

COMUNE DI SUISIO  
PROVINCIA DI BERGAMO



DOCUMENTO DI SCOPING  
VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA DEL PGT



Marzo 2023

## Sommario

1	COS'E' LA VAS? .....	4
2	RIFERIMENTI NORMATIVI .....	4
3	PERCORSO METODOLOGICO .....	7
3.1	PRIMA FASE .....	8
3.2	SECONDA FASE .....	8
3.3	TERZA FASE .....	9
3.4	QUARTA FASE .....	9
3.5	QUINTA FASE .....	9
4	CHIAVI DI LETTURA .....	11
4.1	CRITICITA' .....	11
4.2	EMERGENZE .....	11
4.3	OPPORTUNITA' .....	11
5	L'AVVIO DI PROCEDIMENTO DI VAS E SOGGETTI COINVOLTI .....	11
5.1	AVVIO DELLA PROCEDURA DELLA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA .....	11
5.2	SOGGETTI COINVOLTI NELLA PROCEDURA .....	11
6	IL QUADRO PROGRAMMATICO DI RIFERIMENTO ESTERNO .....	13
6.1	LINEE PROGRAMMATICHE DELL' AMMINISTRAZIONE .....	13
6.2	PIANI DI SETTORE .....	14
6.3	STUDI DI LIVELLO COMUNALE: .....	25
7	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO-AMBIENTALE DEL TERRITORIO .....	26
7.1	POSIZIONE GEOGRAGICA .....	26
7.2	CLASSIFICAZIONI AI FINI DEL CALCOLO STRUTTURALE .....	26
7.2.1	SISMICA .....	26
7.2.2	VENTO .....	27
7.2.3	NEVE .....	27
8	ARIA .....	28
8.1	QUALITA' DELL'ARIA .....	28
8.1.1	INQUINANTI ATMOSFERICI, LORO EFFETTI E PRINCIPALI FONTI .....	28
8.1.2	NORMATIVE VIGENTI IN MATERIA DI INQUINANTI ATMOSFERICI .....	29
8.1.3	IL TERRITORIO SECONDO LA CLASSIFICAZIONE DEL PIANO REGIONALE DEGLI INTERVENTI PER LA QUALITÀ DELL'ARIA (PRIA) .....	31
8.1.4	STAZIONI DI MONITORAGGIO FISSE E MOBILI .....	34
8.2	ELEMENTI CHE INFLUENZANO LA COMPONENTE ARIA .....	38
8.2.1	INVENTARIO INEMAR (Inventario Emissioni Aria ) .....	38
8.2.2	CATASTO UNICO REGIONALE DEGLI IMPIANTI TERMICI - CURIT .....	41
9	ACQUA .....	44
9.1	CORSI D'ACQUA SUPERFICIALI .....	45
9.1.1	RETICOLO IDRICO PRINCIPALE .....	45
9.2	QUALITA' DELLE ACQUE SOTTERRANEE .....	46
9.3	FATTORI DI PRESSIONE SULLA COMPONENTE ACQUA .....	50
9.3.1	ACQUEDOTTO COMUNALE E CONSUMI .....	50
9.3.2	RETE FOGNARIA E SCARICHI .....	51
10	SUOLO .....	53
10.1	USO DEL SUOLO NEGLI ANNI .....	53
10.2	USO DEL SUOLO - DUSAF .....	56
10.3	CONSUMO DI SUOLO E PTR .....	62
11	SOTTOSUOLO .....	71

11.1	SITI CONTAMINATI .....	71
12	ASPETTI NATURALISTICI .....	73
12.1	RETE ECOLOGICA REGIONALE E RETE ECOLOGICA PROVINCIALE .....	73
12.2	RETE NATURA 2000 .....	80
12.3	SERVIZI ECOSISTEMICI .....	82
12.3.1	STOCCAGGIO DI CARBONIO .....	84
12.3.2	PRODUZIONE AGRICOLA .....	85
12.3.3	QUALITA' DEGLI HABITAT .....	86
13	PAESAGGIO E BENI ARCHITETTONICI .....	88
13.1	IL PARCO REGIONALE DELL'ADDA NORD (L.R. 86/1983) E PARCO NATURALE ADDA NORD (L.R. 86/1983) 88	
13.2	IL PARCO LOCALE DI INTERESSE SOVRACOMUNALE DEL MONTE CANTO E DEL BEDESCO E PARCO LOCALE DI INTERESSE SOVRACOMUNALE DEL BASSO BREMBO (CONFINANTI) .....	94
13.3	EMERGENZE STORICO-CULTURALI .....	95
13.3.1	CENNI STORICI .....	95
13.3.2	BENI IMMOBILI D'INTERESSE ARTISTICO E STORICO D. LGS. 42/04 – ART. 10-11 ...	97
13.3.3	CENTRI STORICI E NUCLEI STORICI – ELEMENTI STORICO ARCHITETTONICI .....	97
13.4	PRESENZE ARCHEOLOGICHE .....	98
14	ASSETTO DEMOGRAFICO .....	101
15	SALUTE UMANA .....	107
16	RUMORE .....	109
17	RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI .....	112
17.1	RADIAZIONI DA RADON .....	112
17.2	RADIAZIONI PER ELETTROSMOG .....	114
17.2.1	CAMPI ELETTROMAGNETICI AD ALTA FREQUENZA .....	116
17.2.2	CAMPI ELETTROMAGNETICI A BASSA FREQUENZA .....	116
18	RIFIUTI .....	119
18.1	SERVIZIO DI RACCOLTA RIFIUTI SUL TERRITORIO .....	119
18.2	PRODUZIONE DI RIFIUTI SUL TERRITORIO .....	120
19	ENERGIA .....	125
19.1	METANO .....	125
19.2	ENERGIA ELETTRICA .....	125
19.3	PRODUZIONE DI ENERGIA E FONTI RINNOVABILI .....	125
19.3.1	FOTOVOLTAICO .....	125
19.3.2	GEOTERMICO .....	127
20	MOBILITA' ED INFRASTRUTTURE .....	130
20.1	TRASPORTO PRIVATO .....	132
21	ATTIVITA' ANTROPICHE CON POTENZIALE INFLUENZA SULL'AMBIENTE .....	137
21.1	INDUSTRIE A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE (RIR) .....	137
21.2	AZIENDE SOGGETTE ALL' AUTORIZZAZIONE UNICA AMBIENTALE .....	138
21.3	AZIENDE SOGGETTE ALL' AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE .....	139
21.4	CAVE .....	139
22	SINTESI DELLO STATO ATTUALE: PRINCIPALI CRITICITA' E SENSIBILITA' AMBIENTALI .....	143
	stoccaggio di carbonio .....	144
	RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI .....	145

## 1 COS'E' LA VAS?

E' la valutazione ambientale **preventiva** dei potenziali effetti significativi sull'ambiente conseguenti l'attuazione di un piano o programma (P/P).

Ha l'obiettivo di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di P/P al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile.

La valutazione ambientale si configura come un atto del piano e non un atto sul piano.

La **VAS** assolve il compito di verificare la coerenza delle proposte programmatiche e pianificatorie con gli obiettivi di sostenibilità.

## 2 RIFERIMENTI NORMATIVI

### NORMATIVE COMUNITARIE

Le principali normative comunitarie che regolamentano la materia sono:

1. Direttiva 2001/42/CE del 27 giugno 2001 "Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente"
2. DECISIONE 871/CE DEL CONSIGLIO del 20 ottobre 2008 relativa all'approvazione, a nome della Comunità europea, del protocollo sulla valutazione ambientale strategica alla convenzione ONU/CEE sulla valutazione dell'impatto ambientale in un contesto transfrontaliero firmata a Espoo nel 1991
3. DIRETTIVA 2011/92/UE del parlamento europeo e del consiglio del 13 Dicembre 2011 come modificata da: DIRETTIVA 2014/52/UE del parlamento europeo e del consiglio del 16 Aprile 2014 concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati

### NORMATIVE STATALI

1. Decreto Legislativo 16 giugno 2017, n.104 Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114.
2. Linee guida per la predisposizione della Sintesi non Tecnica del Rapporto Ambientale (art. 13 comma 5, D.lgs. 152/2006)
3. Legge 3 maggio 2016, n. 79 Ratifica ed esecuzione dei seguenti accordi in materia ambientale. Protocollo sulla valutazione ambientale strategica alla Convenzione sulla valutazione dell'impatto ambientale in un contesto transfrontaliero, fatta ad Espoo il 25 febbraio 1991, fatto a Kiev il 21 maggio 2003.
4. Legge 11 agosto 2014, n. 116 Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 91, recante disposizioni urgenti per il settore agricolo, la tutela ambientale e l'efficientamento energetico dell'edilizia scolastica e universitaria, il rilancio e lo sviluppo delle imprese, il contenimento dei costi gravanti sulle tariffe elettriche, nonché per la definizione immediata di adempimenti derivanti dalla normativa europea.

5. Legge 12 luglio 2011, n. 106 Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 13 maggio 2011, n. 70 Semestre Europeo - Prime disposizioni urgenti per l'economia
6. Decreto Legislativo 29 giugno 2010, n. 128 Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69
7. Legge 6 agosto 2008, n.133 Conversione del decreto-legge 25 giugno 2008, n. 112 - Disposizioni urgenti per lo sviluppo economico, la semplificazione, la competitività, la stabilizzazione della finanza pubblica e la perequazione Tributaria
8. Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4 Ulteriori disposizioni correttive e integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152, recante norme in materia ambientale.
9. Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (testo coordinato) Norme in materia ambientale.

#### NORME REGIONALI

1. Delibera di Giunta Regionale n.X/6707 del 09/06/2017 INTEGRAZIONE ALLA D.G.R. N. IX/761 DEL 10 NOVEMBRE 2010 - Approvazione dei modelli metodologico procedurali e organizzativi della valutazione ambientale (VAS) per i piani interregionali comprensoriali di bonifica, di irrigazione e di tutela del territorio rurale (ALLEGATO1P-A; ALLEGATO1PB; ALLEGATO 1P-C)
2. Legge regionale 14 marzo 2003, n.2 come modificata dalla L.R. 8 luglio 2015, n. 20 Programmazione negoziata regionale
3. Deliberazione della Giunta Regionale 25 luglio 2012 - n. 3836 Determinazione della procedura di valutazione ambientale di piani e programmi - VAS (art. 4, l.r. 12/2005; d.c.r.n. 351/2007) - Approvazione allegato 1u - Modello metodologico procedurale e organizzativo della valutazione ambientale di piani e programmi (VAS) - Variante al piano dei servizi e piano delle regole
4. Legge regionale 13 marzo 2012 n° 4 Norme per la valorizzazione del patrimonio edilizio esistente e altre disposizioni in materia urbanistica - edilizia
5. Deliberazione della Giunta Regionale 22 dicembre 2011 - n. 2789 Determinazione della procedura di valutazione ambientale di piani e programmi - VAS (art. 4, l.r. n. 12/2005) - Criteri per il coordinamento delle procedure di valutazione ambientale (VAS) ; Valutazione di incidenza (VIC) - Verifica di assoggettabilità a VIA negli accordi di programma a valenza territoriale (art. 4, comma 10, l.r. 5/2010).
6. Circolare regionale L'applicazione della Valutazione ambientale di piani e programmi - VAS nel contesto comunale
7. TESTO COORDINATO dgr 761/2010, dgr 10971/2009 e dgr 6420/2007 Modelli metodologici e altri allegati vigenti per la VAS
8. Deliberazione della Giunta Regionale 10 novembre 2010, n. 761 Determinazione della procedura di Valutazione ambientale di piani e programmi - VAS- (art. 4, l.r. n. 12/2005; d.c.r. n. 351/2007)Recepimento delle disposizioni di cui al d.lgs. 29 giugno 2010 n. 128, con modifica ed integrazione delle dd.g.r. 27 dicembre 2008, n. 8/6420 e 30 dicembre 2009, n. 8/10971.
9. Deliberazione della Giunta Regionale 30 dicembre 2009, n.10971 Determinazione della procedura di valutazione ambientale di piani e programmi - VAS (art. 4,l.r.

- n. 12/2005; d.c.r. n. 351/2007) - Recepimento delle disposizioni di cui al d.lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 modifica, integrazione e inclusione di nuovi modelli.
10. Deliberazione della Giunta Regionale 11 febbraio 2009, n. 8950 (superata dalle deliberazioni successive) Modalità per la valutazione ambientale dei piani comprensoriali di tutela del territorio rurale e di riordino irriguo (art. 4, l.r. n. 12/2005; dcr n. 351/2007)
  11. Deliberazione della Giunta Regionale 18 aprile 2008, n. 7110 (superata dalle deliberazioni successive) Valutazione ambientale di piani e programmi - VAS. Ulteriori adempimenti di disciplina in attuazione dell'art. 4 della legge regionale 11 Marzo n. 12, 'Legge per il governo del territorio' e degli 'Indirizzi generali per la valutazione ambientale dei piani e programmi' approvati con deliberazione del Consiglio Regionale 13 Marzo 2007, (Provvedimento n. 2).
  12. Deliberazione della Giunta Regionale, 27 dicembre 2007, n. 6420 Determinazione della procedura per la valutazione ambientale di piani e programmi.
  13. Deliberazione del Consiglio Regionale 13 marzo 2007, n.351 Indirizzi generali per la valutazione di piani e programmi (Art. 4, comma 1, L.R. 11 Marzo 2005, N. 12).
  14. Legge Regionale 11 marzo 2005, n.12 (art. 4) - Testo coordinato Art. 4 - Valutazione ambientale dei piani

### 3 PERCORSO METODOLOGICO

Il presente modello metodologico procedurale e organizzativo della valutazione ambientale di piani e programmi (di seguito P/P) costituisce specificazione degli Indirizzi generali per la Valutazione ambientale di piani e programmi, alla luce dell'entrata in vigore del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" e s.m.i.

La valutazione ambientale - VAS costituisce parte integrante del procedimento di adozione ed approvazione dei piani e programmi elencati al successivo punto 2.1.

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 P1.2 Definizione schema operativo P/P P1.3 Identificazione dei dati e delle informazioni a disposizione dell'autorità procedente su territorio e ambiente	A1.1 Integrazione della dimensione ambientale nel P/P A1.2 Definizione dello schema operativo per la VAS, e mappatura dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico coinvolto A1.3 Verifica della presenza di Siti Rete Natura 2000 (siczps)
Conferenza di valutazione	<b>avvio del confronto</b>	
Fase 2 Elaborazione e redazione	P2.1 Determinazione obiettivi generali P2.2 Costruzione scenario di riferimento e di P/P P2.3 Definizione di obiettivi specifici, costruzione di alternative/scenari di sviluppo e definizione delle azioni da mettere in campo per attuarli P2.4 Proposta di P/P	A2.1 Definizione dell'ambito di influenza (scoping), definizione della portata delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale A2.2 Analisi di coerenza esterna A2.3 Stima degli effetti ambientali attesi, costruzione e selezione degli indicatori A2.4 Valutazione delle alternative di P/P e scelta di quella più sostenibile A2.5 Analisi di coerenza interna A2.6 Progettazione del sistema di monitoraggio A2.7 Studio di Incidenza delle scelte del piano sui siti di Rete Natura 2000 (se previsto) A2.8 Proposta di Rapporto Ambientale e Sintesi non tecnica
Conferenza di valutazione	<b>valutazione della proposta di P/P e del Rapporto Ambientale</b>	
	Valutazione di incidenza (se prevista): acquisizione del parere obbligatorio e vincolante dell'autorità preposta	
	<b>PARERE MOTIVATO</b> predisposto dall'autorità competente per la VAS d'intesa con l'autorità procedente	
Fase 3 Adozione Approvazione	3.1 ADOZIONE - 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, dichiarazioni 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.	
Schema di massima in relazione alle singole tipologie di piano	<b>PARERE MOTIVATO FINALE</b> predisposto dall'autorità competente per la VAS d'intesa con l'autorità procedente	
	Aggiornamento degli atti del P/P in rapporto all'eventuale accoglimento delle osservazioni.	
	3.5 APPROVAZIONE - 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

### 3.1 PRIMA FASE

Per supportare la VAS del Documento di Piano, verrà elaborata una relazione corredata da cartografia esplicativa, nella quale verranno riportate le informazioni disponibili riguardanti la sicurezza idraulica e l'idrogeologica, la tutela dei valori paesaggistici, culturali e naturalistici, nonché una recensione di tutti i piani di settore e di indirizzo presenti sia a livello locale, che a livello sovralocale.

In questo modo si andranno ad evidenziare i limiti all'idoneità del territorio ad essere trasformato, ossia edificato o anche solo attrezzato ad usi antropici.

I limiti alle trasformazioni sono dati sia dalle caratteristiche morfologiche che geologiche dei terreni, dalla presenza di fattori di rischio ambientale connessi alla vulnerabilità delle risorse naturali, dalla presenza di specifici interessi pubblici alla difesa del suolo, alla sicurezza idraulica e alla tutela dei valori paesaggistici, culturali e naturalistici.

Gli insediamenti residenziali di nuova formazione, quelli produttivi e terziari con le relative infrastrutture e servizi in genere, dovranno essere individuati all'interno degli ambiti di trasformazione, cioè delle aree che presentano caratteristiche morfologiche e geologico-paesistiche tali da essere considerate trasformabili.

È importante evidenziare che la costruzione del quadro conoscitivo non fornirà indicazioni assolute sulle possibilità di edificare, ma offrirà soltanto un primo quadro di informazioni da tener presente nell'elaborazione e nelle scelte del PGT che dovranno tenere conto anche di altri elementi, come ad esempio, delle reti dei servizi, urbanizzazione esistente e programmata del territorio.

### 3.2 SECONDA FASE

La seconda fase della procedura di VAS prevede la determinazione in sintesi degli obiettivi strategici espressi all'interno del Documento di Piano con le relative azioni:

Di seguito una sintesi:

- distribuzione perequativa dei diritti edificatori e degli oneri, ispirata sulla base di equità sociale e di uso dei suoli;
- il contenimento del consumo di suolo, orientandosi verso azioni di riqualificazione urbanistica, paesistica ed ambientale, comunque dando attuazione alle previsioni già inserite negli strumenti urbanistici che il PGT rinnova, e quelle elaborate in relazione al Documento di Piano del Comune, comunque rispettando parametri indicati dal PTCP

della Provincia di Bergamo sul limite al consumo di suolo;

- la sostenibilità ambientale degli interventi e delle trasformazioni intesa come la salvaguardia dei diritti delle future generazioni attraverso azioni di riduzione del consumo delle risorse;
- la salvaguardia della memoria storica e dell'ambiente attraverso la preservazione del patrimonio storico, artistico ed ambientale e dei relativi segni, nonché della cultura materiale e degli elementi del paesaggio sedimentati nel tempo;
- la definizione degli elementi per lo sviluppo e la prosperità economica, sociale e culturale

della comunità di SUISIO;

- il compattamento della forma urbana dell'edificato comunale, lavorando sulla definizione del perimetro complessivo dell'edificato con particolare attenzione ai bordi e ai margini, definendo con precisione la divisione tra città e campagna, minimizzando gli effetti della prima sulla seconda.

### **3.3 TERZA FASE**

In questa fase verrà valutata la coerenza tra gli obiettivi espressi dal Piano di Governo del Territorio, confrontandoli con gli obiettivi di protezione ambientale e di sostenibilità stabiliti dalla pianificazione sovraordinata (comunitario, nazionale, regionale, provinciale).

Inoltre sarà opportuno aprire un confronto con i Comuni Contermini, in modo tale da confrontarsi, analizzando strumenti già avviati, verificando impatti e pressioni che si possono recepire a livello territoriale.

I contenuti e l'approccio metodologico del Rapporto Ambientale indicati nel presente Documento di Scoping potranno essere integrati e/o modificati in base alle osservazioni, proposte ed ai suggerimenti formulati dai soggetti interessati nella seduta introduttiva della Conferenza di Valutazione.

### **3.4 QUARTA FASE**

Considerate le numerose complessità presenti nel territorio di SUISIO, dovute in parte alla intensa urbanizzazione di fondo valle, risulta opportuno considerare internamente alle analisi e alle scelte future sia criteri di compatibilità ambientale che riguardano le componenti fisiche del territorio, sia criteri di compatibilità che riguardano le componenti estetico-visuali del territorio ed il paesaggio.

Si cercherà di analizzare il sistema ambiente, individuando quelle caratteristiche di negatività che insistono e permangono sul territorio di SUISIO. La VAS non esaminerà e valuterà esclusivamente il sistema ambientale, ma terrà altresì conto delle potenzialità del territorio in esame, evidenziandone le peculiarità e proponendo modalità di sfruttamento e/o potenziamento.

La Valutazione Ambientale Strategica analizzerà le azioni da intraprendere indicate dal Documento di Piano per il raggiungimento degli obiettivi strategici. In questo caso si andrà a valutare l'interazione tra le componenti ambientali, in particolare con quelle che il quadro conoscitivo avrà indicato come maggiormente critiche, attraverso una verifica ed una valutazione della sostenibilità delle azioni di Piano.

### **3.5 QUINTA FASE**

Gli indicatori ambientali, introdotti dalla Direttiva 2001/42/CEE e gli indirizzi regionali, hanno la funzione di tener monitorato il raggiungimento degli obiettivi di piano. Questi devono descrivere lo stato del territorio in due momenti ben distinti:

- momento T0 che coincide con l'approvazione del Documento di Piano
- momento T1, che equivarrà alla soglia temporale coincidente, definibile in accordo tra l'Amministrazione Comunale e gli Enti preposti al rilevamento dei dati

Il costante e periodico aggiornamento degli indicatori, permetterà di desumere se gli obiettivi del Documento di Piano sono stati perseguiti in modo corretto e,

nell'eventualità di eccessivo scostamento dai valori attesi, innescare azioni correttive rispetto alle azioni intraprese nel Piano.

## **4 CHIAVI DI LETTURA**

Un passaggio decisivo del processo di VAS è l'elaborazione della mappa delle criticità del territorio e della comunità interessata.

Tale fase rappresenta lo STATO DI SINTESI dello stato attuale conclusiva della fase analitica di analisi del territorio e dell'ambiente; fotografia propedeutica alla fase di valutazione delle azioni di piano.

Sulla base di questo principio metodologico e procedurale si è costruita una matrice di analisi degli elementi costituenti il quadro ambientale che viene sintetizzata in tre gradi di valutazione di seguito espressi:

### **4.1 CRITICITA'**

Gli scostamenti (in negativo) dalla norma o dagli andamenti o dalle condizioni cui è ragionevolmente possibile aspirare in relazione al contesto.

### **4.2 EMERGENZE**

"Oggetti" del territorio, che ne rappresentano le vulnerabilità e gli elementi di identificazione che al momento attuale non si rivelano in uno stato critico ma che, se non opportunamente tutelate e valorizzate, possono divenire elementi di criticità.

### **4.3 OPPORTUNITA'**

Elementi progettuali, azioni e politiche urbanistiche che lo strumento di pianificazione mette in gioco per il miglioramento della qualità territoriale.

## **5 L'AVVIO DI PROCEDIMENTO DI VAS E SOGGETTI COINVOLTI**

### **5.1 AVVIO DELLA PROCEDURA DELLA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA**

Mediante Delibera di Giunta Comunale n° 69 del 5-10-2022 e mediante avviso pubblicato sul sull'Albo Pretorio, sul sito web comunale è stata avviata la Valutazione Ambientale Strategica del Piano di Governo del Territorio del Comune di SUISIO.

### **5.2 SOGGETTI COINVOLTI NELLA PROCEDURA**

Con la Delibera Giunta Comunale n° 14 del 1-2-2022 si sono individuati i soggetti coinvolti nella procedura:

- **SOGGETTO PROPONENTE:** il Comune di Suisio, nella persona del Rappresentante Legale - Sindaco Protempore - Pagnoncelli avv. Paola
- **AUTORITÀ PROCEDENTE:** il Responsabile del Settore Tecnico del Comune di Suisio, dott.ssa Arch. Mascia Vavassori;
- **AUTORITÀ COMPETENTE :** la responsabile del servizio edilizia privata arch. Sara Cattaneo

Soggetti competenti in materia ambientale:

- ARPA Agenzia Regionale per l'Ambiente;
- ATS Azienda Sanitaria Locale;
- Regione Lombardia - DG Ambiente, Energia e Sviluppo Sostenibile;
- Soprintendenza per i Beni Architettonici e per il Paesaggio della Lombardia;
- Soprintendenza per i Beni Archeologici della Lombardia;
- Corpo Forestale dello Stato;
- Ente gestore dell'area protetta: sito ZPS "Monte Resegone", (ERSAF Ente Regionale Servizi all'Agricoltura e alle Foreste);

Soggetti territorialmente interessati:

- Regione Lombardia - DG Territorio ed Urbanistica, Difesa del suolo;
- Provincia di Bergamo (Settori Urbanistica, Ambiente);
- Comuni confinanti: Comune di Ciserano, Comune di Pognano, Comune di Castel Rozzone, Comune di Verdello, Comune di Pontirolo Nuovo, Comune di Treviglio.

## 6 IL QUADRO PROGRAMMATICO DI RIFERIMENTO ESTERNO

Di seguito vengono elencati i P/P, studi di settori e banche dati che sono stati consultati o dai quali si è attinto per la redazione del presente documento

### 6.1 LINEE PROGRAMMATICHE DELL' AMMINISTRAZIONE

L'amministrazione comunale nel proprio programma di mandato e, in modo ancora più puntuale, nel documento di indirizzo alla revisione dello strumento urbanistico, ha individuato alcuni macro-obiettivi a cui il nuovo progetto di Piano dovrà riferirsi.

#### **TERRITORIO**

L'obiettivo di riduzione del consumo di suolo si dovrà declinare attraverso due linee di azione strategica: da un lato dovranno essere individuate forme di incentivazione che rendano maggiormente vantaggiosi gli interventi di riqualificazione del patrimonio edilizio esistente in rapporto all'edificazione su suolo libero o che sostengano interventi di efficientamento energetico degli immobili, dall'altro sarà necessario valutare attentamente la reale domanda di nuovi alloggi da realizzare negli ambiti di trasformazione, evitando, laddove possibile, l'utilizzo di aree non urbanizzate.

Analogamente, anche il dimensionamento e la localizzazione degli Ambiti di Trasformazione a prevalente destinazione produttiva potrà essere ripensato, anche in rapporto agli aspetti paesistico ambientali del contesto territoriale ed alle effettive esigenze manifestate dall'andamento del mercato immobiliare a destinazione non residenziale e dalle puntuali richieste inoltrate all'Amministrazione.

Le azioni strategiche finalizzate al contenimento del consumo di suolo sono ulteriormente potenziate attraverso l'individuazione di un quadro normativo. che incentivi gli interventi di recupero edilizio e di rigenerazione urbana già programmati o di nuova individuazione da parte del progetto di Piano.

In particolare la disciplina di PGT dovrà tendere ad agevolare gli interventi di recupero del patrimonio edilizio del tessuto storico o degli ambiti produttivi che versano in condizioni di abbandono o che richiedono specifici interventi di riqualificazione promuovendo procedimenti sinergici pubblico - privato che possano costituire anche l'occasione per la riqualificazione spazi pubblici, per la realizzazione di nuovi spazi aperti quali piazze e parcheggi a servizio delle attività commerciali di prossimità o per la valorizzazione di architetture testimoniali della cultura e della storia della comunità.

#### **AMBIENTE**

Attraverso il nuovo PGT dovranno essere individuate azioni di tutela delle aree più sensibili e fragili sotto il profilo paesaggistico ambientale e naturalistico:

le strategie di governo del territorio dovranno pertanto focalizzarsi su alcuni temi specifici e puntuali; in particolare viene rimarcata l'opportunità di stimolare il recupero delle aree dismesse della ex cava Castello, attraverso un percorso progettuale che favorisca la rinaturalizzazione del contesto ambientale meno compromesso sotto il profilo paesaggistico e proponga la possibile rifunzionalizzazione delle aree più pesantemente trasformate verso destinazioni che possano, in ogni caso, consentire il raggiungimento di una valorizzazione paesistico ambientale ma anche economica degli interventi.

## **MOBILITA'**

In relazione al tema della mobilità resta di interesse l'analisi di fattibilità del completamento del tratto stradale ad est dell'edificato teso ad evitare le possibili interferenze negative del traffico di transito all'interno del tessuto urbanizzato.

Si pone come ulteriore obiettivo il potenziamento della rete della mobilità lenta riconosciuta quale rete di trasporto vera e propria e per la quale viene auspicata una sempre più completa integrazione con la rete del trasporto pubblico da un lato e il sistema dei percorsi interni alle aree del Parco dell'Adda Nord dall'altro; la struttura della rete ciclopedonale urbana si valorizza e potenzia sia attraverso i percorsi lungo il fiume Adda sia attraverso l'integrazione con la rete sentieristica presente nei contesti rurali della Pianura presenti al di fuori delle aree urbane.

Il progetto di Piano, attraverso l'individuazione di questi percorsi permetterà quindi di valorizzare gli elementi di integrazione tra il sistema ecosistemico ed ambientale ed il sistema antropico.

## **SERVIZI**

Il progetto di Piano e, in particolare la revisione del Piano dei Servizi, dovrà orientare le proprie azioni attraverso una preliminare valutazione della consistenza degli spazi e delle strutture pubbliche oggi presenti sul territorio comunale, analizzando, in particolare, l'offerta rivolta alle fasce più fragili.

Il potenziamento dei servizi destinati a soddisfare le esigenze delle differenti fasce di età (bambini, adolescenti, anziani, nuovi nuclei familiari) potrà essere perseguito anche attraverso l'attivazione di intese strategiche tra operatori privati e Ente pubblico: la riqualificazione di spazi ed edifici esistenti è lo strumento urbanistico - edilizio attuativo attraverso il quale è possibile individuare nuovi servizi di sostegno alla collettività, non escludendo la messa in campo di efficaci azioni tese a soddisfare il fabbisogno abitativo dei nuclei familiari in condizioni di disagio abitativo.

## **6.2 PIANI DI SETTORE**

- **Piano Territoriale Regionale:** Scopo del PTR è quello di costituire il principale riferimento per le scelte territoriali degli Enti locali e dei diversi attori coinvolti, così da garantire la complessiva coerenza e sostenibilità delle azioni di ciascuno. Dal Documento di piano si evince che 3 sono i principali obiettivi del Piano improntati alla sostenibilità:
  - o rafforzare la competitività dei territori della Lombardia, dove la competitività è intesa quale capacità di una regione di migliorare la produttività relativa dei fattori di produzione, aumentando in maniera contestuale la qualità della vita dei cittadini. La competitività di una regione è connessa alla localizzazione di competenze specifiche ed alla valorizzazione delle peculiarità del contesto locale, ovvero dalla presenza di risorse di qualità in grado di attrarre e trattenere altre risorse.
  - o riequilibrare il territorio della Regione, attraverso la riduzione dei disequilibri territoriali e la valorizzazione dei punti di forza del territorio in complementarietà con i punti di debolezza. Ciò è perseguibile ad esempio mediante lo sviluppo di un sistema policentrico e di nuove relazioni tra i sistemi città-campagna che riducano le marginalità e la

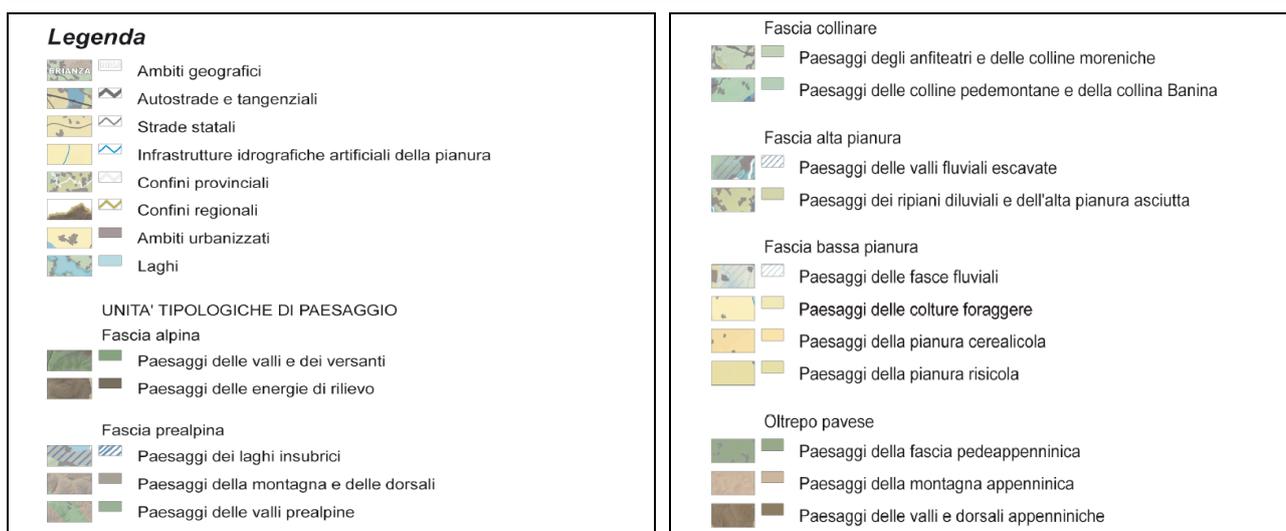
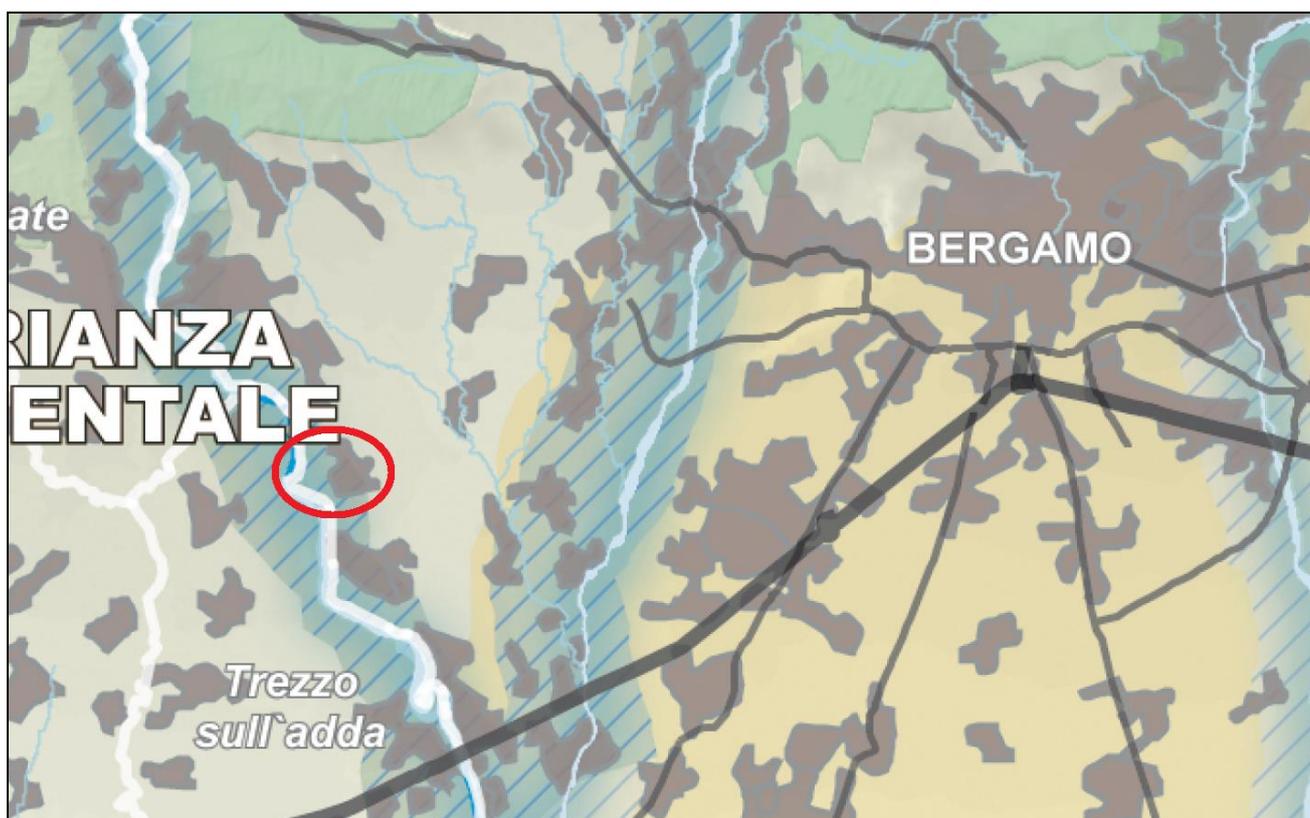
distribuzione delle funzioni su tutto il territorio in modo da garantire la parità di accesso alle infrastrutture, alla conoscenza ed ai servizi a tutta la popolazione;

- o proteggere e valorizzare le risorse della Lombardia, intendendo l'insieme delle risorse ambientali, paesaggistiche, economiche, culturali e sociali che costituiscono la ricchezza della Regione e che devono essere preservate e valorizzate, anche quali fattori di sviluppo.

Gli obiettivi trasversali vengono successivamente declinati in 24 obiettivi generali.

- **Piano Paesistico Regionale e Piano Paesaggistico Regionale:** Il PTPR costituisce quadro regionale di riferimento per la pianificazione paesaggistica. Il Piano Paesaggistico Regionale diviene così sezione specifica del PTR, disciplina paesaggistica dello stesso, mantenendo comunque una compiuta unitarietà ed identità. Le misure di indirizzo e prescrittività paesaggistica si sviluppano in stretta e reciproca relazione con le priorità del PTR al fine di salvaguardare e valorizzare gli ambiti e i sistemi di maggiore rilevanza regionale : laghi, fiumi, navigli, rete irrigua e di bonifica, montagna, centri e nuclei storici, geositi, siti UNESCO, percorsi e luoghi di valore panoramico e di fruizione del paesaggio.

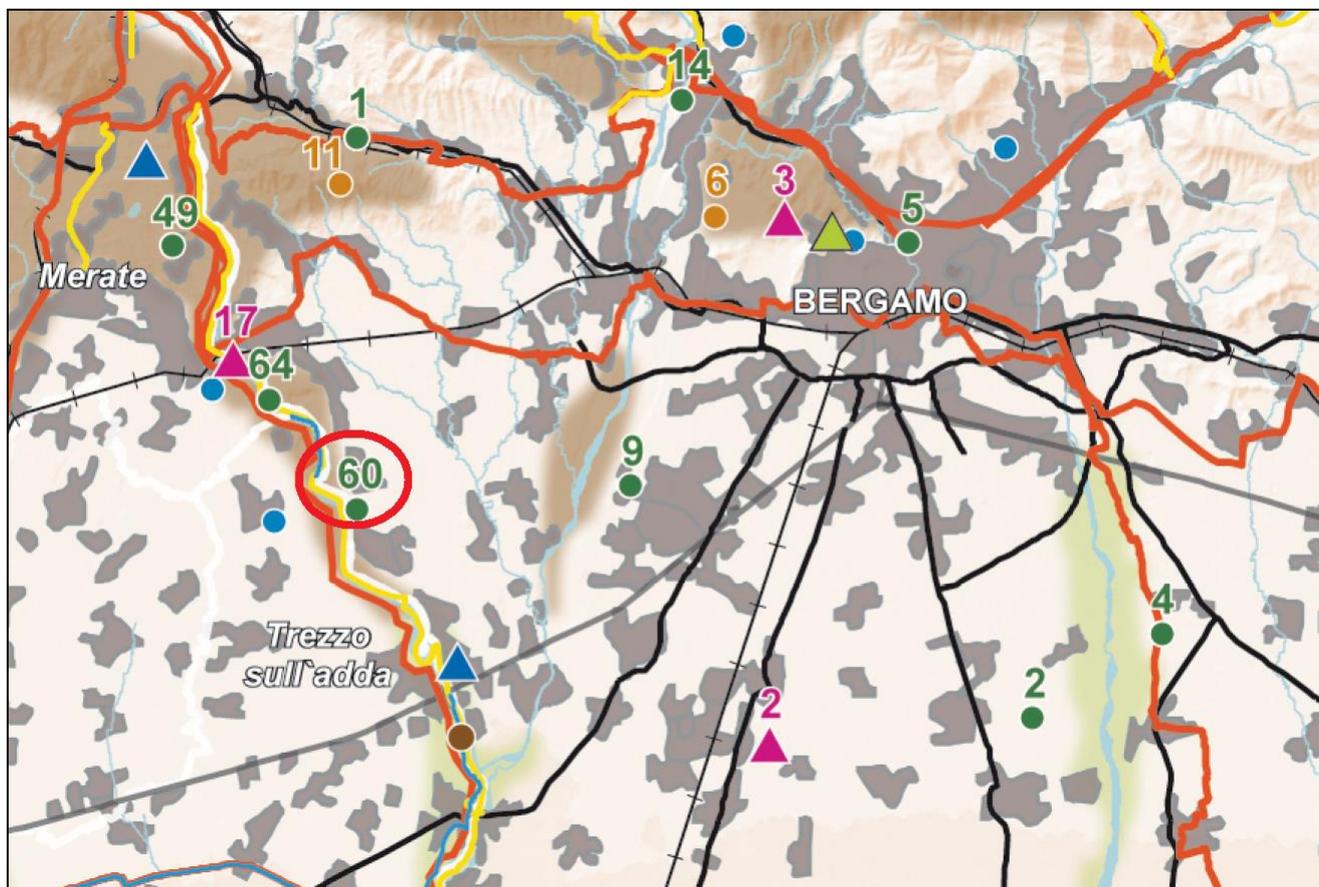
Di seguito vengono proposti alcuni estratti delle tavole più significative del Piano con individuazione del confine comunale.



*Ambiti geografici e unità tipologiche di paesaggio"*

*(Fonte: PTPR)*

SUISIO appartiene alla tipologica di paesaggio fascia dell'alta pianura e contiene sia le caratteristiche dei paesaggi delle valli fluviali scavate sia dei ripiani diluviali dell'alta pianura asciutta.

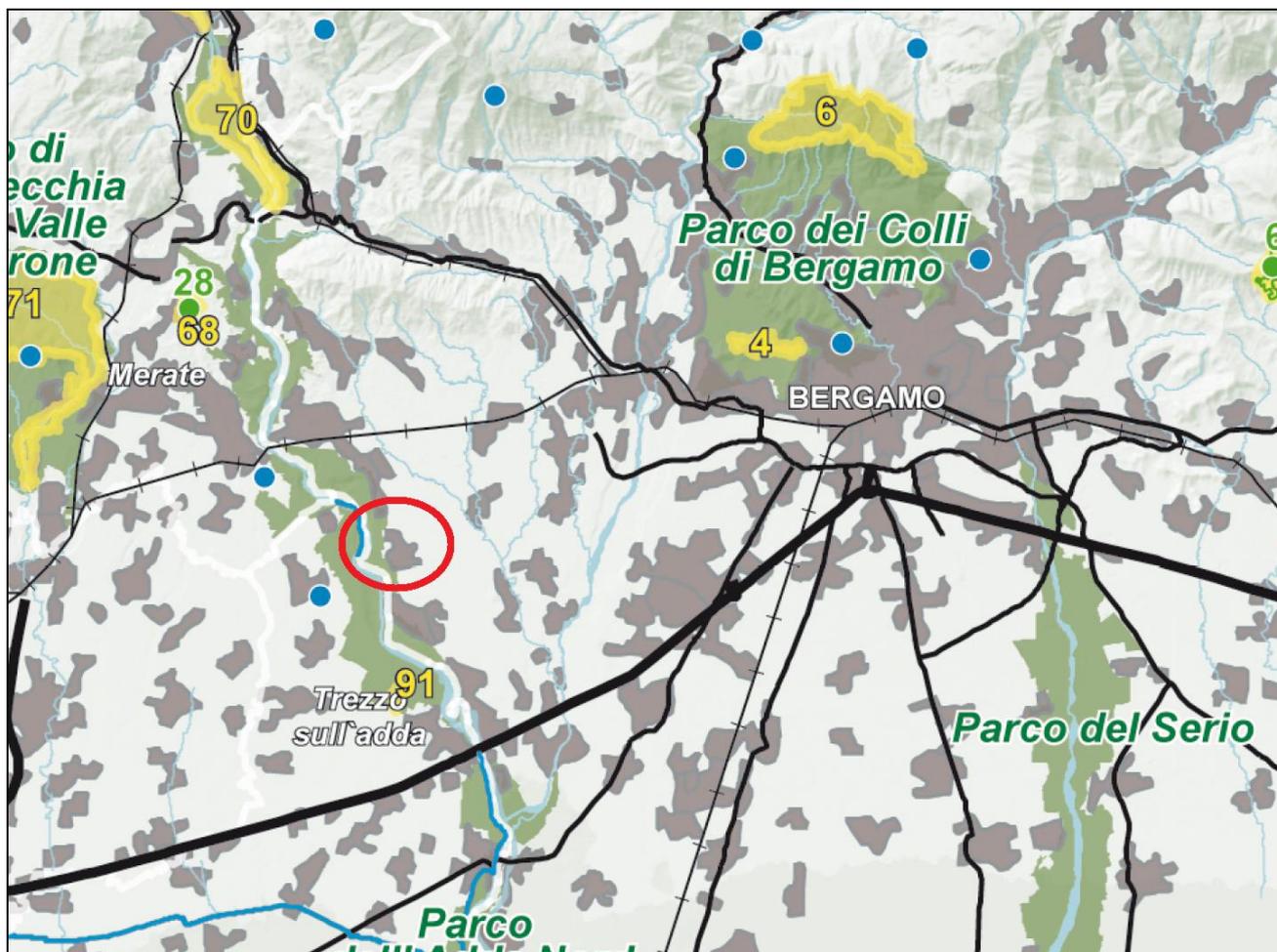


Legenda	
	Confini provinciali
	Confini regionali
	Luoghi dell'identità regionale
	Paesaggi agrari tradizionali
	Geositi di rilevanza regionale
	Siti riconosciuti dall'UNESCO quali patrimonio mondiale, culturale e naturale dell'umanità
	Strade panoramiche - [vedi anche Tav. E]
	Linee di navigazione
	Tracciati guida paesaggistici - [vedi anche Tav. E]
	Belvedere - [vedi anche Tav. E]
	Visuali sensibili - [vedi anche Tav. E]
	Punti di osservazione del paesaggio lombardo - [art. 27, comma 4]
	Tracciati stradali di riferimento
	Bacini idrografici interni
	Ferrovie
	Ambiti urbanizzati
	Idrografia superficiale
	Infrastrutture idrografiche artificiali della pianura
<b>AMBITI DI RILEVANZA REGIONALE</b>	
	Della montagna
	Dell'Oltrepò
	Della pianura

*Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico"*

*(Fonte: PTPR)*

Il comune in esame è prossimo al luogo di identità regionale n.60 -Centrali elettriche dell'Adda e Crespi d'Adda.



### Legenda

	Confini provinciali
	Confini regionali
	Bacini idrografici interni
	Infrastrutture idrografiche artificiali della pianura
	Idrografia superficiale
	Ferrovie
	Strade statali
	Autostrade e tangenziali
	Ambiti urbanizzati
	Parco nazionale dello Stelvio

	Monumenti naturali
	Riserve naturali
	Geositi di rilevanza regionale
	SIC - Siti di importanza comunitaria
	ZPS - Zone a protezione speciale
<b>PARCHI REGIONALI</b>	
	Parchi regionali istituiti con ptcp vigente
	Parchi regionali istituiti senza ptcp vigente

*Istituzioni per la tutela della natura"*

*(Fonte: PTPR)*

Il comune in esame è interessato da parchi regionali istituiti con PTCP vigente.

