

COMUNE DI GHEMME

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

VARIANTE STRUTTURALE 1/2016

Progetto Definitivo

RAPPORTO AMBIENTALE – PARTE 2

FASE DI VALUTAZIONE



Marzo 2019

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA
VARIANTE STRUTTURALE N. 1/2016 AL PRGC VIGENTE
ai sensi dell'art. 17 comma 4 LR 56/77 e s.m.i.
PROGETTO DEFINITIVO

RAPPORTO AMBIENTALE
PARTE 2
FASE DI VALUTAZIONE

Marzo 2019



Arch. Elisa Lucia Zanetta

Via Domenico Savio, 34 – 28021 Borgomanero (NO)

Cell. +39 340.5437048

email: elisa.zanetta@gmail.com - pec: elisalucia.zanetta@archiworldpec.it

CF. ZNTLLC81A71B019P - P.IVA 02364250031

INDICE

7. QUADRO VINCOLISTICO.....	8
8. ASPETTI PERTINENTI DELLO STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE E SUA EVOLUZIONE PROBABILE SENZA L'ATTUAZIONE DEL PIANO (LETT. B,C,D DELL'ALLEGATO VI D.LGS. 152/2006 E SMI)	13
8.1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE	14
8.2. ATMOSFERA	17
8.3. AMBIENTE IDRICO.....	30
8