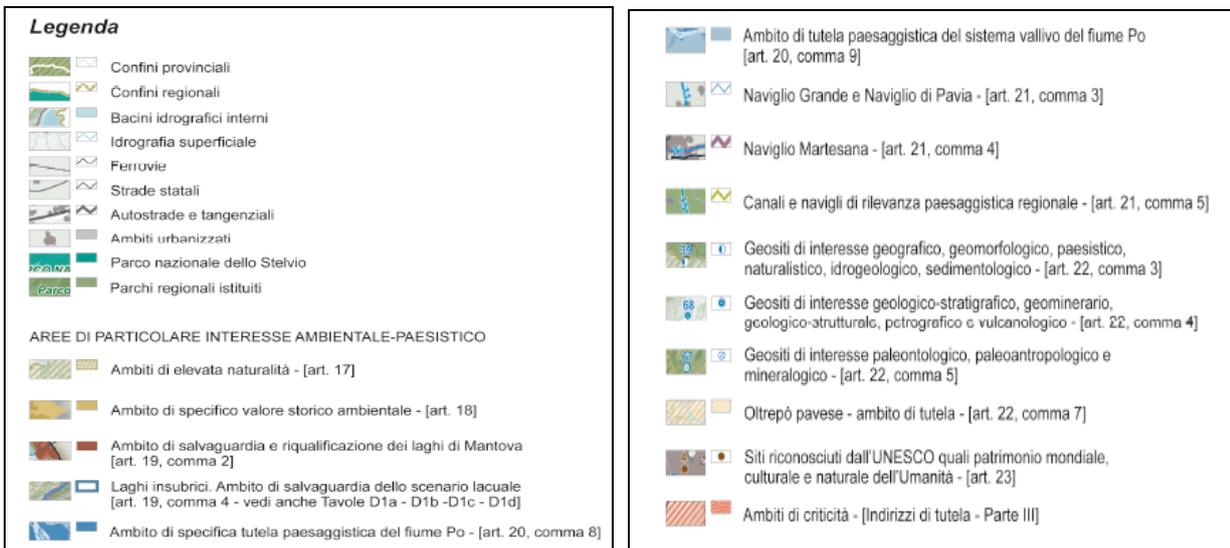
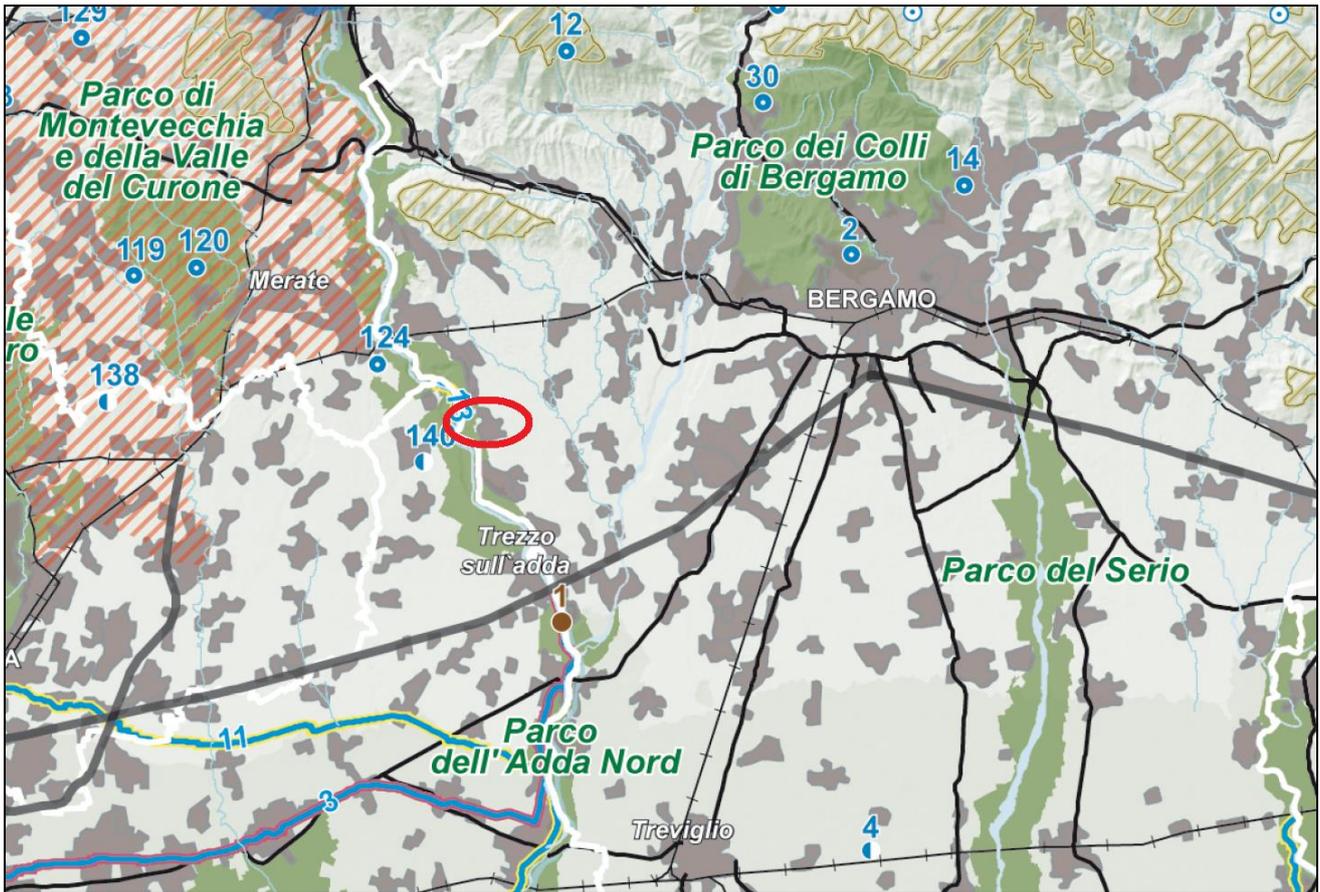
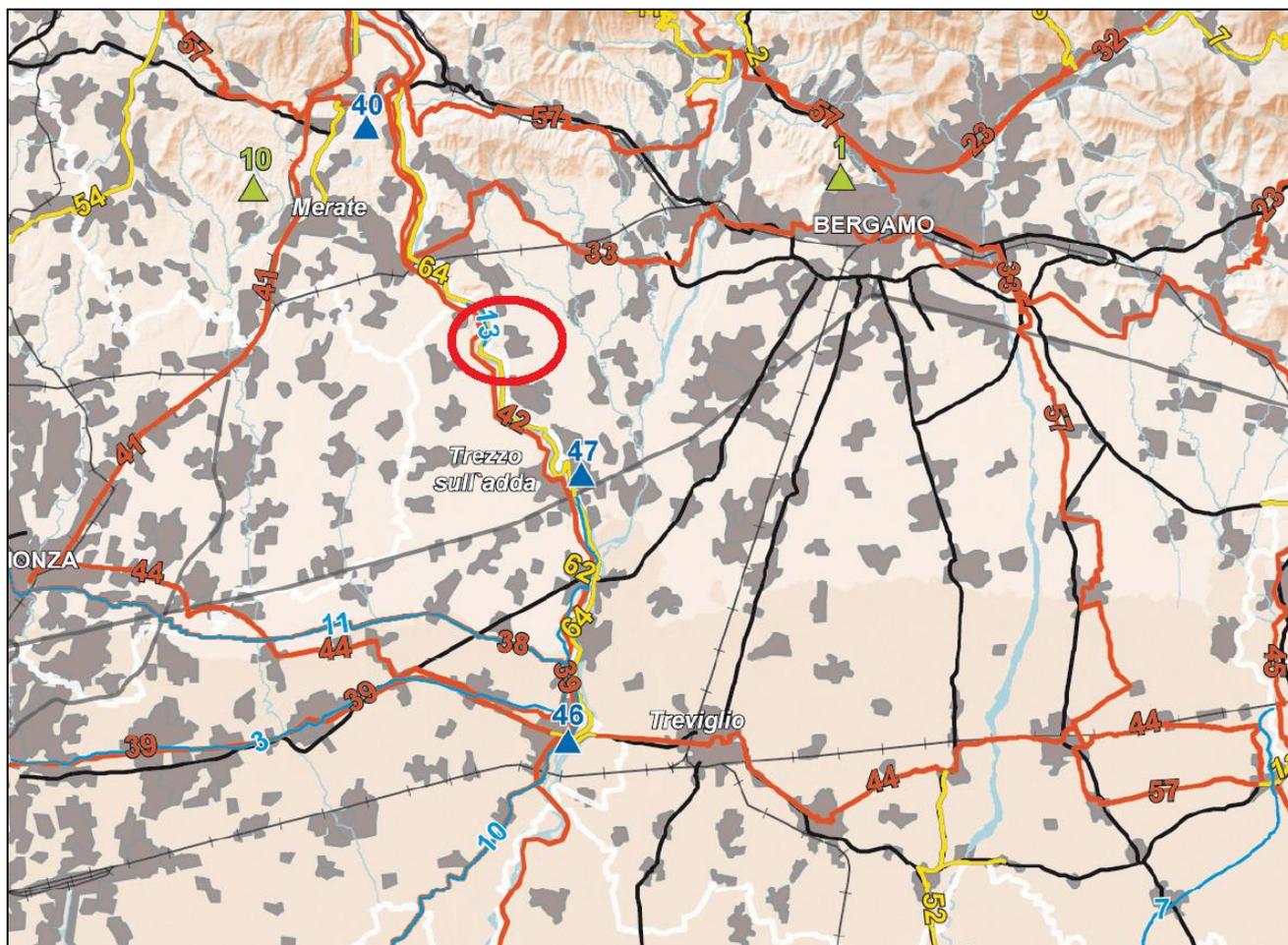


Immagine 4: Quadro di riferimento della disciplina paesaggistica regionale"

(Fonte: PTPR)



**Legenda**

- Confini provinciali
- Confini regionali
- Strade panoramiche - [art. 26, comma 9]
- Linee di navigazione
- Tracciati guida paesaggistici - [art. 26, comma 10]
- Belvedere - [art. 27, comma 2]
- Visuali sensibili - [art. 27, comma 3]
- Tracciati stradali di riferimento
- Bacini idrografici interni
- Ferrovie
- Ambiti urbanizzati
- Idrografia superficiale
- Infrastrutture idrografiche artificiali della pianura

*Viabilità di rilevanza paesaggistica*

*(Fonte: PTPR)*

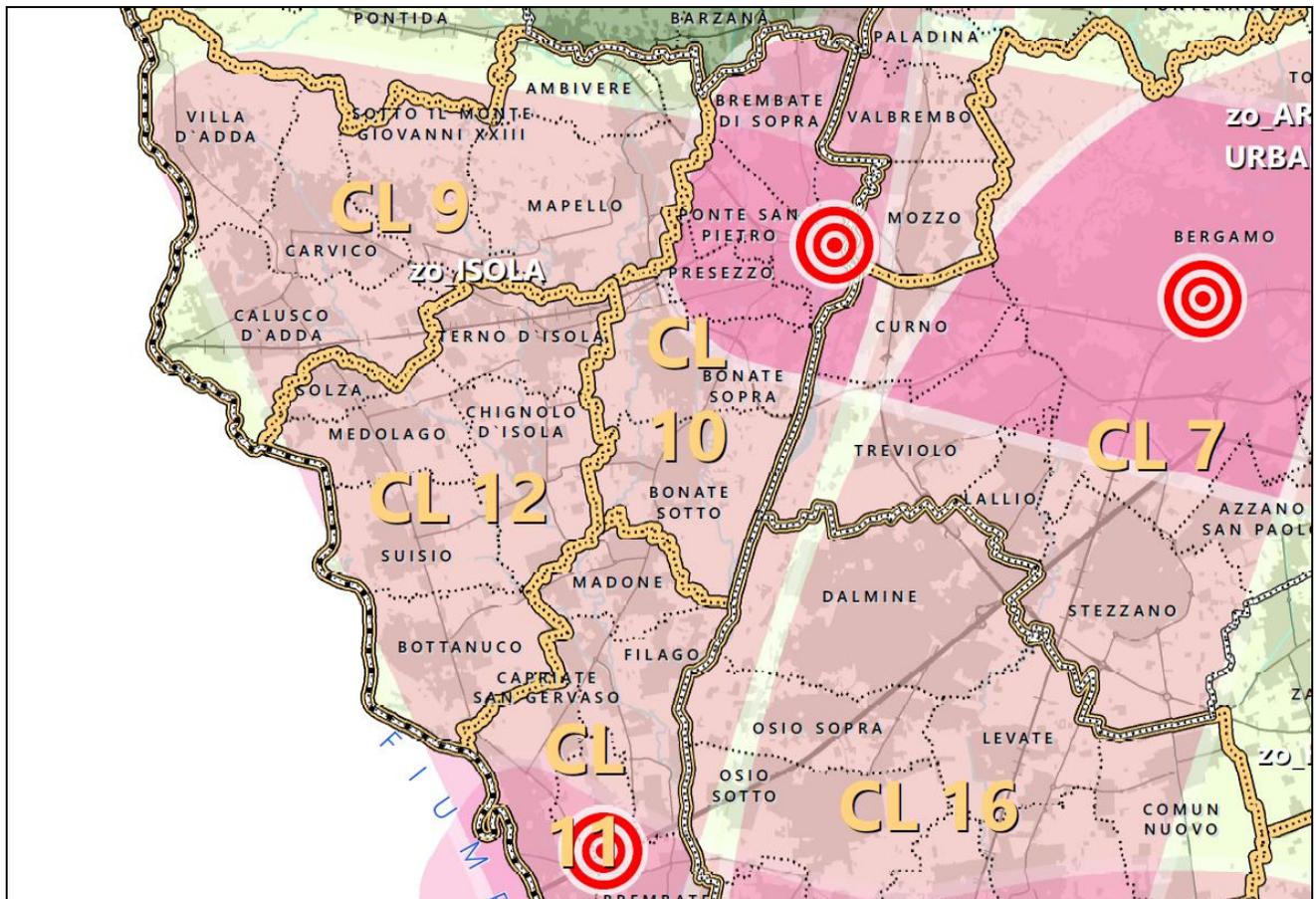
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale – Provincia di Bergamo

Con il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, di seguito denominato PTCP, 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; pertanto risulta efficace dal 3 marzo 2021.

Di seguito si riportano alcuni stralci che riguardano il Comune in esame.

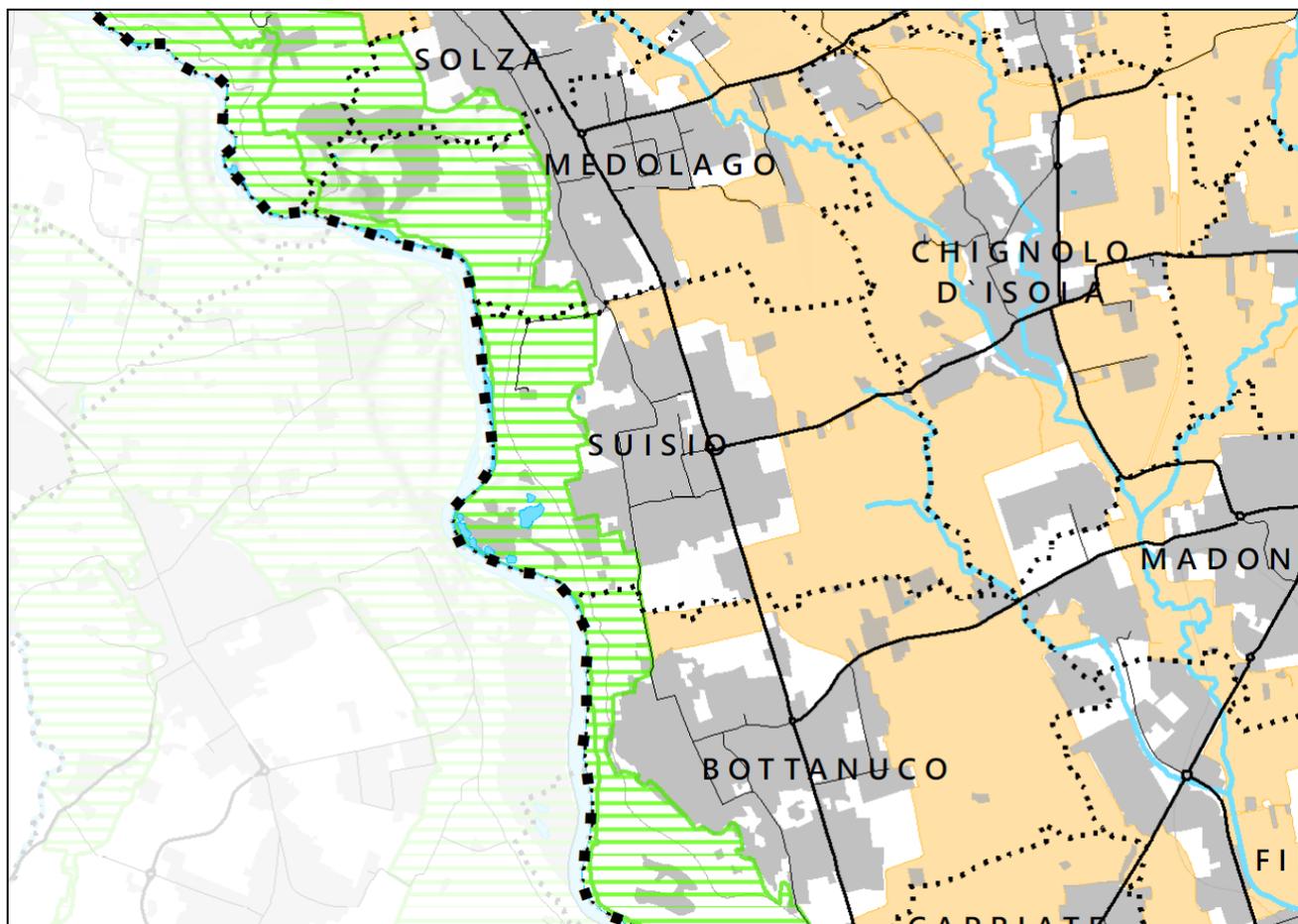


Aggregazioni Territoriali

(Fonte: PTCP)

L'aggregazione che interessa SUISIO è la n.12 denominata Isola Occidentale.

Il territorio comunale è interessato anche dalla classificazione riportata nella tavola denominata Ambiti Agricoli di Interesse Strategico.



*Ambiti Agricoli di Interesse Strategico*

*(Fonte: PTCP)*

Si evince chiaramente come buona parte delle aree est del territorio siano interessate dal titolo V delle Regole di Piano sul confine occidentale, invece, l' indirizzo è aree protette regionali.

In particolar modo si dovrà prestare attenzione al rispetto di quanto contenuto nell'art. 24 "modalità di recepimento degli AAS negli strumenti urbanistici comunali".



#### LEGENDA

Confine provinciale

Confini comunali

Patrimonio idrico di superficie

#### AREE REGIONALI PROTETTE [ LR n. 86/1983 ]

##### Parchi regionali nazionali

Parchi delle Prealpi Orobic

Parchi dei grandi fiumi

Parchi degli ambienti collinari

##### Parchi, riserve e monumenti naturali

Parchi naturali

Riserve naturali

Monumenti naturali

#### SITI RETE NATURA 2000 [ DIR. 92/43/CEE ]

Zone Speciali di Conservazione\_ZSC

Zone di Protezione Speciale\_ZPS

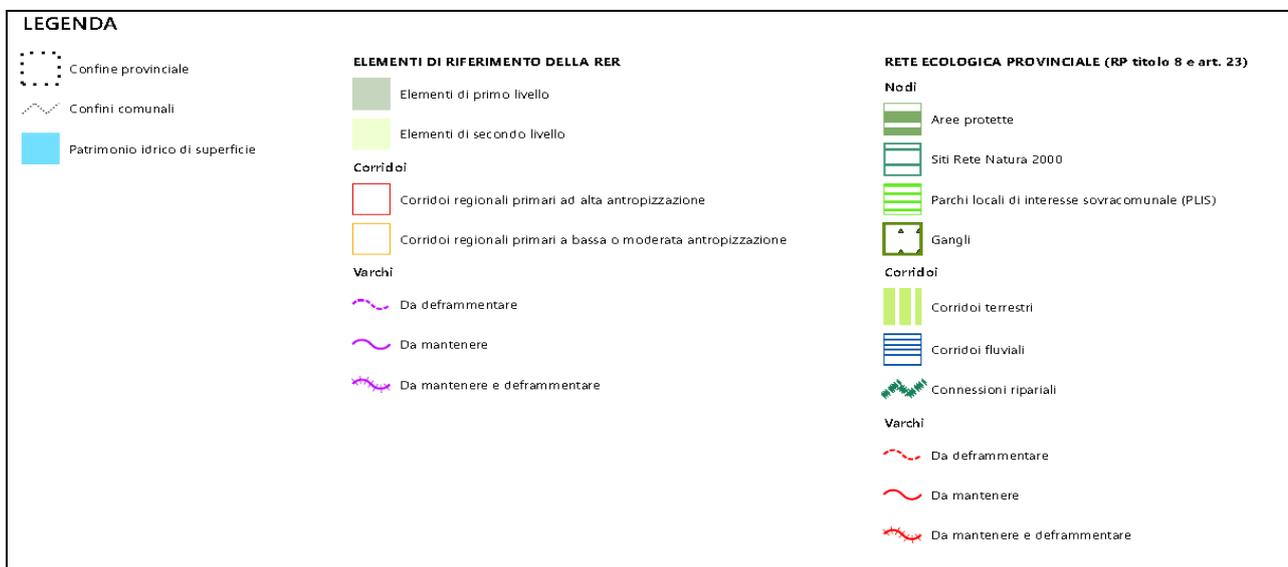
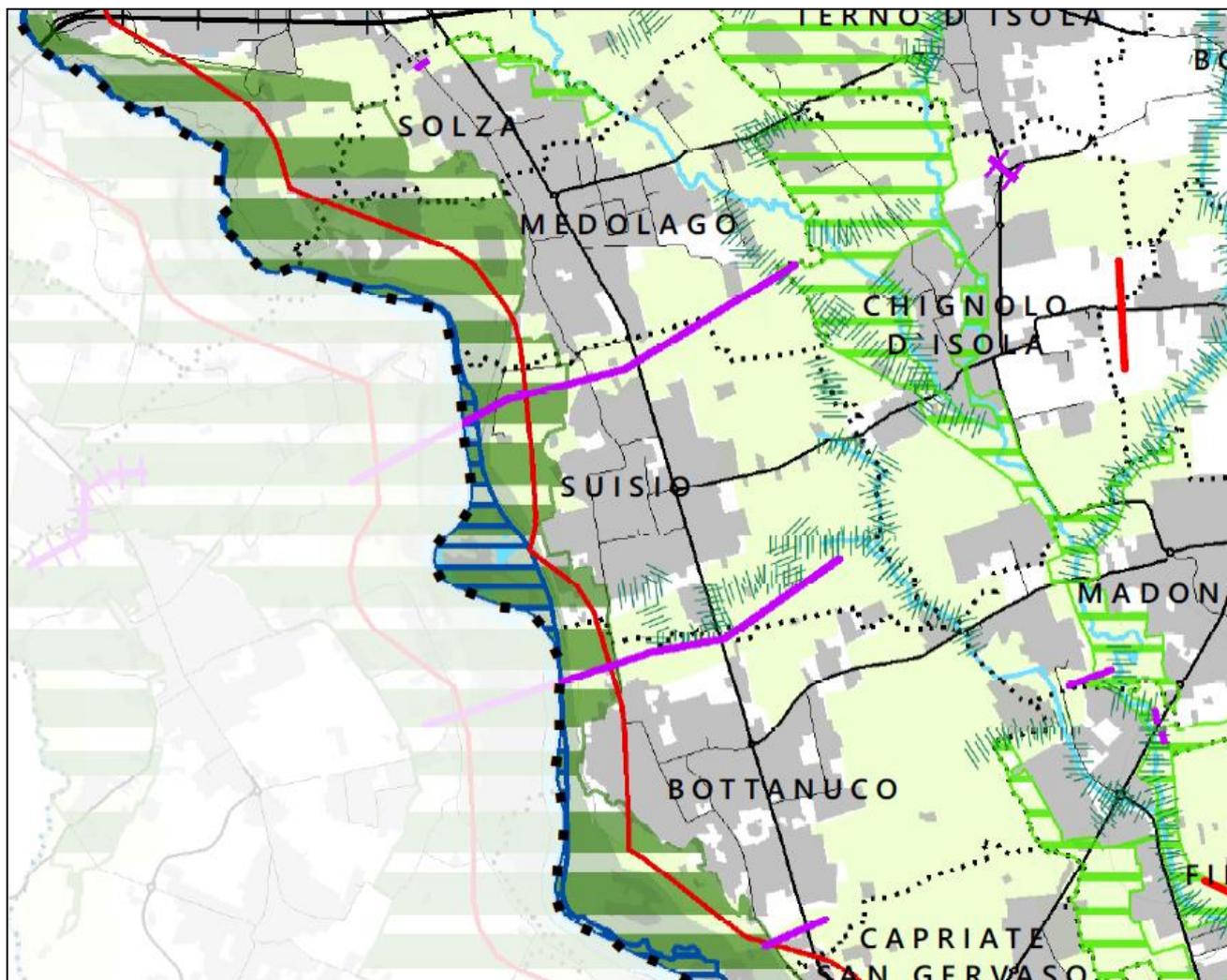
#### PARCHI DI INTERESSE LOCALE [ LR n. 86/1983 ]

Parchi locali di interesse sovracomunale\_PLIS

*Aree Protette Rete Natura 2000 e PLIS*

*(Fonte: PTCP)*

L'indicazione contenuta nel PTCP e riguardante il comune è quella dei Parchi dei grandi fiumi e quindi aree protette dalla L.R.86/83.



*Rete Ecologica Provinciale*

(Fonte: PTCP)

La rete ecologica provinciale introduce parecchi elementi quali:

- Due varchi da mantenere
- Corridoi fluviali
- Aree protette
- Connessioni ripariali

- Piano di Gestione dei Rifiuti

Con l'entrata in vigore della L.R. 5 agosto 2015, n. 22, Piani Provinciali di Gestione dei Rifiuti (PPGR) sono stati aboliti.

Rimangono in essere unicamente i contenuti previsti dal nuovo comma 2 bis dell'art. 16, ovvero l'individuazione, in base alle previsioni del PTCP e degli specifici strumenti di pianificazione territoriale, delle aree idonee e di quelle non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti urbani e speciali.

Il Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR) approvato con d.g.r. X/1990 del 20/06/2014, come stabilito dall'art. 199 del D.Lgs. 152/2006, indica i criteri regionali per l'individuazione delle aree idonee e non idonee alla localizzazione degli impianti di trattamento dei rifiuti.

Le Province, sulla base dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali, possono poi individuare criteri aggiuntivi che devono essere approvati dalla Regione.

Con d.g.r. X/7144 del 02/10/2017, in attuazione del PRGR, è stato approvato il nuovo criterio localizzativo regionale "Fattore di pressione". I criteri localizzativi regionali sono stati successivamente aggiornati con d.g.r. X/7860 del 12/02/2018 al fine di recepire sopravvenuti provvedimenti normativi.

Altri Piani che costituiscono riferimenti sovraordinati sono:

- Rapporto sullo stato dell'Ambiente
- Reti ecologiche, Direttiva Natura 2000, SIC e ZPS
- Programma energetico regionale
- Piano azione energia
- Piano di Tutela della qualità delle Acque Regione Lombardia
- Piano Regionale Qualità Aria
- Piano Gestione Rifiuti Provinciale
- Osservatorio provinciale rifiuti

### **6.3 STUDI DI LIVELLO COMUNALE:**

Mappatura rete fognaria

Mappatura rete acquedotto

Studio geologico (in fase di redazione)

Studio reticolo idrico Principale e Minore

Piano di zonizzazione acustica

## **7 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO-AMBIENTALE DEL TERRITORIO**

### **7.1 POSIZIONE GEOGRAFICA**

Il comune di Suisio, amministrativamente ricompreso all'interno della Provincia di Bergamo, è situato a circa 20 Km dal capoluogo di Provincia ed è uno dei 21 comuni che costituiscono l'Isola Bergamasca al confine con la Provincia Monza e Brianza.

Il passaggio della S.P. 170 - S.P. 169 e la vicinanza della S.P. 155 permette la facile connessione con Bergamo, con la S.P. 342 direzione Como e con l'Autostrada A4 Torino Venezia. Quest'ultima permette di raggiungere lo scalo aeroportuale "Il Caravaggio" di Orio al Serio. La sua posizione di confine permette al comune di beneficiare delle interconnessioni con Milano, Monza, Lecco e Bergamo.

Situato lungo la sponda est del fiume Adda, il territorio comunale, occupa una superficie di 458 ha e si trova in un settore pianeggiante compreso tra la quota massima di 245 m s.l.m. nel settore nord-occidentale ed una quota minima di 150 m s.l.m. in corrispondenza della riva sinistra dell'Adda.

Amministrativamente Suisio confina a nord con il comune di Medolago, a ovest con il comune di Chignolo d'Isola, a sud con il comune di Bottanuco e al di là del fiume Adda con il comune di Cornate d'Adda.

### **7.2 CLASSIFICAZIONI AI FINI DEL CALCOLO STRUTTURALE**

#### **7.2.1 SISMICA**

Con l'entrata in vigore delle "Nuove norme tecniche sulle costruzioni" ( D.M. 17 gennaio 2018 ) la suddivisione del territorio italiano in 4 zone è decaduto. Al fine della determinazione dei tre parametri di calcolo delle azioni sismiche (  $a_g$ ,  $F_0$ ,  $T^*c$  ) si dovrà introdurre latitudine e longitudine del luogo considerato. La precedente classificazione collocava il comune in zona sismica 3, caratterizzata da accelerazioni per lo SLV pari a 18% di quella gravitazionale. Con la nuova normativa il rapporto tra accelerazioni da considerare al suolo e accelerazione gravitazionale è caratterizzato dal seguente spettro di risposta sismica.

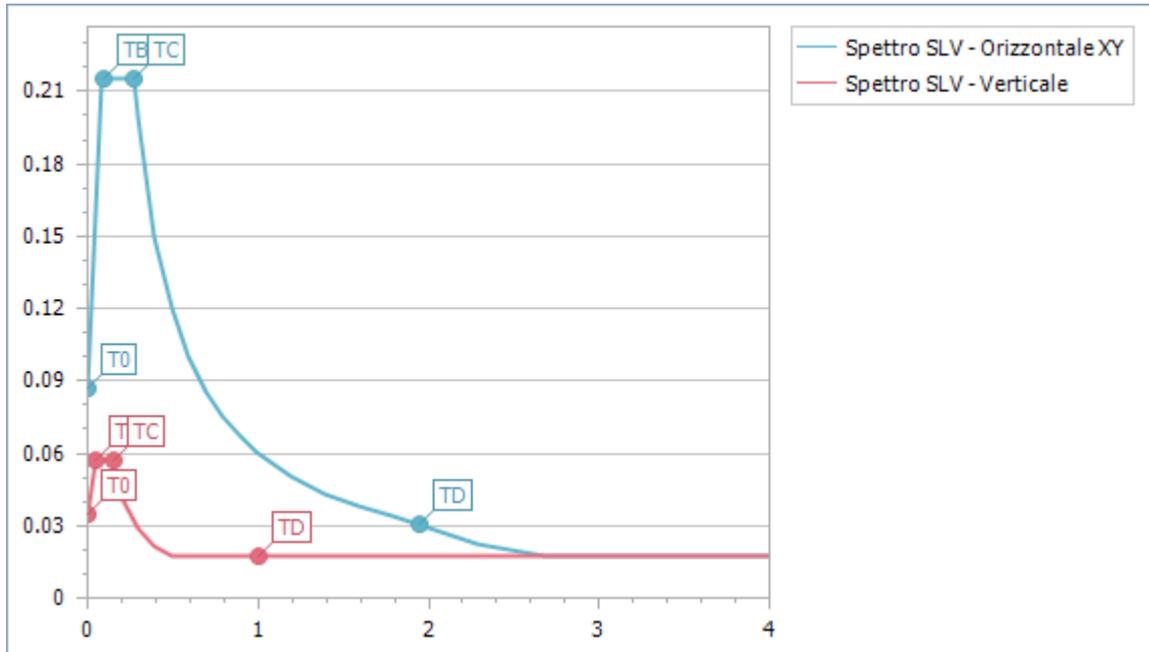


Grafico dello spettro di risposta sismica riferito ai periodi di vibrazione propri  
( fonte NTC2018 )

Con Delibera Regionale 2129 del 11 luglio 2014 è stata rivista la classificazione sismica (amministrativa) di tutti i comuni lombardi. Il comune in esame, come tutti quelli della Provincia di Bergamo, è stato inserito in classe 3.

### 7.2.2 VENTO

Per la determinazione delle azioni del vento le già ricordate "Nuove norme tecniche sulle costruzioni" (D.M. 14/1/08) collocano il comune in zona 1, imponendo così delle pressioni medie dell'ordine dei 40 kg/mq

### 7.2.3 NEVE

Per la determinazione delle azioni della neve le già ricordate "Nuove norme tecniche sulle costruzioni" (D.M. 14/1/08) collocano il comune in zona 1, imponendo così valori di  $q_{sk}$  che si aggirano attorno ai 130 kg/mq.

## 8 ARIA

### 8.1 QUALITA' DELL'ARIA

#### 8.1.1 INQUINANTI ATMOSFERICI, LORO EFFETTI E PRINCIPALI FONTI

Di seguito sono indicati i principali elementi causa di inquinamento:

- **Diossido di zolfo -SO<sub>2</sub>-** Il diossido di zolfo è un gas incolore dal tipico odore empireumatico, molto solubile in acqua. La sostanza è fortemente irritante per gli occhi e il tratto respiratorio. Per inalazione può causare edema polmonare ed una prolungata esposizione può portare alla morte.
- **Monossido di carbonio - CO-** Il monossido di carbonio, è un gas inodore, incolore, insapore e velenoso. Si miscela bene con l'aria, con cui forma facilmente miscele esplosive e penetra facilmente attraverso le pareti e il soffitto. In presenza di polveri metalliche finemente disperse la sostanza forma metallo-carbonili tossici e infiammabili. Può reagire vigorosamente con ossigeno, acetilene, cloro, fluoro, ossidi di azoto.
- **Ozono - O<sub>3</sub>-** L'ozono è un gas dal caratteristico odore agliaceo, le cui molecole sono formate da tre atomi di ossigeno. L'ozono è presente in piccola parte anche negli strati più bassi dell'atmosfera (è uno dei principali componenti dello smog prodotto dall'uomo nelle grandi città): diversamente dall'ozono che si trova nella stratosfera, quello troposferico risulta essere un inquinante molto velenoso se respirato a grandi dosi.
- **Ossidi di azoto -NO, NO<sub>2</sub>-** L'ossido di azoto è un gas incolore, la formula della sua molecola è NO. La sostanza è un forte ossidante e reagisce con materiali combustibili e riducenti. Al contatto con l'aria si trasforma in biossido di azoto. In ambito fisiologico l'ossido di azoto rappresenta un importante neurotrasmettitore con effetto vasodilatante. Possiede la capacità di agire sulla muscolatura liscia dei vasi sanguigni provocando vasodilatazione con conseguente aumento del flusso ematico e funzione omeostatica. Il diossido di azoto è un gas rosso bruno a temperatura ordinaria dall'odore soffocante, irritante e caratteristico. È più denso dell'aria, pertanto i suoi vapori tendono a rimanere a livello del suolo.
- **Idrocarburi policiclici aromatici - IPA-** Gli idrocarburi policiclici aromatici, noti anche con l'acronimo IPA o PAH nell'acronimo inglese, sono idrocarburi costituiti da due o più anelli aromatici, quali quello del benzene uniti fra loro, in un'unica struttura generalmente piana. Si ritrovano naturalmente nel carbon fossile e nel petrolio, da cui si estraggono, particolarmente dalle qualità ricche in aromatici. La loro formazione per cause antropiche avviene invece nel corso di combustioni incomplete di combustibili fossili, legname, grassi, tabacco, incenso e prodotti organici in generale, quali i rifiuti urbani. Gli utilizzi sono svariati; vengono utilizzati a fini di ricerca e alcuni vengono sintetizzati artificialmente. In alcuni casi vengono impiegati per la sintesi di coloranti, plastiche, pesticidi e medicinali. Il capostipite della classe chimica è il Naftalene

- **Benzene- (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)**- Il benzene (o benzolo) è un idrocarburo aromatico. Prima di essere riconosciuto come cancerogeno, trovava largo impiego come additivo anti-detonante nella cosiddetta "benzina verde" in sostituzione del piombo tetraetile. Ora il suo impiego è fortemente ridotto per le stringenti normative sui carburanti. Viene inoltre usato nella produzione del napalm. È un importante solvente nonché un reattivo basilare nella sintesi di numerosi composti, farmaci, materie plastiche, gomme sintetiche, polimeri, coloranti. Si trova in natura nel petrolio greggio, ma in genere viene sintetizzato partendo da altri composti ottenuti dal petrolio.
- **Particolato atmosferico** - Le particelle sospese in aria hanno dimensioni che variano da pochi nm a 100 µm. Il PM10 e il PM2,5 sono definiti come il materiale particolato avente un diametro aerodinamico medio inferiore, rispettivamente, a 10 µm e 2,5 µm. Quindi il PM2,5 è una frazione del particolato totale interamente contenuta nella frazione di PM10. Tuttavia la distinzione non è così netta per ragioni sperimentali. Dato che non è possibile campionare esattamente tutte le particelle con diametro inferiore a 10 µm e scartare le altre, si sono definiti dei parametri geometrici relativi agli strumenti di misura e dei parametri relativi ai flussi di prelievo; poi, in base a questi parametri, tutto il particolato raccolto viene denominato PM10 anche se una parte delle particelle campionate avrà dimensioni maggiori. Analogamente avviene per il PM2,5.

Con il termine di inquinante primario si intende un inquinante la cui emissione in ambiente deriva direttamente dal comparto di produzione dell'agente stesso ( es monossido di carbonio ); Con il termine inquinante secondario si intende un inquinante che si produce direttamente nell'ambiente da trasformazioni di altri agenti in comparti diversi ( es ozono )

### 8.1.2 NORMATIVE VIGENTI IN MATERIA DI INQUINANTI ATMOSFERICI

La normativa di interesse sulla qualità dell'aria in Italia è stabilita dal D.Lgs. 155 del 13/08/2010 che recepisce la Direttiva Europea 2008/50/CE (relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa) e abroga una serie di leggi precedenti, tra cui il DM n. 60 del 2 aprile 2002 e il D.Lgs. 351 del 04/08/1999.

Le finalità del Decreto sono:

- individuare obiettivi di qualità dell'aria ambiente volti a evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso;
- valutare la qualità dell'aria ambiente sulla base di metodi e criteri comuni su tutto il territorio nazionale;
- ottenere informazioni sulla qualità dell'aria ambiente come base per individuare le misure da adottare per contrastare l'inquinamento e gli effetti nocivi dell'inquinamento sulla salute umana e sull'ambiente e per monitorare le tendenze a lungo termine, nonché i miglioramenti dovuti alle misure adottate;
- mantenere la qualità dell'aria ambiente, laddove buona, e migliorarla negli altri casi;
- garantire al pubblico le informazioni sulla qualità dell'aria ambiente;
- realizzare una migliore cooperazione tra gli Stati dell'Unione Europea in materia di inquinamento atmosferico.

Per raggiungere le finalità il decreto stabilisce:

- i valori limite per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo e PM10;
- i livelli critici per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo e ossidi di azoto;
- le soglie di allarme per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo e biossido di azoto;
- il valore limite, il valore obiettivo, l'obbligo di concentrazione dell'esposizione e l'obiettivo nazionale di riduzione dell'esposizione per le concentrazioni nell'aria ambiente di PM2.5;
- i valori obiettivo per le concentrazioni nell'aria ambiente di arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene;
- i valori obiettivo, gli obiettivi a lungo termine, le soglie di allarme e le soglie di informazione per l'ozono.

Per **aria ambiente**, si intende l'aria esterna presente in troposfera, ad esclusione di quella presente nei luoghi di lavoro definiti dal D.Lgs. n. 81 del 09/04/2008.

Il **valore limite** è un livello fissato in base alle conoscenze scientifiche al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana o per l'ambiente nel suo complesso, che deve essere raggiunto entro un termine prestabilito e che non deve essere successivamente superato.

La **soglia di allarme** è il livello oltre il quale sussiste un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per la popolazione nel suo complesso ed il cui raggiungimento impone di adottare provvedimenti immediati.

La **soglia di informazione** è il livello oltre il quale sussiste un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per alcuni gruppi particolarmente sensibili della popolazione nel suo complesso ed il cui raggiungimento impone di assicurare informazioni adeguate e tempestive.

Il **valore obiettivo** è il livello fissato al fine di evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi per la salute umana o per l'ambiente nel suo complesso, da conseguire, ove possibile, entro una data prestabilita.

L'**obiettivo a lungo termine** è il livello da raggiungere nel lungo periodo mediante misure proporzionate, al fine di assicurare un'efficace protezione della salute umana e dell'ambiente.

Per **ossidi di azoto** (NO<sub>x</sub>) si intende la somma dei rapporti di mescolamento in volume (ppbv, parti per milione per unità di volume) di monossido di azoto e biossido di azoto, espressa in unità di concentrazione di massa di biossido di azoto (µg/m<sup>3</sup>).

I valori limite fissati dal Decreto al fine della **protezione della salute umana** sono riepilogati in Tabella

INQUINANTE	CONCENTRAZIONE	PERIODO	SUPERAMENTI ANNUI PERMESSI	ENTRATA IN VIGORE
PM <sub>25</sub>	25 µg/m <sup>3</sup>	1 anno	/	Valori obiettivo il 1.1.2010 Valori limite il 1.1.2015
SO <sub>2</sub>	350 µg/m <sup>3</sup>	1 ora	24	1.1.2005
	125 µg/m <sup>3</sup>	24 ore	3	1.1.2005
NO <sub>2</sub> *	200 µg/m <sup>3</sup>	1 ora	18	1.1.2010
	40 µg/m <sup>3</sup>	1 anno	/	1.1.2010
PM10	50 µg/m <sup>3</sup>	24 ore	35	1.1.2005
	40 µg/m <sup>3</sup>	1 anno	/	1.1.2005
Piombo (Pb)	0.5 µg/m <sup>3</sup>	1 anno	/	1.1.2005 (si sposta al 1.1.2010 nelle immediate vicinanze di sorgenti industriali specifiche; il valore limite di 1 µg/m <sup>3</sup> è in vigore dal 1.1.2005 al 31.12.2009)
CO	10 mg/m <sup>3</sup>	Massimo giornaliero su media di 8 ore	/	1.1.2005
Benzene *	5 µg/m <sup>3</sup>	1 anno	/	1.1.2010
Ozono	120 µg/m <sup>3</sup>	Massimo giornaliero su media di 8 ore	25 su una media di 3 anni	1.1.2010 **
Arsenico (As)	6 ng/m <sup>3</sup>	1 anno	/	31.12.2012
Cadmio (Cd)	5 ng/m <sup>3</sup>	1 anno	/	31.12.2012
Nickel (Ni)	20 ng/m <sup>3</sup>	1 anno	/	31.12.2012
Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	1 ng/m <sup>3</sup> (espresso come benzo(a)pirene)	1 anno	/	31.12.2012

*Limiti inquinanti previsti nel D.lgs 155/2010*

### 8.1.3 IL TERRITORIO SECONDO LA CLASSIFICAZIONE DEL PIANO REGIONALE DEGLI INTERVENTI PER LA QUALITÀ DELL'ARIA (PRIA)

La Direttiva abroga e sostituisce le norme comunitarie vigenti, fatta eccezione per la Direttiva 2004/107/CE sugli idrocarburi policiclici aromatici ed i metalli.

Il Decreto 155/2010, ai fini del raggiungimento degli obiettivi individuati, ha previsto quattro fasi fondamentali:

- la zonizzazione del territorio in base a densità emissiva, caratteristiche orografiche e meteo-climatiche, grado di urbanizzazione;
- la rilevazione e il monitoraggio del livello di inquinamento atmosferico;
- l'adozione, in caso di superamento dei valori limite, di misure di intervento sulle sorgenti di emissione;
- il miglioramento generale della qualità dell'aria entro il 2020.

Regione Lombardia ha recepito queste disposizioni attraverso la costituzione del PRIA (Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria). Questo piano è dunque lo strumento specifico mirato a prevenire l'inquinamento atmosferico e a ridurre le emissioni a tutela della salute e dell'ambiente.

L'avvio dell'iter formativo è datato 30/11/2011 e si è concluso con delibera di Giunta n. 593 il 6/9/2013.

C'è da specificare che la Regione Lombardia ancora prima che venisse promulgato il con D.lgs155/10 attraverso la d.C.R. 891 del 6 ottobre 2009, si era prefissata degli obiettivi attraverso il Documento di indirizzi per la riduzione delle emissioni in atmosfera in attuazione della LR 24/06. Il PRIA di Regione Lombardia è realizzato pertanto in attuazione di quanto disposto dalla LR 24/06, dal già richiamato Documento di Indirizzi di

cui alla d.C.R. 891/09, nonché sulla base dei principi e dei criteri previsti dal D. lgs. 155/2010. Il PRIA quindi rappresenta lo strumento di pianificazione e di programmazione per Regione Lombardia in materia di tutela della qualità dell'aria ai sensi della normativa nazionale e regionale vigente.

Il PRIA è strutturato nelle seguenti sezioni:

- Elementi di coerenza con la normativa nazionale e regionale;
- Obiettivi generali e specifici;
- Conoscenze acquisite;
- Strategie e strumenti di attuazione per il raggiungimento degli obiettivi;
- Misure/azioni di intervento;
- Efficacia delle misure;
- Scenari di qualità dell'aria;
- Tempistica di attuazione;
- Dimensione economica del Piano;
- Definizione del sistema di monitoraggio.

In tabella si riportano in dettaglio gli obiettivi puntuali per ciascun inquinante che il PRIA definisce. Per gli inquinanti per i quali non si registrano superamenti dei valori limite, il PRIA garantirà il mantenimento del rispetto di tali limiti e la riduzione ulteriore dei livelli.

INQUINANTE	VALORE LIMITE/VALORE OBIETTIVO/SOGUE	PERIODO DI MEDIAZIONE	RISPETTO DEI LIMITI AL 2010/2011	OBIETTIVI PRIA
PM <sub>10</sub>	VL protezione salute umana (da non superare più di 35 volte/anno): 50 µg/m <sup>3</sup>	24 h	Non rispettato in tutte le zone	1
	VL protezione salute umana: 40 µg/m <sup>3</sup>	Anno civile	Non rispettato in zona Agg MI, Agg BG, Agg BS, A, B	1
PM <sub>2,5</sub>	VL protezione salute umana: 25 µg/m <sup>3</sup>	Anno civile	Non rispettato in tutte le zone	1
NO <sub>2</sub>	VL protezione salute umana (da non superare più di 18 volte/anno): 200 µg/m <sup>3</sup>	1 h	Non rispettato in zona Agg MI, Agg BS, A	1
	VL protezione salute umana: 40 µg/m <sup>3</sup>	Anno civile	Non rispettato in zona Agg MI, Agg BG, Agg BS, A, B	1
	Soglia di allarme: 400 µg/m <sup>3</sup>	1 h (rilevato su 3 h consecutive)	Rispettato	2
NO <sub>x</sub>	Livello critico protezione e vegetazione: 30 µg/m <sup>3</sup>	Anno civile	Non rispettato in zona B	1
Ozono	VO per protezione salute umana (da non superare più di 25 volte/anno): 120 µg/m <sup>3</sup>	8 h su tre anni	Non rispettato nelle zone Agg MI, Agg BG, Agg BS, A, B, C1, D	1
	VO per protezione vegetazione: 18.000 µg/m <sup>3</sup> h	AOT40 (mag-lug) su 5 anni	Non rispettato in tutte le zone atte alla protezione della vegetazione	1
	Soglia di informazione: 180 µg/m <sup>3</sup>	1 h	Non rispettato in Agg MI, Agg BG, Agg BS, zona A, B, C1, D	1
	Soglia di allarme: 240 µg/m <sup>3</sup>	1 h	Non rispettato in Agg MI, A, C1	1
SO <sub>2</sub>	VL protezione salute umana (da non superare più di 24 volte/anno): 350 µg/m <sup>3</sup>	1h	Rispettato	2
	VL protezione salute umana (da non superare più di 3 volte/anno): 125 µg/m <sup>3</sup>	24 h	Rispettato	2
	Livello critico protezione e ecosistemi: 20 µg/m <sup>3</sup>	Anno civile e inverno (1 ottobre - 31 marzo)	Rispettato	2
	Soglia di allarme: 500 µg/m <sup>3</sup>	1 h (rilevato su 3 h consecutive)	Rispettato	2
CO	VL protezione salute umana: 10 mg/m <sup>3</sup>	8 h	Rispettato	2
Benzene	VL: 5 µg/m <sup>3</sup>	Anno civile	Rispettato	2

IPA come Benzo(a)pirene	VO: 0.001 µg/m <sup>3</sup>	Anno civile	Non rispettato in zona Agg MI, D	1
As	VO: 6 ng/m <sup>3</sup>	Anno civile	Rispettato	2
Cd	VO: 5 ng/m <sup>3</sup>	Anno civile	Rispettato	2
Ni	VO: 20 ng/m <sup>3</sup>	Anno civile	Rispettato	2
Pb	VL: 500 ng/m <sup>3</sup>	Anno civile	Rispettato	2

*Obiettivi del PRIA*

Individuazione delle misure di piano

Le misure (azioni) individuate dal piano sono nel complesso ben 91 e sono state accorpate in 3 macrosettori:

- 40 misure relativamente al macrosettore "Trasporti su strada e mobilità";
- 37 misure relativamente al macrosettore "Sorgenti stazionarie e Uso razionale dell'energia";
- 14 misure relativamente al macrosettore "Attività agricole e forestali".

Se qualificate sulla base dei tempi di attuazione la suddivisione si presenta così:

- breve periodo (entro 3 anni)
- medio periodo (entro 5 anni)
- lungo periodo (oltre 5 anni - entro 2020)

Per quanto riguarda l'ambito territoriale, questo è inteso come indice di estensione territoriale di applicazione del provvedimento ovvero di riscontro della sua efficacia.

Esso è codificato come segue:

- intera Regione
- agglomerati
- zone A, B, C, D

Valutazione dell'impatto sulle emissioni e sulle concentrazioni del Programma Regionale Interventi Qualità dell'Aria svolto da ARPA Lombardia

In allegato al PRIA vi è un rapporto svolto da ARPA Lombardia nel quale sono illustrate:

- le situazioni emissive future tendenziali al 2015 e 2020, in condizioni naturali in assenza d'interventi specifici.
- le principali ipotesi assunte nella stima della costruzione della situazione emissiva attuale,

Il rapporto descrive la costruzione dello "scenario di piano", a seguito dell'adozione d'interventi da parte della Regione nell'ambito del Programma Regionale Interventi Qualità dell'Aria (PRIA). Segue la valutazione dell'impatto sulla qualità dell'aria sia degli scenari evolutivi naturali sia dello scenario di piano.

Per svolgere tale valutazioni si sono scelti 5 scenari di simulazioni:

1. analisi della situazione attuale o caso base (indicato come "2010 BASE");
2. scenario con emissioni al 2015 corrispondenti alla situazione futura tendenziale ("2015 CLE");
3. scenario con emissioni al 2015 corrispondenti alla situazione CLE ma con interventi aggiuntivi previsto dal Piano e limitati alla sola Lombardia ("2015 PRIA");
4. scenario con emissioni al 2020 corrispondenti alla situazione futura tendenziale ("2020 CLE");

5. scenario con emissioni al 2020 corrispondenti alla situazione CLE ma con interventi aggiuntivi previsto dal Piano e limitati alla sola Lombardia (“2020 PRIA”).

Conseguentemente alla elaborazione dei dati i risultati ottenuti, per gli ultimi 4 scenari sopra riportati, sono qui riassunti in formato di mappatura a colori. Si è estrapolato ed evidenziato l’area relativa alla Valle Imagna.

La direttiva europea prevede i limiti per il valore bersaglio e l’obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione, utilizzando il parametro AOT40 da valutare sulle stazioni di tipo suburbane, rurali e rurali di fondo. Per AOT40 si intende la somma delle differenze tra le concentrazioni orarie di ozono e la soglia di 40 ppb in un dato periodo di tempo (maggio - luglio per la protezione della vegetazione, aprile - settembre per protezione delle foreste), utilizzando solo i valori orari rilevati ogni giorno tra le 8:00 e le 20:00.

$$AOT40 = \sum_{[O_3] > 40ppb} ([O_3]_i - 40)$$

#### 8.1.4 STAZIONI DI MONITORAGGIO FISSE E MOBILI

Purtroppo i dati di rilevamento della qualità dell’aria sul territorio del comune non sono sufficienti per poter stendere un quadro seppur indicativo di quale sia la situazione in SUISIO.

Per questo motivo si è attinto al sito di ARPA Lombardia dove è possibile trovare dati aggregati calcolati a partire dai risultati delle simulazioni su scala regionale eseguite con un modello chimico-fisico di qualità dell’aria. Non si tratta di misure, ma di stime che utilizzano anche i dati della rete ARPA di rilevamento della qualità dell’aria.

Gli inquinanti e le relative aggregazioni scaricati sono:

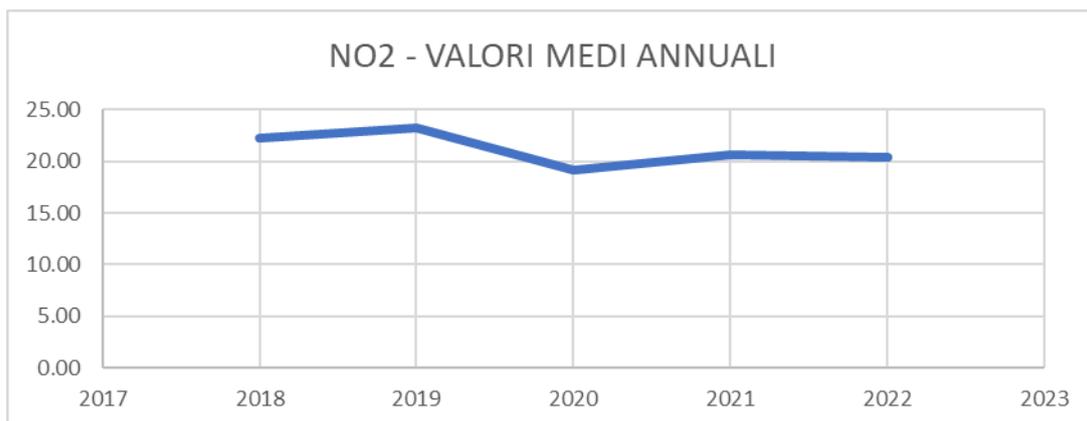
- media giornaliera pesata sul territorio comunale di particolato fine e di biossido d’azoto (PM10, PM2.5, NO2 con parametro associato Media giorn.).
- massimo giornaliero di biossido d’azoto sul territorio comunale (NO2 con parametro Massimo giorn.).
- massimo giornaliero di ozono troposferico sul territorio comunale (O3 con parametro associato Massimo giorn.).
- massimo giornaliero della media mobile su otto ore di ozono troposferico sul territorio comunale
- media giornaliera di ozono troposferico sul territorio comunale

Di seguito i principali risultati ottenuti dai dati ottenuti:

#### NO2

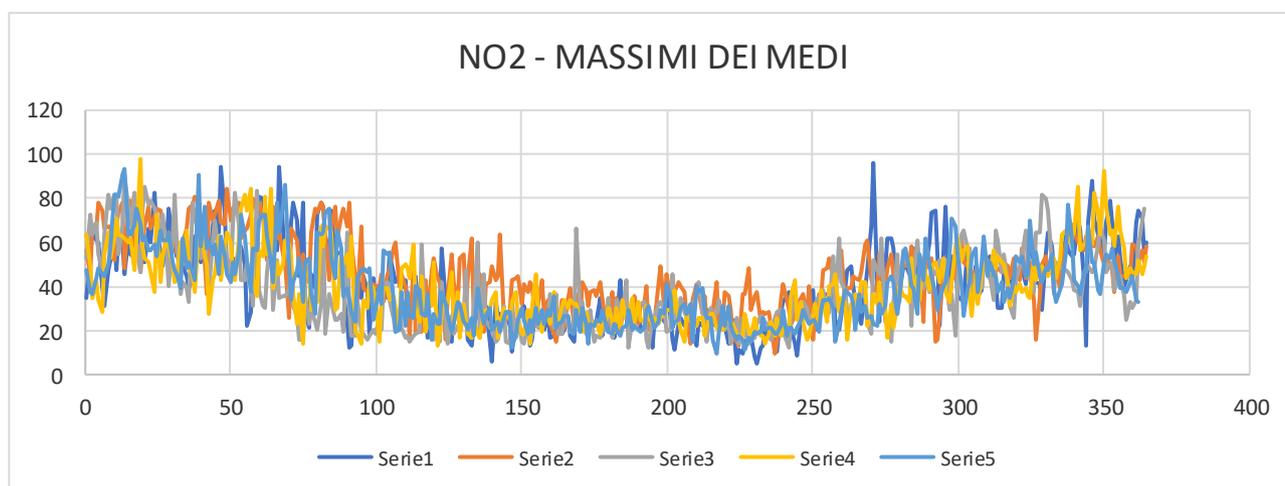
I dati raccolti vanno dall’anno 2018 all’anno 2022. Vengono riportati i grafici che rappresentano i valori medi annuali determinati con le medie giornaliere.

2018	2019	2020	2021	2022
µg/m <sup>3</sup>				
<b>22.30</b>	<b>23.21</b>	<b>19.09</b>	<b>20.69</b>	<b>20.41</b>



Andamento valori medi NO2 annuali

Nel corso degli anni non si è avuto né un forte innalzamento né un forte abbassamento del valore, ma la conferma di valori pressoché costanti.



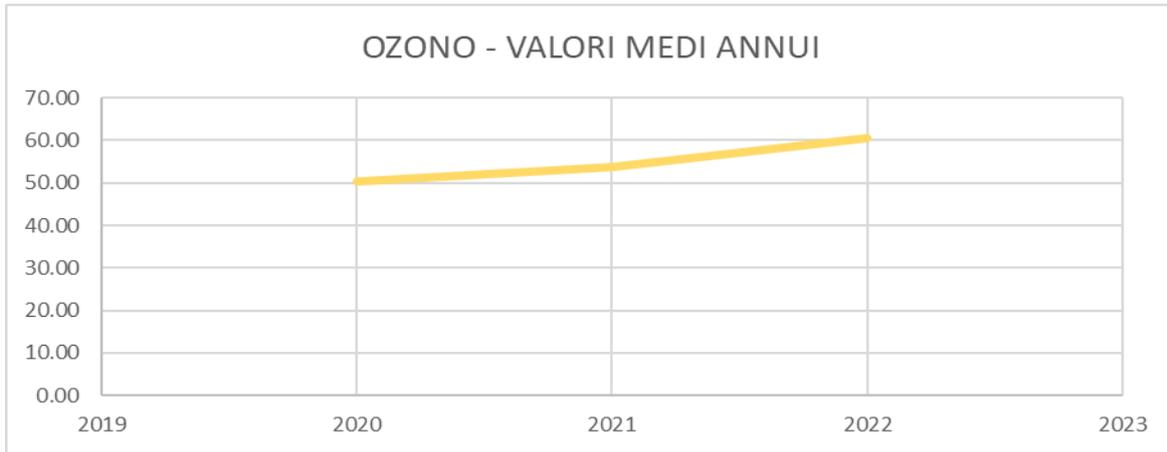
Andamento valori massimi dei medi giornalieri NO2 annuali

Se invece consideriamo i valori massimi dei medi giornalieri, si evince chiaramente che il limite di 40 µg/m³ viene ripetutamente superato, mentre non vengono mai superati i limiti di 200 µg/m³ e 400 µg/m³.

#### OZONO

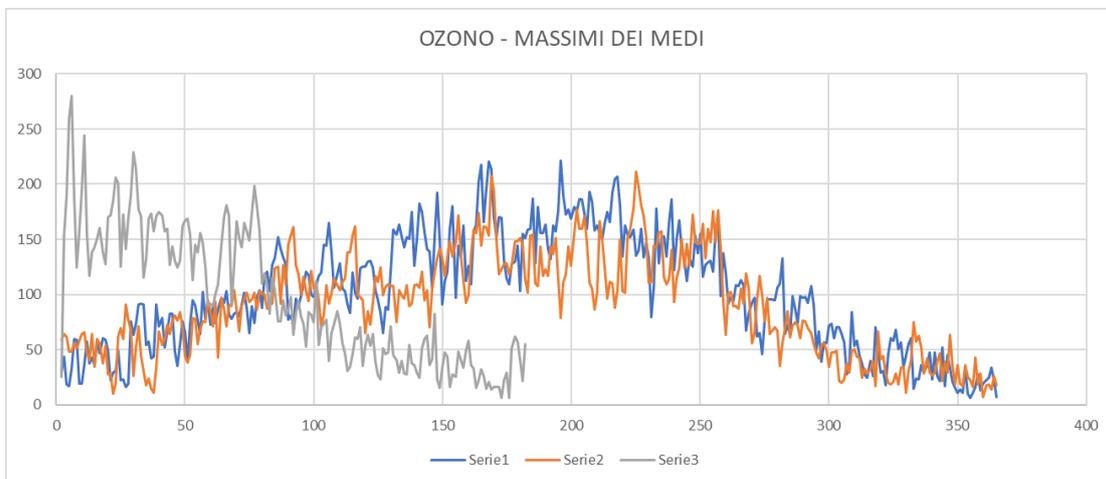
I valori per l'ozono purtroppo sono riferiti solo al triennio 2020-2022. Sono riassunti nella seguente tabella e nel seguente grafico.

2018	2019	2020	2021	2022
µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³
-	-	50.41	53.71	60.67



Andamento valori medi ozono annuali

Nel corso degli anni non si è avuto né un forte innalzamento né un forte abbassamento del valore, ma la conferma di valori pressoché costanti



Andamento valori massimi dei medi giornalieri O3 annuali

Se invece consideriamo i valori massimi dei medi giornalieri, si evince chiaramente che il limite di 40 µg/m³ viene ripetutamente superato, mentre non vengono mai superati i limiti di 200 µg/m³ e 400 µg/m³.

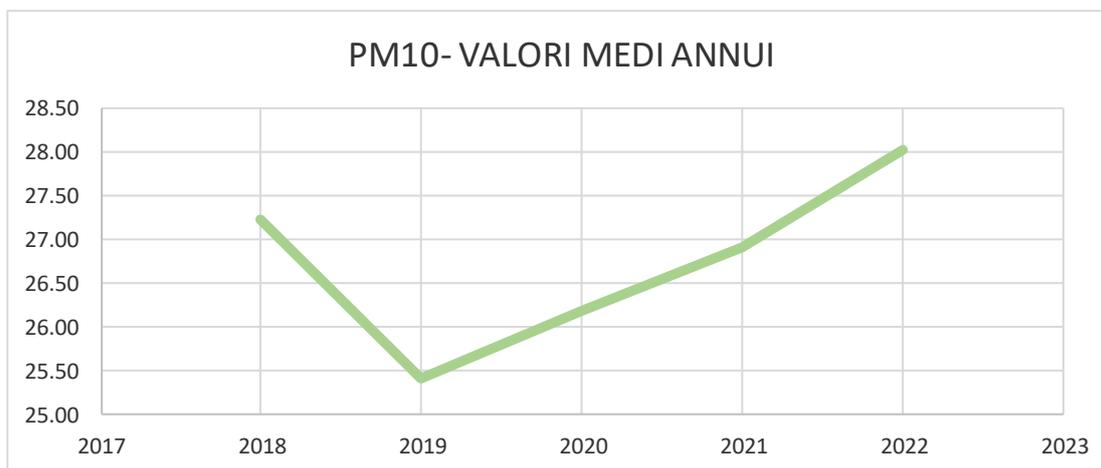
Risulta utile anche analizzare quante volte nel corso dell'anno solare si sia superata la soglia dei 120 µg/m³. Nella tabella seguente si racchiudono complessivamente i dati raccolti relativi a questo limite.

2018	2019	2020	2021	2022
-	-	68	91	134

#### PM10

I valori per il PM10 sono riferiti all'intervallo 2018-2022. Sono riassunti nella seguente tabella e nel seguente grafico.

2018	2019	2020	2021	2022
µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³
27.23	25.41	26.18	26.90	28.01

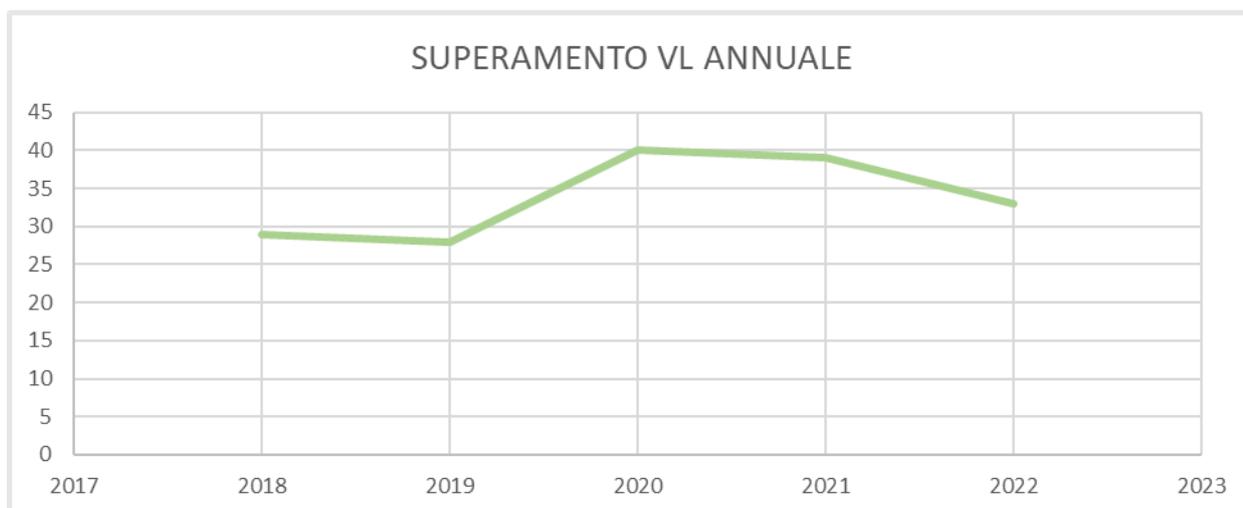


*Andamento valori medi PM10 annuali*

La tendenza dei valori stimati registra un aumento tendenziale e costante negli ultimi 4 anni ma mantenendosi al di sotto dei 30 µg/m³

Risulta utile anche analizzare quante volte nel corso dell'anno solare si sia superata la soglia dei 50 µg/m³. Nella tabella seguente si racchiudono complessivamente i dati raccolti relativi a questo limite.

2018	2019	2020	2021	2022
<b>29</b>	<b>28</b>	<b>40</b>	<b>39</b>	<b>33</b>



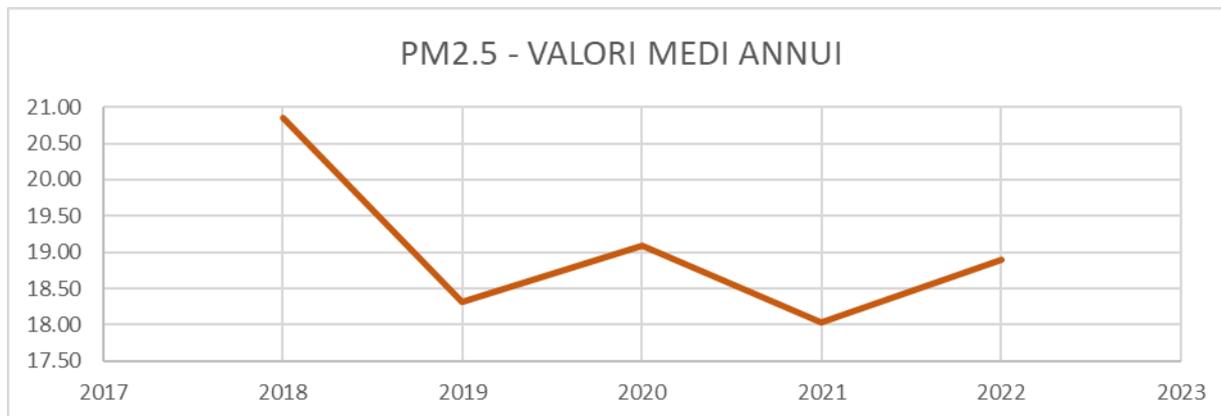
*Andamento del numero di superamento dei 50 µg/m³ annui*

I valori di questo parametro sono indicativi di una consistente probabilità di superamento del limite soglia per la protezione della salute umana. Fanno ben sperare i valori inferiori a 30 fatti registrare nel biennio 2018-2019.

#### **PM 2.5**

I valori per il PM 2.5 sono riferiti all'intervallo 2018-2022. Sono riassunti nella seguente tabella e nel seguente grafico.

2018	2019	2020	2021	2022
$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
20.85	18.32	19.09	18.03	18.89



*Andamento valori medi PM 2.5 annuali*

La tendenza dell'ultimo quinquennio è quella di una piccola diminuzione e assestamento attorno a valori medi di  $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ben al di sotto dei  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  della soglia di norma. Purtroppo non si dispone dei valori massimi delle medie giornaliere che avrebbero consentito di verificare il numero di giornate in cui il valore avrebbe superato la soglia.

## 8.2 ELEMENTI CHE INFLUENZANO LA COMPONENTE ARIA

### 8.2.1 INVENTARIO INEMAR (INVENTARIO EMISSIONI ARIA )

Tutti i dati riportati nel seguente paragrafo sono stati ottenuti da INEMAR - ARPA Lombardia(2017), INEMAR, Inventario Emissioni in Atmosfera: emissioni in Regione Lombardia nell'anno 2012 - dati finali. ARPA Lombardia Settore Monitoraggi Ambientali

L'INEMAR organo di ARPA Lombardia rende disponibile i dati del DB da esso costruito sia suddiviso per provincie, sia costruito per singolo comune. Si è proceduto all'estrazione dei dati relativi al comune di SUISIO suddivisi per macrosettori strutturati nel seguente modo:

- Combustione non industriale
- Combustione nell'industria
- Processi produttivi
- Estrazione e distribuzione combustibili
- Uso di solventi
- Trasporto su strada
- Altre sorgenti mobili e macchinari
- Trattamento e smaltimento rifiuti
- Agricoltura
- Altre sorgenti e assorbimenti

Gli agenti inquinanti presi in esame sono:

1 - Ossidi di zolfo ( $\text{SO}_2 + \text{SO}_3$ )

- 2 - Ossidi di azoto (NO + NO2) come NO2
- 3 - Composti Organici Volatili ad esclusione del metano
- 4 - Metano
- 5 - Monossido di carbonio
- 6 - Biossido di carbonio
- 7 - Protossido di azoto
- 8 - Ammoniaca
- 9 - Polveri con diametro <= 10 micron (PM10)
- 10 - Polveri totali
- 11 - Arsenico e suoi composti solidi o gassosi
- 12 - Cadmio e suoi composti solidi o gassosi
- 13 - Cromo e suoi composti solidi o gassosi
- 14 - Rame e suoi composti solidi o gassosi
- 15 - Mercurio e suoi composti solidi o gassosi
- 16 - Nichel e suoi composti solidi o gassosi
- 17 - Piombo e suoi composti solidi o gassosi
- 18 - Selenio e suoi composti solidi o gassosi
- 19 - Zinco e suoi composti solidi o gassosi
- 33 - Polveri con diametro <= 2,5 micron (PM2.5)
- 10427 - Totale gas serra (espresso come CO2 equivalente)
- 10428 - Totale sostanze acidificanti
- 10429 - Totale precursori dell'ozono
- 10435 - Benzo[a]pirene
- 10438 - Idrocarburi Policiclici Aromatici
- 10501 - Elemental Carbon
- 10502 - Organic Carbon
- 10503 - Benzo(b)fluorantene
- 10504 - Benzo(k)fluorantene
- 10505 - Indeno(cd)pirene
- 10506 - Black Carbon

Descrizione macrosettore	Cr	Hg	Se	IPA-CLTRF	SO2	PM10	EC	OC	BkF	BC	SOST_AC	BaP	BbF	IcdP	N2O
	kg	kg	kg	kg	t	t	t	t	kg	t	kt	kg	kg	kg	t
Combustione non industriale	0.09216	0.01189	0.00309	0.79327	0.12282	1.53064	0.17253	0.80168	0.09754	0.15654	0.0932	0.27519	0.2613	0.15921	0.15898
Combustione nell'industria	0.01697	0.0086	0.0123	0.2464	0.27961	0.31406	0.06036	0.0661	0.03513	0.08197	0.07704	0.07007	0.11304	0.02817	0.03877
Processi produttivi	0.01352	0.00125	0.00124	0.00625	0	0.02363	0	0	0.00156	0.00005	0	0.00156	0.00156	0.00156	0
Estrazione e distribuzione combustibili	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Uso di solventi	0	0.00002	0	0	0	0.38369	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trasporto su strada	0.59704	0	0.01112	0.12433	0.00804	0.82733	0.16709	0.118	0.02991	0.18009	0.25573	0.02938	0.0368	0.02814	0.14205
Altre sorgenti mobili e macchinari	0.00239	0	0.00048	0.00673	0.00479	0.09463	0.035	0.02462	0.00145	0.05616	0.03552	0.00144	0.0024	0.00144	0.0065
Trattamento e smaltimento rifiuti	0	0	0.00002	0.00042	0.00003	0.0068	0.00106	0.0013	0.00016	0.00246	0.00002	0.00007	0.00013	0.00007	0.00003
Agricoltura	0	0	0	0	0	0.02305	0	0	0	0	0.63293	0	0	0	0.66796
Altre sorgenti e assorbimenti	0.04355	0.00007	0	0.01778	0.0023	0.24498	0.02846	0.13302	0.00325	0.01376	0.00138	0.00802	0.00325	0.00325	0.00046
<b>TOTALI</b>	<b>0.76563</b>	<b>0.02183</b>	<b>0.02825</b>	<b>1.19518</b>	<b>0.41759</b>	<b>3.44881</b>	<b>0.4645</b>	<b>1.14472</b>	<b>0.169</b>	<b>0.49103</b>	<b>1.09582</b>	<b>0.38573</b>	<b>0.41848</b>	<b>0.22184</b>	<b>1.01475</b>

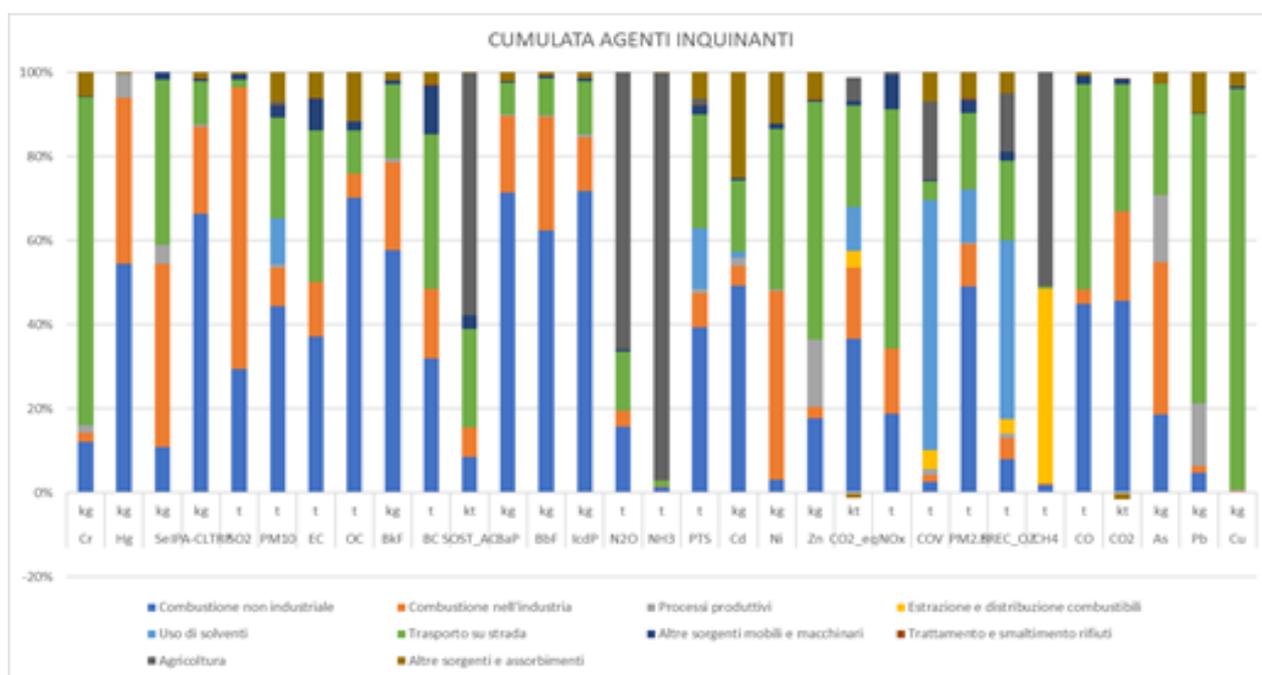
DOCUMENTO DI SCOPING – VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA DEL P.G.T.

Descrizione macrosettore	NH3	PTS	Cd	Ni	Zn	CO2_eq	NOx	COV	PM2.5	PREC_OZ	CH4	CO	CO2	As	Pb	Cu
	t	t	kg	kg	kg	kt	t	t	t	t	t	t	kt	kg	kg	kg
Combustione non industriale	0.13887	1.61939	0.05199	0.00802	2.05939	5.43174	3.73494	1.83881	1.494	7.84073	0.94691	13.0184	5.36074	0.01224	0.10811	0.0241
Combustione nell'industria	0.01568	0.32934	0.00505	0.11772	0.31848	2.5227	3.09877	1.0521	0.30738	4.94108	0.09089	0.97461	2.50887	0.02385	0.03953	0.03871
Processi produttivi	0	0.04925	0.00215	0.00106	1.86295	0.00036	0	1.0891	0.00955	1.08931	0.01447	0	0	0.01054	0.34249	0.04166
Estrazione e distribuzione combustibili	0	0	0	0	0	0.56756	0	3.06144	0	3.37928	22.70245	0	0	0	0	0
Uso di solventi	0	0.58847	0.00152	0	0	1.55069	0	41.67916	0.38369	41.67916	0	0	0	0	0.00032	0
Trasporto su strada	0.1598	1.1115	0.01788	0.10028	6.59347	3.59943	11.31969	3.24127	0.55704	18.60948	0.26919	14.13123	3.55033	0.01752	1.5782	12.47546
Altre sorgenti mobili e macchinari	0.00039	0.09463	0.00048	0.00336	0.04799	0.1537	1.62609	0.17041	0.09463	2.21552	0.00432	0.55646	0.15166	0	0.00153	0.08159
Trattamento e smaltimento rifiuti	0	0.0075	0.00003	0	0.00458	0.00007	0.00083	0.00032	0.00671	0.00295	0.00098	0.01458	0.00004	0.00011	0.00013	0.00005
Agricoltura	10.7089	0.05765	0	0	0	0.82306	0.13926	12.99546	0.00693	13.5148	24.96024	0	0	0	0	0
Altre sorgenti e assorbimenti	0.01914	0.25705	0.02669	0.03214	0.7619	-0.18442	0.0083	4.93897	0.18706	4.97728	0.01726	0.25407	-0.18499	0.00161	0.22495	0.4392
<b>TOTALI</b>	<b>11.0427</b>	<b>4.11478</b>	<b>0.10579</b>	<b>0.26258</b>	<b>11.64876</b>	<b>14.46489</b>	<b>19.92788</b>	<b>70.06704</b>	<b>3.04699</b>	<b>98.24959</b>	<b>49.00671</b>	<b>28.94935</b>	<b>11.38665</b>	<b>0.06587</b>	<b>2.29526</b>	<b>13.10077</b>

Emissioni attribuite al comune per macrosettore - valori assoluti

(Fonte: INEMAR 2017)

La rappresentazione che segue offre l'opportunità di vedere quali siano i contributi del singolo macrosettore per tipologia di inquinanti



Emissioni attribuite al comune per macrosettore - valori percentuali

(Fonte: INEMAR 2017)

L'inventario delle emissioni rappresenta certamente uno strumento fondamentale per la definizione delle politiche di risanamento dell'aria. Una raccolta dettagliata di dati di emissione permette infatti, di evidenziare i contributi delle differenti sorgenti all'inquinamento atmosferico generale e di valutare di conseguenza le strategie di intervento più opportune.

Osservando con attenzione sia il grafico che le tabelle sopra riportate si evince chiaramente che:

- La combustione non industriale gioca un ruolo assai importante per quanto riguarda le emissioni di IPA, organic-carbon, PTS, PM2,5.
- Il settore agricolo gioca un ruolo determinante per le emissioni di ammoniaca, biossido di azoto, metano e sostanze acidificanti.
- Il trasporto su strada ha una responsabilità consistente su emissioni di metalli pesanti in genere e NOX.

### 8.2.2 CATASTO UNICO REGIONALE DEGLI IMPIANTI TERMICI – CURIT

Con il D.G.R. n. 8/6033 del 05/12/2007, la regione Lombardia ha istituito il Catasto Unico Regionale degli Impianti Termici (CURIT). Primo in Italia, il CURIT, è uno strumento informatico per l'intero territorio lombardo, a disposizione di cittadini e operatori del settore. CURIT è il luogo d'incontro per:

- i cittadini, che possono trovare informazioni di pubblica utilità e servizi legati all'installazione, all'efficienza e alla manutenzione di impianti termici
- i professionisti del settore, che possono non solo trovare informazioni utili allo svolgimento della propria attività, ma anche assolvere agli adempimenti previsti dalla normativa
- gli enti locali, che possono trovare dati e informazioni utili allo svolgimento dell'attività di controllo e verifica sul territorio di propria competenza

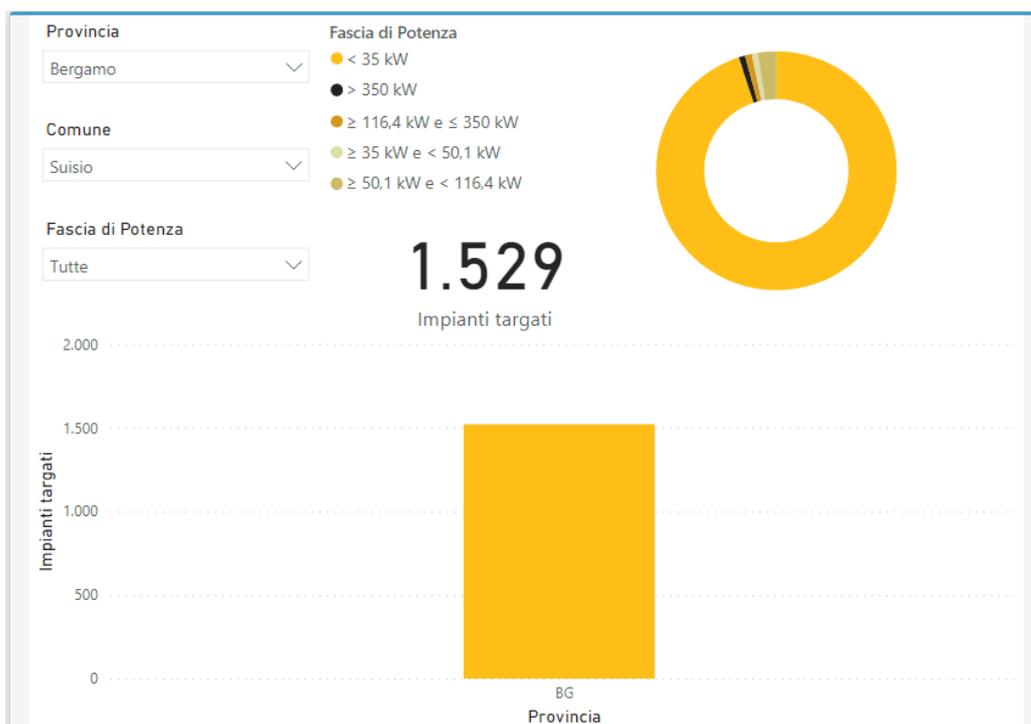
A partire dal 01/01/2008 è obbligatoria l'informatizzazione delle dichiarazioni di avvenuta manutenzione degli impianti termici. Nel CURIT vengono registrati quindi tutti gli impianti termici ad uso civile con potenza termica nominale inferiore al valore soglia oltre il quale l'impianto deve essere autorizzato (ad esempio: impianti a metano con potenza compresa tra 4 kW e 1 MW).

Le informazioni disponibili riguardano in particolare i principali dati che identificano e caratterizzano da un punto di vista tecnico l'impianto termico (ubicazione, potenza installata, tipologia di combustibile, costruttore, ecc.) e i principali risultati di natura ambientale-energetica dell'attività di controllo di efficienza energetica effettuata sull'impianto (esito controllo, rendimento di combustione, misura dell'indice di fumosità, ecc.)

Dalla consultazione della banca dati del CURIT sono state tratte le seguenti informazioni.

Potenza impianti

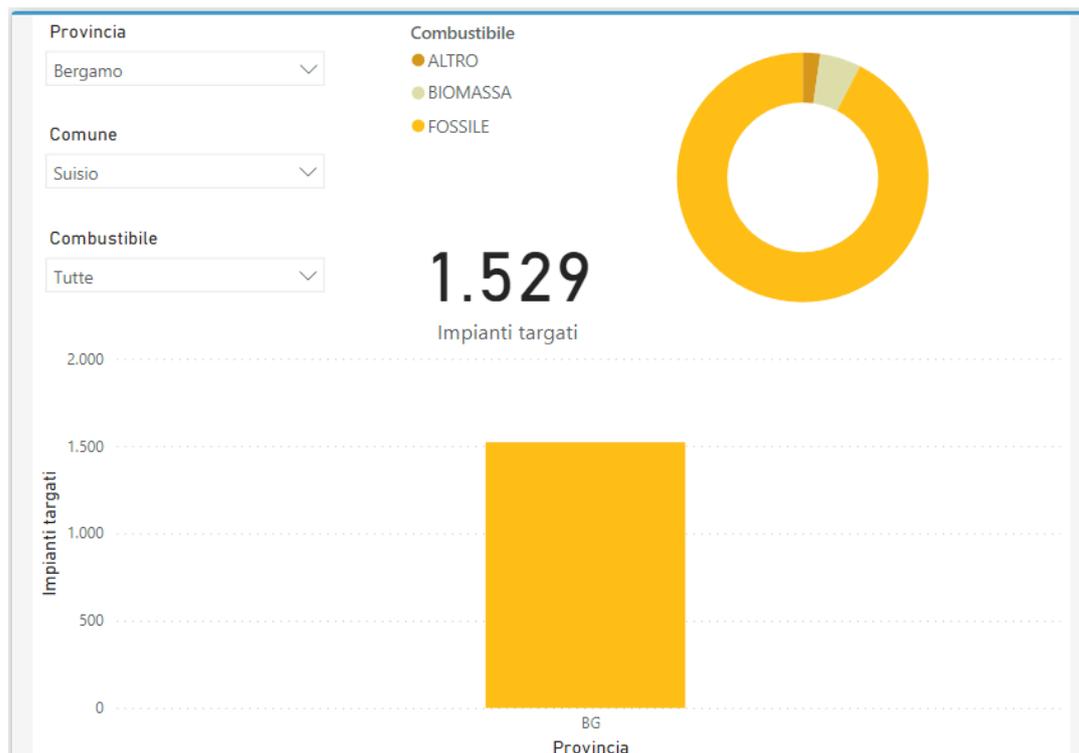
Individua le percentuali di impianti attivi suddivisi per fascia di potenza. Il comune in esame presenta:



Suddivisione impianti targati, per potenza

(Fonte: CURIT)

Di seguito la composizione degli impianti classificata per tipologia di combustibile.

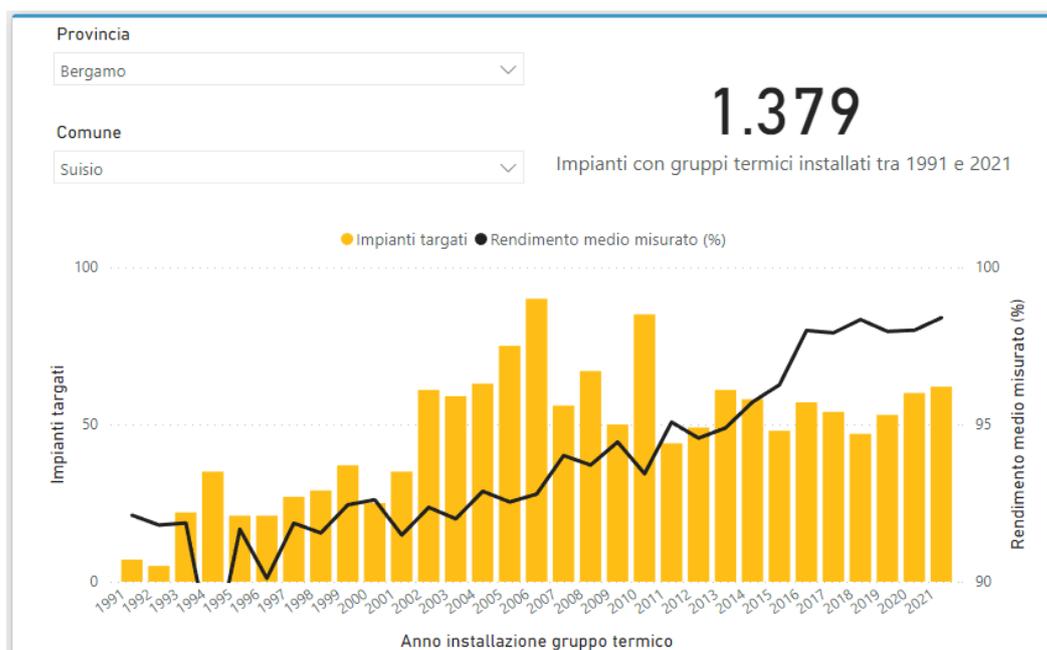


*Suddivisione impianti targati, per combustibile*

(Fonte: CURIT)

Di seguito l'andamento dello storico relativo al numero di impianti targati e ai rendimenti degli stessi.

Proprio facendo riferimento a questa curva ( linea nera in grafico ) si vede come ormai il rendimento medio sia cresciuto **ma non oltre il 100%**.



*Storico rendimento impianti in comune*

(Fonte: CURIT)

INDICATORE	FONTE	SCALA TERRITORIALE	UNITA' DI MISURA
concentrazione NO2	ARPA Lombardia	campagne con centralina	µg/m <sup>3</sup>
concentrazione SO2	ARPA Lombardia	campagne con centralina	µg/m <sup>3</sup>
concentrazione CO	ARPA Lombardia	campagne con centralina	µg/m <sup>3</sup>
concentrazione PM10	ARPA Lombardia	campagne con centralina	µg/m <sup>3</sup>
concentrazione O3	ARPA Lombardia	campagne con centralina	µg/m <sup>3</sup>
concentrazione TOLUENE	ARPA Lombardia	campagne con centralina	µg/m <sup>3</sup>
concentrazione BENZENE	ARPA Lombardia	campagne con centralina	µg/m <sup>3</sup>

## 9 ACQUA

Il tema delle acque è stato affrontato dal punto di vista normativo dalla Direttiva 2000/60/CE (Direttiva Quadro sulle Acque) che ha istituito un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque e la pubblicazione delle linee guida "Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC)" ad essa riferite, è stata posta al centro dell'attenzione l'analisi dell'intero ecosistema acquatico, a partire dallo studio della composizione e abbondanza delle comunità vegetali e animali che lo costituiscono. La direttiva comunitaria è stata recepita e attuata da diversi decreti e regolamenti tra il 2006 ed il 2015.

Nel 2006 è entrata in vigore anche la Direttiva Europea 2006/118/CE, riguardante la protezione quantitativa e qualitativa delle acque sotterranee, che istituisce anche misure specifiche per quanto riguarda i corpi idrici sotterranei, per prevenirne l'inquinamento e il deterioramento quantitativo. Essa ha come obiettivo quello del raggiungimento del buono stato sia chimico sia quantitativo dei corpi idrici sotterranei, di definire standard di qualità e valori soglia delle sostanze inquinanti nelle acque e di definire inoltre i programmi di monitoraggio dello stato sia qualitativo sia quantitativo. Anche questa è stata recepita in Italia.

Esistono due strumenti operativi per la gestione e la tutela delle acque:

Il **PdGPO Piano di Gestione distretto idrografico** è lo strumento operativo previsto dalla Direttiva 2000/60/CE, recepita a livello nazionale dal D.lgs 152/2006 e s.m.i., per attuare una politica coerente e sostenibile della tutela delle acque comunitarie, attraverso un approccio integrato dei diversi aspetti gestionali ed ecologici alla scala di distretto idrografico.

Il **PTA Piano di Tutela delle Acque**, approvato dalla Regione Lombardia con la Legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26 e s.m.i., ha indicato il Piano di Tutela delle Acque come strumento per la pianificazione della tutela qualitativa e quantitativa delle acque. Il Piano è redatto in coerenza con gli atti di pianificazione di distretto idrografico. Il PTA è costituito da un atto di indirizzi e da un Programma di tutela ed uso delle acque (PTUA)

Per quanto attiene al tema delle acque, dal 2001 è ARPA Lombardia che effettua il monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee in maniera sistematica sull'intero territorio regionale, secondo la normativa vigente. A partire dal 2009 il monitoraggio è stato gradualmente adeguato ai criteri stabiliti a seguito del recepimento della Direttiva 2000/60/CE.

Tale monitoraggio viene svolto tramite le seguenti azioni:

- o programmazione e gestione del monitoraggio quali-quantitativo dei corpi idrici, secondo le scadenze previste negli strumenti di pianificazione e mediante la Rete regionale di monitoraggio;
- o effettuazione di sopralluoghi, misure e campionamenti;
- o esecuzione di analisi degli elementi chimico-fisici e chimici e degli elementi biologici;
- o archiviazione ed elaborazione dei dati derivanti dal monitoraggio;
- o proposta alla Regione di classificazione dello stato dei corpi idrici;
- o trasferimento dei dati di monitoraggio sui sistemi informativi ambientali nazionali ed europei.

ARPA Lombardia svolge inoltre altre attività inerenti le acque superficiali e sotterranee, tra cui:

- o supporto tecnico-scientifico a Regione Lombardia per le attività di pianificazione e programmazione;
- o pianificazione e realizzazione di monitoraggi d'indagine e di progetti relativi a problematiche o specificità territoriali;
- o supporto specialistico alla gestione delle emergenze e degli esposti relativi a eventi di contaminazione delle acque;
- o verifiche ed espressione di pareri nell'ambito di Piani di Monitoraggio Ambientale delle Grandi Opere e di VIA e VAS.
- o Sperimentazioni relative al Deflusso Minimo Vitale (partecipazione ai tavoli tecnici, verifiche del monitoraggio, pareri sulle relazioni)
- o Svasi Dighe (verifiche del monitoraggio, pareri sulle relazioni);
- o gestione delle emergenze e degli esposti relativi a eventi di contaminazione delle acque.

## 9.1 CORSI D'ACQUA SUPERFICIALI

Sul territorio di SUISIO vi sono diversi corsi d'acqua con rilevanze diversificate tutti appartenenti al demanio pubblico. In particolare possono essere suddivisi secondo la classificazione.

- Reticolo idrico principale
- Reticolo idrico minore

Il 23 ottobre 2015, la Giunta regionale ha approvato la delibera n.4229 che sostituisce la precedente d.g.r. n. 2591 del 31 ottobre 2014 e recepisce anche le modifiche apportate con la d.g.r. n. 3792 del 3 luglio 2015.

Il provvedimento prosegue nell'attività di semplificazione della materia, lascia invariati gli importi complessivi dovuti pur eliminando l'imposta regionale.

Il nuovo provvedimento inoltre apporta alcune modifiche agli allegati:

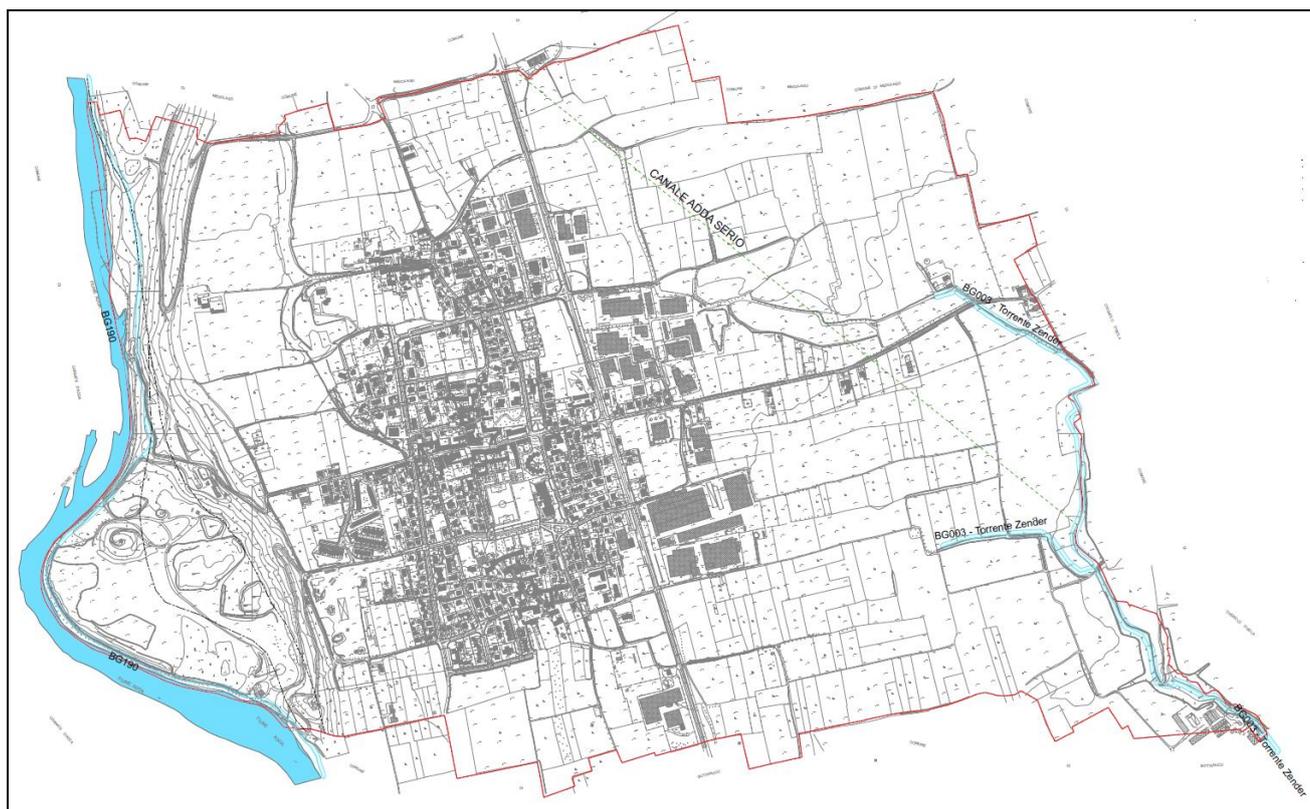
- Allegato A- Elenco corsi d'acqua appartenenti al reticolo principale
- Allegato B - Elenco corsi d'acqua di competenza dell'Agenzia Interregionale per il fiume Po
- Allegato C - Elenco corsi d'acqua gestiti dai Consorzi di Bonifica

### 9.1.1 RETICOLO IDRICO PRINCIPALE

Il presente elenco identifica i corsi d'acqua facenti parte del "Reticolo Idrico Principale" (RIP). È suddiviso per province e per ogni corso d'acqua, riporta un codice progressivo, le denominazioni, i Comuni attraversati, la foce, il tratto classificato come principale e l'appartenenza o meno agli elenchi delle acque pubbliche di cui al R.D. 1775/33. Il ruolo di Autorità idraulica sui corsi d'acqua inclusi nel presente elenco è svolto da Regione Lombardia

BG003	Torrente Zender	MADONE, INFLELLO, FARZANO, FONTANA BOTTANUCO, CHIGNOLO D'ISOLA, FILAGO, MADONE, SUISIO	Dordo	tutto il corso	10
BG190	Fiume Adda	BOTTANUCO, CALUSCO D'ADDA, CANONICA D'ADDA, CAPIRATE SAN GERVASO, CISANO BERGAMASCO, FARA GERA D'ADDA, MEDOLAGO, PONTIDA, SUISIO, VILLA D'ADDA	Po	tutto il tratto che è confine di provincia	1

Il torrente Zender viene identificato con il codice BG003 mentre il fiume Adda con il codice BG190.



Mappa del Reticolo Idrico Minore

(Fonte: RIM comune di Suisio)

Oltre al reticolo principale sul territorio vi è il Canale Adda Serio che nel regolamento idraulico è individuato come provenire da Medolago per poi proseguire sul territorio di Chignolo d' Isola.

Il canale è ricompreso nell' allegato C - Elenco corsi d'acqua gestiti dai Consorzi di Bonifica.

Canale Adda Serio	Tutto il corso	Clusco D'adda, Solza, Medoalga, Suisio, Chignolo, Madone, Filago, Osio Sopra, Levate, Comun Nuovo, Zanica, Urgnano, Cavernago, Calcinato, Ghisalba, Mornico Al Serio	Irrigua	NO
-------------------	----------------	--	---------	----

I Consorzi di Bonifica, in qualità di Autorità Idraulica per i corsi d'acqua inclusi nell' elenco, svolgono tutte le funzioni di polizia idraulica sul reticolo idrico di loro competenza nel rispetto di quanto stabilito dal Regolamento regionale 8 febbraio 2010 - n.3 o dai regolamenti consortili approvati dalla Giunta regionale.

## 9.2 QUALITA' DELLE ACQUE SOTTERRANEE

In Lombardia sono presenti 27 corpi idrici sotterranei di diversa profondità e 21 falde acquifere locali, che sono tenuti sotto controllo da una rete di monitoraggio di ARPA Lombardia che consiste in quasi 1000 punti di monitoraggio di carattere qualitativo che

tengono sotto controllo la qualità delle falde acquifere (superficiali e profonde) ed il loro livello quantitativo.

Le attività sono svolte dal Centro Regionale Qualità delle Acque (CRQA), istituito con Decreto del Direttore Generale ARPA n. 558 dell'11/11/2014. Il CRQA è costituito da sei Strutture tra le quali per la provincia di Bergamo è competente la n° 5 - UO Monitoraggio Acque Macro Area 3 - Bergamo, Cremona (UO Monitoraggio Acque MA3).

Nel corso del 2013, ARPA Lombardia ha avviato un'attività volta all'integrazione dell'attuale rete di monitoraggio regionale delle acque sotterranee con una rete che contempli, oltre ai pozzi e piezometri di monitoraggio qualitativo e quantitativo delle risorse idriche di pianura e fondovalle (acquiferi porosi), anche le manifestazioni sorgentizie, tipicamente presenti in area alpina e pre-alpina (acquiferi fessurati).

Nel rapporto sessennale 2014-2019 di ARPA "Stato delle acque sotterranee in regione Lombardia - Corpi idrici sotterranei" si legge al paragrafo 3.1 Obiettivi di qualità:

*Le norme di riferimento (D.Lgs. 152/2006, D.Lgs. 30/2009, D.M. 06 luglio 2016) prevedono il conseguimento di obiettivi minimi di qualità ambientale per i corpi idrici.*

*Al fine del raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale, per la matrice acque sotterranee vengono definite specifiche misure al fine di prevenire e controllare l'inquinamento e il depauperamento delle acque sotterranee, quali:*

- *criteri per l'identificazione e la caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei;*
- *standard di qualità per alcuni parametri e valori soglia per altri parametri necessari alla valutazione del buono Stato Chimico delle acque sotterranee;*
- *criteri per individuare e per invertire le tendenze significative e durature all'aumento dell'inquinamento e per determinare i punti di partenza per dette inversioni di tendenza;*
- *criteri per la classificazione dello stato quantitativo;*
- *modalità per la definizione dei programmi di monitoraggio quali-quantitativo.*

*La normativa prevede inoltre la possibilità di differimento dei termini per il conseguimento degli obiettivi - proroga al 2021 o al 2027 - a condizione che non si verifichi un ulteriore deterioramento e che nel Piano di Gestione siano fornite adeguate motivazioni e l'elenco dettagliato delle misure previste.*

*Vi è inoltre la possibilità di fissare obiettivi ambientali meno rigorosi - deroga - nei casi in cui, a causa delle ripercussioni dell'impatto antropico o delle condizioni naturali non sia possibile o sia esageratamente oneroso il loro raggiungimento.*

Per le **Acque sotterranee** (pozzi/piezometri) si effettua il monitoraggio chimico-fisico sulla base di quanto previsto dalla normativa di settore (D.L. gs.30/2009 D.M. 6 luglio 2016) per pervenire alla valutazione di Stato Chimico dei Corpi Idrici Sotterranei della Regione Lombardia.

A partire dall'anno 2017, a seguito di indicazioni fornite a tutte le Regioni dal Ministero dell'Ambiente e del Territorio e del Mare relativamente al criterio di classificazione dello Stato Chimico delle Acque sotterranee, l'attribuzione dello Stato Chimico per Corpo Idrico sotterraneo è stata calcolata tenendo conto della percentuale di superamenti delle singole sostanze per ciascun Corpo Idrico sotterraneo e non più della percentuale di punti di monitoraggio in stato NON BUONO nel Corpo Idrico (procedura adottata sino all'anno 2016).

A seguito delle campagne di monitoraggio dell'anno 2019-2020-2021 ARPA Lombardia ha comunicato al Comune di Suisio ed alla Ditta Alfa Laval Olmi S.p.A. i risultati di dette campagne.

Il pozzo campionato da ARPA nel 2019-2020-2021 è ubicato nel Comune di SUISIO presso la Ditta Alfa Laval Olmi S.p.A. sita in viale Europa, 25, con Codice PO0162090R1633.

Gli esiti dei monitoraggi (oltre ad essere disponibili sul sito istituzionale dell'Agenzia) vengono inviati al Comune annualmente. In essi viene esplicitato un valore in tabella solo nel momento in cui vengono superati i valori di **Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC)**.

Nella Comunicazione del **2020 per l'anno 2019** si legge che:

*Per l'anno 2019 sono stati riscontrati nuovi superamenti delle concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui alla Tabella 2 dell'Allegato 5 al Titolo V della parte IV del D.Lgs. 152/06 e se ne dà comunicazione in applicazione a quanto previsto dal comma 1 dell'art. 244 dello stesso decreto.*

DATA	COMUNE	CODICE	DENOMINAZIONE	SOSTANZA	CONCENTRAZIONE (µg/l)	CSC (µg/l)
08/05/2019	Suisio	PO0162090R1633	Olmi spa – viale Europa 25	Tricloroetano 1,1,2	0,69	0,2
20/11/2019	Suisio	PO0162090R1633	Olmi spa – viale Europa 25	Tricloroetano 1,1,2	2,8	0,2

*Tabella allegata alla comunicazione per il 2019 di ARPA*

*Si precisa che l'attività di monitoraggio viene effettuata sull'acqua di pozzi e piezometri a monte di qualunque trattamento e non riguarda valutazioni sulla potabilità dell'acqua (materia di competenza dell'Agenzia di Tutela della Salute e regolamentata da normativa di settore).*

Nella Comunicazione del **2021 per l'anno 2020** si legge che:

*Per il 2020 non sono stati riscontrati per il pozzo in questione superamenti degli **SQ** e **VS**.*

*Le analisi delle campagne analitiche 2020 hanno evidenziato per alcune sostanze valori superiori alle **Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC)** di cui alla Tabella 2 dell'Allegato 5 al Titolo V della parte IV del D.Lgs. 152/06. e se ne dà comunicazione in applicazione a quanto previsto dal comma 1 dell'art. 244 dello stesso decreto.*

*Per il 2020 sono stati riscontrati per il pozzo in questione i seguenti nuovi superamenti delle CSC:*

DATA	COMUNE	CODICE	DENOMINAZIONE	SOSTANZA	CONCENTRAZIONE (µg/l)	CSC (µg/l)
05/10/2020	Suisio	PO0162090R1633	Olmi spa – viale Europa 25	1,2,3- Tricloropropano	0,49	0,001

*Tabella allegata alla comunicazione per il 2020 di ARPA*

*Si confermano inoltre i superamenti delle CSC riportati nella seguente tabella, già oggetto di comunicazione agli Enti con nota del 8/01/2018 Prot 2056.*

DATA	COMUNE	CODICE	DENOMINAZIONE	SOSTANZA	CONCENTRAZIONE (µg/l)	CSC (µg/l)
05/10/2020	Suisio	PO0162090R1633	Olmi spa – viale Europa 25	Tricloroetano 1,1,2	1,5	0,2

*Tabella allegata alla comunicazione per il 2020 di ARPA*

*Si precisa che l'attività di monitoraggio viene effettuata sull'acqua di pozzi e piezometri a monte di qualunque trattamento e non riguarda valutazioni sulla potabilità*

dell'acqua (materia di competenza dell'Agenzia di Tutela della Salute e regolamentata da normativa di settore).

Nella Comunicazione del 2022 per l'anno 2021 si legge che:

Per il 2021 non sono stati riscontrati per il pozzo in questione superamenti degli SQ e VS.

Le analisi delle campagne analitiche 2021 hanno evidenziato per alcune sostanze valori superiori alle **Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC)** di cui alla Tabella 2 dell'Allegato 5 al Titolo V della parte IV del D.Lgs. 152/06. e se ne dà comunicazione in applicazione a quanto previsto dal comma 1 dell'art. 244 dello stesso decreto.

DATA	COMUNE	CODICE	DENOMINAZIONE	SOSTANZA	CONC. (µg/l)	SQ/VS (µg/l)
25/05/2021	Suisio	PO0162090R1633	Olmi spa	1,1-Dicloroetilene	1.9	0.05
25/05/2021	Suisio	PO0162090R1633	Olmi spa	1,2-dicloropropano	0.36	0.15
26/10/2021	Suisio	PO0162090R1633	Olmi spa	1,1-Dicloroetilene	2.6	0.05
25/05/2021	Suisio	PO0162090R1633	Olmi spa	1,2-dicloropropano	0.27	0.15

Tabella allegata alla comunicazione per il 2021 di ARPA

Per l'anno 2021 inoltre si confermano i superamenti delle CSC riportati nella seguente tabella (già oggetto di comunicazione agli Enti con note del 16/11/2020 prot. N. 2020\_0159109 e del 02/12/2021 prot. N. 2021\_0190412).

DATA	COMUNE	CODICE	DENOMINAZIONE	SOSTANZA	CONC. (µg/l)	SQ/VS (µg/l)
25/05/2021	Suisio	PO0162090R1633	Olmi spa	Tricloroetano 1,1,2	1.9	0.2
26/10/2021	Suisio	PO0162090R1633	Olmi spa	Tricloroetano 1,1,2	1.5	0.2
25/05/2021	Suisio	PO0162090R1633	Olmi spa	1,2,3,- Tricloropropano	0.88	0.001
26/10/2021	Suisio	PO0162090R1633	Olmi spa	1,2,3,- Tricloropropano	0.59	0.001

Tabella allegata alla comunicazione per il 2021 di ARPA

Si precisa che l'attività di monitoraggio viene effettuata sull'acqua di pozzi e piezometri a monte di qualunque trattamento e non riguarda valutazioni sulla potabilità dell'acqua (materia di competenza dell'Agenzia di Tutela della Salute e regolamentata da normativa di settore).

Alla luce di quanto riportato vi è nel pozzo in esame una concentrazione che supera i valori soglia per alcuni elementi: per il 2019 solo il Tricloroetano, cui si aggiunge per il 2020 il Tricloropropano e per il 2021 il Dicloroetilene ed il Dicloropropano.

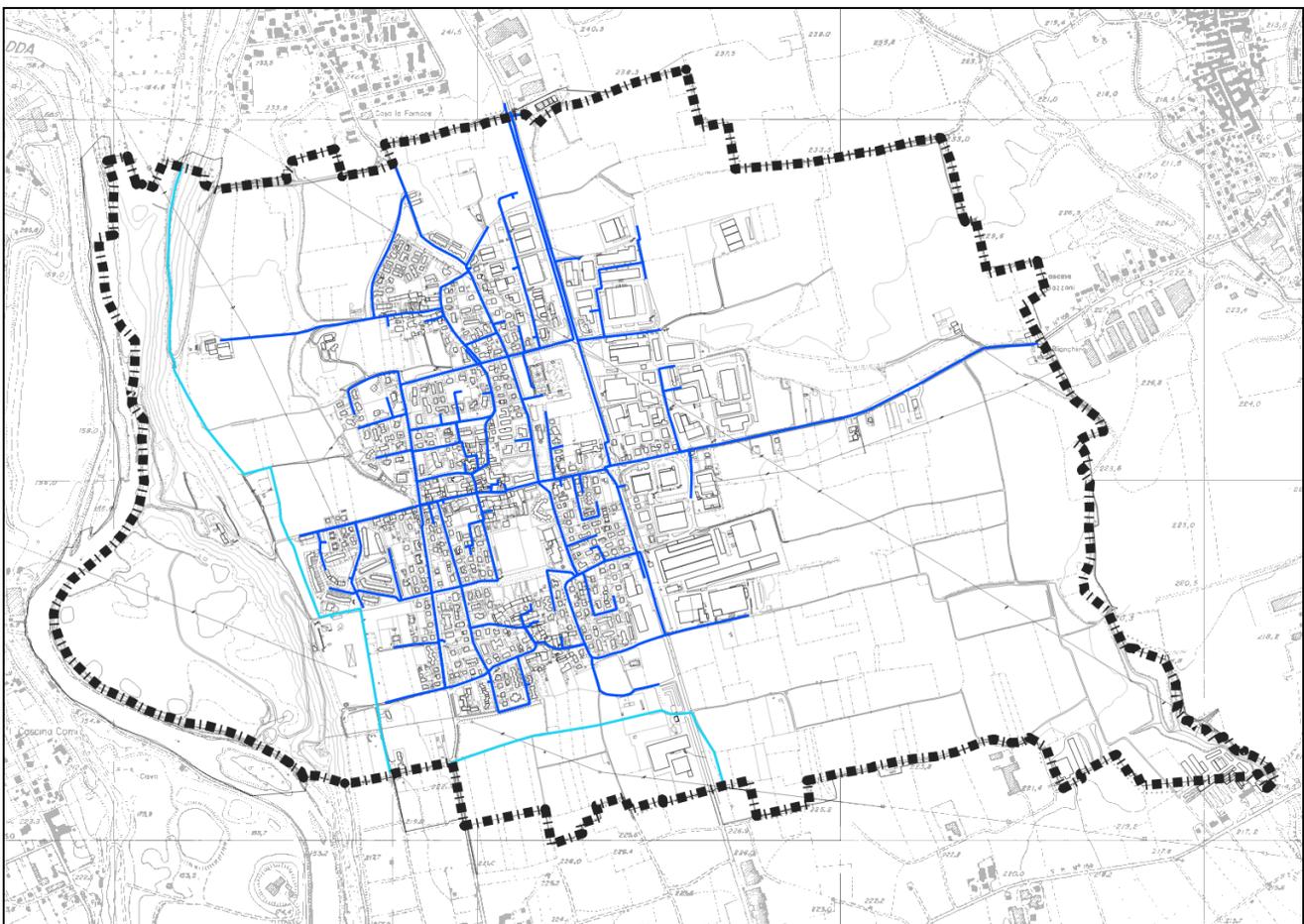
Si precisa che come indicato anche da ARPA le SQA sono le concentrazioni di un particolare inquinante o gruppo di inquinanti nelle acque, nei sedimenti e nel biota che non devono essere superate, al fine di tutelare la salute umana e l'ambiente. Un superamento di un

SQA (Standard di Qualità Ambientali) può avere un effetto negativo su alcune componenti degli ecosistemi acquatici (macroinvertebrati, diatomee, fauna ittica, macrofite), ma non necessariamente rappresenta un rischio potenziale per la salute umana in relazione a consumo di acqua potabile e prodotti della pesca.

### 9.3 FATTORI DI PRESSIONE SULLA COMPONENTE ACQUA

#### 9.3.1 ACQUEDOTTO COMUNALE E CONSUMI

Il territorio di SUISIO è interamente servito da una rete acquedottistica di proprietà comunale, ma gestita da UNIACQUE spa. A titolo esemplificativo se ne riporta di seguito una planimetria schematica.



*Schema acquedottistico comunale*

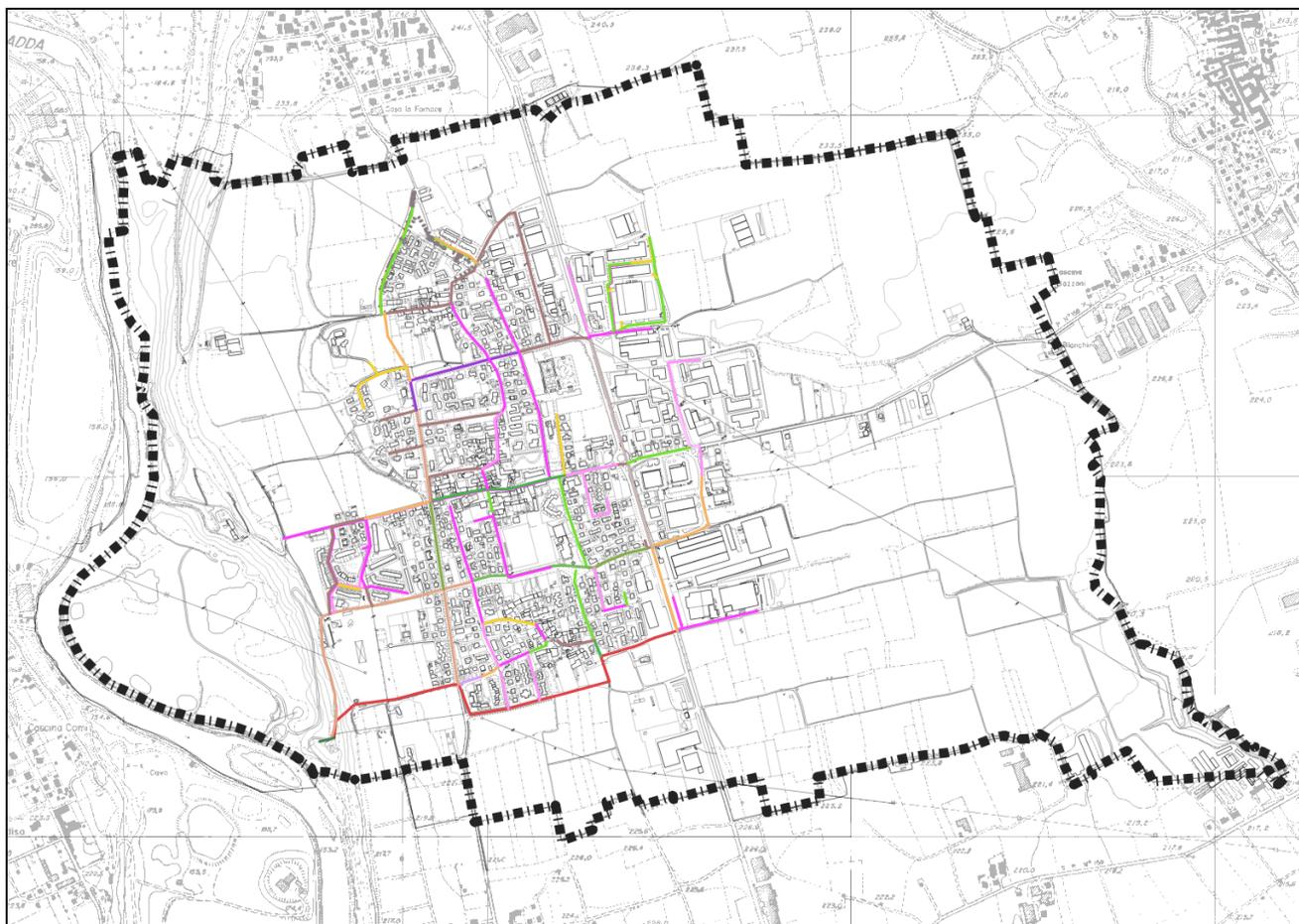
*(Fonte: GEOPORTALE REGIONALE)*

Direttamente dal gestore non sono disponibili i dati riguardanti i consumi nel comune in esame registrati negli ultimi anni.

### 9.3.2 RETE FOGNARIA E SCARICHI

La gestione delle acque reflue del comune di SUISIO è stata data in gestione alla società UNIACQUE spa.-

Di seguito si riporta lo schema planimetrico della rete fognaria aggiornata.



*Schema fognatura comunale  
(Fonte: GEOPORTALE REGIONALE)*

Attualmente la tipologia della rete fognaria preponderante è quella di tipo misto. Solo nelle nuove lottizzazioni è richiesta la posa delle tubature per il sistema separato, così come previsto dal regolamento Regionale n.3/2006.

Non si hanno dati sul quantitativo di refluo uscente dal comune dal gestore del servizio.

INDICATORE	FONTE	SCALA TERRITORIALE	UNITA' MISURA	DI
Tricloroetano	ARPA Lombardia- Provincia	Comunale	µg/l	
Tricloropropano	ARPA Lombardia- Provincia	Comunale	µg/l	
Dicloroetilene	ARPA Lombardia- Provincia	Comunale	µg/l	
Dicloropropano	ARPA Lombardia- Provincia	Comunale	µg/l	
Consumi in comune	UNIACQUE	Comunale	mc	
Rapporto acqua immessa in rete e acqua fatturata	UNIACQUE	Comunale	%	
Quantitativo di acque reflue trattate	UNIACQUE	Comunale	mc	
Disponibilità residua al depuratore	UNIACQUE	Comunale	A.E.	

## 10 SUOLO

### 10.1 USO DEL SUOLO NEGLI ANNI

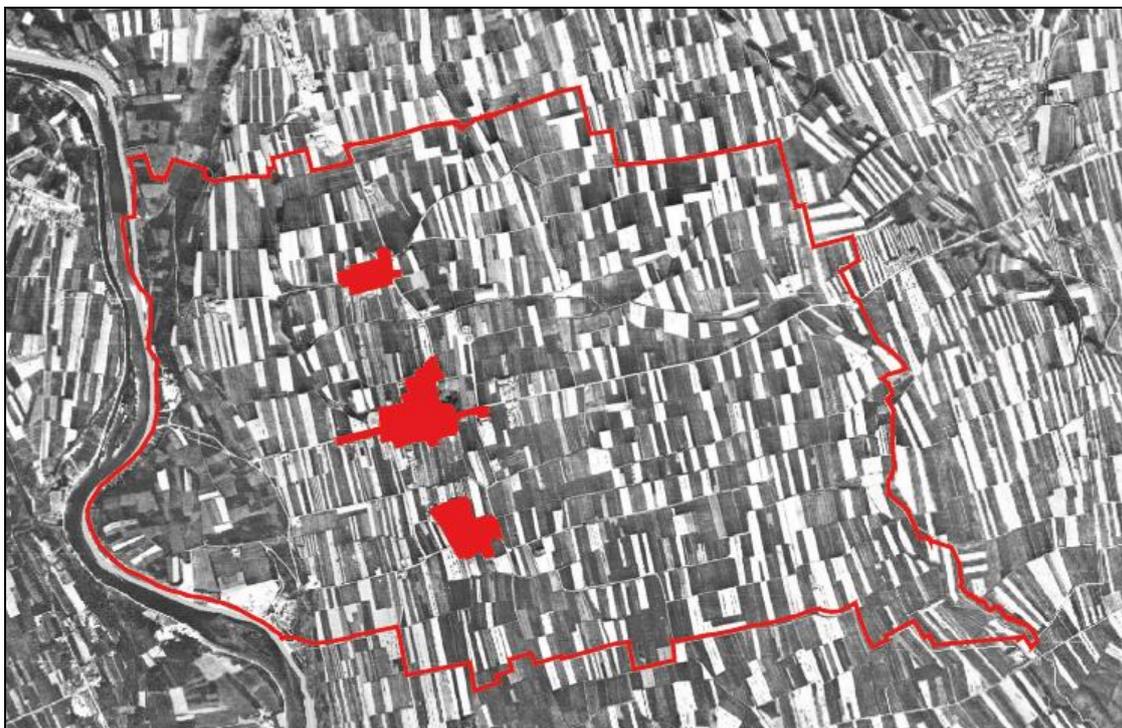
Il territorio comunale all'epoca dell'impero Asburgico, era già chiaramente riconoscibile al centro con la presenza dei centri storici di Piazza Armata e Castelletto, ad oggi fusi con la trama di più recente edificazione. Nonostante l'abbondanza di suoli liberi e appezzamenti agricoli, nonostante molte realtà non si erano ancora sviluppate, Suisio, come i comuni limitrofi, aveva già strutturato e definito il proprio centro. Ad oggi il centro storico del comune è riconoscibile e rappresenta la testimonianza di uno sviluppo che ha origine molto antiche.



Mappa dell'impero Asburgico

(Fonte: 1818-1861)

Osservando le tavole raffiguranti le soglie storiche successive possiamo rilevare come nei cento anni che trascorrono tra la mappa risalente al 1818-1861 e la foto aerea realizzata nel 1954 dal Gruppo Aereo Rilevatore (denominato volo G.A.I.) l'impianto urbano, indicato in rosso, ha mantenuto la sua forma originale, con uno sviluppo omogeneo nei centri storici e un lieve sviluppo lineare nel centro di Suisio lungo la via di comunicazione che verrà denominata SP 158.



*Volo G.A.I.  
(Fonte: 1954)*

Nell'arco di venti anni, si realizza la saldatura dei nuclei antichi dovuto all'evidente espansione del tessuto edilizio. Verso ovest, inoltre, a confine con il fiume Adda, si evidenzia la presenza della cava che da un lato è un elemento di impatto sull'ecosistema del territorio; e dall'altro è definita quale elemento di sviluppo economico.



*Ortofoto aerea  
(Fonte: 1975)*

Il paese ha registrato un'ulteriore espansione del tracciato urbano in maniera omogenea seguendo la traccia preesistente e mantenendo il medesimo sviluppo. Suisio ha ormai sostanzialmente assunto la forma attuale attraverso il completamento dell'urbanizzazione, l'unificazione dei nuclei storici, e lo sviluppo delle aree produttive che occupano l'attuale porzione di territorio.

Si rileva la presenza di nuova edificazione nella porzione comunale in direzione della cava.

Inoltre, il tessuto urbano, risulta essere più compatto e saldato tra le varie parti. tra il centro residenziale e le aree più produttive. La struttura della trama urbanizzata non ha subito rilevanti cambiamenti, rimanendo pressoché immutato dal 1998. L'aspetto più evidente è la differenza della qualità del verde che circonda il comune causato dai lunghi periodi di siccità e dalle gravi problematiche ambientali tipiche di un'area fortemente urbanizzata. Sostanzialmente la struttura della trama urbanizzata non ha conosciuto grossi cambiamenti: il tessuto urbano risulta infatti quasi invariato dal 1998.



*Ortofoto aerea  
(Fonte: 2018)*

## 10.2 USO DEL SUOLO - DUSAF

ERSAF (Ente Regionale per i servizi all'Agricoltura e Foreste ) ha realizzato, nell'ambito di un progetto promosso e finanziato dalla Direzione Generale Territorio Urbanistica e Difesa del Suolo, Agricola, e Ambiente Energia e Sviluppo Sostenibile., la banca dati dalla quale sono stati tratti gli elementi per la costruzione dell'evoluzione del territorio qui presentata.

I dati sono stati ottenuti da fotointerpretazione di Ortofoto realizzate nel corso degli anni sul territorio di SUISIO. Per una puntuale e dettagliata descrizione della singola classe d'uso si veda "L'Atlante Descrittivo - Uso del Suolo in Regione Lombardia"

I dati sono stati ottenuti dal Geoportale della Regione Lombardia. In particolare si basano sulle raccolte denominate:

- Uso del suolo 1954
- Dusaf 1.1 (1999-2000)
- Dusaf 5 (2015)
- Dusaf 6 (2018)

Nella tavola allegata al presente documento sono state riportate le mappature e le relative evoluzioni.

Qui di seguito si riassumono brevemente i dati ottenuti.

1954	AREA (MQ)
Tessuto residenziale continuo mediamente denso	86974.69
-	-
Tessuto residenziale discontinuo	37883.51
-	-
Tessuto residenziale rado e nucleiforme	14068.39
-	-
Tessuto residenziale sparso	5844.32
-	-
Cascine	11460.69
-	-
-	-
Insedimenti produttivi agricoli	5058.26
-	-
Cimiteri	3070.08
Cave	39387.61
-	-
Parchi e giardini	6589.78
Seminativi semplici	3453587.08
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
Seminativi arborati	581422.98
Boschi di latifoglie a densità media e alta	70144.57
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
Formazioni ripariali	11112.38
Cespuglieti	16665.62
-	-
-	-
-	-
Vegetazione dei greti	45609.23
-	-
-	-
Cespuglieti con presenza significativa di specie arbustive alte ed arboree	222265.22
-	-
Cespuglieti in aree di agricole abbandonate	98974.22
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
Spiagge, dune ed alvei ghiaiosi	6725.29
-	-
Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali	2981.85

1999	AREA (MQ)
Tessuto residenziale discontinuo	620697.6
-	-
Tessuto residenziale rado e nucleiforme	92292.94
-	-
Tessuto residenziale sparso	29581.19
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
Cascine	13856.78
-	-
Insedimenti industriali, artigianali, commerciali	432501.71
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
Insedimenti produttivi agricoli	41921.45
-	-
-	-
-	-
Cimiteri	16868.06
Cave	208773.26
-	-
Cantieri	33836.78
-	-
Aree degradate non utilizzate e non vegetate	12958.03
Parchi e giardini	9003.44
Aree verdi incolte	19800.17
-	-
Impianti sportivi	30813.91
Seminativi semplici	2600862.43
Orti familiari	3163.82
Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	29891.01
-	-
-	-
-	-
Boschi di latifoglie a densità media e alta	450740.09
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
Formazioni ripariali	35241.23
Vegetazione dei greti	2432.47
Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali	6354.23
Bacini idrici da attività estrattive interessanti la falda	28235.22
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

2015	AREA (MQ)
1121 - Tessuto residenziale discontinuo	1941.14
1122 - Tessuto residenziale rado e nucleiforme	695288.7
1123 - Tessuto residenziale sparso	36135.96
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
11231 - Cascine	13856.77
-	-
12111 - Insediamenti industriali, artigianali, commerciali	443429.88
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
12112 - Insediamenti produttivi agricoli	54398.33
-	-
-	-
-	-
12124 - Cimiteri	18365.28
1221 - Reti stradali e spazi accessori	30908.04
-	-
133 - Cantieri	44773.81
-	-
-	-
134 - aree degradate non utilizzate e non vegetate	83774.49
1411 - Parchi e giardini	5080.59
1412 - Aree verdi incolte	14387.94
-	-
-	-
1421 - Impianti sportivi	40948.62
-	-
2111 - seminativi semplici	2556123.06
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
21131 - Colture orticole a pieno campo	12207.95
2115 - orti familiari	11590.15
-	-
-	-
2311 - prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	27047.62
-	-
-	-
31111 - boschi di latifoglie a densità media e alta governati a ceduo	473455.39
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
3113 - formazioni ripariali	34121.61
3241 - cespuglieti con presenza significativa di specie arbustive alte ed arboree	18518.88
3242 - cespuglieti in aree di agricole abbandonate	68075.48
-	-
-	-
-	-
-	-
511 - Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali	6352.05
5123 - Bacini idrici da attività estrattive interessanti la falda	29038.04
-	-
-	-
-	-
-	-

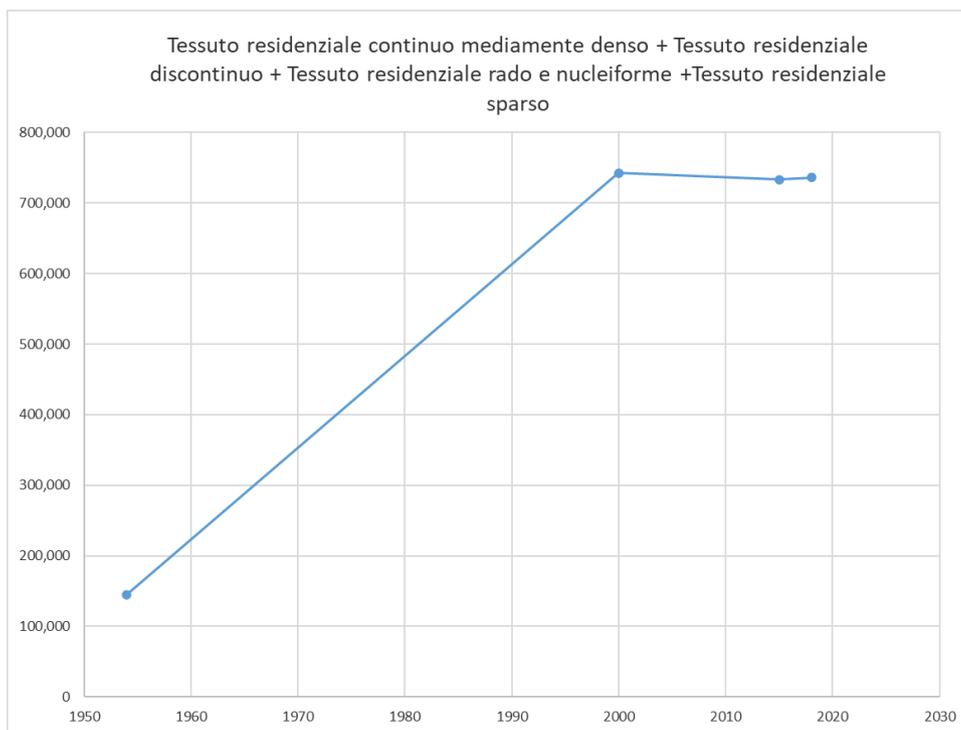
2018	AREA (MQ)
1121 - Tessuto residenziale discontinuo	1941.14
1122 - Tessuto residenziale rado e nucleiforme	698212.87
1123 - Tessuto residenziale sparso	36135.96
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
11231 è Cascine	13856.77
-	-
12111 - Insediamenti industriali, artigianali, commerciali	513098.24
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
12112 - Insediamenti produttivi agricoli	23360.6
-	-
-	-
-	-
-	-
12124 - Cimiteri	18365.28
1221 - Reti stradali e spazi accessori	30908.05
-	-
133 è Cantieri	3219
134 - aree degradate non utilizzate e non vegetate	83774.49
1411 - Parchi e giardini	5080.59
1412 - Aree verdi incolte	14387.94
-	-
-	-
1421 - Impianti sportivi	40948.62
-	-
2111 è seminativi semplici	2562748.22
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
21131 - Colture orticole a pieno campo	17113.43
-	-
2115 - orti familiari	11590.15
-	-
-	-
2311 - prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	24269.11
-	-
-	-
31111 è boschi di latifoglie a densità media e alta governati a ceduo	473455.4
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
3113 - formazioni ripariali	34121.61
3241 - cespuglieti con presenza significativa di specie arbustive alte ed arboree	18518.88
3242 - cespuglieti in aree di agricole abbandonate	59323.36
-	-
-	-
-	-
511 - Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali	6352.05
5123 - Bacini idrici da attività estrattive interessanti la falda	29038.04
-	-
-	-
-	-
-	-

I grafici di seguito evidenziano i trend:

### Tessuto residenziale

Per lo studio del tessuto residenziale si sono accorpati :

- Tessuto residenziale continuo mediamente denso
- Tessuto residenziale discontinuo
- Tessuto residenziale rado e nucleiforme
- Tessuto residenziale sparso



*Andamento superfici residenziali*

*(Fonte: Geoportale della Regione Lombardia )*

Si evidenzia un continuo incremento delle aree destinate a tale attività. Un rallentamento della crescita a partire dagli inizi degli anni 2000 e un calo negli ultimi 7-8 anni.

	USO DEL SUOLO	USO DEL SUOLO	USO DEL SUOLO	USO DEL SUOLO
	1,954	2,000	2,015	2,018
Tessuto residenziale continuo mediamente denso + Tessuto residenziale discontinuo + Tessuto residenziale rado e nucleiforme + Tessuto residenziale sparso	-	412.93%	-1.24%	0.40%

*Tessuto residenziale disaggregato e adimensionalizzato*

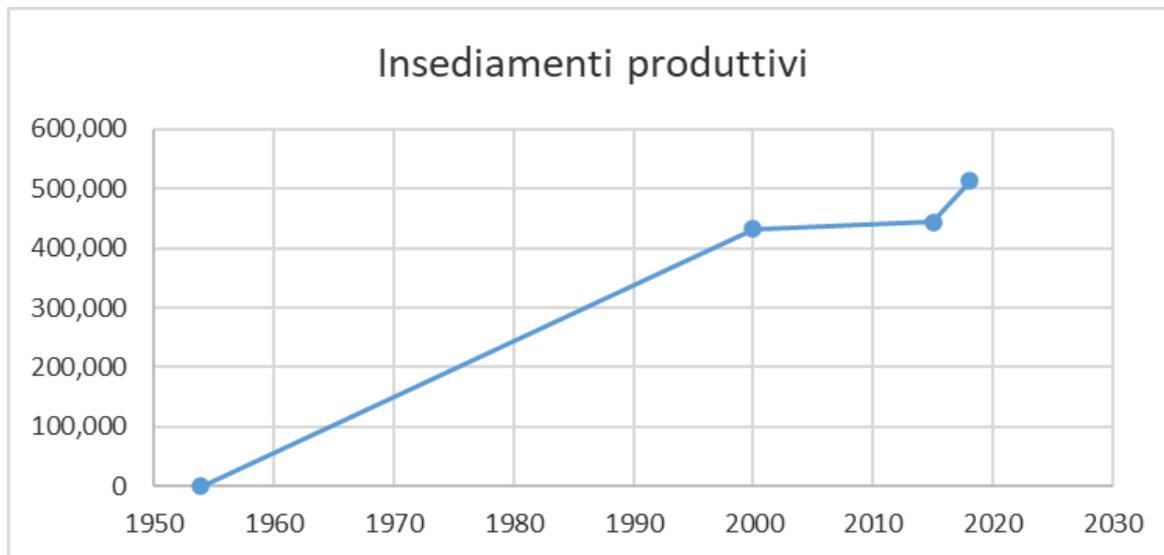
*(Fonte: Geoportale della Regione Lombardia )*

La tabella sopra riporta per ciascuno dei tre periodi analizzati e per ciascuno dei quattro tipi di tessuto residenziale la variazione percentuale annuale.

**Insedimenti produttivi**

Altra macro-tipologia di utilizzo del territorio è quella denominata in "insediamenti produttivi" questa è costituita da:

- Insediamenti industriali, artigianali, commerciali
- Produttivi agricoli



*Andamento insediamenti produttivi*

*(Fonte: Geoportale della Regione Lombardia )*

Il trend è sempre stato in crescita. Lo è tuttora anche se con pendenza inferiore al passato.

	USO DEL SUOLO	USO DEL SUOLO	USO DEL SUOLO	USO DEL SUOLO
	1,954	2,000	2,015	2,018
Insedimenti industriali, artigianali, commerciali		100.00%	2.46%	13.58%

*Insedimenti produttivi disaggregato e adimensionalizzato*

*(Fonte: Geoportale della Regione Lombardia )*

**10.3 CONSUMO DI SUOLO E PTR**

Le ultime novità normative introdotte dalla legge regionale 31/2014 in merito alla riduzione del consumo di suolo e per la riqualificazione del suolo degradato, hanno visto di recente l'approvazione della proposta di integrazione del PTR con le modalità di determinazione e quantificazione degli indici che misurano il consumo di suolo.

Il 26 maggio 2017 la Regione Lombardia ha emanato la legge n.16 con la quale sono state portate modifiche all'art.5 della legge sopra citata.

Con questa legge si introduce la possibilità da parte dei comuni di approvare varianti generali o parziali dei D.D.P. e P.A. se si assicura un bilancio ecologico negativo o pari a zero. La legge 12/2005 illustra le soluzioni idonee a non ostacolare il processo di urbanizzazione in atto e contestualmente perseguire l'importante principio di riduzione di consumo di suolo.

Uno dei concetti più nuovi ed importanti della L.R. 31/2014, infatti, è quello di “bilancio ecologico”.

Nell’art 2 comma 1, che riportiamo integralmente, si legge “**bilancio ecologico del suolo:** la differenza tra la superficie agricola che viene trasformata per la prima volta dagli strumenti di governo del territorio e la superficie urbanizzata e urbanizzabile che viene contestualmente ridestinata nel medesimo strumento urbanistico a superficie agricola. Se il bilancio ecologico del suolo è pari a zero, il consumo di suolo è pari a zero.”

Nello stesso articolo si definisce la **rigenerazione urbana** quale “insieme coordinato di interventi urbanistico-edilizi e di iniziative sociali che includono, anche avvalendosi di misure di ristrutturazione urbanistica, ai sensi dell’articolo 11 della LR 12/2005, la riqualificazione dell’ambiente costruito, la riorganizzazione dell’assetto urbano attraverso la realizzazione di attrezzature e infrastrutture, spazi verdi e servizi, il recupero o il potenziamento di quelli esistenti, il risanamento del costruito mediante la previsione di infrastrutture ecologiche finalizzate all’incremento della biodiversità nell’ambiente urbano.”

Analizzando bene la legge, ci si deve soffermare sui seguenti passaggi:

- Il Piano Territoriale Regionale determina gli indici di misurazione del consumo di suolo, divide i territori delle province e della città metropolitana in **ambiti omogenei** e definisce criteri, indirizzi e linee tecniche da applicarsi negli strumenti di governo del territorio per contenere il consumo di suolo.
- Il **PTCP recepisce criteri, indirizzi e linee tecniche** introdotti dal PTR per contenere il consumo di suolo nel rispetto della soglia regionale di riduzione del consumo di suolo.
- Gli strumenti comunali di governo del territorio (PGT):
  - nei casi in cui il documento di piano abbia dimostrato l’insostenibilità tecnica ed economica di riqualificare e rigenerare aree già edificate, **possono prevedere** consumo di suolo ;
  - **non possono disporre** nuove previsioni comportanti ulteriore consumo del suolo fino a che non siano state del tutto attuate le previsioni di espansione e trasformazione vigenti alla data di entrata in vigore della legge.
  - Sarà il Documento di piano a **quantificare** il grado di intervenuto di consumo di suolo sulla base dei criteri e dei parametri stabiliti dal PTR e definire la soglia comunale di consumo del suolo, come somma delle previsioni contenute nel PGT e individuare gli ambiti nei quali avviare processi di rigenerazione urbana;
  - il Piano delle regole **individuerà e quantificherà**, attraverso la Carta del consumo di suolo, la superficie agricola, le aree dismesse, da bonificare, degradate, inutilizzate, sottoutilizzate, i lotti liberi, le superfici oggetto di progetti di recupero e o di rigenerazione urbana (art. 3).
- Misure per la rigenerazione urbana:
  - ai comuni che avviano azioni concrete per la rigenerazione urbana è attribuita priorità nella concessione di finanziamenti regionali (art. 4, comma 1).
  - il piano delle regole deve prevedere per gli ambiti di rigenerazione urbana in cui vengono previsti interventi di ristrutturazione urbanistica, la riduzione del contributo di costruzione (art. 4, comma 5);

- i comuni possono identificare le opere edilizie incongrue presenti nel territorio agricolo e negli ambiti di valore paesaggistico per le quali prevedere interventi di demolizione e contestuale permeabilizzazione dei suoli cui consegue il riconoscimento di diritti edificatori utilizzabili in determinati ambiti del tessuto urbano consolidato (art. 4, comma 9).

La proposta di integrazione del PTR ha quantificato, per esempio per la provincia di Bergamo, la soglia di riduzione del consumo di suolo pari al 20-25 % per le funzioni residenziali e pari al 20% per le funzioni produttive di beni e servizi (valore assoluto proposto nel "Progetto di Piano" = 1789 ha). Entro pochissimi anni non sarà più possibile consumare nuovo suolo agricolo per soddisfare le necessità di nuova edificazione ma che sarà necessario **riqualificare** il patrimonio esistente e **rinaturalizzare** aree ad alta sensibilità ambientale.

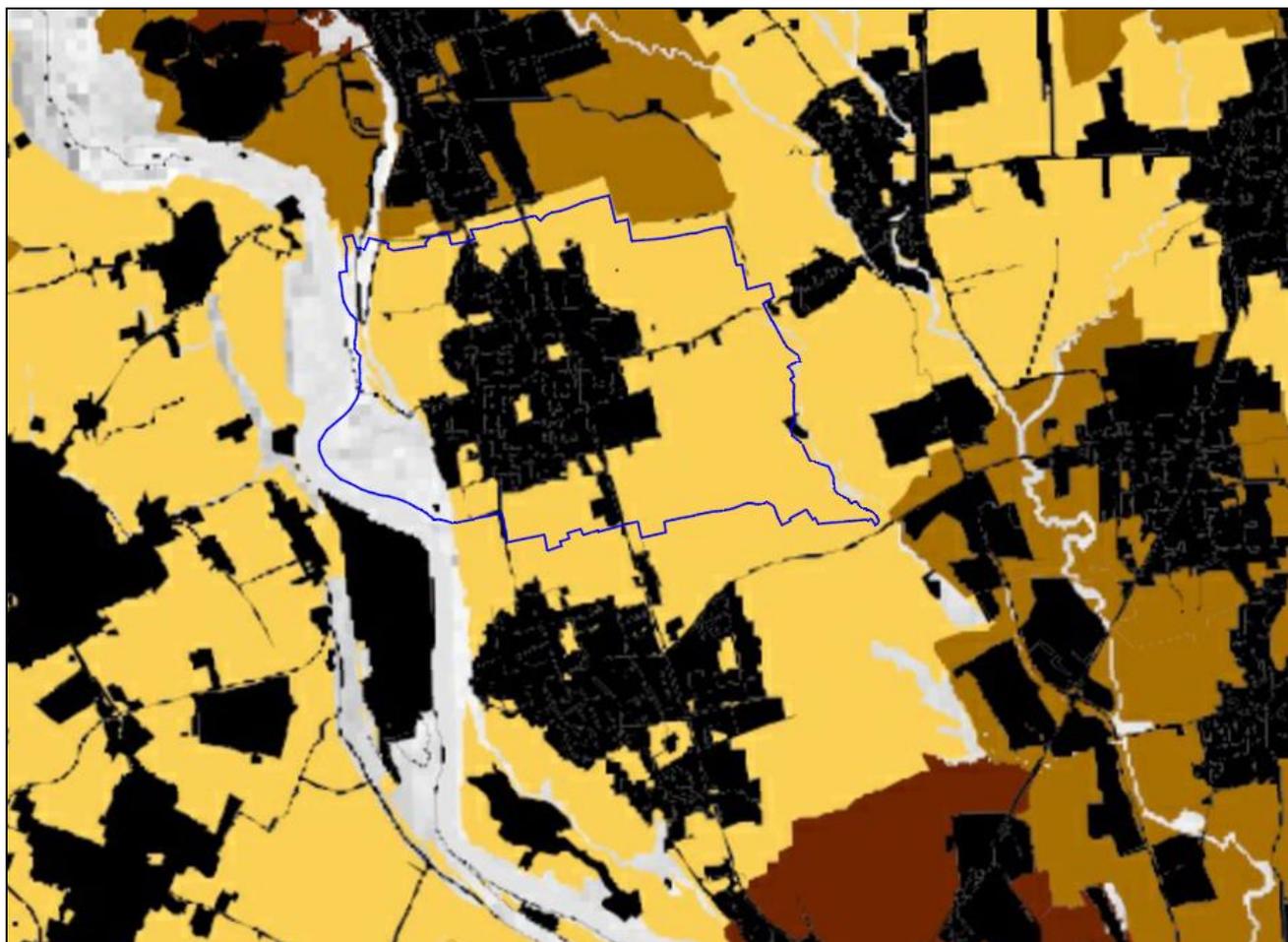
Sia il concetto di riqualificazione che quello rinaturalizzazione sono abbastanza poco definibili alla luce della legislazione vigente.

Il PTR ha introdotto la possibilità di definire un "Programma operativo della rigenerazione" che costituisce elemento di specificazione e integrazione del DdP e la cui approvazione può intervenire anche successivamente all'approvazione del DdP.

Questi piani hanno ad oggetto "la riqualificazione delle aree urbane da recuperare, devono essere costituiti da un insieme coordinato di interventi diretti alla riduzione di fenomeni di marginalizzazione e degrado sociale, nonché al miglioramento della qualità urbana e alla riqualificazione del tessuto sociale, alla riqualificazione ambientale mediante attivazione di servizi e interventi di ristrutturazione edilizia, riqualificazione e rigenerazione urbana con particolare riferimento allo sviluppo dei servizi sociali ed educativi e alla promozione delle attività culturali, didattiche e sportive, senza ulteriore consumo di suolo".

## Suolo utile netto

# 05.D1



*Integrazione al PTR ai sensi della L.R. 31/14  
(Fonte: Geoportale della Regione Lombardia )*

## Valori paesistico-ambientali e suolo residuale

# 05.D2

### PRINCIPALI VALORI E TUTELE AMBIENTALI

#### Tutela e valorizzazione della biodiversità

-  Elementi della Rete natura 2000 (ZSC, SIC e ZPS) e parchi naturali regionali
-  Parco nazionale dello Stelvio
-  Parchi regionali
-  Riserve naturali
-  Monumenti naturali

#### Progetto di connessione degli elementi di valore ambientale (rif. RER)

-  Aree degli elementi di primo e secondo livello della RER
-  Corridoi primari della RER (ad alta, bassa o media antropizzazione)
-  Varchi della RER

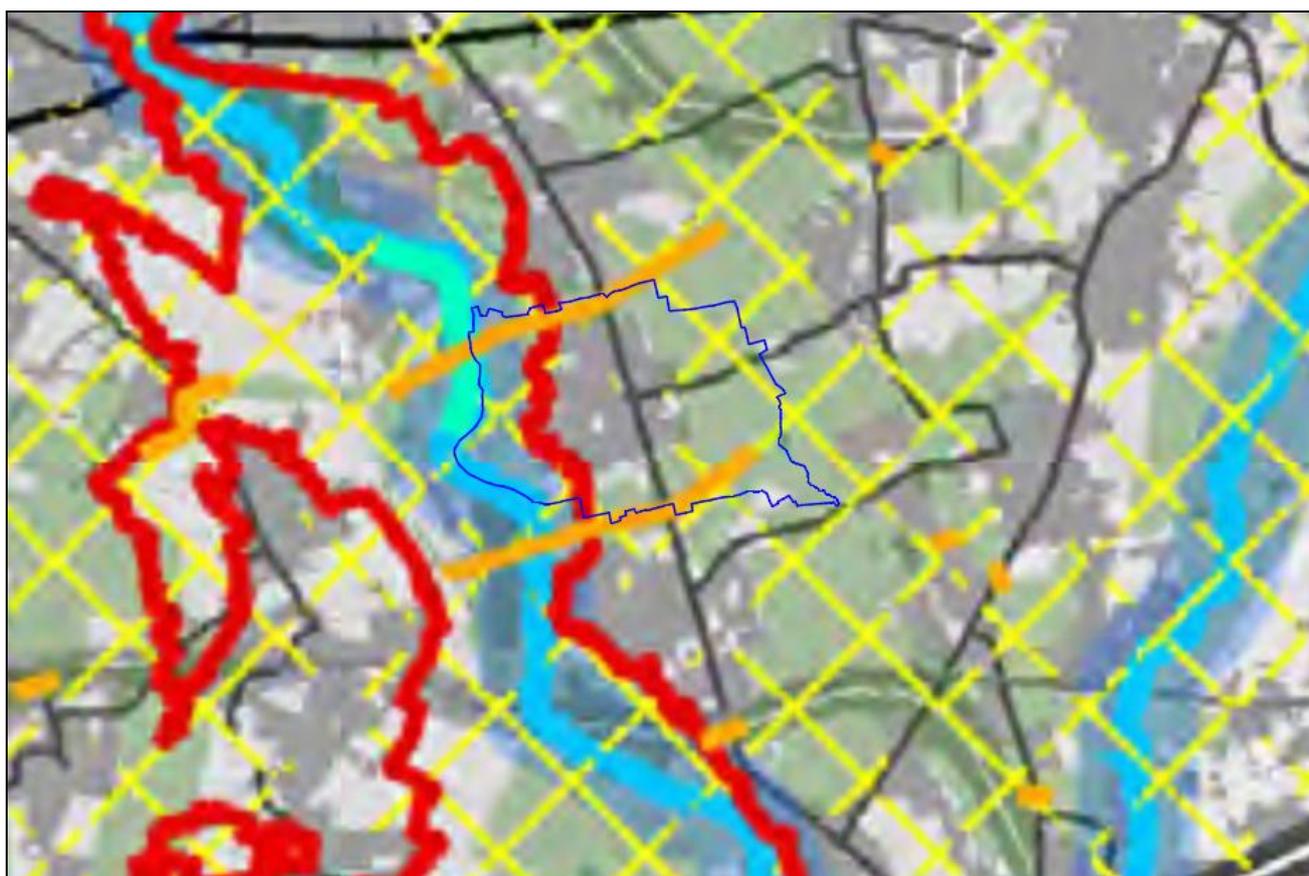
### PRINCIPALI VALORI E TUTELE PAESAGGISTICHE

#### Elementi della tutela paesistica diffusa

-  Ambiti di Alta Naturalità della montagna (rif. art. 17 PPR)
-  Ambito di tutela dell'Oltrepo' Pavese (rif. art. 22 PPR)
-  Ambito di tutela del grande fiume Po' (rif. art. 20 PPR)
-  Ambiti di specifico valore storico ambientale Barco della Certosa (rif. art. 18 PPR)
-  Ambito di salvaguardia dello scenario lacuale (rif. art. 19 PPR)

#### Elementi fisici e della struttura paesaggistica

-  Sistema idrico superficiale: fiumi e laghi principali (rif. Reticolo Idrico Principale)
-  Sistema idrico superficiale - Navigli storici e canali navigabili
-  Fontanili
-  Aree del sistema rurale

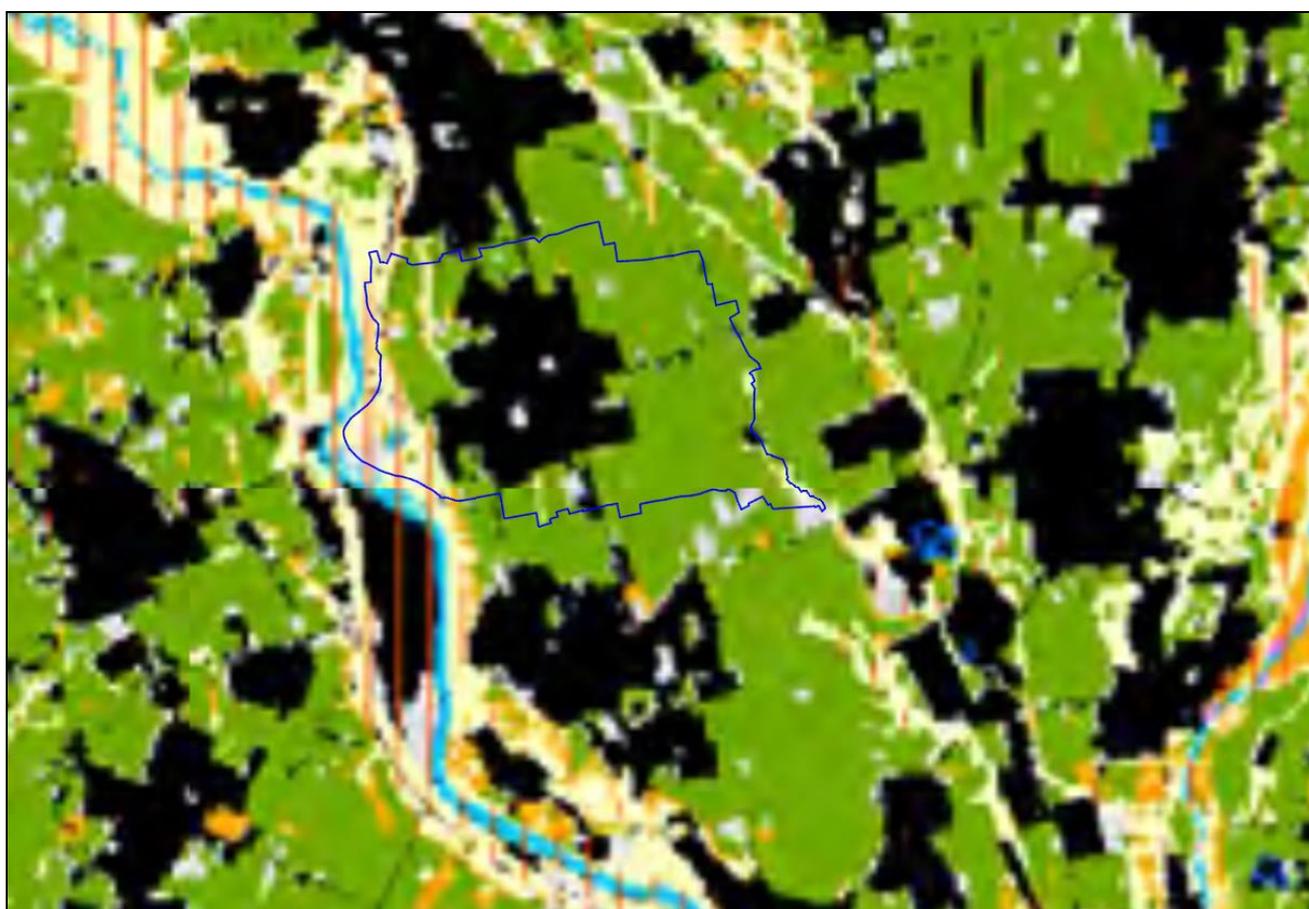
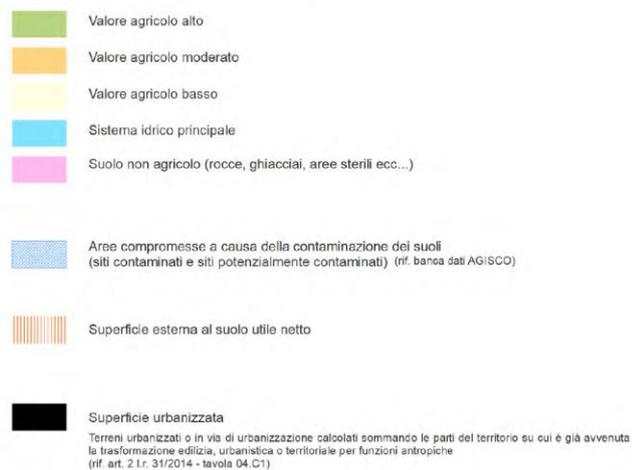


Integrazione al PTR ai sensi della L.R. 31/14  
(Fonte: Geoportale della Regione Lombardia )

## Qualità del suolo residuale

05.D3

Valore agricolo dei suoli in base al Metland e agli elementi identitari del sistema rurale  
(rif. RL Valore agricolo suoli 2018)



Integrazione al PTR ai sensi della L.R. 31/14  
(Fonte: Geoportale della Regione Lombardia )

## AREALI DI PROGRAMMAZIONE DELLA RIGENERAZIONE TERRITORIALE

1 - 21 (numero progressivo)

Sono gli ambiti in cui i caratteri strategici e le potenzialità della rigenerazione assumono una rilevanza di scala regionale e in cui è opportuna una visione d'insieme delle aree della rigenerazione, affinché le strategie di sviluppo e riqualificazione, così come gli interventi, si inquadrino in un programma organico e sinergico di sviluppo e riorganizzazione territoriale

- Capoluoghi provinciali - città di riferimento della pianificazione
- Polarità da PTCP (abitanti > 10.000) centri minori di riferimento della pianificazione e programmazione territoriale

## INCIDENZA DELLE AREE DA RECUPERARE SU SUPERFICIE URBANIZZATA\* (rif. tavola 04.C1)

L'incidenza è determinata dal rapporto tra superficie delle aree da recuperare e superficie urbanizzata. Le aree da recuperare comprendono le aree dismesse, come risultano nel SIT della Regione e le aree contaminate da bonificare, come risultano dalla banca dati AGISCO. La superficie urbanizzata è definita nella tavola 04.C1.

	0,01 - 2%	Incidenza trascurabile - le aree da recuperare non connotano la struttura urbana; la rigenerazione non costituisce una risorsa strategica
	2,01 - 5%	Incidenza bassa - le aree da recuperare non connotano la struttura urbana; la rigenerazione costituisce una risorsa
	5,01 - 12%	Incidenza alta - le aree da recuperare connotano la struttura urbana; la rigenerazione è necessaria
	12,01 - 42%	Incidenza critica - la presenza di aree da recuperare connota negativamente la struttura urbana; la rigenerazione costituisce una priorità

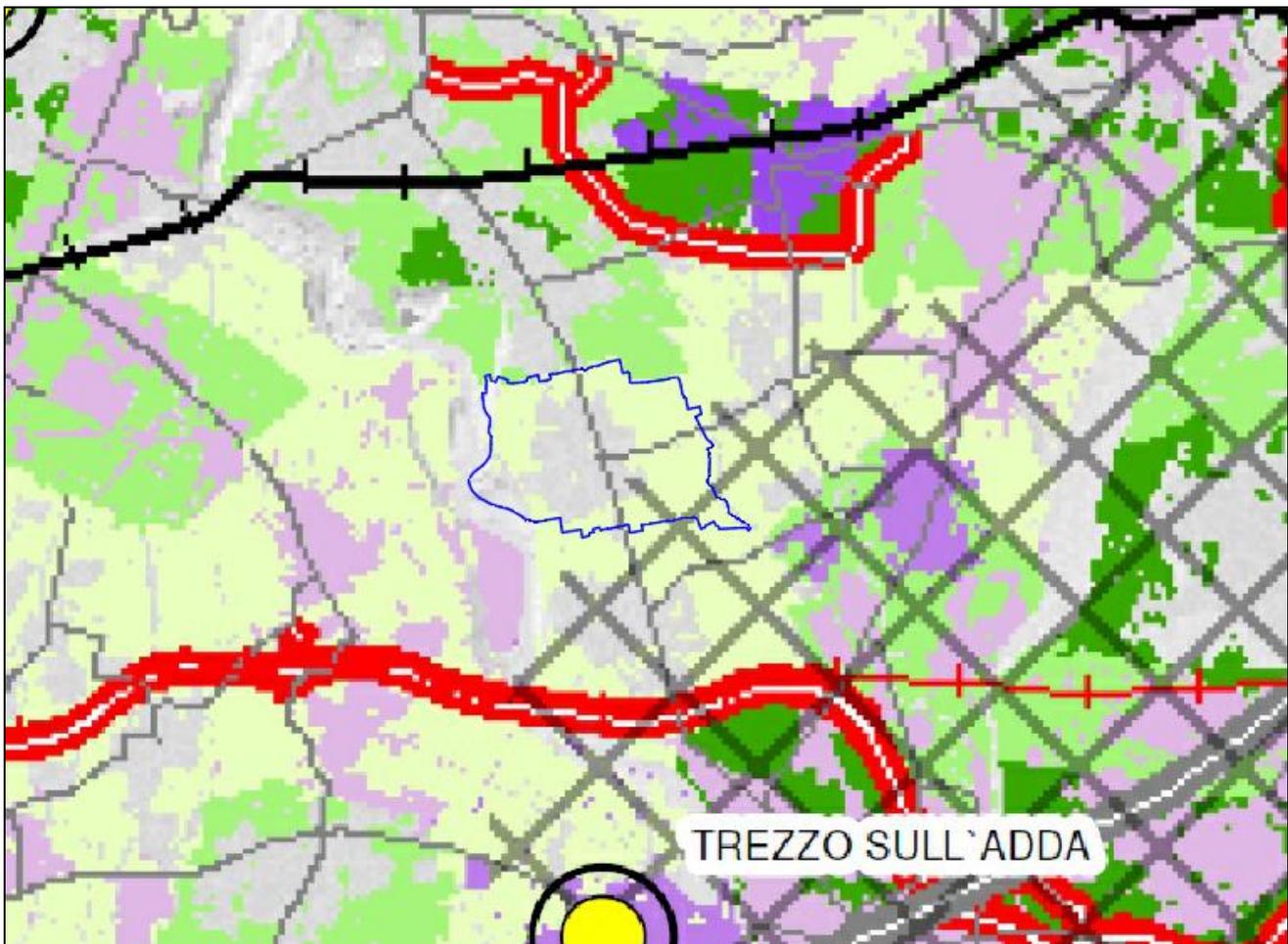
\* i comuni la cui superficie urbanizzata non è campita con una delle colorazioni in legenda, risultano essere privi di aree da recuperare, ovvero di aree dismesse e aree contaminate da bonificare, come risultano dalle banche dati regionali

## INDICE DI URBANIZZAZIONE SU SUOLO UTILE NETTO (rif. tavola 05.D1)

	> 20 - 35%	Livello poco critico
	> 35 - 50%	Livello mediamente critico
	> 50%	Livello critico o molto critico

## Strategie e sistemi della rigenerazione

## 05.D4



Integrazione al PTR ai sensi della L.R. 31/14

(Fonte: Geoportale della Regione Lombardia )

Il comune in esame è ricompreso nell'ATO della "Collina e Alta Pianura Bergamasca" dove l'indice di urbanizzazione territoriale dell'ambito (38.2%) è decisamente superiore all'indice provinciale (15,4%). La qualità dei suoli (tavola 05.D3), presente in tutte le classi di valore, assume uno specifico significato in rapporto alla sua rarità o alla funzione paesistica nei territori collinari.

Anche qui è presente il rischio di nuovi processi di consumo di suolo indotti dalla maggiore presenza di aree libere, mitigato, tuttavia, dall'assenza di nuove previsioni infrastrutturali.

La riduzione del consumo di suolo può pertanto limitarsi all'applicazione della soglia d'Ato ed essere finalizzata al consolidamento delle aree agricole.

Nell'allegato ai "Criteri per l'attuazione della politica di riduzione del consumo di suolo" del Progetto di integrazione del PTR ai sensi della l.r. 31/14 Regione Lombardia ha anche esplicitato il piano di monitoraggio per l'attuazione del Piano. Questo prevede che: " i Comuni restituiscono, alle Province/CM e alla Regione, il set di dati e indicatori.

Con riferimento alle definizioni riportate nel glossario, gli indicatori prioritari, da fornire alla data di entrata in vigore della l.r. 31/2014 e alla data di entrata in vigore delle successive varianti di PGT, sono:

- Superficie urbanizzata, distinta per destinazione funzionale (almeno tra residenziale, non residenziale e servizi pubblici);
- Superficie urbanizzabile, distinta per destinazione funzionale (almeno tra residenziale, non residenziale e servizi pubblici);
- Aree della rigenerazione;
- Superficie degli Ambiti di trasformazione su suolo libero suddivisi per destinazione funzionale prevalentemente residenziale o per altre funzioni urbane (comprensiva di ST e Slp);
- Soglia comunale di riduzione del consumo di suolo;
- Soglia comunale di consumo di suolo.

Sono inoltre indicatori utili alla stima della domanda e dell'offerta, e dunque del fabbisogno abitativo e di finzioni per altre funzioni urbane i seguenti indicatori da fornire alla data di entrata in vigore della l.r. 31/2014 e alla data del 31 dicembre antecedente alla data di adozione del PGT delle successive varianti di PGT

**componente popolazione**

- abitanti residenti
- abitanti fluttuanti
- famiglie residenti

**patrimonio edilizio**

- n° totale alloggi
- n° alloggi occupati da residenti come prima casa
- n° alloggi occupati come seconda casa
- n° alloggi occupati per usi diversi
- n° alloggi vuoti
- n° alloggi che necessitano di riqualificazione/sostituzione per adeguamenti igienico-sanitari o vetustà

- n° alloggi in corso di costruzione
- Superficie fondiaria e Slp di aree dismesse, da bonificare e degradate (eventualmente distinte per funzione)
- Superficie fondiaria e Slp di edifici inutilizzati e sottoutilizzati (eventualmente distinti per funzione)

**sistema economico**

- unità locali
- superficie fondiaria e Slp destinata ad attività produttive di beni e servizi
- richieste di ampliamenti (Superficie fondiaria e Slp)
- richieste di delocalizzazioni (Superficie fondiaria e Slp)

**PGT vigente**

- suolo libero
- suolo utile netto
- suolo agricolo nello stato di fatto
- suolo agricolo previsto dal PGT
- ambiti di trasformazione su superficie urbanizzata (St, Sf, Slp per funzioni) con indicazione se ricadenti su aree della rigenerazione
- ambiti di trasformazione su superficie non urbanizzata (St, Sf, Slp per funzioni)
- piani attuativi/permessi di costruire su superficie urbanizzata del Piano delle regole (St, Sf, Slp per funzioni) con indicazione se ricadenti su aree della rigenerazione
- piani attuativi/permessi di costruire su superficie non urbanizzata del Piano delle regole (St, Sf, Slp per funzioni)
- indice di urbanizzazione territoriale
- indice di consumo di suolo
- soglia comunale di consumo di suolo

**PGT variante in adeguamento ex l.r. 31/2014**

- incremento di popolazione considerato ai fini del calcolo del fabbisogno
- domanda residenziale insorgente per prima casa
- domanda insorgente per usi diversi, compatibili con la residenza
- domanda insorgente per residenza non stabile di popolazione fluttuante per motivi di lavoro e studio
- indice di consumo di suolo
- soglia comunale di riduzione del consumo di suolo funzioni residenziali
- soglia comunale di riduzione del consumo di suolo altre funzioni urbane
- suolo libero interessato da interventi pubblici e di interesse pubblico o generale di rilevanza sovracomunale per i quali non trovano applicazione le soglie di riduzione del consumo di suolo ai sensi della l.r. 31/2014 art. 2 comma 4
- superficie urbanizzabile
- ambiti di trasformazione/piani attuativi su aree della rigenerazione
- superficie del suolo consumato ad alta qualità agricola

## 11 SOTTOSUOLO

Ai sensi della L.R. 41/97, della D.G.R. VI/37918 del 1998 e D.G.R. VI/40996 del 1999 il comune di SUISIO è munito di uno Studio Geologico Comunale.

Il Piano attualmente in vigore è costituito dai seguenti elaborati:

- Norme Tecniche di Attuazione
- Carta dei Vincoli
- Carta di fattibilità
- Carta di sintesi
- Carta geomorfologica
- Carta idrogeologica
- Carta pedologica
- Sezione idrogeologica
- Relazione tecnica

In particolare dalla carta idrogeologica si evince l'andamento delle isofreatiche che hanno andamento da est verso ovest

Nella tavola 7 si riporta una meshatura della soggiacenza di falda e si vede chiaramente che nella parte centrale e da nord verso sud la falda ha soggiacenza consistente, fino a valori dell'ordine dei 90 m.

Non è presente piano sismico locale.

### 11.1 SITI CONTAMINATI

L'inquinamento sul territorio, che interessa in maggiore o minore misura tutte le matrici ambientali riguardano sversamenti e lo scarico abusivo di rifiuti nel suolo e nel sottosuolo.

Dopo l'accertato del superamento delle CSC (Concentrazioni soglia di contaminazione), il procedimento di bonifica prevede che siano adottate le misure di prevenzione e di mire necessarie per contenere gli effetti della contaminazione nelle matrici ambientali: suolo, sottosuolo e acque sotterranee.

A seguito di tali azioni è prevista la presentazione del piano di caratterizzazione per identificare gli areali e i volumi di terreno interessati dalla contaminazione nonché l'eventuale contaminazione delle acque di falda.

Per poter definire **potenzialmente contaminato** un sito è necessario che uno o più valori di concentrazione delle sostanze inquinanti rilevati nelle matrici ambientali risultino superiori ai valori di concentrazione soglia di contaminazione.

Sulla base dei dati di caratterizzazione viene prevista la predisposizione dell'analisi di rischio sito - specifica per la determinazione delle CSR (concentrazioni soglia di rischio) per le singole sostanze.

Se nel sito "potenzialmente contaminato" le concentrazioni rilevate siano inferiori a quelle determinate con l'Analisi di rischio, attraverso l'approvazione del documento **"analisi di rischio sito-specifica"** ritiene concluso positivamente il procedimento avviato ai sensi dell'art. 242 del D.lgs. 152/2006.

Se contrariamente tali concentrazioni risultassero superiori, il sito verrebbe considerato **"sito contaminato"**.

Dall' anagrafe regionale dei siti contaminati - Allegato 4a - Elenco dei siti contaminati (al 31/12/2021) si evince che sul territorio di Suisio non vi sia nessun sito con le caratteristiche per essere definito contaminato.

INDICATORE	FONTE	SCALA TERRITORIALE	UNITA' DI MISURA
CLASSI DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA	STUDIO GEOLOGICO COMUNALE	comune	-
SITI CONTAMINATI	COMUNE E PROVINCIA	Comunale	Numero sostanze -
SUPERFICIE URBANIZZATA	COMUNE	Comunale	mq
SUPERFICIE URBANIZZABILE	COMUNE	Comunale	mq
AREE DELLA RIGENERAZIONE	COMUNE	Comunale	mq
SUPERFICIE DEGLI AMBITI DI TRASFORMAZIONE	COMUNE	Comunale	mq
SOGLIA COMUNALE DI CONSUMO DI SUOLO	COMUNE	Comunale	mq

## 12 ASPETTI NATURALISTICI

### 12.1 RETE ECOLOGICA REGIONALE E RETE ECOLOGICA PROVINCIALE

La proposta di Piano Territoriale della Regione Lombardia (D.G.R. del 16 gennaio 2008, n. 8/6447) prevede al punto 1.5.1 del suo Documento di Piano la realizzazione della Rete Ecologica Regionale (di seguito RER); essa viene ivi riconosciuta come infrastruttura Prioritaria per la Lombardia inquadrandola, insieme alla Rete Verde Regionale (P.T.R. - Piano Paesaggistico, norme art. 24) negli Ambiti D dei "sistemi a rete".

Al medesimo punto il Documento indica che "la traduzione sul territorio della RER avviene mediante i progetti di Rete Ecologica Provinciale e Locale che, sulla base di uno specifico Documento di Indirizzi, dettagliano la RER".

In tal senso la RER riprende e sviluppa i presupposti già indicati nella D.G.R. del 27 dicembre 2007 n.8/6415 "Criteri per l'interconnessione della Rete Ecologica Regionale con gli strumenti di programmazione territoriale". In essa vengono indicati i campi di governo prioritari che, al fine di contribuire concretamente alle finalità generali di sviluppo sostenibile, possono produrre sinergie reciproche in un'ottica di rete ecologica polivalente:

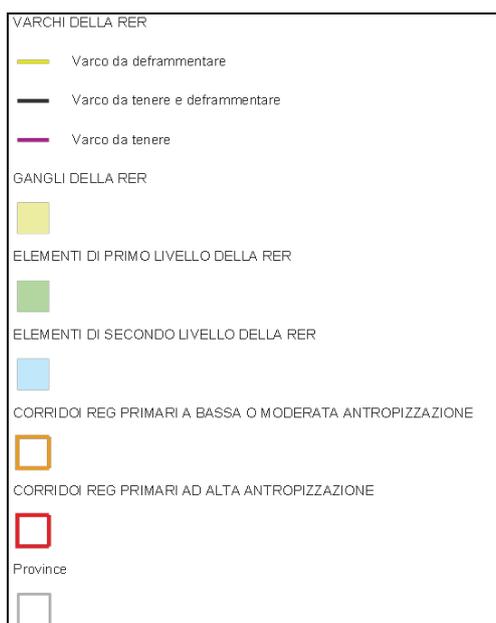
- Rete Natura 2000;
- aree protette;
- agricoltura e foreste;
- fauna;
- acque e difesa del suolo;
- infrastrutture;
- paesaggio.

Per il livello provinciale si può ricordare che, sia pure con modalità metodologiche differenti, quasi tutte le Province lombarde si erano già dotate negli scorsi anni di un progetto di rete ecologica multifunzionale (o di rete del verde con contenuti analoghi) come parte del P.T.C.P. Con l'approvazione del nuovo PTCP la Provincia di Bergamo ha introdotto altresì, quelli che sono gli obiettivi che si prefigge di perseguire il piano:

- a. la tutela e lo sviluppo del valore ecosistemico
- b. la valorizzazione e la ricostruzione delle relazioni tra i siti di Rete Natura 2000 e gli spazi aperti del territorio provinciale
- c. la salvaguardia della biodiversità, anche in relazione a interventi di contenimento della diffusione delle specie alloctone
- d. la tutela dei varchi di connettività ecologica

Le reti ecologiche rispondono anche agli obiettivi di conservazione della natura della l.r. 30 novembre 1983 n.86 "Piano generale delle aree regionali protette. Norme per l'istituzione e la gestione delle riserve, dei parchi e dei monumenti naturali, nonché delle aree di particolare rilevanza naturale ed ambientale". Anche per il sistema dei parchi è ormai nozione corrente la necessità di una loro considerazione in termini di sistema interrelato: un semplice insieme di aree protette isolate non è in grado di garantire i livelli di connettività ecologica necessari per la conservazione della biodiversità, una delle finalità primaria del sistema delle aree protette. La RER svolge quindi anche il compito di proteggere l'investimento in termini territoriali fatto nei decenni passati dalla Regione Lombardia con il suo sistema di Parchi, Riserve ed altre aree protette, ormai elemento essenziale dell'identità regionale.

Il quadrante che inserisce il territorio di SUISSO è il n. 71, denominato della Brianza orientale.



*Rete Ecologica regionale*

(Fonte: Geoportale della Regione Lombardia)

L'elemento di tutela principale della RER che interessa il territorio del Comune in esame è il Parco Regionale Adda Nord. Il comune è interessato dal corridoio primario ad alta antropizzazione del Fiume Adda nel tratto compreso nel settore 71, nonché dall'Area prioritaria per la biodiversità 06 - Fiume Adda, corrispondente ad un elemento di I livello della RER. Quali elementi secondari sono individuate le aree pianeggianti dell'isola (Pianura dell'isola e torrente Dordo).

Vi è la presenza di due varchi da mantenere (tra Medolago e Suisio e tra Bottanuco e Suisio).

Della scheda dedicata all'ambito in esame si estrapola quanto segue:

INDICAZIONI PER L'ATTUAZIONE DELLA RETE ECOLOGICA REGIONALE

Per le indicazioni generali vedi:

- *Piano Territoriale Regionale* (PTR) approvato con deliberazione di Giunta regionale del 16 gennaio 2008, n. 6447, e adottato con deliberazione di Consiglio regionale del 30 luglio 2009, n. 874, ove la Rete Ecologica Regionale è identificata quale infrastruttura prioritaria di interesse regionale;

- Deliberazione di Giunta regionale del 30 dicembre 2009 - n. 8/10962 "Rete Ecologica Regionale: approvazione degli elaborati finali, comprensivi del Settore Alpi e Prealpi";

- Documento "*Rete Ecologica Regionale e programmazione territoriale degli enti locali*", approvato con deliberazione di Giunta regionale del 26 novembre 2008, n. 8515. Dato l'elevato livello di antropizzazione dell'area, in generale occorre favorire la realizzazione di nuove unità ecosistemiche, nonché interventi di deframmentazione ecologica che incrementino la connettività. Inoltre è di grande importanza il mantenimento degli ultimi varchi presenti al fine di incrementare la connettività ecologica (nel caso specifico verso Est con l'Adda e con i PLIS del Monte Canto e Bedesco e del Basso corso del fiume Brembo).

Con specifico riferimento al territorio di Suisio la RER individua:

- Elementi di tutela: il Parco Regionale Adda Nord ed il PLIS del Monte Canto e del Bedesco;
- Elementi primari: il Fiume Adda (classificato come "fluviale antropizzato" nel tratto compreso nel settore 71 e 91) e le Aree prioritarie per biodiversità 06 Fiume Adda;
- Elementi secondari: le aree pianeggianti dell'isola e il torrente Dordo avente ruolo di corridoio ecologico.
- Varchi da mantenere: tra Medolago e Suisio e tra Bottanuco e Suisio dal fiume Adda verso Est all'area del PLIS del Monte Canto e del Bedesco.

Di seguito si riporta uno stralcio la scheda della RER n° 71 BRIANZA ORIENTALE dove sono esplicitate le indicazioni sugli **Elementi primari di secondo livello**, le **Criticità**.

**1) Elementi primari e di secondo livello**

*Dorsale Verde Nord Milano*: progetto in corso di realizzazione da parte della Provincia di Milano che prevede la ricostruzione della continuità delle reti ecologiche della pianura a nord del capoluogo milanese, dal Ticino all'Adda. Si sviluppa collegando tra loro PLIS, SIC, ZPS, aree agricole e margini dei nuclei urbani presenti in questa porzione di territorio.

*06 Fiume Adda; Fiume Lambro; Dorsale verde Nord Milano; Torrente Molgora; Rio Vallone - Ambienti acquatici lotici*: definizione di un coefficiente naturalistico del DMV, con particolare attenzione alla regolazione del rilascio delle acque nei periodi di magra; ripristino di zone umide laterali; mantenimento del letto del fiume in condizioni naturali, evitando la costruzione di difese spondali a meno che non si presentino problemi legati alla pubblica

sicurezza (ponti, abitazioni); mantenere le fasce tampone; creazione di piccole zone umide perimetrali per anfibi e insetti acquatici; eventuale ripristino di legnaie (nursery per pesci); mantenimento dei siti riproduttivi dei pesci e degli anfibi; interventi di contenimento ed eradicazione delle specie alloctone (es. Nutria, pesci alloctoni);

*01 Colline del Varesotto e dell'Alta Brianza; 06 Fiume Adda; Dorsale Verde Nord Milano; PR Valle del Lambro; PR Montevecchia e Valle del Curone; PR dell'Adda Nord; PLIS del Molgora; PLIS del Rio Vallone; PLIS Monte Canto e Bedesco; Boschi e aree agricole tra Molgora e Parco di Monza -Boschi:* conversione a fustaia; mantenimento della disetaneità del bosco; mantenimento delle piante vetuste; creazione di cataste di legna; conservazione della lettiera; prevenzione degli incendi; disincentivare la pratica dei rimboschimenti con specie alloctone; conservazione di grandi alberi; creazione di alberi-habitat (creazione cavità soprattutto in specie alloctone);

*01 Colline del Varesotto e dell'Alta Brianza; 06 Fiume Adda; Dorsale Verde Nord Milano; Parco della Valle del Lambro -Zone umide:* interventi di conservazione delle zone umide tramite escavazione e parziale eliminazione della vegetazione invasiva (canna e tifa); riapertura/ampliamento di "chiari" soggetti a naturale/artificiale interrimento; evitare l'interramento completo; creazione di piccole zone umide perimetrali (per anfibi e insetti acquatici).

*01 Colline del Varesotto e dell'Alta Brianza; 06 Fiume Adda; Dorsale Verde Nord Milano; Boschi e aree agricole tra Molgora e Parco di Monza; Aree agricole tra Adda e Bernareggio; Aree agricole tra Adda e Molgora - Ambienti agricoli:* incentivazione della messa a riposo a lungo termine dei seminativi per creare praterie alternate a macchie e filari prevalentemente di arbusti gestite esclusivamente per la flora e la fauna selvatica; incentivazione del mantenimento e ripristino di elementi naturali del paesaggio agrario quali siepi, filari, stagni, ecc.; mantenimento dei prati stabili polifiti; incentivi per il mantenimento delle tradizionali attività di sfalcio e concimazione dei prati stabili; mantenimento e incremento di siepi e filari con utilizzo di specie autoctone; mantenimento delle piante vetuste; incentivazione e attivazione di pascolo bovino ed equino gestito e regolamentato in aree a prato e radure boschive; creazione di siti idonei per la riproduzione dell'avifauna legata ad ambienti agricoli tramite: incentivazione del mantenimento di bordi di campi mantenuti a prato o a incolto (almeno 3 m di larghezza), gestione delle superfici incolte e dei seminativi soggetti a set-aside obbligatorio con sfalci, trinciature, lavorazioni superficiali solo a partire dal mese di agosto; incentivazione delle pratiche agricole a basso impiego di biocidi, primariamente l'agricoltura biologica; capitozzatura dei filari; incentivi per il mantenimento della biodiversità floristica (specie selvatiche ad es. in coltivazioni cerealicole); creazione di piccole zone umide naturali su terreni ritirati dalla produzione grazie alle misure agroambientali contenute nei PSR; mantenimento delle stoppie nella stagione invernale. 278

*Aree urbane:* mantenimento dei siti riproduttivi, nursery e rifugi di chirotteri; adozione di misure di attenzione alla fauna selvatica nelle attività di restauro e manutenzione di edifici, soprattutto di edifici storici;

*Varchi*: Necessario intervenire attraverso opere sia di deframmentazione ecologica che di mantenimento dei varchi presenti al fine di incrementare la connettività ecologica:

Varchi da mantenere:

- 1) A Nord di Velate
- 2) Tra Medolago e Suisio
- 3) Tra Bottanuco e Suisio
- 4) Tra Bottanuco e Capriate San Gervasio
- 5) Tra Oldaniga e Villanova

Varchi da deframmentare:

- 1) Tra Solza e Calusco d'Adda

Varchi da mantenere e deframmentare:

- 1) Tra Montecarmelo e Rogoredo
- 2) Tra Trezzo sull'Adda e Busnago
- 3) A Est di Bellusco
- 4) Tra Bellusco e Sulbiate Inferiore

- 2) **Aree soggette a forte pressione antropica inserite nella rete ecologica**  
*Superfici urbanizzate*: favorire interventi di deframmentazione; mantenere i varchi di connessione attivi; migliorare i varchi in condizioni critiche; evitare la dispersione urbana;
- 3) *Infrastrutture lineari*: prevedere, per i progetti di opere 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 N e a E del settore.

#### **CRITICITÀ**

Vedi D.d.g. 7 maggio 2007 - n. 4517 "Criteri ed indirizzi tecnico progettuali per il miglioramento del rapporto fra infrastrutture stradali ed ambiente naturale" per indicazioni generali sulle infrastrutture lineari.

a) *Infrastrutture lineari*: la connettività ecologica risulta interrotta in più punti da un fitto reticolo di strade e autostrade, tra i quali risultano avere un maggiore effetto barriera l'autostrada A4 e la superstrada Milano - Lecco 342d, nonché la linea ferroviaria che collega Bergamo a Saronno;

b) *Urbanizzato*: area fortemente urbanizzata nel suo settore meridionale.

c) *Cave, discariche e altre aree degradate*: numerose cave, anche di dimensioni significative, sono presenti lungo l'Adda; altre cave di minori dimensioni sono distribuite nei parchi della valle del Lambro e di Montevicchia e Valle del Curone e aree limitrofe, comprese in aree prioritarie. Necessario il ripristino della vegetazione naturale al termine del periodo di escavazione. Possono svolgere un significativo ruolo di stepping stone qualora fossero oggetto di oculati interventi di rinaturalizzazione, in particolare attraverso la realizzazione di aree umide con ambienti prativi e fasce boscate ripariali.

Per quanto riguarda il livello provinciale della pianificazione la Provincia di Bergamo ha approvato il nuovo PTCP che recepisce ed integra i contenuti della pianificazione regionale, individuando inoltre, quali obiettivi strategici da assumere e specificare in seno agli atti di progettualità urbanistica e territoriale, la tutela attiva e la

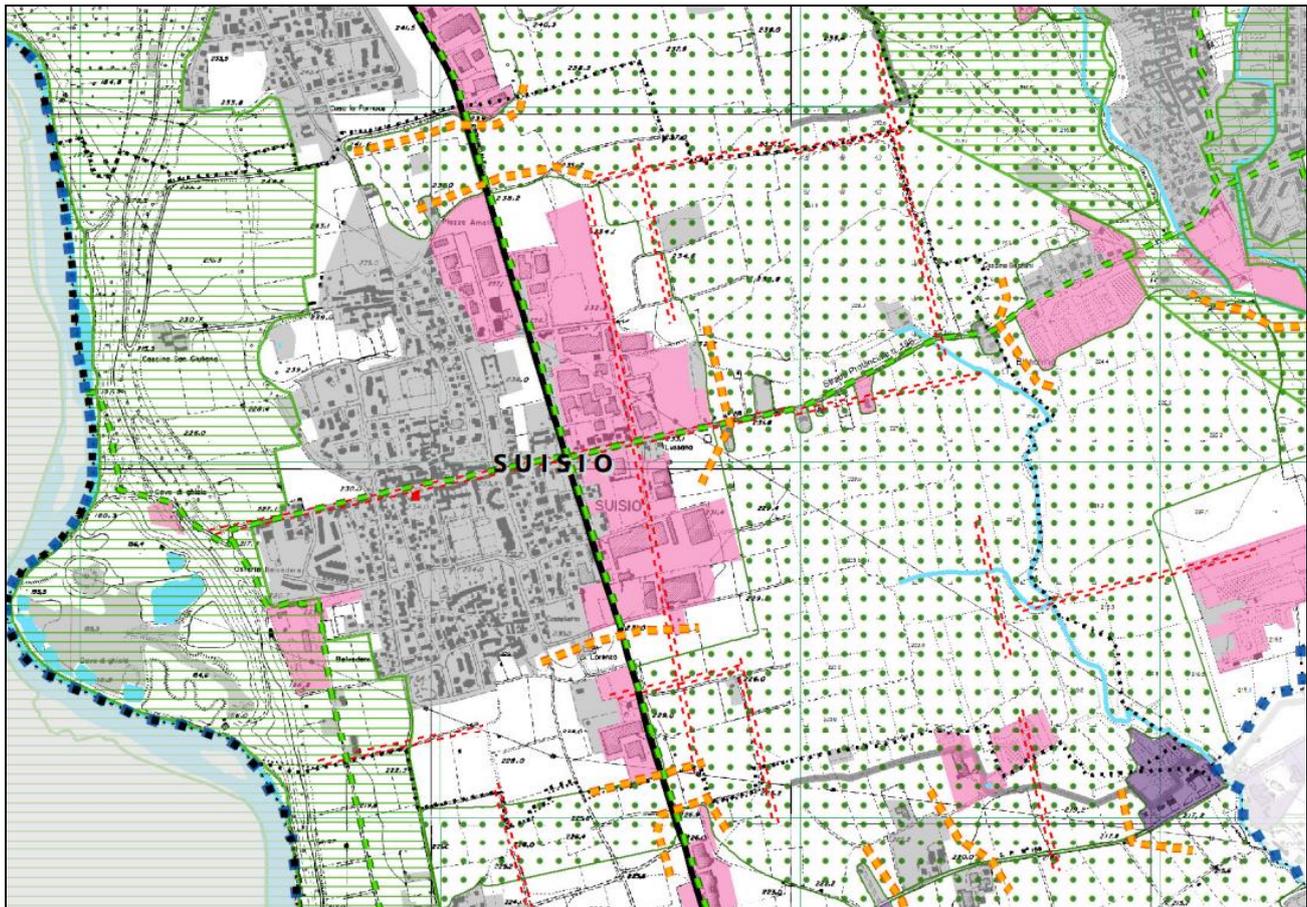
valorizzazione dei caratteri identitari e storico culturali, la qualificazione del paesaggio rurale, la riqualificazione del paesaggio antropico e naturale e delle sue risorse, la promozione e il sostegno alla fruizione degli elementi costitutivi e identitari del paesaggio.

Il Piano Provinciale approcciando il tema della rete ecologica fornisce anche una precisazione spaziale dello Schema Direttore della RER, arricchendola di ulteriori elementi ritenuti necessari alla predisposizione della rete a scala locale.

Vengono quindi individuate

- le aree a più elevata naturalità (aree protette, siti Rete Natura 2000, i Parchi locali di interesse sovracomunale);
- i corridoi terrestri ed i corridoi fluviali, quali elementi verdi lineari chiamati a svolgere un ruolo di connessione contribuendo a mettere a sistema gli elementi della struttura primaria;
- i varchi di livello provinciale con implicazioni funzionali per la connettività ecologica.

La REP, inoltre, riconosce nella struttura idrografica superficiale un rilevante elemento strutturale in grado di costituire ecosistema-filtro rispetto alla diffusione di fattori di inquinamento prodotti dalle infrastrutture della mobilità e dai corridoi ecologici.



## LEGENDA

-  Confine provinciale
-  Contesti locali

 Confini comunali

 Patrimonio idrico di superficie

 Fontanili

 Aree protette regionali e PLIS

 Siti Rete Natura 2000

### PATRIMONIO PAESISTICO-CULTURALE (RP titolo 12)

 Centuriazioni

 Beni culturali

### PIATTAFORMA AGROAMBIENTALE (RP parte IV)

 Ambiti agricoli di interesse strategico - AAS (RP titolo V)

 Spazi aperti di transizione - SAT (RP titolo 7)

### SISTEMA URBANO

 Linee di contenimento dei tessuti urbanizzati (RP art. 34)

### Contesti di accessibilità ciclopedonale alle stazioni della rete ferroviaria (RP art. 35)

 Area di influenza di 500 m dalle fermate e stazioni

 Area di influenza di 1000 m dalle fermate e stazioni

### INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA'

#### Mobilità su gomma

 Tracciati di progetto (RP art. 39 e titolo 11)

 Itinerari di scenario (RP art. 40 e titolo 11)

#### Mobilità su ferro

 Tratte ferroviarie di previsione (DP sezione 15)

 Tratte ferroviarie da riqualificare (DP sezione 15)

 Tracciati del trasporto collettivo in sede protetta esistenti

 Tracciati del trasporto collettivo in sede protetta in progetto (DP sezione 15)

 Percorsi di qualità del trasporto collettivo in sede protetta (RP art. 40 e titolo 11)

#### Mobilità dolce

 Rete portante della mobilità ciclabile (RP art. 42)

### PIATTAFORMA ECONOMICO PRODUTTIVA

 Di diretta prossimità alla rete stradale primaria (RP art. 36)

 Altri ambiti

 Aree governate dal Piano Cave provinciale

PTCP Provincia di Bergamo – Tavole dei Contesti locali/12. Isola Occidentale

Documento aggiornato al 2022

(Fonte: SITER Provincia di BG)

Nel documento di Disegno del territorio del PTCP aggiornato al 2022 e approvato il 20/05/2022 la scheda dei Contesti Locali riferita al comune in esame è la 12 Isola occidentale.

In questa scheda vengono esplicitati gli Obiettivi prioritari per la progettualità urbanistico-territoriale.

- potenziamento delle connessioni ecologiche tra il fiume Adda e il pianalto
- riqualificazione e potenziamento della trama ecologica lungo i torrenti Grandone e Buliga
- mantenimento e/o deframmentazione dei residui varchi ecologici esistenti tra le diverse frange dell'urbanizzazione lungo la SP170 anche attraverso la creazione di spazi verdi attrezzati
- rafforzamento delle connessioni est-ovest tra Piazza Amata, Suisio, Castelletto, Bottanuco e Cerro con il Rio Zender e il Rio Vallone sfruttando la trama assai articolata dei fossati
- riqualificazione degli ambiti estrattivi esistenti attraverso la ricostruzione e la ripiantumazione delle scarpate esterne, oggi arretrate a seguito delle coltivazioni di cava
- corretto inserimento ambientale della futura Autostrada Pedemontana, adeguate opere di compensazione con interventi sul paesaggio e sull'equipaggiamento vegetazionale
- potenziamento della rete ciclabile al fine di connettere il contesto del Parco Adda Nord con i centri abitati del pianalto
- valorizzazione delle rimanenti tracce della centuriazione romana
- tutela delle scarpate dell'altopiano del Bedesco evitando nuova urbanizzazione alla loro base
- rafforzamento delle connessioni vegetali lungo le scarpate che definiscono la zona del Bedesco, con particolare attenzione a quelle presenti attorno ai centri abitati di Chignolo d'Isola e Terno d'Isola
- tutela, valorizzazione e potenziamento dei servizi ecosistemici legati all'ambito fluviale e potenziamento e creazione di servizi ecosistemici nei territori agricoli del contesto
- monitoraggio della estensione dei territori interessati dalla presenza di serre

## 12.2 RETE NATURA 2000

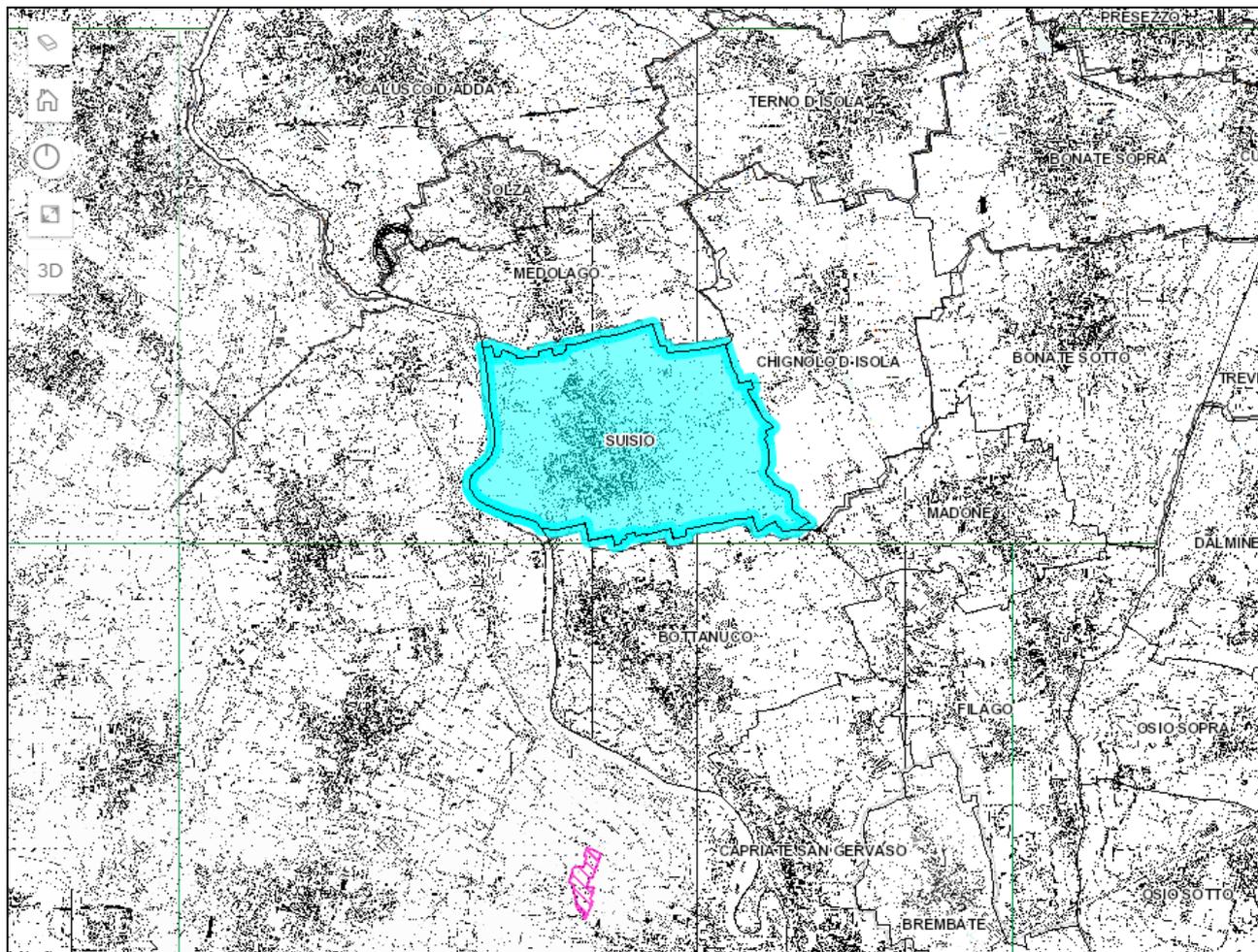
Uno dei principali strumenti di conservazione della biodiversità che l'Unione Europea ha introdotto negli ultimi anni è senza alcun dubbio "Rete Natura 2000". Questa è una rete istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat", diffusa su tutto il territorio dell'Unione che garantisce il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

La direttiva Habitat definisce quali Siti di Interesse Comunitario (SIC) le aree che contribuiscono a mantenere o ripristinare un habitat naturale (allegato I) o una specie di interesse comunitario (allegati II) in uno stato di conservazione soddisfacente e che possono inoltre contribuire in modo significativo alla rete Natura 2000.

La rete Natura 2000 è costituita da Zone Speciali di Conservazione (ZSC) istituite dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva "Habitat", e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli".

Nel caso in cui gli strumenti urbanistici comunali interessino siti facenti parte della Rete natura 2000 è prevista, ai sensi della DGR 6420 del 2007 (Allegato 2), una procedura integrata tra la valutazione ambientale (VAS) e la valutazione d'incidenza (VIC) sui siti di interesse comunitario.

Nell'ambito delle procedure di valutazione d'incidenza degli strumenti urbanistici comunali e loro varianti la Provincia risulta "Ente competente in materia di SIC e ZPS". Nel caso di SUISIO vi è da segnalare che sul perimetro del suo territorio non vi è presente alcun sito di Protezione Speciale.



*Sic e ZPS dal Siter Provincia di Bergamo  
(Fonte: SITER Provincia di BG)*

### 12.3 SERVIZI ECOSISTEMICI

Secondo la definizione dal Millennium Ecosystem Assessment i servizi ecosistemici sono dei "benefici multipli forniti, direttamente o indirettamente, dagli ecosistemi al genere umano come contributo al benessere umano". Essi sono comunemente suddivisi in:

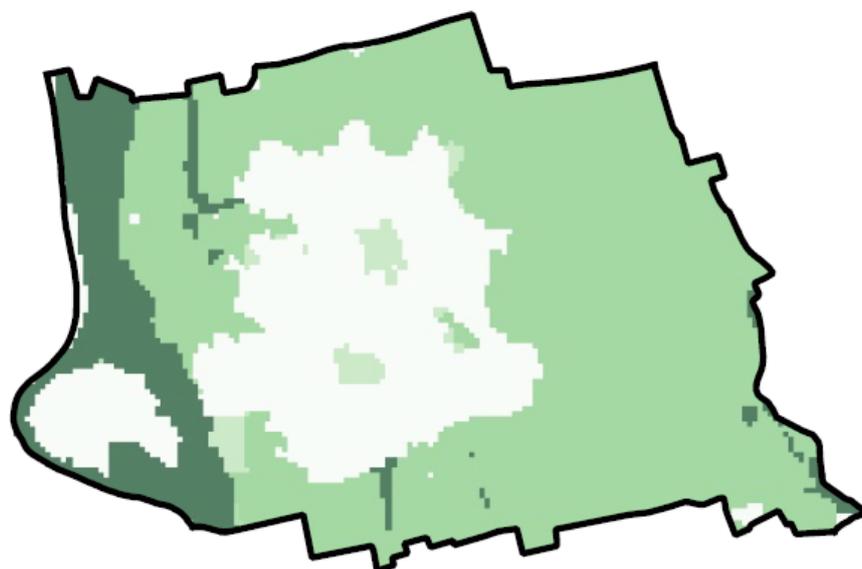
- supporto alla vita (come ciclo dei nutrienti, formazione del suolo e produzione primaria),
- approvvigionamento (come la produzione di cibo, acqua potabile, materiali o combustibile),
- regolazione (come regolazione del clima e delle maree, depurazione dell'acqua, impollinazione e controllo delle infestazioni),
- valori culturali (fra cui quelli estetici, spirituali, educativi e ricreativi).

Quantificare i servizi ecosistemici diventa anche una interessante e innovativa opportunità per una stima quantitativa degli effetti e degli impatti generati dallo scenario di Piano, non sono in fase di redazione e analisi degli ambiti di trasformazione, ma anche e soprattutto in fase di monitoraggio.

Tra le varie metodologie di misurazione, si è scelto di adoperare in questa fase il software SimulSoil. Sviluppato congiuntamente dal Politecnico di Torino, Città Metropolitana di Torino e ISPRA, permette di stimare quantitativamente alcuni servizi ecosistemici alla soglia comunale. Di seguito si riporteranno i risultati per tre di questi servizi, *stoccaggio di carbonio*, *produzione agricola* e *qualità degli habitat*, per i quali si riporteranno le definizioni e le metodologie di calcolo contenute nella guida ufficiale al software SimulSoil.

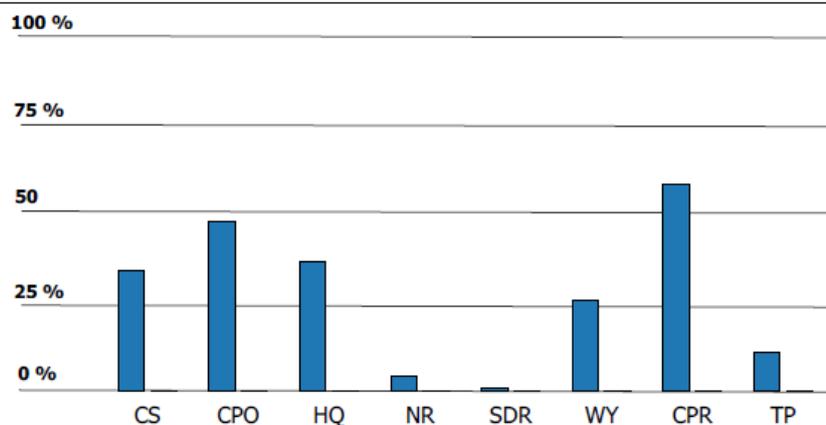
Di seguito l'intero report dell'applicativo.

Elaborazione effettuata con l'utilizzo di strumenti e metodologie del progetto Life SAM4CP

**SIMULSOIL REPORT SCOPING****Superficie di intervento: 478.68 ettari**

SIMULAZIONI	Valori attuali [T0]		-	
	Biofisico	Economico	-	-
CS - Stoccaggio di carbonio [t]	23.968,75	2.396.874,92 €	-	-
CPO - Impollinazione [0-1]	0,07	37.770,66 €	-	-
HQ - Qualità degli habitat [0-1]	0,33	152.500,82 €	-	-
NR - Trattenimento dei nutrienti [t]	19.839,82	1.269.748,71 €	-	-
SDR - Trattenimento dei sedimenti [t]	15.249,43	2.287.414,47 €	-	-
WY - Disponibilità idrica [l]	219,26	2,76 €	-	-
CPR - Produzione agricola [€]	6.885.699,52	6.885.699,52 €	-	-
TP - Produzione legnosa [€]	468.675,20	468.675,20 €	-	-

Coefficiente economico	Standard	In uso
CS [€/t]	100.0	100.0
Cpo [€/ha]	226.0	226.0
HQ [€/px]	20.0	20.0
NR [€/kg]	64.0	64.0
SDR [€/t]	150.0	150.0
WY [€/mc]	12.6	12.6
Cpr [€/ha]	1.0	1.0
TP [€/ha]	1.0	1.0



### 12.3.1 STOCCAGGIO DI CARBONIO

L'incremento di CO<sub>2</sub> in atmosfera è causato principalmente dalle attività antropiche: una volta che un terreno naturale viene impermeabilizzato o subisce altre forme di degrado, perde la capacità di trattenere il carbonio che, di conseguenza, viene emesso in atmosfera.

I dati di input, oltre all'uso del suolo, sono i valori di stoccaggio del carbonio associati alle differenti classi d'uso del suolo divisi in:

- suolo,
- lettiera,
- fitomassa ipogea
- fitomassa epigea.

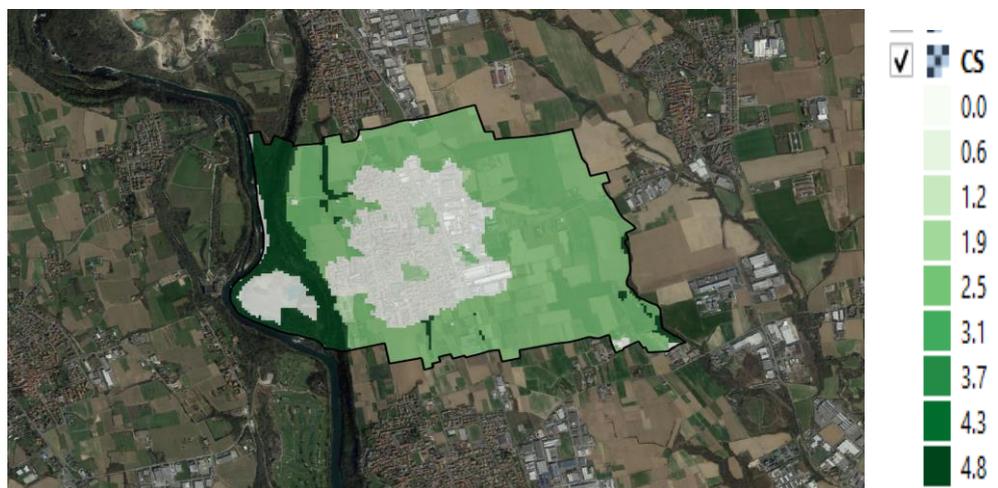
Per le categorie forestali i valori di tutti i pool sono stati ricavati tramite l'utilizzo di apposite metodologie e coefficienti di conversione<sup>12</sup>, dai volumi di provvigione forniti dall'Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio (INFC) per ogni regione; per le altre aree naturali e per le superfici agricole i valori di default del carbonio contenuto nella biomassa epigea, nella biomassa ipogea e nella sostanza organica morta sono quelli proposti da Sallustio et al. (2015), mentre per il carbonio contenuto nel suolo il valore inserito è stato stimato sulla base dei dati del progetto SIAS (Sviluppo Indicatori Ambientali sul Suolo), relativi al carbonio immagazzinato nei primi 30 cm di suolo.

Alle aree artificiali è stato assegnato un valore pari a zero per tutti i pool, assumendo una perdita completa del servizio.

L'output generato dal simulatore rappresenta la spazializzazione dell'indicatore Carbon Sequestration nel territorio con valori biofisici assoluti di carbonio stoccato per pixel (ton/pixel).

Per la valutazione economica della funzione di stoccaggio del carbonio il simulatore si basa sulla quantificazione del costo sociale del carbonio (SCC) ovvero quello che contabilizza il danno marginale associato al rilascio di tonnellate di carbonio in atmosfera. Secondo questo approccio, ad ogni tonnellata di carbonio immagazzinata nel suolo viene associato un costo sociale evitato per il mancato rilascio del carbonio organico in atmosfera, e la conseguente produzione di CO<sub>2</sub> pari a 100 euro/ton.

Si può dunque stimare uno stoccaggio di carbonio totale di 23.000 tonnellate e un conseguente costo sociale evitato di quasi 2.3 milioni di euro.



Servizio Ecosistemico 'Stoccaggio di Carbonio' nel comune di Suisio

(Fonte: Elaborazione da software SimulSoil)

### 12.3.2 PRODUZIONE AGRICOLA

La produzione agricola è un servizio ecosistemico di approvvigionamento essenziale poiché è alla base della fornitura di materie prime per la sopravvivenza dell'uomo. Descrivere l'agricoltura e più in generale l'utilizzo del territorio agroforestale in termini di servizi ecosistemici forniti dal suolo è una operazione complessa. L'agricoltura, infatti, utilizza i servizi forniti dal capitale naturale e influisce a sua volta su di essi, ad esempio aumentando l'infiltrazione nel suolo di nutrienti contenuti nei fertilizzanti come azoto e fosforo, ma al contempo fornisce un servizio essenziale come principale fonte di cibo. La stima del valore della produzione agricola coinvolge, ovviamente, non solo i terreni propriamente agricoli, ma anche quelli destinati alla produzione di foraggio (prati) ed al pascolo.

Il consumo di suolo a fini edificatori annulla completamente il servizio di produzione agricola, rendendo impossibile qualsiasi possibilità di sfruttamento agricolo del terreno impermeabilizzato, sia nel breve che nel medio-lungo periodo, dato che il suolo è una risorsa che necessita di lunghi periodi per recuperare le sue funzioni e le sue caratteristiche biologiche originali. Per tutte le aree artificiali il simulatore ha dunque assunto un valore del servizio CPR pari a zero.

Il metodo di valutazione utilizzato nel simulatore si basa sulla spazializzazione dei Valori Agricoli Medi (VAM) proposti dall'Agenzia delle Entrate, suddivisi per regioni agrarie secondo lo schema di classificazione definito dall'Istat. Per condurre tale analisi a ciascuna classe di uso e copertura del suolo sono state associate la corrispondente regione agraria e il relativo VAM. L'unità di misura dell'output è euro per ettaro.

In questo caso l'indicatore ottenuto è sia biofisico che economico: esso, infatti, esprime il livello di servizio di produttività effettivo e non potenziale, con un valore parametrico espresso in €/ha, e la redditività assoluta, derivata dalla produttività agricola moltiplicando il valore parametrico per gli ettari complessivamente coltivati per ogni specifica tipologia colturale.

La redditività assoluta totale comune si stima intorno ai 6,8 mln di euro.



Servizio Ecosistemico 'Produzione Agricola' nel comune di Suisio  
(Fonte: Elaborazione da software SimulSoil)

### 12.3.3 QUALITA' DEGLI HABITAT

Gli habitat e la biodiversità che essi ospitano forniscono tutto quello di cui le diverse specie animali e vegetali necessitano per la sopravvivenza, garantendo cioè le risorse per la nutrizione, la riproduzione e lo sviluppo. Gli impatti antropici, in particolare i cambiamenti di uso del suolo che determinano processi di artificializzazione, minacciano gravemente la biodiversità e la conservazione delle specie.

Il modello di InVEST per l'Habitat Quality utilizzato nel simulatore, si basa sull'ipotesi che le aree con una qualità degli habitat più alta ospitino una ricchezza maggiore di specie native mentre la diminuzione delle dimensioni di uno specifico habitat e della sua qualità portano al declino della persistenza delle specie.

Le tipologie di habitat considerate dal simulatore sono 12 ed i valori dei relativi parametri a scala nazionale sono stati ricavati attraverso un approccio *expert based*, cioè sottoponendo un questionario a oltre 100 esperti nazionali con affiliazioni diverse nei settori della conservazione e della gestione della biodiversità. Alla scala locale sono stati associati all'uso del suolo i valori della REP - Rete Ecologica Provinciale - del PTC2 della provincia di Torino<sup>17</sup>, riportando i valori ad un range da 0 a 1 per essere inseriti nella tabella .csv che è stata inclusa nel dataset di input e successivamente "integrata" con i valori di permeabilità interni alle classi d'uso del suolo antropizzato. L'output generato è una spazializzazione dell'indicatore Habitat Quality nel territorio con valori relativi al contesto di analisi che variano da 0 a 1. Il valore medio dell'Habitat Quality Index per il comune in esame è 0,33.



*Servizio Ecosistemico 'Qualità degli Habitat' nel comune di Suisio  
(Fonte: Elaborazione da software SimulSoil)*

INDICATORE	FONTE	SCALA TERRITORIALE	UNITA' DI MISURA
CLASSIFICAZIONI ELEMENTI RER E REP	PPR E PTCP	comune	-
STOCCAGGIO CARBONIO	COMUNE E PROVINCIA	Comunale	t
PRODUZIONE AGRICOLA	COMUNE	Comunale	euro
QUALITA' DEGLI HABITAT	COMUNE	Comunale	0-1

## 13 PAESAGGIO E BENI ARCHITETTONICI

### 13.1 IL PARCO REGIONALE DELL'ADDA NORD (L.R. 86/1983) E PARCO NATURALE ADDA NORD (L.R. 86/1983)

Il Parco Regionale dell'Adda Nord riguarda l'elemento di maggior pregio naturalistico del territorio del comune in esame, ovvero il fiume Adda. Istituito, ai sensi del capo II del titolo II della l.r. 86/1983, con legge regionale 16 settembre 1983, n. 80 (Istituzione del parco regionale dell'Adda Nord), il Parco Regionale dell'Adda Nord si estende su una superficie di 5580 ettari lungo il corso del fiume.

Il parco naturale dell'Adda Nord, istituito, ai sensi dell'articolo 16 ter della l.r. 86/1983, con legge regionale 16 dicembre 2004, n. 35 (Istituzione del parco naturale dell'Adda Nord), persegue le seguenti finalità:

- a) tutelare la biodiversità, conservare ed incrementare le potenzialità faunistiche, floristiche, vegetazionali, geologiche, idriche, ecosistemiche e paesaggistiche dell'area;
- b) realizzare l'integrazione tra uomo e ambiente naturale mediante la salvaguardia dei valori antropologici, archeologici, storici, architettonici e delle attività agro-silvo-pastorali e tradizionali;
- c) promuovere e disciplinare la fruizione dell'area ai fini scientifici, culturali, educativi e ricreativi

I confini del parco naturale sono individuati nella planimetria di seguito allegata.

*"Il perseguimento delle finalità istitutive è attuato dall'ente gestore attraverso lo strumento del piano per il parco, recante la disciplina del parco naturale a norma dell'articolo 19, comma 2-bis, della l.r. 86/1983. Il piano definisce l'articolazione del territorio in zone con diverso regime di tutela e le diverse tipologie di interventi per la conservazione dei valori naturali ed ambientali nonché storici, culturali, antropologici e tradizionali, con particolare riferimento:*

- a) alla zona di riserva naturale, nella quale lo scopo è conservare l'ambiente nella sua integrità, sorvegliare l'orientamento dell'evoluzione dell'ecosistema, promuovere e regolamentare la ricerca scientifica e la fruizione didattica;*
- b) alle zone di interesse naturalistico-paesistico, destinate alla conservazione e promozione dei valori naturalistici esistenti;*
- c) alle zone di interesse paesistico con particolare riferimento al valore storico culturale ed all'elevato significato di archeologia industriale;*
- d) ai contenuti ed ai criteri propri della pianificazione paesistica, a norma dell'articolo 17, comma 1, lett. a) della l.r. 86/1983"*

(art. 64 Legge Regionale 16 luglio 2007, n. 16 Testo unico delle leggi regionali in materia di istituzione di parchi.



## Legenda

- Parco Naturale Adda Nord L.R. n°35 del 16 12 04
- Parco Regionale Adda Nord

*Estratto Tavola B Confini del Parco regionale Adda Nord e del Parco Naturale Adda Nord  
(Fonte: regione Lombardia)*

Ai sensi dell'art.142, lett. f) del D.Lgs 42/2004, l'intero territorio del parco è assoggettato a tutela paesaggistica.

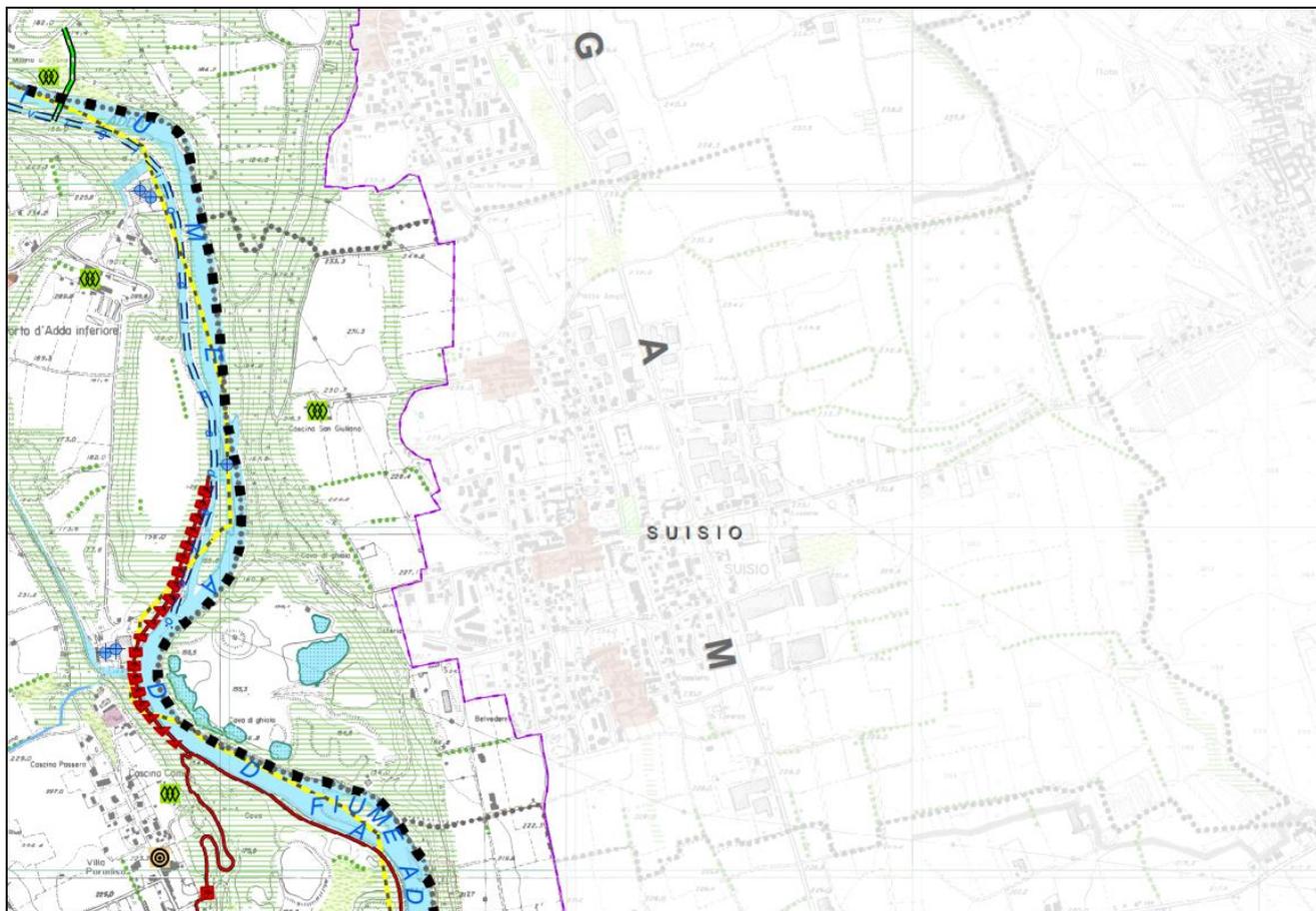
*Tutti i progetti e programmi sottoposti ad autorizzazione dell'Ente Parco o verifica di compatibilità con il PTC devono documentare, entro specifico elaborato, l'assunzione degli obiettivi e degli indirizzi di cui sopra e la coerenza degli interventi attuativi e trasformativi proposti.*

L'intero territorio del Parco è stato suddiviso dal PTC-PAN in ambiti di paesaggio con rispettive schede nelle quali vengono esplicitati i punti:

- ❖ Caratterizzazione del contesto, i patrimoni paesistico-ambientali e infrastrutturali di cui è dotato, i valori che esprimono e le situazioni di degrado e compromissione

- riferimento agli ambiti territoriali di riferimento sovralocale
- patrimoni paesistico-ambientali
- patrimoni storico-culturali e infrastrutturali
- valori relazionali
- situazioni di degrado e compromissione
- ❖ Obiettivi generali di qualità paesaggistica desunti dalla pianificazione regionale opportunamente declinati nei seguenti sistemi
  - - sistema delle acque e delle fasce spondali
  - - sistema delle componenti naturali e ambientali
  - - sistema delle componenti agrarie e rurali
  - - sistema delle aree antropizzate
- ❖ Obiettivi di tutela e valorizzazione paesaggistica desunti dalla pianificazione regionale ponderati per ciascun ambito di paesaggio e, a loro volta, declinati in
  - - obiettivi di tutela
  - - obiettivi di consolidamento e sistemazione
  - - obiettivi di recupero, aumento e sviluppo dei valori paesistico-ambientali e urbano-fruitivi-relazionali-infrastrutturali che rappresentano gli indirizzi attraverso cui patrimoni e valori possono essere tutelati, consolidati e incrementati
- ❖ la 'mappa sinottica' di riferimento per lo sviluppo della progettualità di salvaguardia e tutela attiva

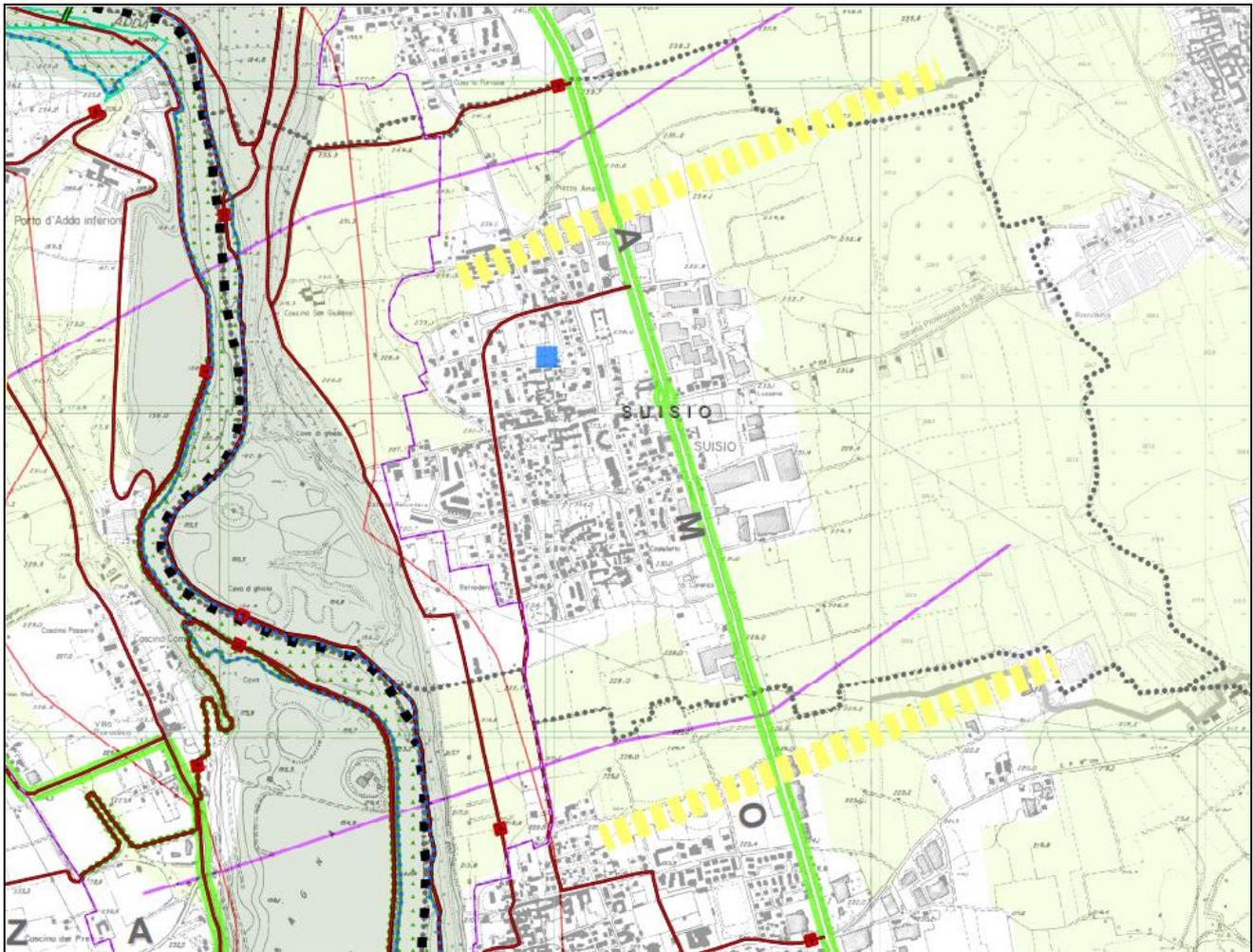
Nel caso specifico si fa riferimento alla Scheda di ambito di paesaggio numero 7 "PIANALTO DELL'ISOLA BERGAMASCA" che comprende parte dei comuni di Calusco D'Adda, Solza, Medolago, Suisio, Bottanuco, Capriate San Gervasio.



**Legenda**

- Confini provinciali
- Confini comunali
- Specchi d'acqua e aree idriche
- Aste idriche
- Perimetro del Parco Regionale Adda Nord
- Geositi (PPR)
- Navigli (PPR)
- Fontanili attivi (Basi ambientali della pianura RL)
- Lagune, paludi, stagni e aree umide (tutelate e non)
- Aree coperte da bosco (Carta tipi forestali RL)
- Ritrovamenti archeologici
- Palazzi, ville, parchi
- Architettura delle fortificazioni
- Architettura religiosa
- Archeologia industriale
- Architettura agricola o rurale
- Altre architetture
- Opere idrauliche
- Ponti o infrastrutture in genere
- Siti di rilevanza storico-culturale internazionale (PPR)
- Oliveti
- Parchi e giardini
- Pioppeti
- Prati permanenti
- Risaie
- Vigneti
- Filari alberati e siepi
- Aree terrazzate
- Tracce della centuriazione
- Centri storici e Nuclei di antica formazione (dati unificati PGT RL)
- Itinerari carrabili
- Itinerari ferroviari
- Itinerari navigabili
- Altri percorsi
- Luoghi, visuali e punti panoramici
- Strade panoramiche (art. 26 PPR)
- Dorsali ciclopedonali (fonte PRMC) - percorsi esistenti
- Dorsali ciclopedonali (fonte PRMC) - proposta di connessione
- Punti di osservazione del paesaggio lombardo (art. 27.4 PPR)
- Visuali sensibili (art. 27.3 PPR)
- Attraversamenti fluviali di valore ricreativo
- Specchi d'acqua in luoghi per la ricreazione

Estratto Tavola TP02.del PTC-PAN Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Adda  
(Fonte: Regione Lombardia)



**Legenda**

Confini provinciali

Confini comunali

Perimetro del Parco Regionale Adda Nord

Perimetro del Parco Naturale Adda Nord

**ITINERARI MOBILITA' CICLOPEDONALE - art. 80**

Percorsi esistenti

Percorsi previsti

**LUOGHI SENSIBILI art. 76**

Epicentri

Porte del parco

Stanze di peculiare valore fruitivo

**ADDA PARKWAY art. 77**

**AMBITI DELLA RIGENERAZIONE - art. 79**

**STRUTTURE PER LA VALORIZZAZIONE E CONOSCENZA DELLE PECULIARITA' DEL PARCO - art. 70**

**INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA' DI CARATTERE SOVRALocale - art. 94**

**RETE ECOLOGICA DEL PAN - PAN\_RE art. 68**

Nodi portanti Rete Natura 2000

Nodi portanti

Archi di connessione

**Varchi**

Da deframmentare

Da mantenere

Da mantenere e deframmentare

**RETE VERDE DEL PAN - PAN\_RV art. 74**

Elementi della PAN\_RV

**RELAZIONE TRA PAN\_RE E RER**

Elementi di raccordo con la RER

**ELEMENTI DI RIFERIMENTO DELLA RETE ECOLOGICA REGIONALE - RER**

Elementi di primo livello

Elementi di secondo livello

Gangli

**Corridoi**

Corridoi regionali primari ad alta antropizzazione

Corridoi regionali primari a bassa o moderata antropizzazione

**Varchi**

Da deframmentare

Da mantenere

Da mantenere e deframmentare

**PUNTI DI ATTRACCO DELLA NAVIGABILITA'**

Estratto Tavola TP06.del PTC-PAN Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Adda  
(Fonte: Regione Lombardia)

Al Titolo 5 della Normativa di Piano del PTC del Parco Adda Nord sono esplicitati gli "Indirizzi alla pianificazione urbanistica comunale per il territorio esterno al parco." *I Comuni il cui territorio è compreso in parte nel parco sono tenuti ad osservare, in particolare, il contenuto delle disposizioni, finalizzate alla progressiva armonizzazione della pianificazione dell'intero territorio comunale con quella delle aree incluse nel perimetro del parco, allo scopo di dotare l'intero territorio comunale di analoghe prestazioni qualitative, specie laddove sussistono significative connessioni con l'ambiente fluviale e ambiti di notevole interesse naturalistico."*

Di seguito si riportano gli art. 23 e 24 della Normativa di Piano del PTC del Parco Adda Nord

art.23 Indirizzi generali

1. Fatto salvo il quadro dispositivo e pianificatorio di scala regionale, provinciale e metropolitano, la strumentazione urbanistica dei Comuni:

a) deve assicurare una omogeneità di governo delle trasformazioni territoriali tra le aree esterne e quelle interne al parco, al fine di perseguire la più adeguata e coerente valorizzazione delle aree a parco entro il più ampio contesto territoriale

b) nella definizione della rete ecologica comunale e della rete verde comunale, deve assicurarne la connessione con le aree interne al perimetro del parco e tra questo e gli ambiti di tutela paesistico-ambientale individuati nell'ambito geografico di riferimento da parte della strumentazione programmatoria e pianificatoria di scala comunale, provinciale, metropolitana e regionale

c) deve individuare, nell'ambito dell'organizzazione dei servizi, gli itinerari di mobilità 'dolce' ciclo-pedonale preposti alla connessione tra l'area a parco, i contesti urbani a questo esterni e gli itinerari di rilievo regionale

d) deve assumere e specificare la progettualità di cui al Titolo 14.

2. In particolare, per le aree appartenenti alla rete ecologica comunale, la strumentazione urbanistica dei Comuni deve assumere e specificare i seguenti indirizzi:

a) nelle aree abbandonate e/o degradate devono essere previste significative riconversioni a verde della superficie compromessa, con esclusione di usi che possano aumentare le cesure della connettività ecosistemica

b) nelle aree eventualmente preposte a nuovi sviluppi urbanizzativi e infrastrutturali è necessario favorire la continuità delle aree agricole circostanti, qualora preesistenti, garantire idonei spazi a verde di connessione ambientale, sviluppare azioni mirate a potenziare la rete ecologica minuta (siepi e macchie boscate), prevedere la formazione di fasce vegetali di mitigazione visiva e ambientale e salvaguardare i 'paesaggi minimi' di cui all'art. 47.

3. In particolare, per le aree agricole allo stato di fatto e di diritto, la strumentazione urbanistica dei Comuni deve assumere e specificare i seguenti indirizzi:

a) gli interventi edilizi e le operazioni sul terreno devono essere contenuti in modo da salvaguardare gli elementi di connotazione del paesaggio e tenendo conto delle esigenze di tutela ambientale

b) devono essere individuati gli ambiti con rilevanti significati ambientali, visuali, storico-culturali, in cui la permanenza della conduzione agricola rappresenti irrinunciabile presidio alla conservazione dei valori paesistici

c) devono essere individuati i beni storico-architettonici puntuali, per i quali prevedere specifiche modalità di intervento

d) deve essere verificata la compatibilità di eventuali nuove strutture insediative non agricole con riferimento sia all'assetto morfologico delle aree sia alle tipologie di funzioni insediabili

e) deve essere esercitata la tutela dei corsi d'acqua e della rete irrigua

f) devono essere salvaguardati gli elementi connessi con le tradizioni culturali dei luoghi

art.24 Criteri di pianificazione

1. I Comuni, nella formulazione della strumentazione urbanistica ed edilizia, devono assumere e specificare i seguenti criteri di pianificazione:

a) la previsione di nuovi sviluppi insediativi la cui attuazione possa essere fonte di esternalità dannose per la tutela e valorizzazione dei caratteri paesistico-ambientali del contesto è da collocarsi a una distanza dai confini del parco tale da scongiurare, a prescindere dalle potenziali esternalità delle specifiche attività che andranno a collocarvisi, qualsiasi tipo di pregiudizio all'integrità della biodiversità e dello status di conservazione delle specie, dei valori paesistico-ambientali dell'area a parco e alla sua fruizione ludico-ricreativa

b) per gli elementi detrattori esterni al perimetro del parco, di cui alla tavola TP02\_ piattaforma conoscitiva, sono da definirsi le condizioni favorevoli (procedimenti, regole, progettualità) funzionali alla eliminazione dei fattori di detrimento

c) la pianificazione urbanistica comunale identifica e sottopone a disciplina di salvaguardia e di tutela attiva, qualora non già tutelati dalla legislazione e dalla pianificazione vigente:

- gli elementi naturalistici di maggior rilievo, costitutivi del paesaggio, quali solchi vallivi, paleoalvei, scarpate morfologiche, corsi d'acqua, zone umide, cave dismesse con evidente processo di naturalizzazione in atto, rete irrigua storica

- gli elementi antropici, quali i centri storici, i nuclei e le architetture di antica formazione, gli elementi di archeologia industriale e i siti di interesse archeologico, gli edifici isolati di particolare pregio, le cascine, le strade soggette a pubblico transito il cui complessivo tracciato è in parte compreso all'interno del perimetro del parco

2. I Comuni, nella formulazione della strumentazione urbanistica ed edilizia, devono assumere e specificare i criteri di governo delle trasformazioni delle aree identificate come 'limes del parco' di cui all'art.60

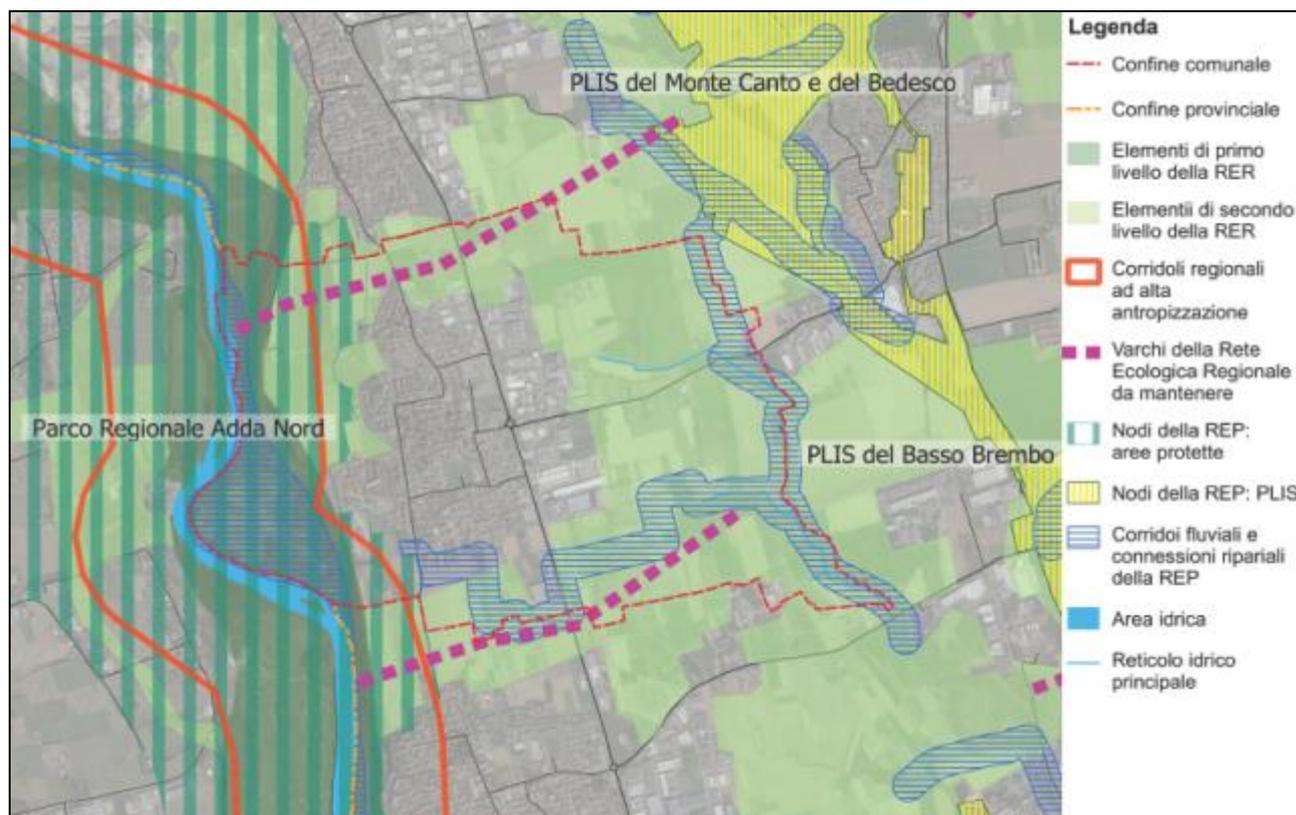
### **13.2 IL PARCO LOCALE DI INTERESSE SOVRACOMUNALE DEL MONTE CANTO E DEL BEDESCO e PARCO LOCALE DI INTERESSE SOVRACOMUNALE DEL BASSO BREMBO (CONFINANTI)**

Ulteriore area di interesse per la tutela è il PLIS del Monte Canto e del Bedesco, riconosciuto dalla provincia di Bergamo nel 2003 che interessa i Comuni di: Ambivere, Carvico, Chignolo d'Isola, Mapello, Pontida, Solza, Sotto il Monte Giovanni XXIII, Terno d'Isola, Villa d'Adda. Il Comune di Suisio, quindi, non rientra nei territori interessati, ma l'evidente vicinanza lo rende beneficiario dei vantaggi di un'area protetta. L'area occupa una superficie di 2365 ha ed ha una variazione altimetrica da 204 - 710 mslm. Il PLIS del Monte Canto e del Bedesco nasce nel 2003 e interessa gran parte del territorio dell'isola bergamasca, unendo due paesaggi molto differenti: il pianalto ondulato del

Bedesco, caratterizzato da valli dolci, e i versanti del rilievo del Monte Canto sui quali si sono sviluppati i caratteristici terrazzamenti.

All'estremità sud orientale del comune, subito dopo il confine, si trovano le aree appartenenti al PLIS del basso Brembo, parco che viene riconosciuto dalla Provincia di Bergamo nel 2005 e comprende parte della valle pianiziale del fiume Brembo. Il parco presenta un'ampia varietà di paesaggi vegetali con una parte a vocazione agricola. Le aree come quelle sopra citate permettono di sviluppare e mantenere livelli di biodiversità essenziali per l'ecosistema e assolvono la funzione di corridoi verdi che connettono aree protette più grandi nel territorio provinciale e regionale.

I due PLIS non comprendono nemmeno in parte il territorio del comune in oggetto ma sono immediatamente confinanti, come si può vedere dall'estratto della Relazione di Piano del PGT



*Ambiente Naturale e Reti Ecologiche*

Le aree come quelle sopra citate permettono di sviluppare e mantenere livelli di biodiversità essenziali per l'ecosistema e assolvono la funzione di corridoi verdi che connettono aree protette più grandi nel territorio provinciale e regionale.

Inoltre una volta di più si può notare l'importanza dei due varchi a nord e sud del territorio di Suisio in quanto mettono in comunicazione il Parco Adda Nord con i due PLIS del Monte Canto e del Bedesco e del Basso Brembo.

### 13.3 EMERGENZE STORICO-CULTURALI

#### 13.3.1 CENNI STORICI

L'origine della comunità di Suisio e della sua denominazione è da far risalire all'epoca romana anche se una delle prime testimonianze è il "Fondo Patella" della Biblioteca

apostolica vaticana del XIV secolo che riporta i confini comunali del territorio bergamasco.

In epoca romana il tratto di terra tra il Brembo e l'Adda, corrispondente alla zona dell'Isola, era chiamata Pagus Fortunensis. Di quest'epoca in territorio di Suisio abbiamo tracce delle centuriazioni e il ritrovamento di un'ara sacra dedicata a Giunone del II sec. d.C. ritrovata in località Castelletto (oggi al Museo archeologico Bergamasco).

Grazie alla Corografia Bergomense del 1880 è possibile ricostruire l'evoluzione della denominazione di Suisio.

Il termine originario è Sevisio, di origine prelatina, dove il prefisso "sev-" indica la presenza di un percorso d'acqua, in questo caso del fiume Adda, fondamentale per lo sviluppo delle città e del territorio.

Come il resto della provincia e della regione, si tratta di un territorio che ha subito molteplici invasioni e influenze culturali.

Suisio ebbe anche un castello del quale viene fatto cenno in un documento del 980. Si trovava in località Castelletto (nella parte sud del paese attuale frazione di Castelletto), e la sua cappella era dedicata a S. Floriano.

Nel secolo XII, Suisio si strutturò in Comune, determinò i propri confini ed elesse il proprio Podestà e si assoggettò a Bergamo, nella parte corrispondente alla porta di Sant'Alessandro, alle sue leggi e imposte.

Le vicende legate al periodo medioevale registrano cronache di distruzioni e saccheggi unitamente ai massacri di cittadini inermi coinvolti nelle lotte civili fra Guelfi e Ghibellini.

Con la Repubblica Veneta, Suisio fece parte della "quadra" dell'Isola e conobbe un periodo di relativa tranquillità politica, amministrativa ed economica a seguito di un lungo periodo di carestie che avevano denominato l'area "il triangolo della fame". Nell'Isola in quel tempo, sorsero alcune filande e l'industria della seta dava al nostro paese una buona rendita, dopo quella del vino.

È successivamente all'unità d'Italia che si prospetta un processo di industrializzazione che caratterizza anche quest'area.

Nel territorio comunale sono presenti elementi di valore storico architettonico, come la Chiesa di San Lorenzo, la Cappella di San Floriano, le chiese di Sant'Andrea e dell'Annunciazione di Maria Vergine. In particolare, la parrocchiale di Sant'Andrea rappresenta il cuore storico del territorio: situata al centro del tessuto edilizio, è considerata uno dei migliori esempi architettonici del XVIII secolo dell'intera provincia. Attorno alle chiese principali sono presenti nuclei storici risalenti agli anni della fondazione delle chiese stesse.

Dalla metà dell'Ottocento, come gran parte del territorio europeo, il nord Italia partecipa dello sviluppo industriale; la produzione si amplia anche al settore minerario ed estrattivo che si completa con la costruzione di fornaci per la produzione del cemento.

La popolazione intanto conosce un incremento costante, nonostante un periodo caratterizzato da fenomeni meteorologici avversi. Una forte siccità all'inizio del XIX secolo e forti tempeste causano la perdita di gran parte delle scorte alimentari provocando anche danni ambientali e naturalistici rilevanti. Più tardi, mentre parte del territorio della provincia comincia a beneficiare dello sviluppo economico successivo alla Seconda Guerra Mondiale, il comune di Suisio rallenta questo sviluppo.

Si assiste in seguito ad una profonda trasformazione del tessuto economico e sociale del paese: la graduale scomparsa dell'attività agricola, la costruzione di nuove industrie, lo sviluppo del trasporto ferroviario cambiano radicalmente il tessuto sociale di Suisio che,

nell'arco di pochi decenni, partendo da una connotazione prevalentemente rurale, si orienta verso la produzione e il settore terziario.

In esatta coerenza all'evoluzione della realtà socio economica della comunità di Suisio, anche il tessuto urbanizzato si trasforma in modo radicale: la realtà edificata a carattere rurale subisce un progressivo abbandono, l'urbanizzato si densifica sempre più, espandendosi e fondendosi con i comuni limitrofi.

I singoli nuclei urbani, originariamente distinti e ben definiti nella loro individualità, si avviano verso un processo di progressiva estensione dell'abitato, la cui espansione, nel corso degli anni '70 del secolo scorso, determina la definitiva sutura in un continuum urbanizzato.

Nel corso degli ultimi decenni si assiste, infine, alla densificazione dell'abitato tra un nuovo impianto residenziale e produttivo.

### 13.3.2 BENI IMMOBILI D'INTERESSE ARTISTICO E STORICO D. LGS. 42/04 - ART. 10-11

Dal repertorio degli elementi ed ambiti soggetti a tutela del PTCP della provincia si estrae:

- Chiesa di S. Andrea (parrocchiale)

### 13.3.3 CENTRI STORICI E NUCLEI STORICI - ELEMENTI STORICO ARCHITETTONICI

Dal repertorio degli elementi ed ambiti soggetti a tutela del PTCP della provincia si estrae:



*Carta dei centri e nuclei storici  
(Fonte: Siter della Provincia di Bg)*

Tipologia: Centro o nucleo storico

- Centro storico di SUISIO
- Nucleo di Castelletto
- Nucleo di Piazza Amata/Amati

Tipologia: Chiesa, parrocchiale, pieve, oratorio, cimitero

- Chiesa di S. Andrea (parrocchiale, centro storico di Suisio)
- Canonica di Sant'Andrea (centro storico di Suisio)
- Chiesa di San Lorenzo (località Castelletto)
- Cappella di San Floriano (località Castelletto)
- Chiesa dell'annunciazione di Maria Vergine (località Piazza Amata/Amati)
- Proprietà Ecclesiastiche in via SS. Nazario e Celso
- Immobile in via IV Novembre - Proprietà ecclesiastica
- Fabbricato rurale in via Gambirasi 15 - Proprietà Istituto diocesano per il sostentamento del clero di Bergamo
- Casa colonica via Brede (fine secolo XIX) - Parrocchia di S. Andrea

Tipologia: Palazzo, villa

- Palazzo ex Municipio via Adda (proprietà comunale)

Tipologia: Mulino architettura del lavoro

- Due mulini uno vicino alla cascina San Giuliano e uno vicino al centro storico

Tipologia: Nuclei rurali a carattere permanente, malghe, cascine

- Cascina San Giuliano

### **13.4 PRESENZE ARCHEOLOGICHE**

Il territorio del comune è interessato nelle sue parti ad indirizzo agricolo dalla presenza di diverse centuriazioni romane.

Di seguito si riporta la mappa dell'intero territorio con individuate le tracce delle centuriazioni e indicato col triangolo verde il sito del ritrovamento dell'ara dedicata a Giunone.

Dal repertorio degli elementi ed ambiti soggetti a tutela del PTCP della provincia si estrae:

Siti di interesse archeologico D.lgs 42/2004 art.142 lettera m

- Ara sacra di Giunone II sec. d.C.



*Mappa archeologica*

*(Fonte: Siter della Provincia di Bg)*

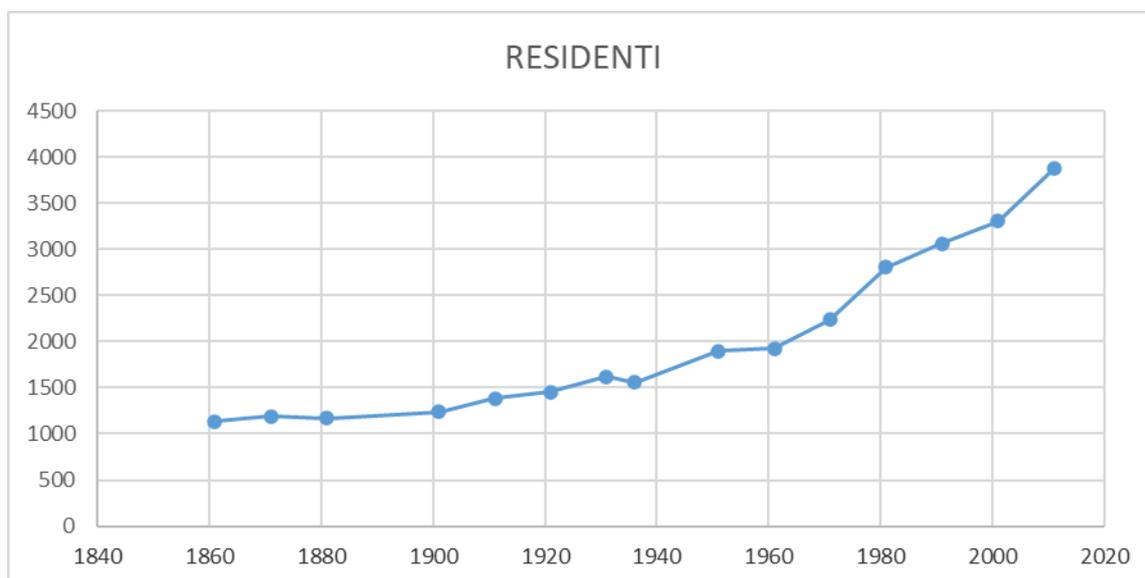
INDICATORE	FONTE	SCALA TERRITORIALE	UNITA' DI MISURA
Elementi di valore storico - architettonico	SIBA REGIONE LOMBARDIA	comune	-
	BIBLIOGRAFIE VARIE	comune	-
Elementi di tutela paesistico ambientale (Aree vincolate ai sensi del D. Lgs. 42/2004)	PIANI SOVRAORDINATI	comune	-

## 14 ASSETTO DEMOGRAFICO

L'acquisizione dei dati relativi alla popolazione residente svolta nel "lungo periodo" che va dal primo censimento della popolazione che risale al 1861, anno di nascita del Regno d'Italia, fino all'ultimo censimento (anno 2011), permette di osservare come la popolazione di Suisio, fino al 1951 sia cresciuta lentamente ma costantemente, passando da 1123 abitanti censiti nel 1861 ai 1895 censiti nel 1951, con un'interruzione della crescita nel censimento straordinario del 1936.

A partire dal 1961, in negativo rispetto al decennio precedente, osserviamo come la curva subisca un'evidente accelerazione e cresca con maggior velocità a seguito del periodo di forte crescita economica che ha caratterizzato l'Italia intera in quel decennio, con un incremento medio di circa 400 residenti nuovi in più ad ogni censimento.

Di seguito il trend dal 1861 ad oggi.

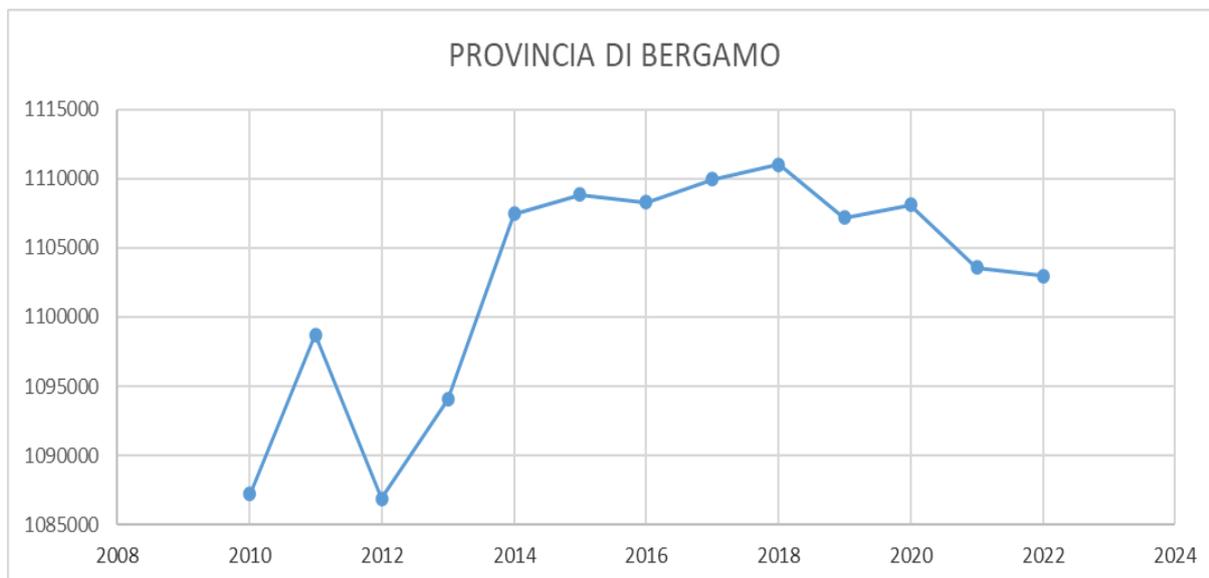


*Serie storica popolazione del comune ai censimenti*

*(Fonte: Istituto Nazionale di Statistica)*

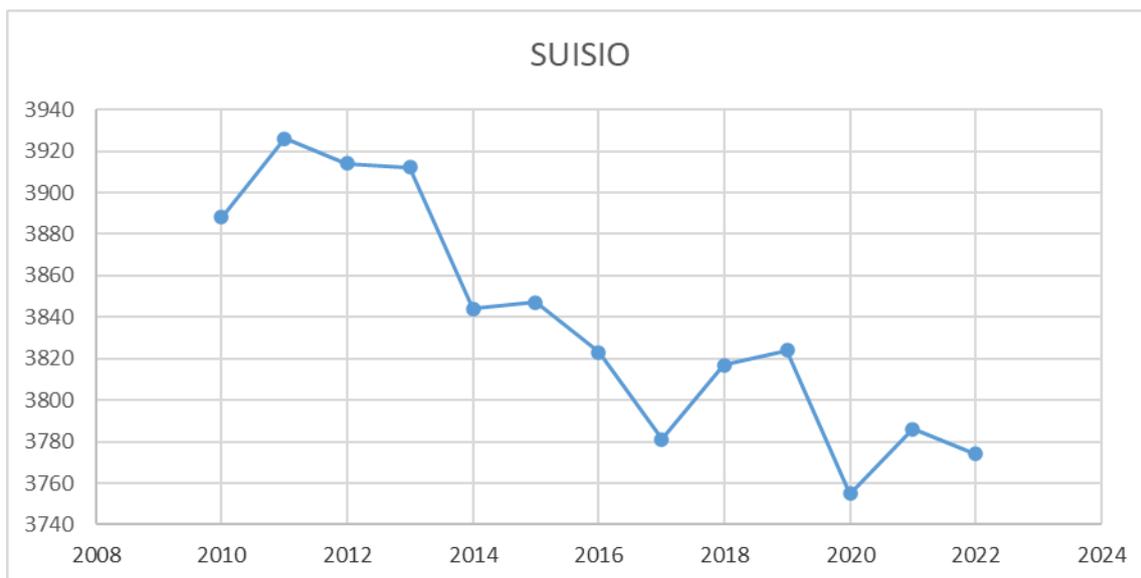
Dall'Istituto Nazionale di Statistica - Area Popolazione e Famiglia, è possibile estrarre i dati demografici dei singoli Comuni della Provincia stessa e analizzare le dinamiche demografiche in atto nell'anno di riferimento 2022.

Il grafico riportato di seguito mette in evidenza il trend demografico della Provincia di Bergamo, dal 2010 al 2022.



*Serie storica popolazione della Provincia di Bergamo  
(Fonte: Istituto Nazionale di Statistica)*

Il grafico riportato di seguito mette in evidenza il trend demografico di SUISIO dal 2010 al 2022.

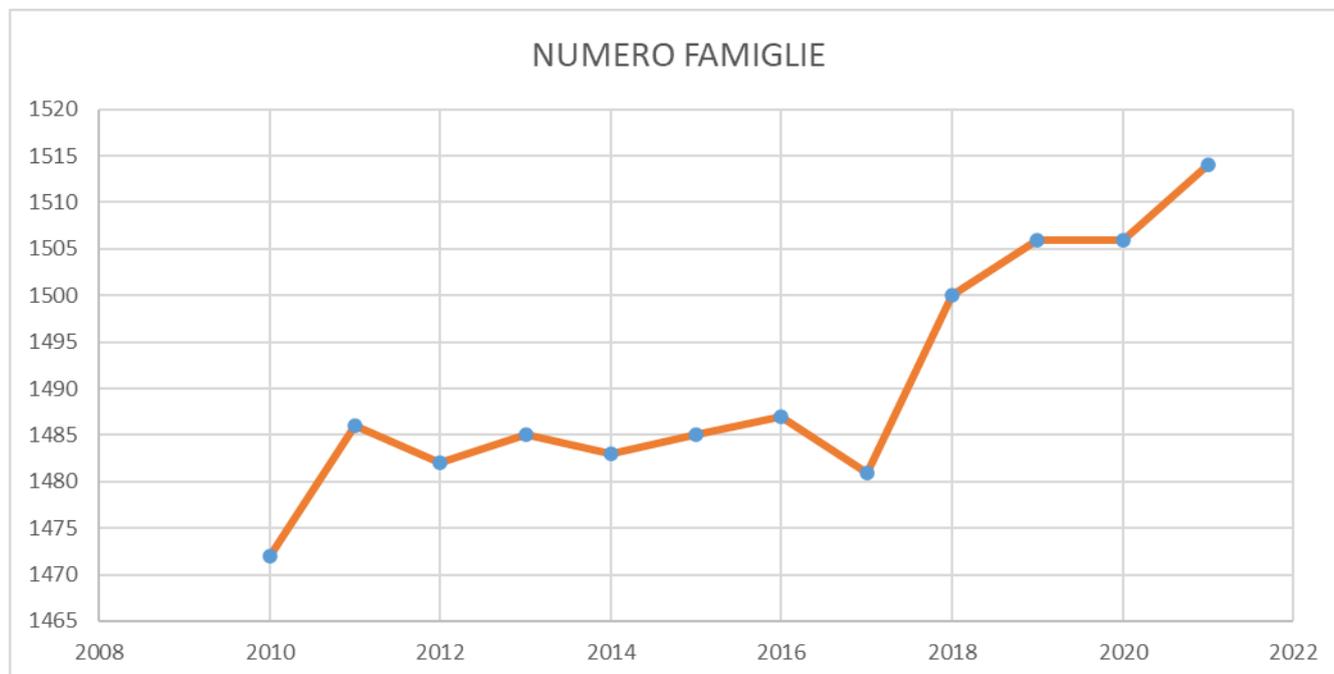


*Serie storica popolazione del Comune di SUISIO  
(Fonte: Istituto Nazionale di Statistica)*

In entrambe le curve si evince un flesso in corrispondenza degli ultimi anni. La curva del comune anticipa di circa 5 anni l'andamento di quello provinciale.

Con riferimento al numero delle famiglie residenti al 31 dicembre di ogni anno, la popolazione del comune viene poi indagata acquisendo anche il dato dell'ultimo decennio, unitamente all'evoluzione del numero medio dei componenti del nucleo familiare.

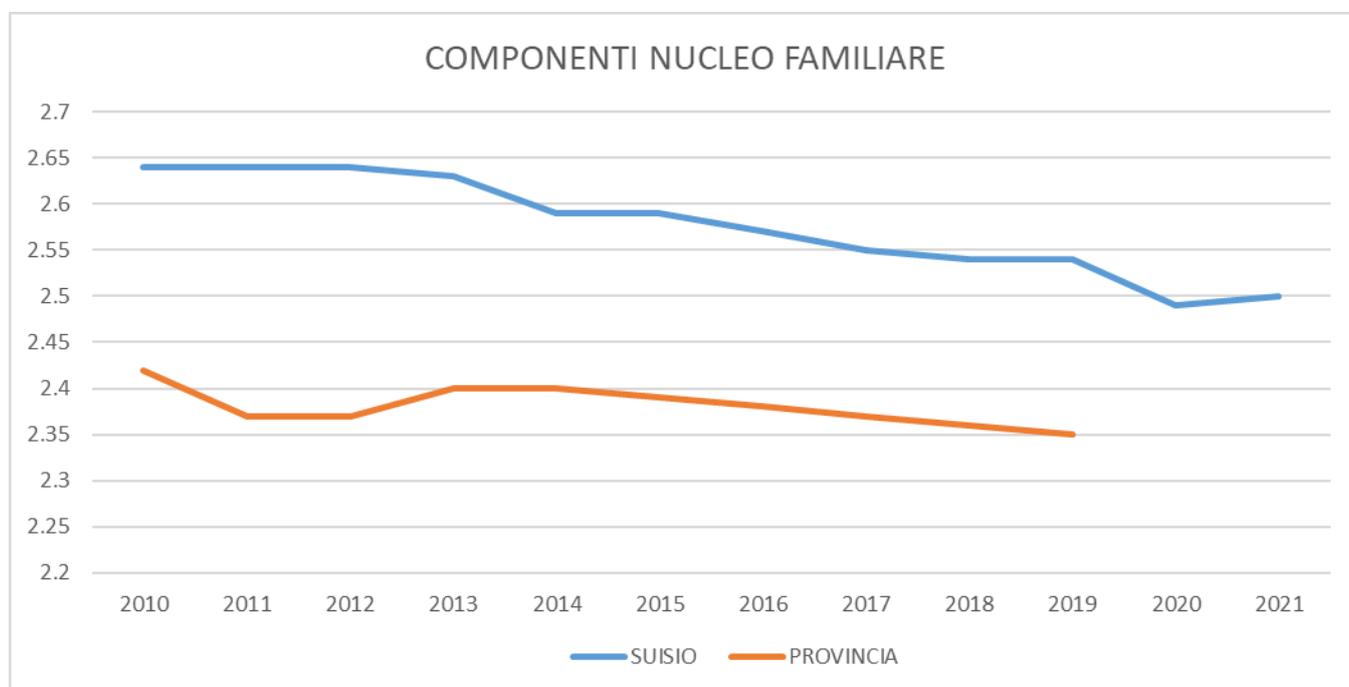
In questo caso il raffronto con il dato provinciale consente di rapportare la situazione comunale con il dato di più ampia scala territoriale, osservando come le due curve riferite ai due contesti territoriali distinti abbiano comportamenti analoghi.



*Serie storica numero di famiglie Comune di SUISIO*

*(Fonte: Comune Suisio)*

Nel periodo considerato il numero delle famiglie fa registrare un incremento, nonostante come si sia potuto osservare dai grafici precedenti la popolazione si contragga. Il dato si può spiegare osservando come il numero di componenti dei nuclei familiari presenti una costante diminuzione passando da un valore di 2,64 componenti per famiglia del 2010 a 2,5 componenti per famiglia del 2021.



*Serie storica numero dei componenti per nucleo familiare*

*(Fonte: Comune Suisio)*

Da tenere in considerazione quando si osservano questi dati è il forte incremento che le famiglie composte da una singola persona abbiano avuto negli ultimi anni, che compongono il 35,1% delle famiglie a livello nazionale, questo comporta un drastico calo della media dei componenti per nucleo familiare, ma allo stesso tempo un aumento della richiesta immobiliare.

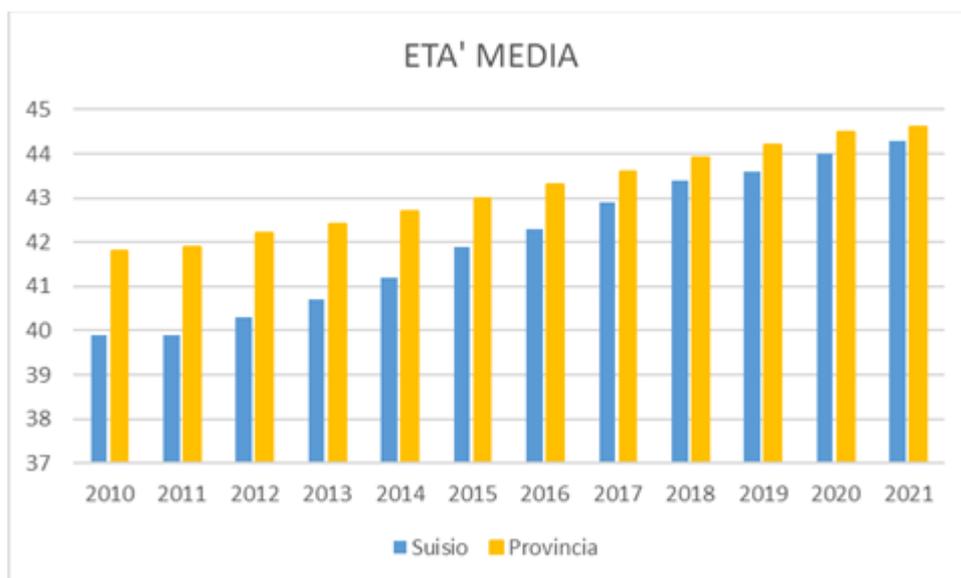
Osservando nel dettaglio il confronto fra la media del numero di componenti per famiglia fra il comune di Suisio e quello della Provincia vediamo come i due grafici a partire in particolare dal 2014 si discostino maggiormente, con un picco in negativo del dato comunale nel 2017, per poi riallinearsi seguendo un coefficiente angolare analogo, indice di come il trend sia diffuso a tutta la provincia.

Risulta di estremo interesse effettuare una valutazione non solo in rapporto al numero degli abitanti residenti ma anche rispetto alla composizione della popolazione in rapporto all'età.

L'analisi dei dati permette di estrapolare, l'andamento dell'età media della popolazione, intesa come rapporto tra la somma delle età di tutti gli individui e il numero degli abitanti.

L'età media è un indicatore di tendenza centrale che sintetizza in un unico indice la struttura per età della popolazione.

Nel grafico viene posto a confronto l'andamento dell'età media della popolazione di Suisio nel periodo 2010-2021 con il medesimo dato riferito al territorio provinciale.



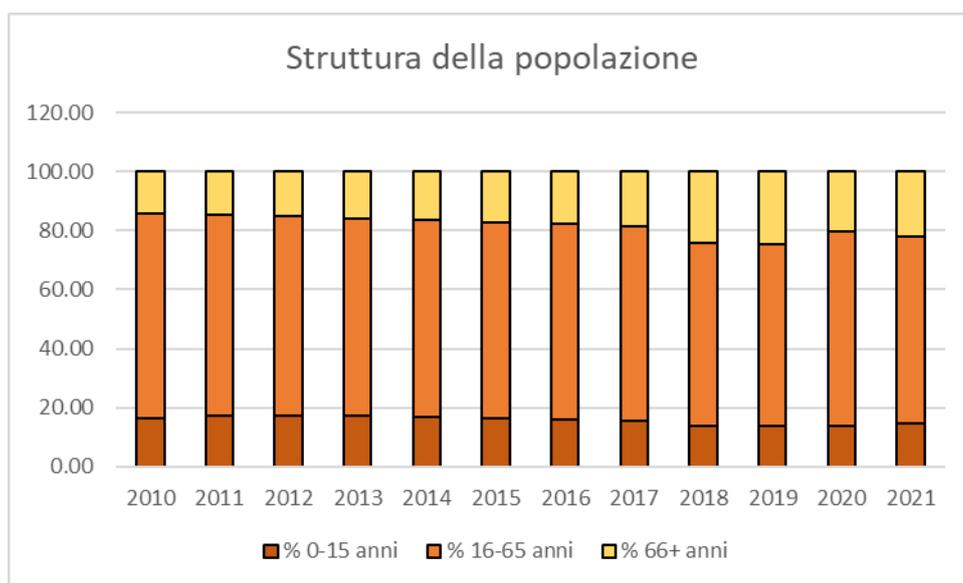
*Serie storica numero dei componenti per nucleo familiare  
(Fonte: Istituto Nazionale di Statistica)*

Si vede che a inizio decennio il divario fra la media di Suisio e quella provinciale si discosti ampiamente, di 1,9, mentre con il passare degli anni, la provincia sembra subire un invecchiamento più repentino, arrivando ad avere valori più omogenei tra loro.

L'indicatore "età media della popolazione", sotto il profilo statistico è tuttavia molto influenzato dai valori estremi; per questo motivo è opportuno indagare, con maggiore dettaglio la struttura della popolazione per fasce di età in quanto incidente su molti fenomeni sociali ed economici (offerta di lavoro, struttura dei consumi, richiesta di servizi).

La popolazione residente nel comune nell'arco temporale 2010-2021, ripartita nelle tre fasce 0-15 anni, 16-65 anni e over 66, è rappresentata nel grafico qui riportato. In base 104

alle diverse proporzioni fra tali fasce di età, la struttura di una popolazione viene definita di tipo progressiva, stazionaria o regressiva a seconda che la popolazione giovane sia maggiore, equivalente o minore di quella anziana; il comune di Suisio presenta una struttura di quest'ultimo tipo (regressivo) sempre più accentuata. Si assiste infatti, nel corso dell'ultimo decennio, ad un costante incremento della popolazione più anziana con gli over 65 che passano da costituire il 14,43% nel 2010 al 21,86% nel 2021, crescendo quindi di quasi oltre 7 punti percentuali, mentre vediamo come la percentuale della popolazione giovane sul totale dei residenti scenda dal 16,32% del 2010 al 14,58% del 2021.



*Struttura della popolazione per età  
(Fonte: Istituto Nazionale di Statistica)*

INDICATORE	FONTE	SCALA TERRITORIALE	UNITA' DI MISURA
Indici demografici (trend popolazione residente, indice di vecchiaia, indice di carico sociale, saldo naturale, saldo migratorio, ...)	OSSERVATORIO POLITICHE SOCIALI UFICIO ANAGRAFE COMUNALE	comune	n.

## 15 SALUTE UMANA

Al fine di descrivere lo stato di salute della popolazione si propone di attingere dall'Atlante di Epidemiologia Geografica INCIDENZA E MORTALITÀ ONCOLOGICA IN PROVINCIA DI BERGAMO, contenente riferimenti dei dati d'incidenza agli anni 2007-2017 e di mortalità al periodo 2009-2020 a cura di Giuseppe Sampietro e Alberto Zucchi.

Il documento riporta lo studio dell'incidenza e della mortalità aggregandola per ambiti socio sanitari. Quello cui appartiene il comune in esame è denominato "Isola Bergamasca" ed è costituito dall'aggregato di ben 27 comuni (Ambivere, Bonate Sopra, Bonate Sotto, Bottanuco, Brembate, Brembate Sopra, Calusco d'Adda, Capriate San Gervasio, Caprino Bergamasco, Carvico, Chignolo d'Isola, Cisano Bergamasco, Filago, Madone, Mapello, Medolago, Ponte San Pietro, Pontida, Presezzo, Solza, Sotto Il Monte Giovanni XXIII, Suisio, Terno d'Isola, Torre de' Busi, Villa d'Adda, Medolago, Solza). Non risulta possibile estrapolare alcun dato che faccia riferimento al comune di Suisio né ai comuni contermini di immediato riferimento per i cittadini di Suisio. Risulta altresì interessante studiare e confrontare la situazione dell'ambito dell' Isola Bergamasca con quelli degli altri ambiti e dei dati provinciali.

Il rapporto riporta per una vasta gamma di patologie

- Tumori della testa e del collo
- Tumori dell'esofago
- Tumori dello stomaco
- Tumori di colon-retto-ano
- Tumori del fegato
- Tumori della colecisti
- Tumori del pancreas
- Tumori del polmone
- Tumori dell'osso
- Melanoma
- Tumori della cute non melanomatosi
- Mesotelioma
- Sarcoma di Kaposi
- Tumori dei tessuti molli
- Tumori della mammella
- Tumori della cervice uterina
- Tumori del corpo dell'utero
- Tumori dell'ovaio
- Tumori della prostata
- Tumori dei testicoli
- Tumori del rene e vie urinarie
- Tumori della vescica
- Tumori del sistema nervoso centrale
- Tumori della tiroide
- Linfoma di Hodgkin
- Linfomi non-Hodgkin
- Mieloma multiplo

- Tutte le leucemie

il valori del "RAPPORTO STANDARDIZZATO DI INCIDENZA" e del "RAPPORTO STANDARDIZZATO DI MORTALITÀ". I valori dei due rapporti sono corredati da relativo intervallo di confidenza al 95%.

**Rapporto standardizzato di incidenza** misura l'eccesso o il difetto di incidenza per ambito rispetto alla media provinciale ed è dato dal **rapporto tra il numero dei casi osservati e il numero dei casi attesi**, standardizzati per classe di età.

Il parametro I.C.95% è l'intervallo di confidenza al 95%, cioè la confidenza che si ha al 95% di avere lo stimatore nell'intervallo indicato. Tale intervallo dipende anche dal numero di osservazioni. Quando l'intervallo di confidenza non comprende il valore 1, significa che vi è una differenza statisticamente significativa tra ambito e media provinciale.

**Rapporto standardizzato di mortalità** è dato dal rapporto tra il numero dei casi osservati e il numero dei casi attesi, standardizzati per classe di età. Questo indice misura l'eccesso o il difetto di mortalità per ambito rispetto alla media provinciale.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva relativa al solo ambito n.12,;

	Rapporto Standardizzato di Incidenza (SIR)						Rapporto Standardizzato di mortalità (SMR)					
	MASCHI			FEMMINE			MASCHI			FEMMINE		
	Casi annui	S.I.R.	I.C. 95%	Casi annui	S.I.R.	I.C. 95%	Casi annui	S.I.R.	I.C. 95%	Casi annui	S.I.R.	I.C. 95%
Tumori della testa e del collo	17.8	1.0	0,85-1,17	7.4	1.2	0,89-1,46	8.2	1.1	0,88-1,41	2.6	1.2	0,61-1,45
Tumori dell'esofago	2.4	0.6	0,40-0,97	1.8	1.2	0,66-1,88	1.8	0.5	0,30-0,85	1.2	0.9	0,44-1,57
Tumori dello stomaco	25.4	1.2	1,04-1,35	18.0	1.2	1,05-1,43	18.2	1.2	1,02-1,39	11.9	1.1	0,94-1,38
Tumori di colon-retto-ano	41.1	1.0	0,88-1,08	31.6	0.9	0,82-1,03	15.3	0.9	0,76-1,07	15.2	1.1	0,89-1,26
Tumori del fegato	22.0	1.0	0,82-1,09	11.2	1.0	0,82-1,22	18.2	1.0	0,84-1,15	8.8	0.9	0,71-1,12
Tumori della colecisti	4.1	1.1	0,77-1,51	3.4	0.8	0,55-1,14	1.9	0.9	0,50-1,38	2.3	0.8	0,47-1,16
Tumori del pancreas	12.9	0.9	0,75-1,09	16.4	1.1	0,93-1,29	13.9	1.0	0,82-1,17	14.3	1.0	0,82-1,17
Tumori del polmone	57.3	1.0	0,96-1,14	22.2	0.9	0,77-1,01	47.9	1.1	0,96-1,16	20.8	1.0	0,83-1,11
Tumori dell'osso	analisi non effettuata			analisi non effettuata			analisi non effettuata			analisi non effettuata		
Melanoma	15.3	1.0	0,85-1,19	14.4	1.0	0,81-1,16	2.6	1.0	0,64-1,50	2.0	1.3	0,78-2,08
Tumori della cute non melanomatosi	97.9	0.9	0,87-1,00	74.4	0.9	0,83-0,97	0.7	0.7	0,25-1,50	0.2	0.3	0,04-1,24
Mesotelioma	5.6	1.6	1,16-2,06	1.7	1.0	0,55-1,63	5.8	1.6	1,17-2,06	2.0	1.1	0,64-1,72
Sarcoma di Kaposi	analisi non effettuata			0.0	0.0	0.0	analisi non effettuata			analisi non effettuata		
Tumori dei tessuti molli	2.3	0.9	0,51-1,36	3.0	1.6	1,08-2,39	analisi non effettuata			analisi non effettuata		
Tumori della mammella	0.8	0.7	0,26-1,33	103.7	1.0	0,94-1,06	analisi non effettuata			25.9	1.0	0,90-1,17
Tumori della cervice uterina	analisi non effettuata			5.8	1.0	0,74-1,30	analisi non effettuata			0.8	0.8	0,31-1,60
Tumori del corpo dell'utero	analisi non effettuata			13.6	1.0	0,86-1,23	analisi non effettuata			2.2	1.5	0,92-2,33
Tumori dell'ovaio	analisi non effettuata			10.8	1.1	0,87-1,31	analisi non effettuata			8.6	1.2	0,96-1,52
Tumori della prostata	74.3	0.9	0,85-0,99	analisi non effettuata			13.0	1.1	0,89-1,29	analisi non effettuata		
Tumori dei testicoli	4.1	0.7	0,48-0,95	analisi non effettuata			0.0	non effe	0.0	analisi non effettuata		
Tumori del rene e vie urinarie	17.3	0.9	0,80-1,10	9.4	1.1	0,86-1,33	6.8	1.1	0,87-1,45	2.9	0.9	0,57-1,27
Tumori della vescica	37.2	1.0	0,88-1,09	11.0	1.1	0,90-1,35	6.8	0.9	0,65-1,10	2.4	0.9	0,58-1,39
Tumori del sistema nervoso centrale	4.9	0.8	0,59-1,10	2.3	1.1	0,69-1,70	4.1	0.9	0,61-1,19	4.1	1.2	0,81-1,59
Tumori della tiroide	4.7	0.8	0,55-1,03	11.9	0.7	0,60-0,89	analisi non effettuata			analisi non effettuata		
Linfoma di Hodgkin	1.9	0.7	0,38-1,04	2.4	1.1	0,67-1,61	analisi non effettuata			analisi non effettuata		
Linfomi non-Hodgkin	16.4	1.0	0,86-1,20	12.6	0.9	0,75-1,10	5.2	1.1	0,81-1,46	4.2	1.0	0,68-1,33
Mieloma multiplo	4.3	0.9	0,60-1,16	4.6	1.0	0,73-1,38	3.1	1.0	0,65-1,42	2.9	1.0	0,62-1,39
Tutte le leucemie	9.3	0.9	0,74-1,15	8.0	1.2	0,91-1,47	4.9	0.9	0,66-1,22	3.6	0.9	0,64-1,33

*Atlante di epidemiologia geografica incidenza e mortalità oncologica in provincia di Bergamo - Fonte ATS*

Risulta che per il parametro SIR relativamente ai maschi il valore superiore ad 1 è in percentuale pari a 26% e per le femmine pari a 59%.

Risulta che per il parametro SMR relativamente ai maschi il valore superiore ad 1 è in percentuale pari a 50% e per le femmine pari a 52%.

## 16 RUMORE

L'inquinamento da rumore è oggi uno dei problemi che condizionano in negativo il benessere pubblico.

Per inquinamento acustico si intende: l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno 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.

Il rumore è quindi un fenomeno che condiziona non solo il benessere umano, ma anche lo stato delle matrici ambientali.

La Legge Quadro (L. 447/95) assegna ai Comuni il compito di suddividere il territorio in classi acustiche in funzione della destinazione d'uso delle varie aree (residenziali, industriali, ecc.), stabilendo poi, per ciascuna classe, i limiti delle emissioni sonore tollerabili.

Lo strumento di pianificazione che attua tale classificazione è il Piano di Zonizzazione Acustica, che disciplina l'uso del territorio e vincola le modalità di sviluppo delle attività su di esso svolte, al fine di armonizzare le esigenze di protezione dal rumore e gli aspetti riguardanti la pianificazione territoriale e il governo della mobilità.

Le classi di destinazione acustica previste sono le seguenti:

classe I - Aree particolarmente protette

classe II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale

classe III - Aree di tipo misto

classe IV - Aree di intensa attività umana

classe V - Aree prevalentemente industriali

classe VI - Aree esclusivamente industriali

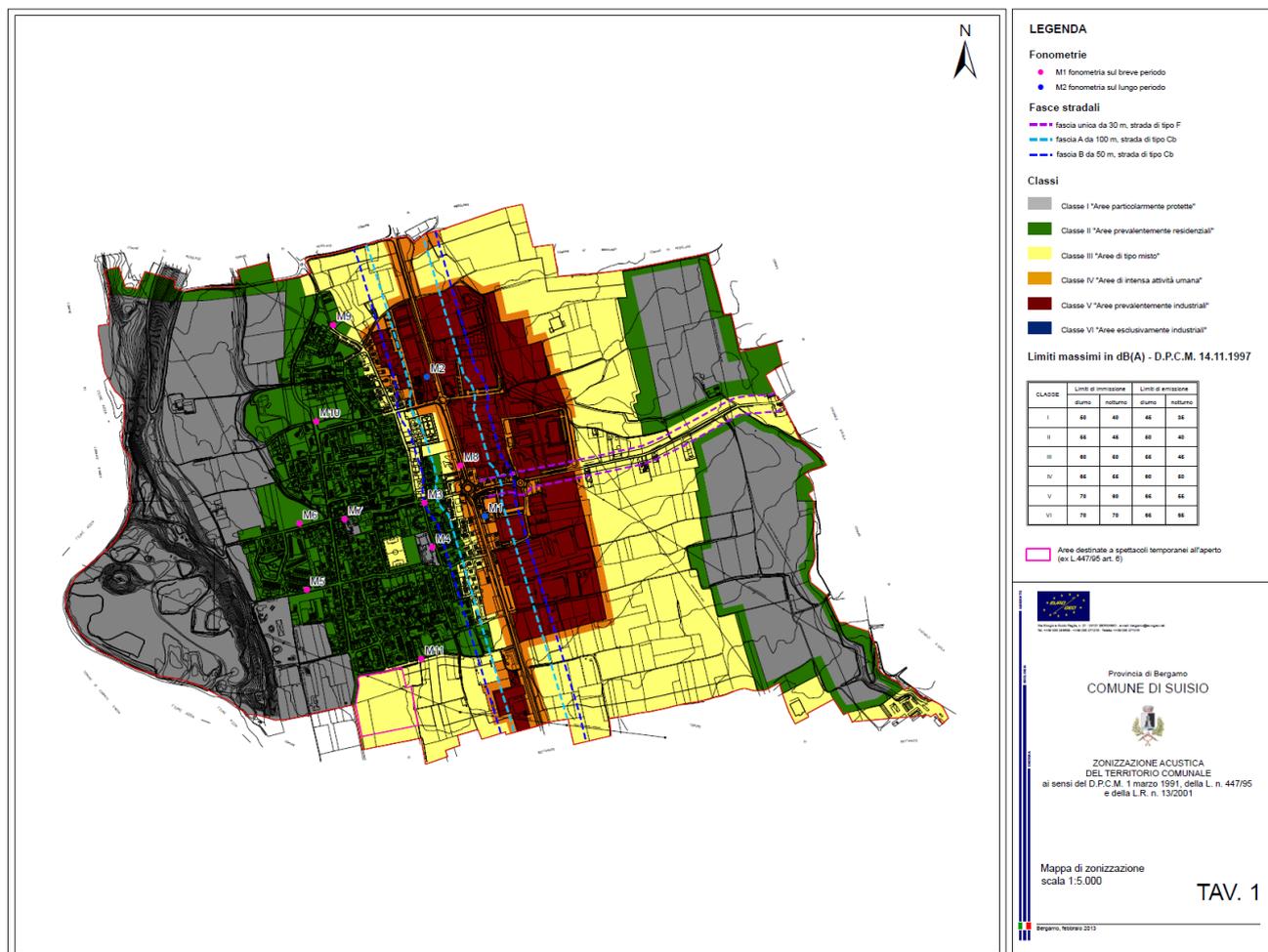
La classe I è dedicata alle zone più sensibili del territorio (ospedali, scuole, ecc.), mentre le classi V e VI sono previste per le aree a destinazione industriale.

I limiti di immissione acustica associati a ciascuna classe, così come definiti dal DPCM 14/11/1997, sono i seguenti:

Classe di destinazione d'uso	Periodo diurno	Periodo notturno
classe I - Aree particolarmente protette	50	40
classe II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	55	45
classe III - Aree di tipo misto	60	50
classe IV - Aree di intensa attività umana	65	55
classe V - Aree prevalentemente industriali	70	60
classe VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

Il comune di SUISIO, con delibera del C.C. n.9 del 21/4/2004 ha approvato il piano di zonizzazione acustica e si è così dotato di questo importante strumento regolamentare che divide in 5 zone l'intero territorio. In particolare sono state individuate aree di classe I, II, III, IV e V.

In particolare queste ultime sono confinate nella parte baricentrale del comune.  
 Il piano prevede altresì una tavola aggiuntiva che specifica con maggior dettaglio la classificazione nel centro abitato.



Zonizzazione acustica  
 ( Fonte: Piano acustico comunale )

INDICATORE	FONTE	SCALA TERRITORIALE	UNITA' DI MISURA
Suddivisione del territorio comunale in classi	Piano di Classificazione Acustica del Territorio Comunale e Regolamento Acustico	comune	dBA LeqA

## 17 RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI

### 17.1 RADIAZIONI DA RADON

Il radon ( $^{222}\text{Rn}$ ) è un gas nobile radioattivo, prodotto dal  $^{226}\text{Ra}$  (radio 226) nella catena di decadimento (trasformazione di una particella elementare o di un nucleo atomico in uno o più oggetti differenti) dell'uranio; si trova prevalentemente nelle rocce e in alcuni tipi di materiali da costruzione. Il radon emanato dal suolo o dai materiali tende a diluirsi velocemente nell'atmosfera, mentre all'interno delle abitazioni si accumula con estrema facilità. Il radon decade, con emissione di radiazione, in una sequenza di elementi radioattivi che, presenti nell'aria, possono essere inalati, penetrando nei bronchi e nei polmoni, così determinando un irraggiamento dell'individuo dall'interno. Questo irraggiamento del tessuto polmonare sembra costituire un agente cancerogeno. Numerosi studi epidemiologici sono stati condotti per determinare l'esistenza del problema ed una sua quantificazione. Studi effettuati su categorie di soggetti a rischio (esposti professionalmente al radon ed ai suoi prodotti) come i minatori delle miniere di uranio in alcune località degli Stati Uniti, del Canada e della Francia (1), hanno effettivamente riscontrato la correlazione in oggetto. Studi svolti sulla popolazione (principalmente in Svezia, in Norvegia e negli Stati Uniti), hanno peraltro fornito esiti controversi rispetto a quelli sui minatori. Una stima del rischio per la popolazione, derivata dall'ICRP (International Commission on Radiation Protection) dagli studi citati, corrisponde ad un tasso annuo di decesso per tumore polmonare di circa sei su centomila, per esposizioni a concentrazioni medie di radon.

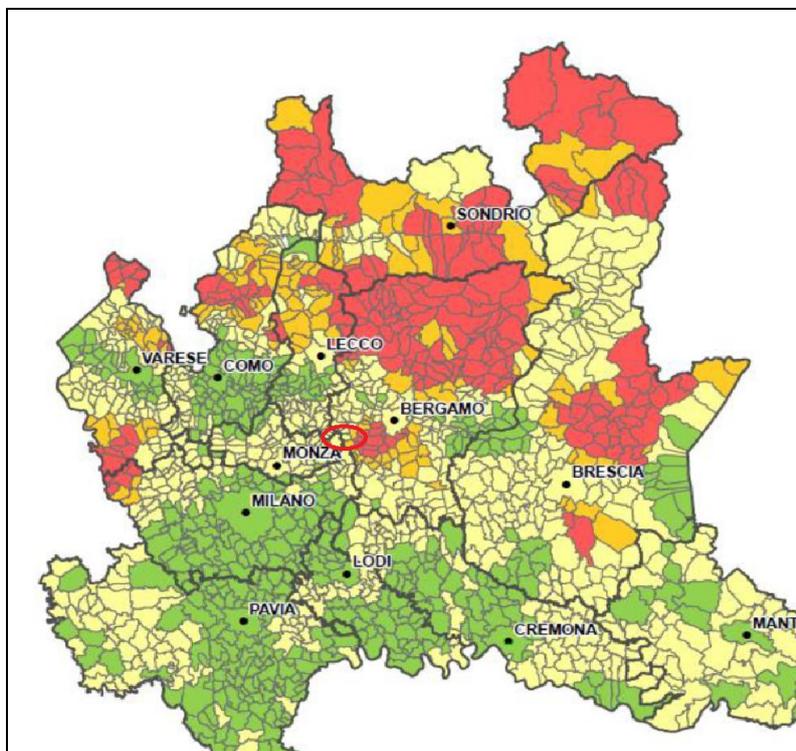
La concentrazione di radon subisce considerevoli variazioni sia nell'arco della giornata che in funzione dell'avvicinarsi delle stagioni. Essa tende inoltre a diminuire rapidamente con l'aumentare della distanza dell'appartamento dal suolo. Il problema investe infatti in modo particolare cantine e locali sotterranei o seminterrati. In Italia ancora non c'è una normativa per quanto riguarda il limite massimo di concentrazione di radon all'interno delle abitazioni private. Si può fare riferimento ai valori raccomandati dalla Comunità Europea di  $200 \text{ Bq/m}^3$  ( $1 \text{ Bq} = 2,7 \times 10^{-11} \text{ Ci} = 27 \text{ picocurie}$ ) per le nuove abitazioni e  $400 \text{ Bq/m}^3$  (Becquerel/mc) per quelle già esistenti (Raccomandazione dell'Unione Europea 90/143/EURATOM). Una normativa invece esiste per gli ambienti di lavoro (D. Lgs. n° 241, del 26/05/2000) che fissa un livello di riferimento di  $500 \text{ Bq/m}^3$ . La Regione Lombardia nel 2003 realizzava una campagna regionale di misura di radon indoor allo scopo di avere informazioni dettagliate. Sono state effettuate circa 3.600 misure di durata annuale, localizzate in 541 comuni e in locali di abitazioni o luoghi di lavoro posti al pian terreno ed aventi caratteristiche omogenee. Il 4,4% delle misure effettuate ha rilevato valori superiori a  $400 \text{ Bq/m}^3$  e le province più interessate da questa problematica sono quelle a carattere montano (Bergamo, Brescia, Lecco, Sondrio e Varese). Nelle province di Lodi e Cremona, invece, le concentrazioni sono risultate sempre inferiori a  $200 \text{ Bq/m}^3$ . Le misure effettuate costituiscono una base dati per l'individuazione delle Radon Prone Areas, cioè le zone del territorio ad elevata probabilità di alte concentrazioni di radon.

Tra il 2009 e il 2010 è stata effettuata un'altra campagna di rilevamento su tutta la regione ed ha riguardato circa 1000 punti di misura, collocati in abitazioni a diversi piani; i risultati di tale campagna hanno integrato e sostanzialmente confermato i

risultati della campagna precedente. I risultati ottenuti confermano quelli della prima campagna ed evidenziano che il 15% dei locali misurati ha presentato una concentrazione di radon indoor media annua superiore a 200 Bq/m<sup>3</sup> e il 4% superiore a 400 Bq/m<sup>3</sup>.

La Regione Lombardia nel 2011 ha pubblicato le Linee Guida per la prevenzione dei rischi da esposizione al gas Radon in ambienti indor.

Di seguito si riporta la suddivisione dell' intero territorio lombardo per classi di probabilità di superamento del limite dei 200Bq/mc.

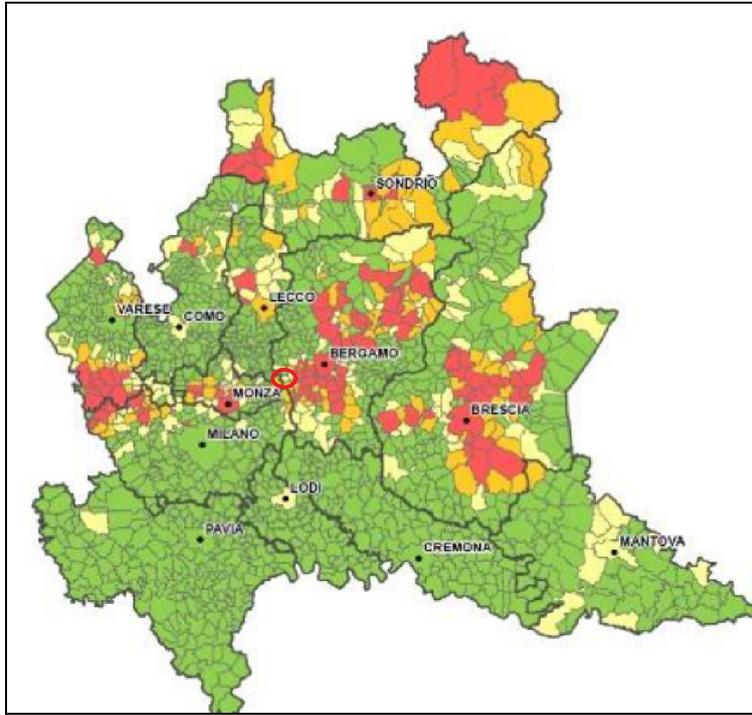


*Mappa probabilità di superare 200Bq/mc  
(Fonte: ARPA Lombardia)*

Si evince che il comune in esame viene classificato tra quelli a probabilità media (probabilità tra 10% e 20%).

Moltiplicando le probabilità di superamento per il numero di abitazioni di ciascun comune (nell'ipotesi cautelativa che tutte si trovino a piano terra e che in media si abbiano 3 abitanti per abitazione), si ottiene il numero percentuale di abitazioni che superano i 200Bq/mc di concentrazione.

La mappa è qui riportata.



*Mappa percentuale abitazioni piano terra sup 200 Bq/mc  
(Fonte: ARPA Lombardia)*

Il valore indicato dal rapporto di ARPA Lombardia è 9%.

## 17.2 RADIAZIONI PER ELETTROSMOG

Vi è, ultimamente, un'elevata preoccupazione fra la gente per i possibili rischi derivanti dall'esposizione a campi elettromagnetici a bassa frequenza, quelli cioè originati dalle linee elettriche e da certi elettrodomestici e strumenti, quali i telefoni cellulari. Le ricerche finora condotte, che in qualche caso sembrano puntare su un legame fra leucemie e tumori cerebrali ed esposizione ai campi elettromagnetici, hanno in realtà fornito risultati contraddittori. L'apparente aumento dei tumori cerebrali negli ultimi anni può infatti anche essere determinato dai miglioramenti diagnostici e da una maggior attenzione a queste patologie anche in sede di certificazione. In conclusione, anche se le ricerche proseguono, non si può affermare attualmente che esista un rapporto certo fra esposizione a campi elettromagnetici e tumori.

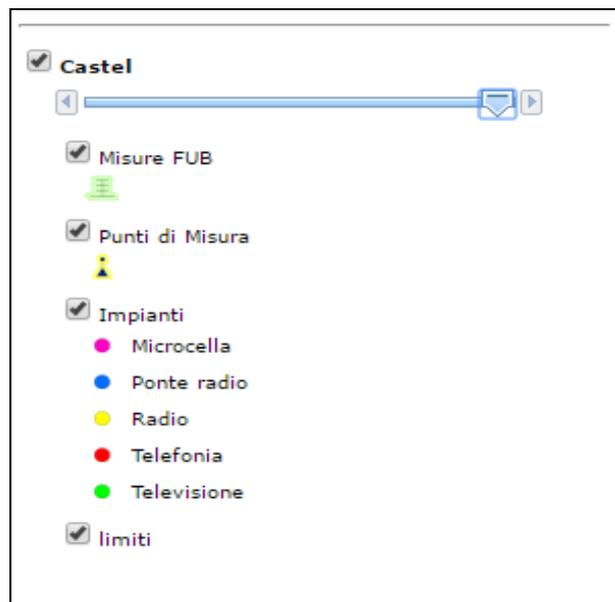
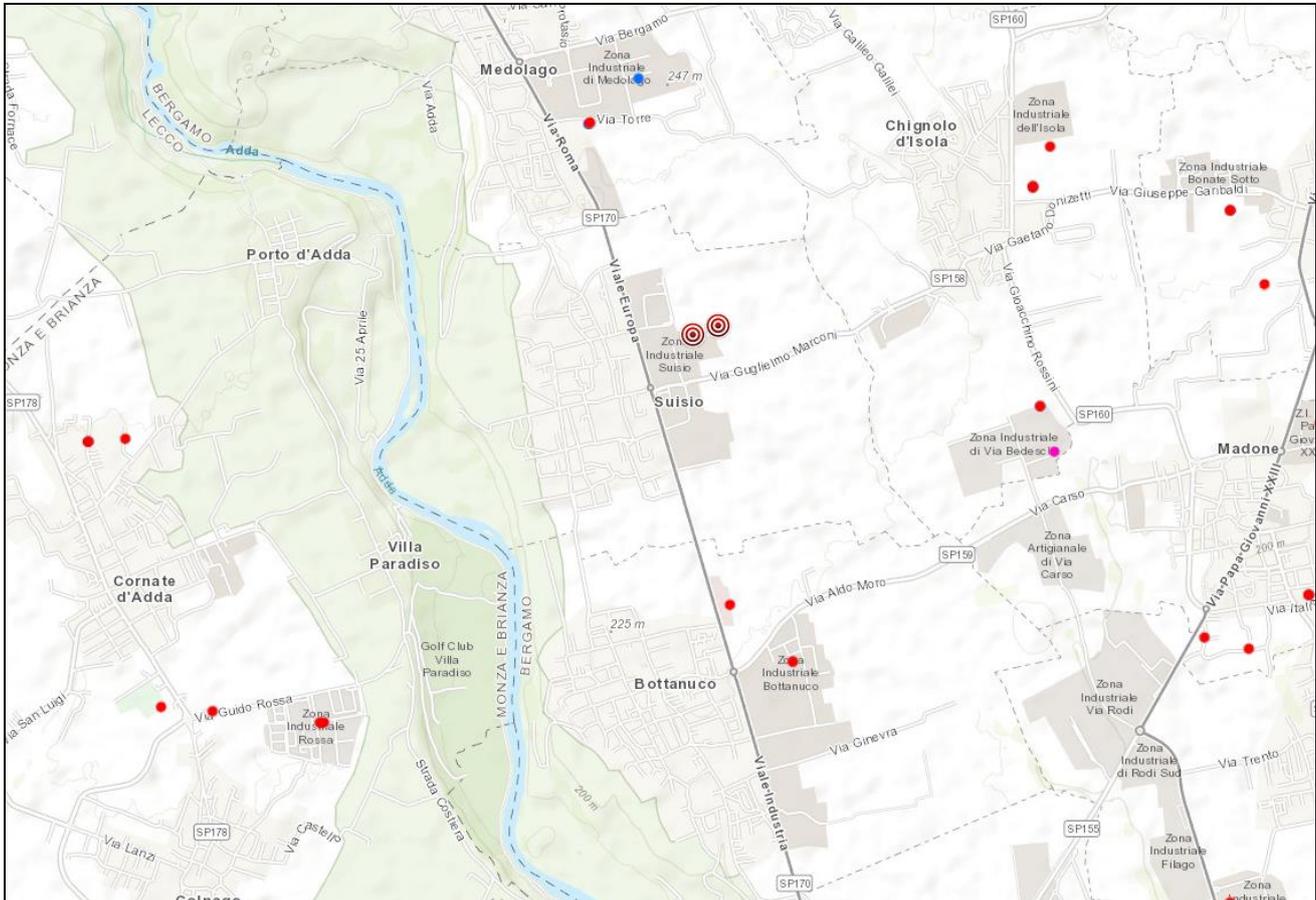
In provincia di Bergamo vi sono numerosi impianti radiotrasmittenti dislocati nelle principali valli e sui rilievi prealpini. Il loro segnale si irradia su tutto il territorio provinciale e anche oltre. Alcuni di questi trasmettitori hanno potenze decisamente alte, come quello di Caprino Bergamasco e quello di Valcava.

Di potenza mediamente inferiore, ma diffusione superiore vi sono poi quelli di telefonia cellulare. Soprattutto in questi ultimi anni si è visto incrementare il loro numero con grande intensità

Le leggi nazionali e regionali hanno affidato ad Arpa il compito di emettere un parere tecnico vincolante in fase di progettazione dell'impianto, volto ad assicurare il rispetto dei limiti di legge fissati dalla normativa. Il parere si esprime con valutazioni di ordine tecnico sulla documentazione presentata dai gestori e, a secondo delle

caratteristiche dell'impianto in progetto e del sito di installazione, ARPA può compiere anche verifiche strumentali.

ARPA Lombardia gestisce il catasto informatizzato degli impianti di telecomunicazione e radiotelevisione (CASTEL), istituito ai sensi dall'art. 5 della LR 11/2001 - Norme sulla protezione ambientale dall'esposizione a campi elettromagnetici indotti da impianti fissi per le telecomunicazioni e la radiotelevisione. Di seguito si inserisce un estratto che rappresenta la situazione della Valle Imagna nella quale centralmente si può individuare il comune in esame.



Mappa radio impianti.

(Fonte: ARPA Lombardia - sistema CASTEL)

Dal catasto regionale si evince che sul territorio di SUISIO vi sono tre impianti di telefonia e per la precisione:

1. Impianto Vodafone Via Fermi - Via dei Piazzoli (potenza compresa tra 300 e 1000 W)
2. Impianto TIM Via Fermi - (potenza compresa tra 300 e 1000 W)
3. Impianto Wind Tre Via Fermi - (potenza superiore a 1000 W)

### 17.2.1 CAMPI ELETTROMAGNETICI AD ALTA FREQUENZA

Nella tabella che segue sono stati riassunti i **valori limite** indicati dal DPCM 08/07/2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenza comprese tra 100 kHz e 300 GHz". All'interno di edifici adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere, e loro pertinenze esterne, che siano fruibili come ambienti abitativi quali balconi, terrazzi e cortili esclusi i lastrici solari, si assumono i **valori di attenzione** indicati in tabella. Nelle aree intensamente frequentate, poi, i valori dei campi elettromagnetici, non devono superare i valori degli **obiettivi di qualità**.

Limiti di esposizione	Intensità di campo elettrico E (V/m)	Intensità di campo magnetico H (A/m)
<b>Limiti di esposizione</b> (definiti ai fini della tutela della salute da effetti acuti, non devono essere superati in alcuna condizione di esposizione della popolazione)		
0,1 MHz < f ≤ 3 MHz	60	0,2
3 MHz < f ≤ 3.000 MHz	20	0,05
3.000 MHz < f ≤ 300 GHz	40	0,01
<b>Valori di attenzione</b> (i valori limite negli ambienti abitativi, scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere)		
0,1 MHz < f ≤ 300 GHz	6	0,016
<b>Obiettivi di qualità</b> (definiti per minimizzare progressivamente l'esposizione ai campi magnetici nelle aree ad alta frequentazione umana, devono essere rispettati nella progettazione di nuove sorgenti di radiofrequenze)		
0,1 MHz < f ≤ 300 GHz	6	0,016

### 17.2.2 CAMPI ELETTROMAGNETICI A BASSA FREQUENZA

I valori di attenzione e gli obiettivi di qualità relativi ai campi elettrici e magnetici della frequenza di 50 Hz generati da elettrodotti, è stato fissato dal DPCM 8 luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti"

Di seguito le principali indicazioni del decreto:

	Induzione magnetica	Campo elettrico	note

	[ $\mu$ T]	[kV/m]	
Limite di esposizione (che non deve essere superato in alcuna condizione di esposizione della popolazione e dei lavoratori)	100	5	Intesi come valori efficaci
Valore di attenzione (che non deve essere superato negli ambienti abitativi, scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze prolungate)	10		
Obiettivi di qualità (da considerare nel caso di progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e luoghi adibiti a permanenze non inferiori a 4 ore e nella progettazione di nuovi insediamenti e nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti nel territorio)	3		Intesi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio

Ai sensi della Legge 36/01 e del DPCM del 08/07/2003, il Ministero dell'Ambiente, con Circolare del 15/11/2004 prot. n 25291, in riferimento all'obiettivo di qualità di 3 microTesla, ha definito in via provvisoria la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto all'interno delle quali non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario ovvero ad uso che comporti una permanenza non inferiore alle quattro ore giornaliere.

Con DM 29/05/2008 è stata approvata la metodologia di calcolo per la determinazione della fascia di rispetto per gli elettrodotti. Tale decreto tra le altre cose ha introdotto due concetti di fondamentale importanza per un corretto utilizzo dei limiti imposti:

- *Fascia di rispetto*: spazio circostante un elettrodotto, costituito da tutti i punti caratterizzati da un'induzione magnetica di valore superiore all'obiettivo di qualità di 3  $\mu$ T e viene calcolata attraverso degli algoritmi più o meno complessi a seconda dei tipi di linea in gioco
- *Distanza di prima approssimazione (DPA)*: la distanza, in pianta al livello del suolo, dalla proiezione del centro linea che garantisce che ogni punto si trovi all'esterno delle fasce di rispetto": rientrando nei limiti della DPA si rientra nei limiti imposti dalla fascia di rispetto.

INDICATORE	FONTE	SCALA TERRITORIALE	UNITA' DI MISURA
N impianti	CATASTO REGIONALE ARPA E UTC	comune e sovracomunale	-
misurazioni limiti di esposizione e valori di attenzione	ARPA LOMBARDIA	comune	V/m A/m
Distanze di Prima Approssimazione	GESTORE DEL SERVIZIO	comune	m
Studi e/o rilievi diretti concentrazioni Radon	ARPA LOMBARDIA e/o COMUNE	comune	% %

## 18 RIFIUTI

### 18.1 SERVIZIO DI RACCOLTA RIFIUTI SUL TERRITORIO

In comune la raccolta dei rifiuti è organizzata sulla base di un "REGOLAMENTO COMUNALE PER LA GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI ED ASSIMILATI" approvato con deliberazione C.C. n. 35 il 28.11.2011.

Il regolamento è strutturato per titoli che qui si riassumono:

- TITOLO I DISPOSIZIONI GENERALI
- TITOLO II ASSIMILAZIONE DI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI, SERVIZI ACCESSORI E SERVIZI INTEGRATIVI PER RIFIUTI SPECIALI
- TITOLO III GESTIONE INTEGRATA DEI RIFIUTI URBANI E ASSIMILATI
- TITOLO IV ORGANIZZAZIONE E REQUISITI TECNICO-GESTIONALI DEL CENTRO DI RACCOLTA (DELLA PIATTAFORMA ECOLOGICA)
- TITOLO V DISPOSIZIONI INERENTI ALLA PULIZIA DELLE AREE SCOPERTE PUBBLICHE E PRIVATE E ALLA GESTIONE DEI RIFIUTI CIMITERIALI
- TITOLO VI COLLABORAZIONE DEI CITTADINI.
- TITOLO VII SISTEMA SANZIONATORIO E DISPOSIZIONI FINALI ...

In particolare al titolo IV viene esplicitata la modalità di gestione e utilizzo del centro di raccolta che in comune è sito in via Don Bosco.



La raccolta dei rifiuti sul territorio di SUISIO è affidata alla società GECO .  
Fanno parte della convenzione stipulata oltre che il comune di SUISIO anche altri 85 comuni per lo più distribuiti nella media e alta valle Seriana e nella media e bassa pianura bergamasca.

## 18.2 PRODUZIONE DI RIFIUTI SUL TERRITORIO

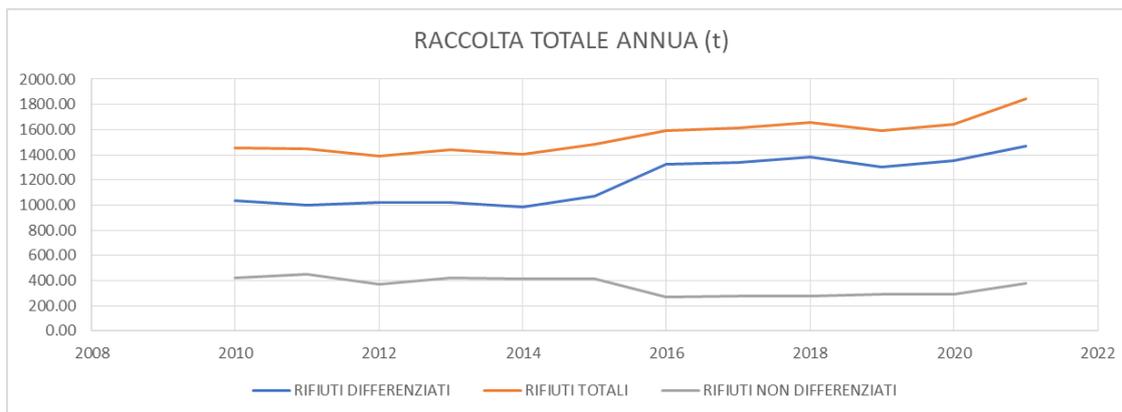
Direttamente dalla banca dati ISPRA si sono potuti avere una serie di dati relativamente alla produzione di rifiuti che qui ora riassumiamo e raccogliamo in forma grafica nelle seguenti elaborazioni. I dati disponibili vanno dall'anno 2010 all'anno 2021 e suddividono secondo il proprio codice C.E.R. (CATALOGO EUROPEO DEI RIFIUTI).

I dati ottenuti sono stati raccolti nelle seguenti tabelle e poi tradotti in grafici.

Raccolti i totali in un'unica tabella si ottiene:

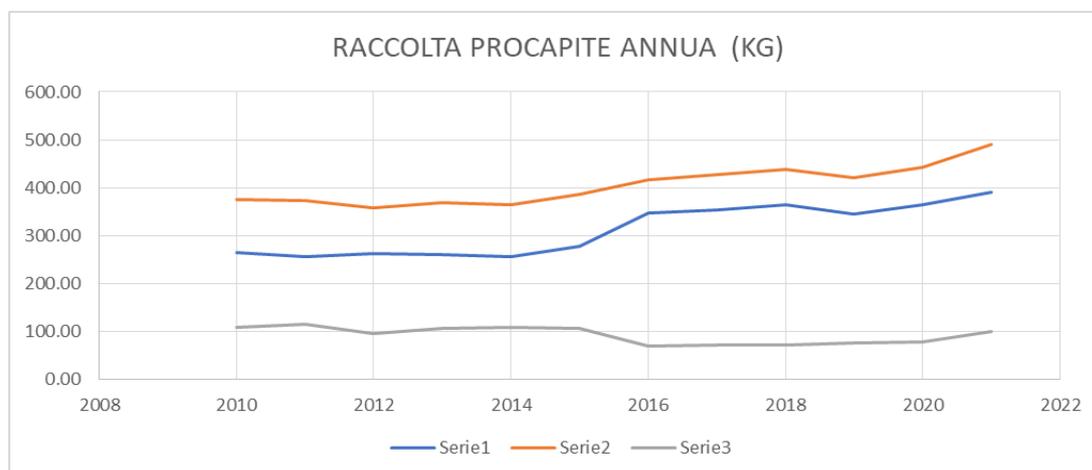
Anno	Dato relativo a:	Popolazione	RD (t)	Tot. RU (t)	RD (%)	RD Pro capite (kg/ab.*anno)	RU pro capite (kg/ab.*anno)
2021	Suisio	3767	1468.90	1847.359	79.51%	389.94	490.41
2020	Suisio	3720	1353.43	1643.567	82.35%	363.82	441.82
2019	Suisio	3787	1303.79	1593.878	81.80%	344.28	420.88
2018	Suisio	3787	1383.71	1660.055	83.35%	365.38	438.36
2017	Suisio	3780	1339.72	1615.322	82.94%	354.42	427.33
2016	Suisio	3822	1326.75	1592.201	83.33%	347.14	416.59
2015	Suisio	3846	1071.47	1486.131	72.10%	278.59	386.41
2014	Suisio	3843	987.06	1402.621	70.37%	256.85	364.98
2013	Suisio	3911	1018.48	1440.028	70.73%	260.41	368.20
2012	Suisio	3876	1019.99	1391.677	73.29%	263.16	359.05
2011	Suisio	3873	996.82	1445.399	68.96%	257.38	373.20
2010	Suisio	3888	1032.97	1456.535	70.92%	265.68	374.62

Che originano i seguenti grafici.



Andamento della raccolta totale

( fonte ISPRA)



Andamento della raccolta totale procapite

( fonte ISPRA)

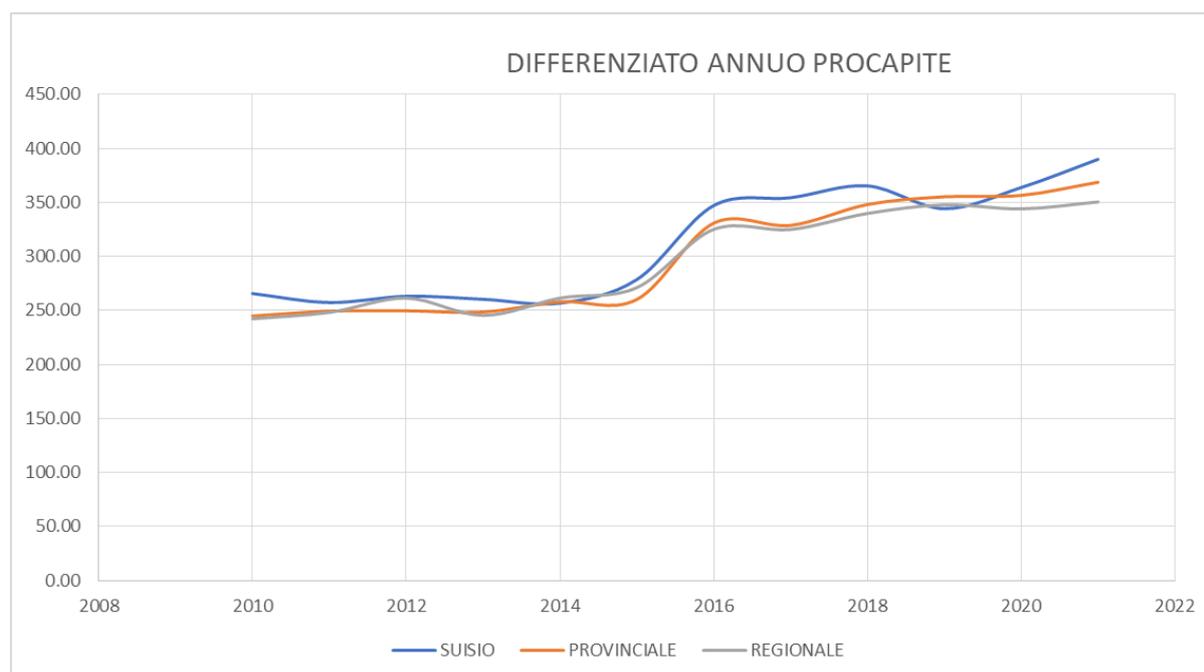
Dal primo grafico si evince che negli ultimi anni la raccolta non differenziata ha fatto registrare un andamento pressoché stazionario, mentre la differenziata ha subito un lento ma regolare aumento. Anche la curva del totale è lentamente cresciuta.

La raccolta totale descrive il medesimo andamento di quella complessiva data la scarsa mobilità della popolazione residente rispetto ai rifiuti raccolti.

Risulta premiante confrontare i dati procapite del comune con quelli medi provinciali e regionali. Nella tabella i dati riassunti.

Anno	Dato relativo a:	RD Pro capite (kg/ab.*anno)	Dato relativo a:	RD Pro capite (kg/ab.*anno)	Dato relativo a:	RD Pro capite (kg/ab.*anno)
2021	Comune di Suisio	389.94	Bergamo	368,74	Lombardia	350,52
2020	Comune di Suisio	363.82	Bergamo	356,60	Lombardia	344,10
2019	Comune di Suisio	344.28	Bergamo	355,25	Lombardia	347,90
2018	Comune di Suisio	365.38	Bergamo	348,09	Lombardia	339,81
2017	Comune di Suisio	354.42	Bergamo	328,80	Lombardia	324,99
2016	Comune di Suisio	347.14	Bergamo	330,85	Lombardia	325,09
2015	Comune di Suisio	278.59	Bergamo	260,19	Lombardia	271,21
2014	Comune di Suisio	256.85	Bergamo	258,08	Lombardia	261,47
2013	Comune di Suisio	260.41	Bergamo	248,54	Lombardia	245,45
2012	Comune di Suisio	263.16	Bergamo	249,69	Lombardia	261,47
2011	Comune di Suisio	257.38	Bergamo	249,35	Lombardia	248,26
2010	Comune di Suisio	265.68	Bergamo	244,89	Lombardia	242,32

Di seguito i grafici rappresentativi degli andamenti.



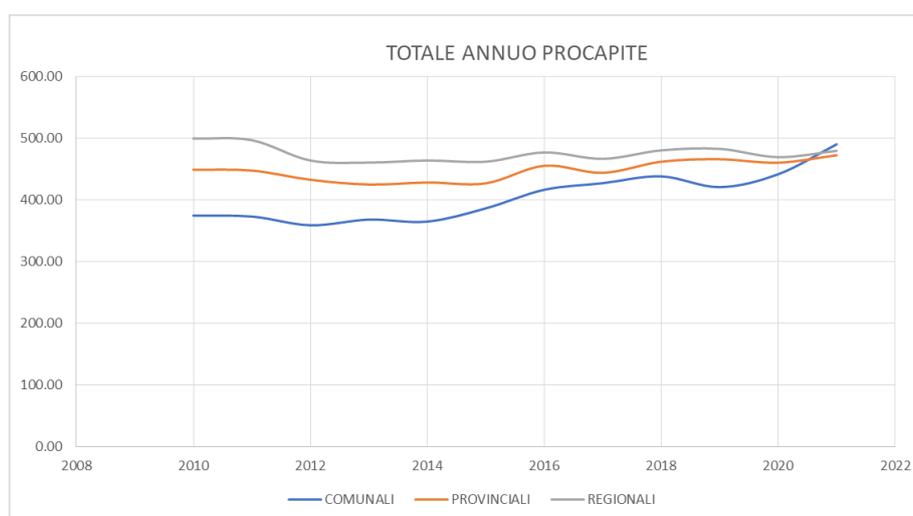
*Confronto andamento della raccolta differenziata procapite ( fonte ISPRA)*

Si evince che il divario medio annuo del rifiuto procapite rimane pressoché costante. Risulta utile comunque segnalare che il rifiuto non differenziato in SUISIO mantiene valori costanti mentre il trend provinciale è in diminuzione.

Di seguito la produzione di rifiuto totale del comune con quelli medi provinciali e regionali. Nella tabella i dati riassunti.

Anno	Dato relativo a:	RU pro capite (kg/ab.*anno)	Dato relativo a:	RU pro capite (kg/ab.*anno)	Dato relativo a:	RU pro capite (kg/ab.*anno)
2021	Comune di Suisio	490,41	Bergamo	472,65	Lombardia	479,90
2020	Comune di Suisio	441,82	Bergamo	460,56	Lombardia	469,58
2019	Comune di Suisio	420,88	Bergamo	466,19	Lombardia	483,02
2018	Comune di Suisio	438,36	Bergamo	462,21	Lombardia	480,57
2017	Comune di Suisio	427,33	Bergamo	444,18	Lombardia	466,86
2016	Comune di Suisio	416,59	Bergamo	455,63	Lombardia	477,27
2015	Comune di Suisio	386,41	Bergamo	427,10	Lombardia	462,16
2014	Comune di Suisio	364,98	Bergamo	428,44	Lombardia	464,11
2013	Comune di Suisio	368,20	Bergamo	425,10	Lombardia	460,69
2012	Comune di Suisio	359,05	Bergamo	432,91	Lombardia	464,11
2011	Comune di Suisio	373,20	Bergamo	447,84	Lombardia	497,12
2010	Comune di Suisio	374,62	Bergamo	449,23	Lombardia	499,87

Di seguito i grafici rappresentativi degli andamenti.



*Confronto andamento della raccolta procapite ( fonte ISPRA)*

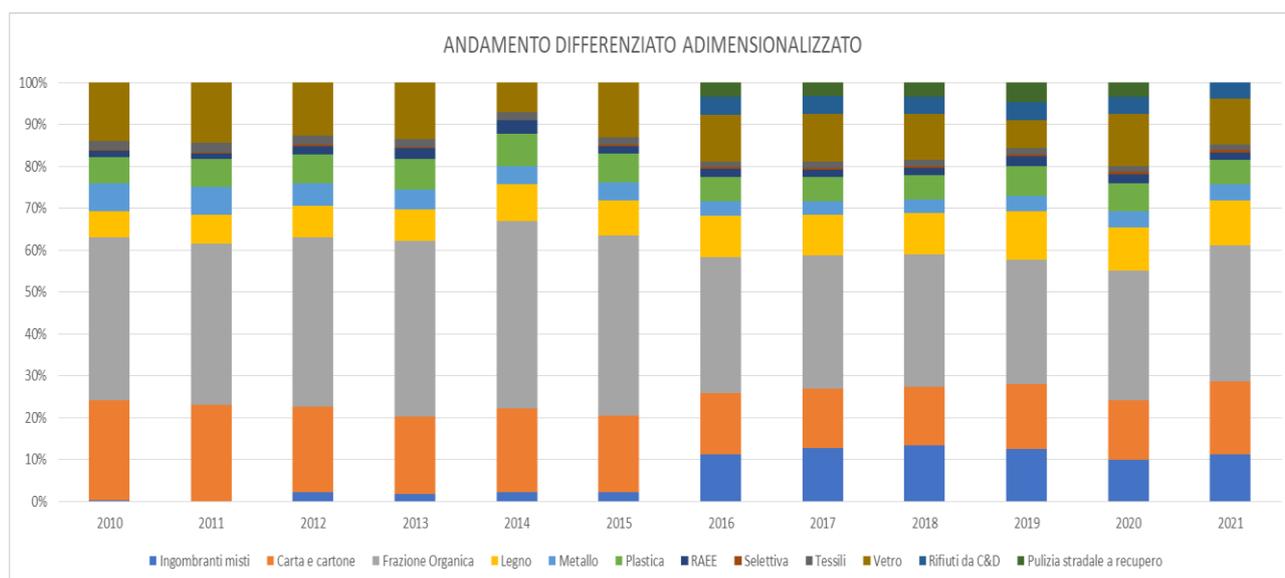
Si evince la convergenza dei tre dati riportati al 2021.

Di seguito si indaga sui numeri che esprimono l'andamento decennale dei rifiuti differenziati.

Raccolte per tipologia le tabelle sopra originano le successive:

Anno	Ingombranti misti	Carta e cartone	Frazione Organica	Legno	Metallo	Plastica	RAEE	Selettiva	Tessili	Vetro	Rifiuti da C&D	Pulizia stradale a recupero
2010	1531	248340	402000	62780	69570	65270	15405	2111	22819	143140	-	-
2011	-	230080	383920	68440	65740	66270	13585	2663	22401	143720	-	-
2012	22452	207650	412480	76760	56430	69520	19525	3403	21949	129820	-	-
2013	18741	187025	426660	78510	47960	73200	27012	3107	19634	136630	-	-
2014	20902	195735	439300	86200	42170	76080	32333	-	19822	68100	-	-
2015	22990	196980	459208	91860	45500	74050	18888	4245	18271	139480	-	-
2016	147840	194240	430228	133450	44440	78020	25222	4912	18919	147990	57330	44160
2017	171260	190000	426000	130670	42800	76900	23222	5440	20820	152070	56700	43620
2018	185700	192030	437760	137680	43790	80960	22241	7194	19980	152350	57240	46660
2019	162100	201980	388980	151530	45300	92410	31724	6810	17494	87900	57300	60200
2020	133590	193480	418340	140240	51270	90340	29419	8050	19962	166316	55800	46520
2021	164850	254690	476670	158230	56574	85503	26400	9892	19748	159795	56505	-

E' possibile costruire un grafico riassuntivo dell'andamento del decennio del R. differenziato.



Andamento differenziato adimensionalizzato ( fonte ISPRA)

INDICATORE	FONTE	SCALA TERRITORIALE	UNITA' DI MISURA
Produzione totale e procapite di rifiuti sul territorio comunale	UFFICIO TECNICO COMUNALE	comune	Kg Kg/anno
Frazioni differenziate prodotte sul territorio comunale	UFFICIO TECNICO COMUNALE	comune	Kg Kg/anno

## **19 ENERGIA**

### **19.1 METANO**

Il comune di SUISIO è servito da una rete di metanodotto che raggiunge la quasi totalità degli edifici esistenti sul territorio. Il gas è convogliato parte in media pressione e parte in bassa pressione.

Non si dispone di dati inerenti il consumo di Metano sul territorio del comune.

### **19.2 ENERGIA ELETTRICA**

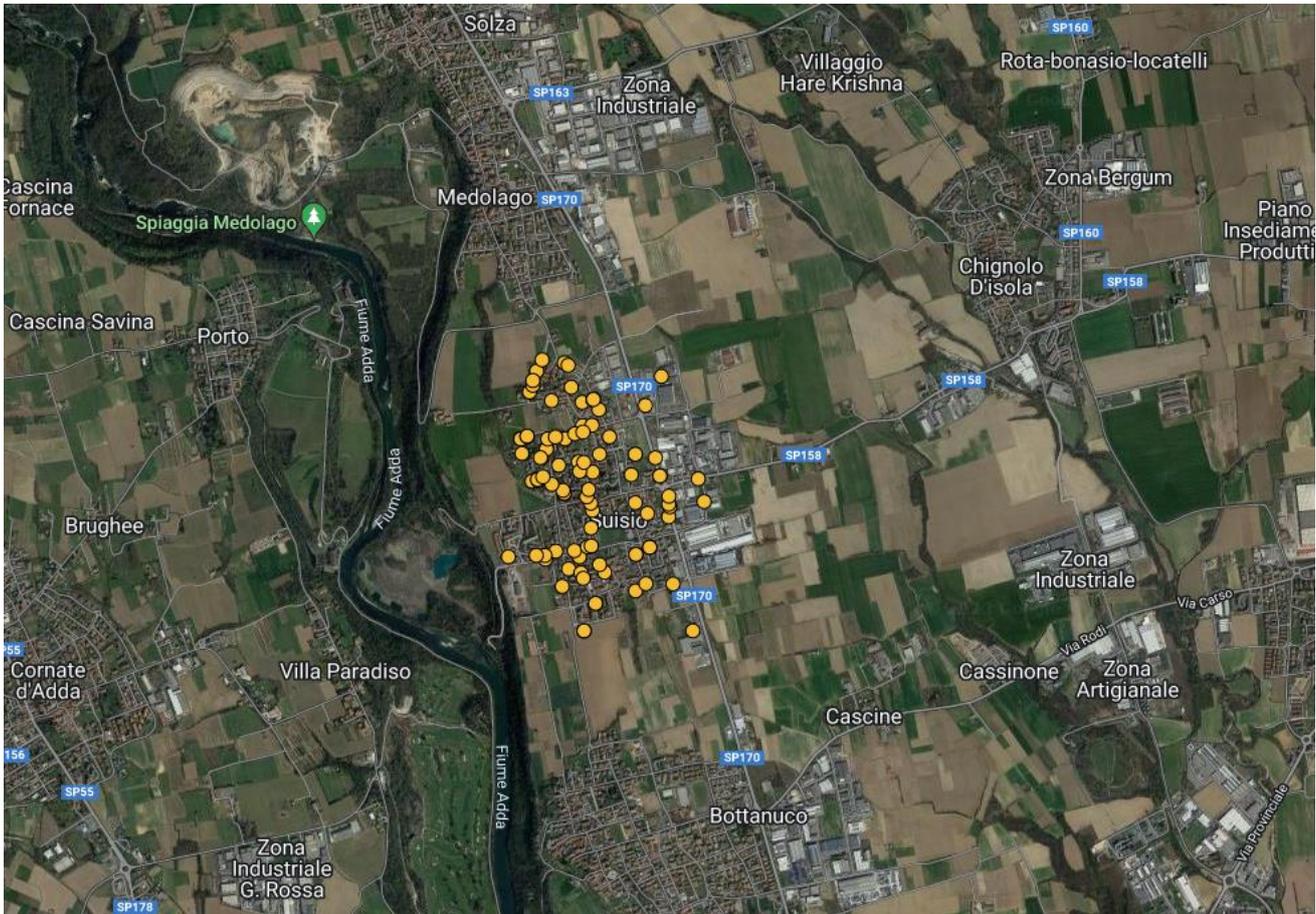
Non si dispone di dati inerenti il consumo di energia elettrica sul territorio.

Il territorio è solcato da diversi elettrodotti di diverse proprietà. Ad oggi non si hanno dati certi in merito a potenze e fasce di rispetto; si è in attesa di risposte dalle società di gestione.

### **19.3 PRODUZIONE DI ENERGIA E FONTI RINNOVABILI**

#### **19.3.1 FOTVOLTAICO**

In regione Lombardia vi sono installati 140686 impianti per una potenza totale pari a 2.369.000 KW, in provincia di Bergamo gli impianti sono 20.461 il valore della potenza di picco è di 319.147 KW mentre in comune di SUISIO oggi esistono 101 impianti le cui potenze di picco sono complessivamente paria a 1169 KW .



*Impianti installati in comune di SUISIO  
(Fonte: GSE - Dati statistici aprile-2016)*

La potenza fotovoltaica installata in Watt su superficie regionale mostra che nell'Italia settentrionale vi è la più alta concentrazione di capacità per kmq, in Lombardia per esempio il dato si attesta intorno ai 98 KW/Kmq. In provincia di Bergamo il valore è 115 KW/Kmq mentre in comuni di SUISIO 254 KW/Kmq .

	N IMPIANTI	POTENZA (KW)	SUPERFICIE TERRITORIO (KMQ)	NUMERO ABITANTI	POTENZA PER KMQ	POTENZA PER ABITANTE KW/AB
SUISIO	101	1,169	4.59	3,774	254.68	0.31
PROV. BERGAMO	20,461	319,147	2,755	1,102,997	115.84	0.29
REGIONE LOMBARDIA	140,686	2,369,000	23,844	9,943,004	99.35	0.24

A tal proposito si è eseguito una proiezione statistica prendendo a riferimento un ambito in prossimità del centro del capoluogo e si è potuto determinare la radiazione totale annua e mensile secondo la UNI8477. Di seguito i valori determinati.

Mese	Ostacolo	Rggmm su sup.orizz.	Errore
Gennaio	assente	1.34	kWh/m <sup>2</sup>
Febbraio	assente	2.06	kWh/m <sup>2</sup>
Marzo	assente	3.42	kWh/m <sup>2</sup>
Aprile	assente	4.62	kWh/m <sup>2</sup>
Maggio	assente	5.56	kWh/m <sup>2</sup>
Giugno	assente	6.34	kWh/m <sup>2</sup>
Luglio	assente	6.61	kWh/m <sup>2</sup>
Agosto	assente	5.57	kWh/m <sup>2</sup>
Settembre	assente	4.07	kWh/m <sup>2</sup>
Ottobre	assente	2.45	kWh/m <sup>2</sup>
Novembre	assente	1.37	kWh/m <sup>2</sup>
Dicembre	assente	1.06	kWh/m <sup>2</sup>

Simulazione radiazione solare ( fonte ENEA-energia solare)

Radiazione globale annua sulla superficie orizzontale: 1356kWh/m<sup>2</sup>

Al fine di poter avere un valore di riferimento si precisa che in comune di Bergamo la radiazione globale annua si attesta su valori dell'ordine di 1374 kWh/mq

### 19.3.2 GEOTERMICO

Grande slancio sta prendendo negli ultimi tempi l'impiego di tecnologie atte al recupero di calore dagli strati profondi del terreno. In particolare nelle nuove edificazioni risulta assai conveniente, se commisurato nel lungo periodo, l'applicazione di sistemi geotermici a bassa entalpia.

Il principio di funzionamento è assai semplice e noto da tempo. Si tratta di "pompare" in estrazione calore dal terreno nel periodo invernale per poi reintegrarlo nel periodo estivo. **Sul territorio comunale di SUISIO ad oggi non esiste alcun impianto di questo tipo.**

Tra le altre cose va certamente ricordato che questo genere di impianti è praticamente ad emissioni zero, e consente di ottenere circa ¾ dell'energia prodotta in maniera assolutamente gratuita. L'impianto è anche molto sicuro, infatti i più comuni tipi di fluido termovettore impiegati (miscela di acqua e glicole etilico) sono molto poco inquinanti e quindi anche in caso di perdita delle sonde non costituirebbe fonte di inquinante per le falde.

Il 6 marzo 2010 è entrato in vigore il nuovo e innovativo Regolamento Regionale per l'installazione delle sonde geotermiche che non comportano il prelievo di acqua sotterranea (Regolamento regionale 15 febbraio 2010 - n.7, pubblicato Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia - BURL - 1° Supplemento Ordinario al n. 9 del 5 marzo 2010).

Il regolamento introduce il Registro Regionale Sonde Geotermiche (RGS) che snellisce le procedure di comunicazione e che consentirà di monitorare in tempo reale la diffusione della tecnologia sull'intero territorio regionale. Infatti Regione Lombardia ha adottato

una procedura di autorizzazione dei sistemi composti da sonde geotermiche legate a pompe di calore che rappresentano una delle tipologie di impianto meno inquinanti: questo sistema costituisce un ulteriore passo verso la semplificazione.

In conformità infatti a quanto previsto dal Regolamento approvato tutte le nuove installazioni di impianti a pompa di calore geotermica a bassa entalpia accoppiati a sonde geotermiche devono essere preventivamente registrate al Registro Regionale Sonde Geotermiche.

La registrazione dell'impianto è obbligatoria ed a cura del proprietario (inteso come proprietario del terreno sul quale è prevista la realizzazione dell'impianto oppure il proprietario dell'immobile a cui l'impianto stesso è asservito).

Inoltre la nuova installazione di pompe di calore deve essere anche registrata al Catasto Unico Regionale degli Impianti Termici da parte dell'installatore.

<b>INDICATORE</b>	<b>FONTE</b>	<b>SCALA TERRITORIALE</b>	<b>UNITA' DI MISURA</b>
Energia elettrica vettoriata sul territorio	ENEL - TERNA	comune	KWH
metano vettoriato sul territorio	CONDOTTE NORD	comune	smc
Impianti fotovoltaici	GSE	comune	KWp

## 20 MOBILITA' ED INFRASTRUTTURE

La classificazione prevista dal Codice della Strada prevede i seguenti 6 tipi di strade:

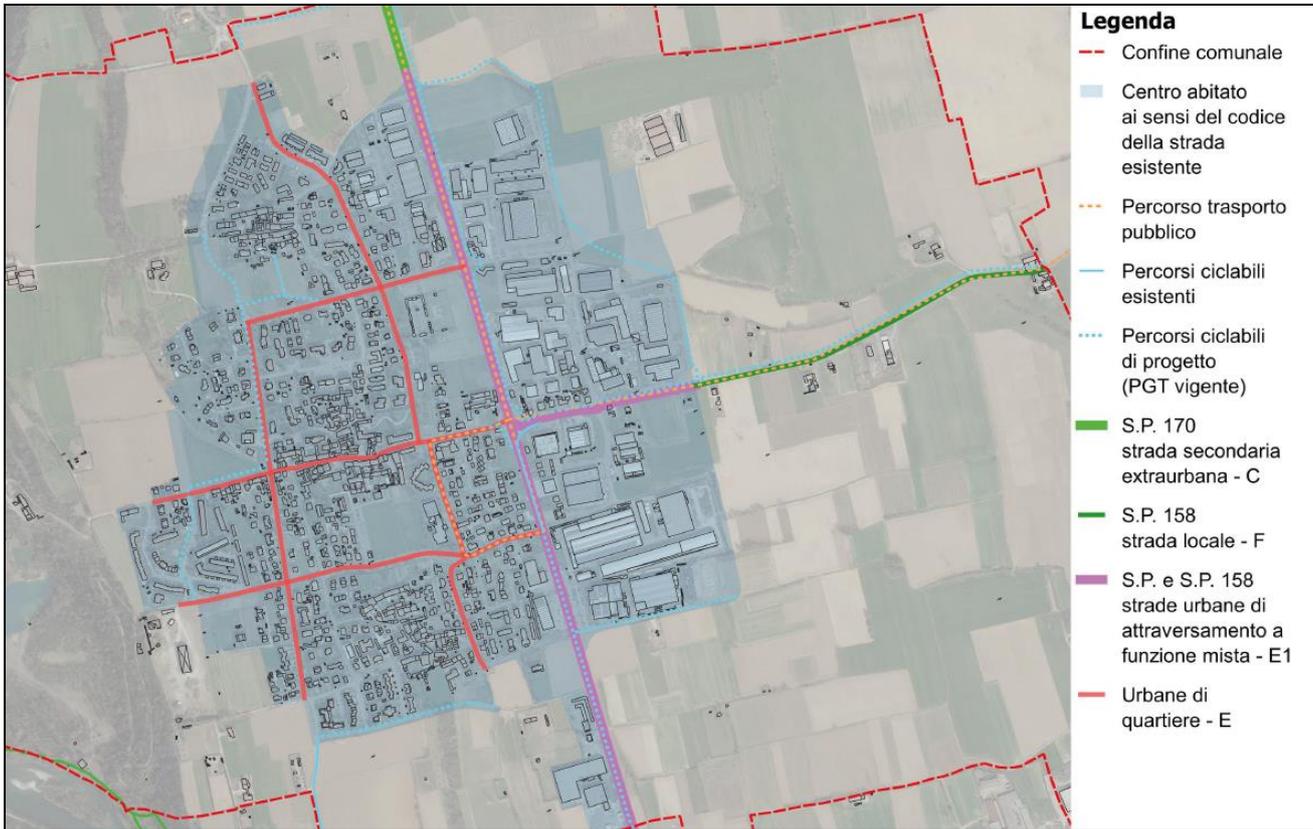
- Autostrade;
- Strade extraurbane principali;
- Strade extraurbane secondarie;
- Strade urbane di scorrimento;
- Strade urbane di quartiere;
- Strade locali.

Tuttavia per poter definire con chiarezza le funzioni che devono essere assegnate ai vari archi viabilistici e, conseguentemente, intraprendere in modo mirato gli interventi strutturali tendenti a salvaguardare o accrescere, ove attualmente non sufficienti, le caratteristiche di servizio di tali archi, si è proceduto a gerarchizzare la rete in relazione alla tipologia di utilizzo; è stata, pertanto, operata un'azione di valutazione e confronto delle esigenze generate dalla funzione di scorrimento (legata al traffico di attraversamento e/o collegamento presente sull'arco) e di quelle generate dalla funzione urbana (legata alle peculiarità urbanistiche dell'intorno).

La rete viabilistica che interessa il comune di Suisio è posta all'interno di un tessuto urbano ormai compatto e pienamente consolidato; è necessario, pertanto, conciliare le funzioni di scorrimento con quelle urbane ricercando un punto di equilibrio accettabile tra le diverse (e spesso contrapposte) esigenze, ponendo sempre particolare attenzione alla sicurezza.

Sono state quindi individuate le seguenti categorie:

1. strade extraurbane: per le quali la funzione di scorrimento è principale. Per queste strade si impone il rispetto dei requisiti dimensionali previsti dal codice della strada. Secondo la classificazione del Codice della Strada applicata alla tipologia degli archi viabilistici rilevati queste strade sono classificabili di tipo B, C o F.
2. strade urbane di attraversamento a funzione mista: per le quali si ritiene che, pur prevalendo ancora le esigenze di scorrimento, la componente delle funzioni urbane acquisti una rilevanza notevole. Si richiede pertanto la salvaguardia della capacità di deflusso veicolare, anche se con prestazioni ridotte in termini di fluidità e regolarità rispetto al caso precedente ai fini di permettere un adeguato soddisfacimento delle esigenze connesse alle funzioni urbane presenti. Secondo la classificazione del Codice della Strada applicata alla tipologia degli archi viabilistici rilevati queste strade sono classificabili di tipo E.
3. strade urbane di quartiere: per le quali si ritiene che la funzione urbana acquisti il peso maggiore pur in presenza di esigenze di scorrimento. Si richiede pertanto di mantenere le funzioni di traffico con un assetto che sia però pienamente compatibile con le funzioni urbane. Secondo la classificazione del Codice della Strada applicata alla tipologia degli archi viabilistici rilevati queste strade sono classificabili di tipo E.



*Infrastrutture del territorio  
( Fonte: Sistema dei Servizi )*

La viabilità attuale dell'ambito territoriale in esame è costituita da un sistema semplice. Il territorio di Suisio è infatti attraversato da due arterie principali, le due strade provinciali:

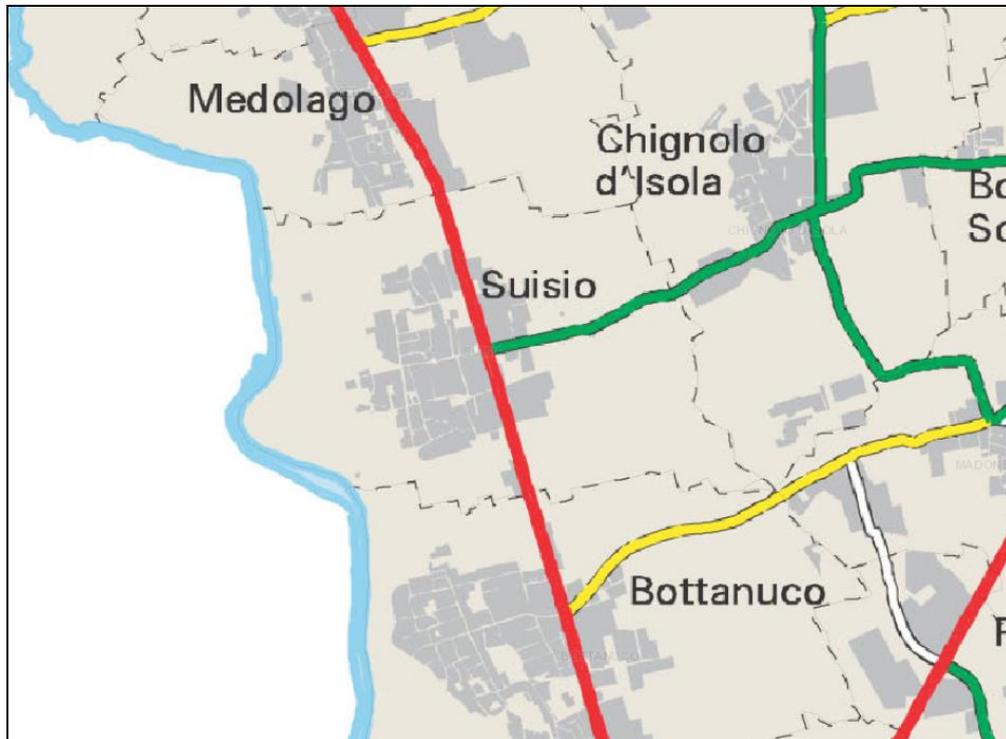
- la strada provinciale S.P. 170 Calusco d'Adda - Capriate San Gervasio detta "Rivierasca" che attraversa il territorio di Suisio ed è classificata dalla Provincia come categoria C, strada secondaria extraurbana;
- la strada provinciale S.P. 158 Bonate Sotto - Suisio classificata dalla provincia come categoria F, strada locale.

La strada Provinciale n. 170 Calusco d'Adda - Suisio - Capriate San Gervasio, dopo aver attraversato il territorio comunale di Calusco d'Adda raggiunge Suisio attraversando il comune di Solza e prosegue passando per il comune di Bottanuco, si costituisce quindi come un asse viario a connotazione urbana.

Il tracciato Provinciale, seppur rimanendo distinto rispetto alla maglia urbana, attraversa i comuni al centro del tessuto urbano, diventando parte della maglia stessa. Le pur molteplici intersezioni e commistioni con la viabilità a carattere comunale non hanno trasformato la valenza del tracciato che si è sempre più caratterizzato come alternativa viabilistica alla adiacente S.P. n. 155 Sanzio - Capriate San Gervasio, infatti la S.P. n. 170 rappresenta la via diretta più veloce per raggiungere le principali vie stradali regionali, tra cui l'Autostrada A4 da una parte e, dall'altra, le strade provinciali verso Lecco.

Da un punto di vista naturalistico ambientale la presenza del fiume Adda ha limitato, in positivo, la possibilità di poter costruire una rete stradale più fitta in direzione soprattutto del capoluogo regionale; a maggior ragione risulta perciò evidente il ruolo della strada Provinciale n. 170.

Le arterie costituite dalle S.P. 170 e S.P. 158, nel loro tratto urbano, assumono il ruolo di strade urbane di attraversamento a funzione mista (classificazione E1) e concorrono a costituire la maglia stradale urbana del paese, a supporto delle altre strade di quartiere interne all'abitato. Tutta questa viabilità interna assume la classificazione di strada di tipo E.



Legenda	
	Autostrada
	Strade Statali
<b>STRADE PROVINCIALI</b>	
	Rete primaria
	Rete secondaria
	SP da declassificare a SC
	SP da declassificare 2^ fase
	SC da classificare a SP

*Reti di mobilità del PTCP*

( Fonte: Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale )

## 20.1 TRASPORTO PRIVATO

Autoritratto è la rappresentazione del parco veicolare italiano che l'Automobile Club d'Italia mette a disposizione. La pubblicazione è una sintesi, seppur molto articolata, dei dati tratti dagli archivi dell'Ente.

I dati statistici estrapolati da Autoritratto 2017, Autoritratto 2018, Autoritratto 2019, Autoritratto 2020, Autoritratto 2021 , per il comune ci consentono di fare alcune considerazioni in merito alla qualità dei veicoli presenti sul territorio. Nella tabella riportata i dati riassunti.

		Autovetture distinte per comune.									
		EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	Non contem plato	Non identifi cato	TOTALE
Anno 2017	SUISIO	122	48	211	348	757	538	314	0	0	2,338
	BERGAMO Totale	40,338	11,958	52,768	95,611	214,497	151,890	102,941	119	138	670,260
	LOMBARDIA Totale	407,797	119,201	482,050	801,949	1,893,102	1,397,267	978,851	1,542	1,974	6,083,733
Anno 2018	SUISIO	119	44	189	311	730	529	466	0	0	2,388
	BERGAMO Totale	39,999	11,117	46,202	84,774	204,575	151,868	143,603	189	139	682,466
	LOMBARDIA Totale	404,146	111,649	425,059	709,117	1,779,521	1,368,884	1,343,230	2,033	1,970	6,145,609
Anno 2019	SUISIO	117	38	164	278	707	530	593	2	0	2,429
	BERGAMO Totale	39,643	10,339	40,284	73,755	192,182	150,230	184,389	370	139	691,331
	LOMBARDIA Totale	401,726	105,390	376,037	616,786	1,647,905	1,334,268	1,724,437	3,954	1,976	6,212,479
Anno 2020	SUISIO	116	33	145	235	674	515	696	5	0	2,419
	BERGAMO Totale	39,496	9,821	35,868	65,585	180,984	147,637	213,528	1077	137	694,133
	LOMBARDIA Totale	399,488	100,193	338,553	552,243	1,538,246	1,295,090	1,995,810	10356	1,960	6,231,939
Anno 2021	SUISIO	116	30	130	191	614	504	801	11	0	2,397
	BERGAMO Totale	39,448	9,348	32,164	58,325	168,719	143,890	241,118	2,677	137	695,826
	LOMBARDIA Totale	397,849	95,607	304,859	491,200	1,420,161	1,244,664	2,242,375	23,429	1,957	6,222,101

Autovetture in comune, provincia e regione

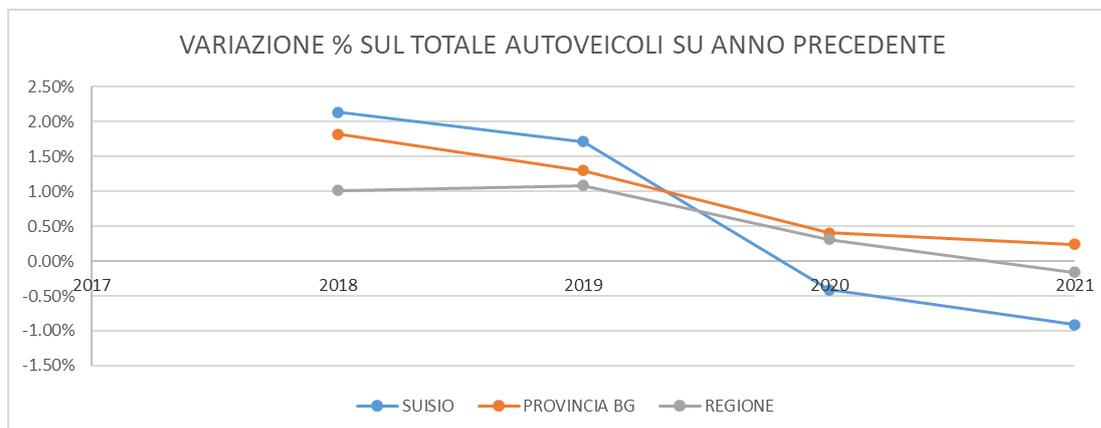
(fonte: Autoritratto 2016-2020 )

Nei cinque anni analizzati l'andamento registrato è il riassunto nella seguente tabella e grafico:

	SUISIO	BERGAMO Totale	LOMBARDIA Totale	SUISIO	BERGAMO Totale	LOMBARDI A Totale
2017	2,338	670,260	6,083,733			
2018	2,388	682,466	6,145,609	<b>2.14%</b>	<b>1.82%</b>	<b>1.02%</b>
2019	2,429	691,331	6,212,479	<b>1.72%</b>	<b>1.30%</b>	<b>1.09%</b>
2020	2,419	694,133	6,231,939	<b>-0.41%</b>	<b>0.41%</b>	<b>0.31%</b>
2021	2,397	695,826	6,222,101	<b>-0.91%</b>	<b>0.24%</b>	<b>-0.16%</b>

Variazione % autovetture in comune, provincia e regione

( fonte: Autoritratto 2017-2021 )



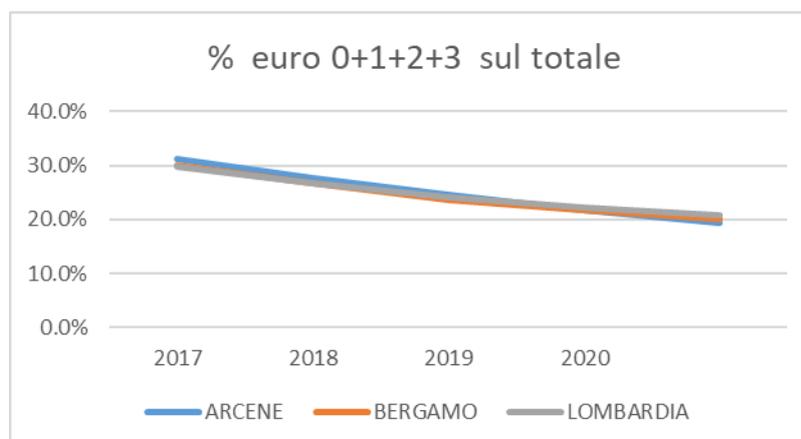
Variazione % su anno precedente autovetture in comune, provincia e regione  
(fonte: Autoritratto 2017-2021 )

Le curve evidenziano come in SUISIO l'immatricolazione delle autovetture sia negli ultimi due anni scesa di più che in provincia e regione.

Al fine di avere un parametro sulla natura inquinante delle vetture immatricolate in comune si riporta una tabella che riporta l'indice delle vetture euro0, 1, 2, 3 sul totale.

% euro 0+1+2+3 sul totale			
	SUISIO	BERGAMO Totale	LOMBARDIA Totale
2017	31.2%	29.9%	29.8%
2018	27.8%	26.7%	26.8%
2019	24.6%	23.7%	24.1%
2020	21.9%	21.7%	22.3%
2021	19.5%	20.0%	20.7%

% autovetture in comune, provincia e regione euro da 0 a 3 sul totale (fonte: Autoritratto 20017-2021)



% autovetture in comune, provincia e regione euro da 0 a 3 sul totali  
( fonte: Autoritratto 2009-2015)

Si evince la grande aderenza all'andamento provinciale e regionale della trasformazione verso autovetture meno inquinanti.

- Negli ultimi cinque anni l' aumento di autovetture in comune è stato di 59 unità pari al 2,5%
- Negli ultimi cinque anni il calo di autovetture EURO 0 è stato di 6 unità pari al 4,9% mentre i dati aggregati di EURO 0, EURO1, EURO2, EURO3 ha segnato una diminuzione di 262 unità pari al 35%
- Il rapporto attuale tra autovetture EURO 0, EURO1, EURO2, EURO3 sul totale è pari a 19.4% mentre quello regionale è leggermente superiore e vale 21% e quello provinciale pari a 20%

GLI INDICATORI RELATIVI ALLA COMPONENTE AMBIENTALE MOBILITA' ED INFRASTRUTTURE

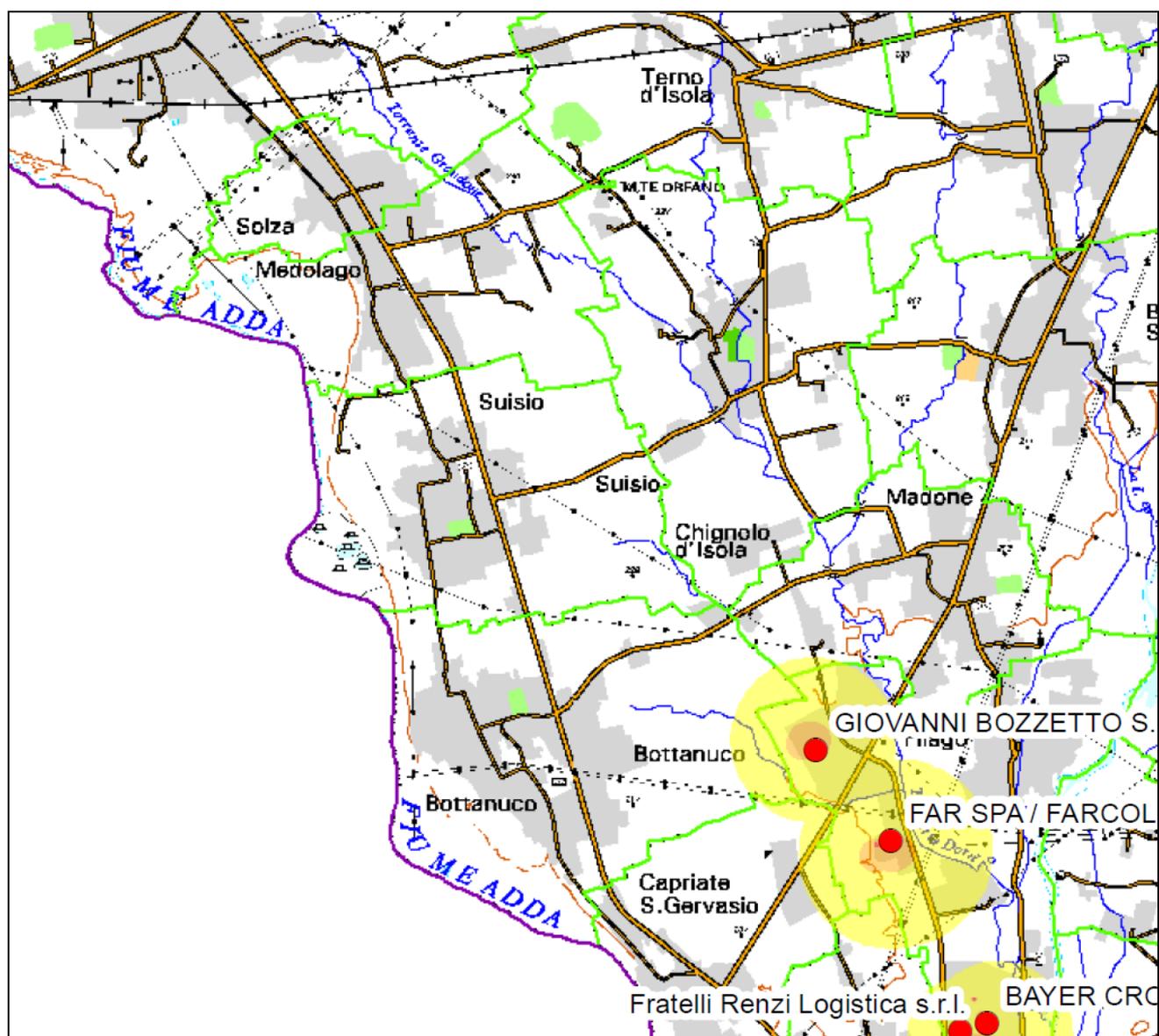
<b>INDICATORE</b>	<b>FONTE</b>	<b>SCALA TERRITORIALE</b>	<b>UNITA' DI MISURA</b>
Monitoraggio del traffico	Provincia di Bergamo	comune	N. VEICOLI
piste ciclopedonali	COMUNITA' MONTANA	CMVI	Km

## 21 ATTIVITA' ANTROPICHE CON POTENZIALE INFLUENZA SULL' AMBIENTE

### 21.1 INDUSTRIE A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE (RIR)

Dal Piano delle Emergenze della Provincia di Bergamo (allegati 6 e 7 ) si evince che sul territorio del comune di SUISIO non vi sono Industrie a Rischio Incidente Rilevante.

Lo stabilimento più vicino al confine con Suisio è la Giovanni Bozzetto che si trova a Filago. Questa fa riferimento all' ex art. 8 dlgs 334/1999. L' area di danno è molto lontana dal confine comunale.





*Estratto Piano delle Emergenze Provinciali  
( Fonte : PEP Bergamo)*

## **21.2 AZIENDE SOGGETTE ALL' AUTORIZZAZIONE UNICA AMBIENTALE**

Istituita e disciplinata dal D.P.R. 13 marzo 2013, n. 59 (pubblicato sulla G.U. n. 124 del 29 maggio 2013) l'Autorizzazione Unica Ambientale introduce un'unica autorizzazione che sostituisce fino a 7 diversi titoli abilitativi in campo ambientale richiesti dalle vigenti normative di settore, ossia:

- l'autorizzazione agli scarichi;
- la comunicazione per l'utilizzo delle acque reflue;
- l'autorizzazione alle emissioni in atmosfera (ordinarie e per le attività in deroga);
- la comunicazione o nulla osta per la previsione di impatto acustico
- l'autorizzazione all'uso di fanghi ottenuti da depurazione in agricoltura;
- la comunicazione preventiva per l'utilizzazione agronomica degli effluenti;
- la comunicazioni in materia di recupero di rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi.

Alla A.U.A. si ricorrerà nei casi in cui le piccole e medie imprese e gli impianti non richiedenti A.I.A. debbano riferirsi alle indicazioni presenti nel d.lgs. 152/06.

Sul territorio del comune in esame sono state rilasciate le seguenti A.U.A.:

1. ALFALAVAL OLMI VIALE EUROPA, 43 - Suisio Prot. n.2606 / Reg. Det.
2. BELOTTI SPA Via SAN GIOVANNI BOSCO, 12 - Suisio Prot. n.1243 / Reg. Det.
3. ITERCHIMICA Via Marconi, 21 - Suisio Prot. n.1247 / Reg. Det.
4. AIRO via GAETANO DONIZETTI, 4 - Suisio Prot. n.839 / Reg. Det.
5. SCAME MASTAF via Einstein, 7 - Suisio Prot. n.1467 / Reg. Det.
6. LIGURIA GAS SRL VIA GUGLIELMO MARCONI - Suisio Prot. n.1190 / Reg.Det.
7. NEW LINE S.R.L. STRADA PRIVATA DELLE VALLI, 11 - Suisio Prot. n.1919 / Reg. Det.

8. GRAF DI ARIOLDI GIACOMO & C. via Don Bosco, 15 - Suisio Prot. n.1840 / Reg. Det.  
9. AUTOTRASPORTI CAPPELLA BRUNO SRL Via Europa, 22 - Suisio Prot. n.2096 / Reg. Det.

In corso di istruttoria risultano:

1. SUAP/2019/00051/AUA ALFA LAVAL OLMI - Viale Europa, 43 - Suisio  
2. SUAP/2023/00010/AUA AGROBIOENERGIA DELL'ISOLA SOCIETA' AGRICOLA S.R.L - Via Strada Brughiera, 1 - Suisio

### **21.3 AZIENDE SOGGETTE ALL' AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE**

Alla Parte II del D.Lgs. 152/06, in conformità ai requisiti di cui al Titolo III-bis della Parte II medesima sono riportate, una o più attività (allegato VIII -AIA di competenza regionale e allegato XII - AIA di competenza statale) per la quale è richiesta , l'AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (A.I.A.).

L'A.I.A. persegue l'obiettivo di assicurare un elevato livello di protezione dell'ambiente nel suo complesso e a tal fine prevede misure per evitare o ridurre le emissioni nell'aria, nell'acqua e nel suolo, ovvero ridurre la produzione di rifiuti.

Il riferimento normativo a livello comunitario è la Direttiva 2010/75/UE, relativa alle emissioni industriali. La Direttiva 2010/75/UE è stata recepita nell'ordinamento italiano con il D.lgs. 46/2014 che ha modificato il Titolo III-bis della Parte II del D.lgs. 152/06 introducendo sostanziali novità.

Al fine di garantire un'attuazione coordinata e omogenea sul territorio nazionale delle nuove disposizioni in materia A.I.A., è stato istituito dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, il Coordinamento, tra i rappresentanti di tale Ministero, di ogni regione e provincia autonoma e dell'Unione delle Province Italiane. Nell'ambito dei lavori di detto Coordinamento sono stati ad oggi elaborati i seguenti atti di indirizzo:

- Circolare n. 22295 del 27/10/2014
- Circolare n. 12422 del 17/06/2015
- Decreto del Direttore Generale della Direzione generale per le valutazioni e le autorizzazioni ambientali del MATTM del 14/11/2016

Sul territorio di Suisio, ad oggi, le aziende titolari dell'autorizzazione sono in numero di una.

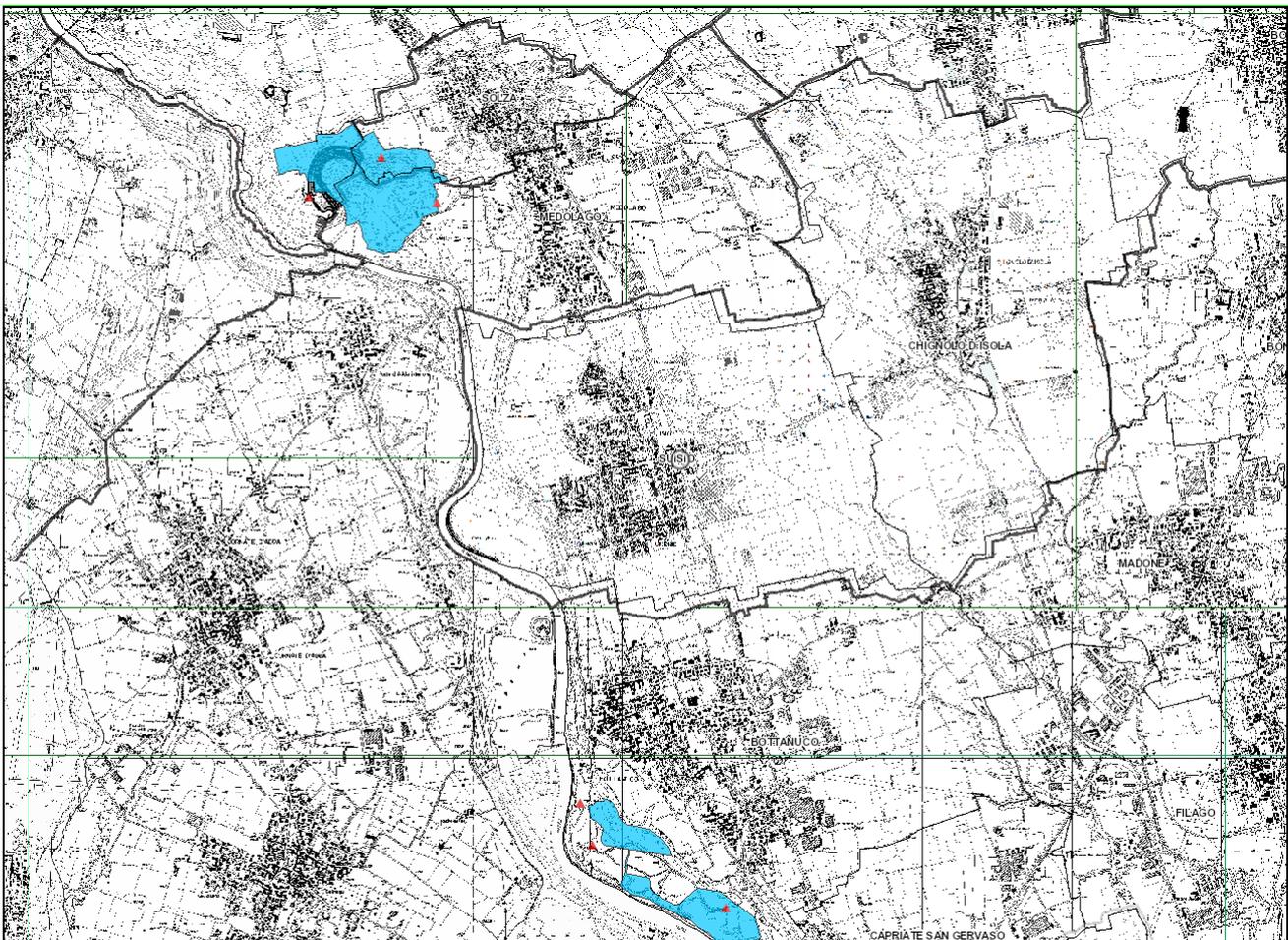
- FABBRICA ACCUMULATORI ARIETE SRL - IPPC 2.5(B) (fusione e lega metalli non ferrosi)

### **21.4 CAVE**

Al fine di allinearsi alle politiche europee che riguardano la sostenibilità ambientale e l'economia circolare, la legge regionale n. 20 del 8 novembre 2021 "*disciplina della coltivazione sostenibile di sostanze minerali di cava e per la promozione del risparmio di materia prima e dell'utilizzo di materiali riciclati*", aggiorna la normativa regionale di regolazione delle attività estrattive, ormai datata.

La Riforma del sistema di pianificazione e autorizzazione delle attività estrattive pone attenzione a:

- salvaguardare le materie prime non rinnovabili favorendo il riutilizzo di materiali inerti, il riciclaggio e il recupero di rifiuti, anche da altre fonti alternative, prevedendo diverse forme di incentivo per promuovere l'uso efficiente delle materie prime di cava, il riciclo e il riuso dei materiali alternativi.
- individuare aree idonee all'attività estrattive, coi relativi volumi massimi estraibili, che potranno comprendere una o più cave, la cui puntuale individuazione avverrà in fase autorizzativa e non più nel piano delle attività estrattive (PAE)
- semplificare il procedimento di approvazione dei Piani dell'attività estrattive evitando la duplicazione della procedura VAS (prima in provincia e poi in Regione), riducendo i tempi di approvazione e valorizzare ogni livello istituzionale
- condividere con le amministrazioni locali le scelte progettuali e ambientali incentivando lo sviluppo delle attività che presentino il maggiore valore economico complessivo dei progetti di recupero ambientale, di compensazione e di mitigazione
- gestione e controllo delle opere di recupero da parte dei Comuni, attività fondamentale per la restituzione delle aree di cava all'uso previsto dalla pianificazione locale attraverso la definizione delle destinazioni d'uso, nonché la vigilanza per l'esercizio delle attività estrattive
- garantire assistenza da parte di regione ai comuni, funzione attualmente svolta dalle province ai sensi della normativa vigente
- attuazione di recuperi ambientali più efficaci anche per lotti, con rilascio graduale delle fidejussioni

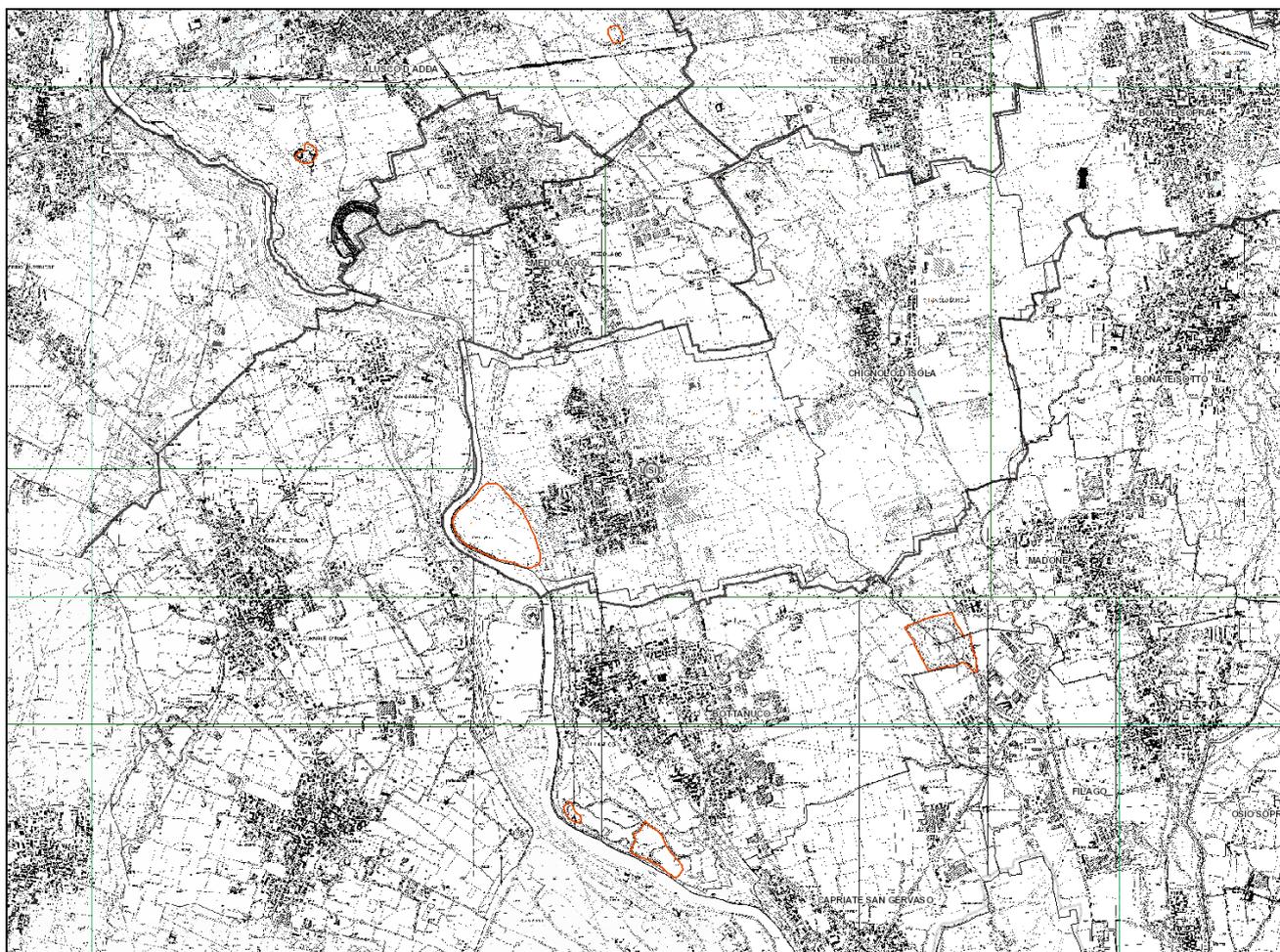


*Estratto da Siter delle autorizzazioni estrattive*

( Fonte: Provincia di Bergamo )

Il piano cave non prevede ambiti estrattivi sul territorio del comune.

Codice cava:	R10016/g/BG
Anno censimento:	2009
Coord Est Gauss Boaga:	1538183
Coord Nord Gauss Boaga:	5055568
Area mq:	279779
Comune:	Suisio
Localita':	Castello
Materiale:	Sabbia e ghiaia



Estratto da Siter dei siti di estrazioni cessati.

( Fonte: Provincia di Bergamo )

GLI INDICATORI RELATIVI ALLA COMPONENTE AMBIENTALE ATTIVITA' ANTROPICHE

INDICATORE	FONTE	SCALA TERRITORIALE	UNITA' DI MISURA
AUA	COMUNE	comune	n
AIA	COMUNE	comune	n

## 22 SINTESI DELLO STATO ATTUALE: PRINCIPALI CRITICITA' E SENSIBILITA' AMBIENTALI

SITUAZIONE NON CRITICA	
SITUAZIONE MEDIAMENTE CRITICA	
SITUAZIONE CRITICA	
ASPETTO DA TENERE SOTTO CONTROLLO NELLA FASE DI DEFINIZIONE DELLE SCELTE DI PIANO	
INFORMAZIONI DISPONIBILI NON SUFFICIENTI	
CRITICITÀ LA CUI NATURA È ESTERNA AL COMUNE O DOVUTE A SCELTE SOVRAORDINATE A QUELLE DELL'AMMINISTRAZIONE	<b>Es.</b>
SENSIBILITA' AMBIENTALE	<b>S.A.</b>

SISTEMA AMBIENTALE	INDICATORE	RESPONSO
ARIA	concentrazione NO2	
	concentrazione SO2	
	concentrazione CO	
	concentrazione PM10	
	concentrazione PM2.5	
	concentrazione BENZENE	
	concentrazione PTS	
	inventario emissioni in atmosfera	
SISTEMA AMBIENTALE	INDICATORE	RESPONSO
ACQUA	concentrazione agenti inquinanti rilevati acque sotterranee	
		
	N° Utenze e Consumi idrici a livello territoriale	
	planimetria rete fognaria comunale e punti di scarico	
SISTEMA AMBIENTALE	INDICATORE	RESPONSO
SUOLO E SOTTOSUOLO	classi di fattibilità geologica	
	Siti contaminati	
SISTEMA AMBIENTALE	INDICATORE	RESPONSO
NATURALITA'	elementi della rete e della rete	<b>S.A.</b>
	stoccaggio di carbonio	
	produzione agricola	
	qualità degli habitat	

PAESAGGIO E ARCHITETTONICI BENI	elementi di valore storico - architettonico	S.A.
	elementi di tutela paesistico ambientale (aree vincolate ai sensi del d. lgs. 42/2004)	S.A.
SISTEMA AMBIENTALE	INDICATORE	RESPONSO
ASSETTO DEMOGRAFICO	Indici demografici (trend popolazione residente, indice di vecchiaia, indice di carico sociale, saldo naturale, saldo migratorio, ...)	 
	Indice SIR	
SALUTE UMANA	Indice SMR	
SISTEMA AMBIENTALE	INDICATORE	RESPONSO
RUMORE	Suddivisione del territorio comunale in classi	
SISTEMA AMBIENTALE	SISTEMA AMBIENTALE	RESPONSO
RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI	radon	
	elettrosmog	
SISTEMA AMBIENTALE	INDICATORE	RESPONSO
RIFIUTI	Produzione totale e procapite di rifiuti sul territorio comunale	
	Frazioni differenziate prodotte sul territorio comunale	
SISTEMA AMBIENTALE	INDICATORE	RESPONSO
ENERGIA	Energia elettrica vettoriata sul territorio	
	metano vettoriato sul territorio	
	Impianti fotovoltaici	
SISTEMA AMBIENTALE	INDICATORE	RESPONSO

MOBILITA' ED INFRASTRUTTURE	Monitoraggio del traffico	
		
	Autoritratto	
<b>SISTEMA AMBIENTALE</b>	<b>INDICATORE</b>	<b>RESPONSO</b>
ATTIVITA' ANTROPICHE	N° e Localizzazione Industrie RIR. Estensione in ha delle aree di danno/attenzione presenti sul territorio comunale	
	autorizzazione unica ambientale	
	autorizzazione integrata ambientale	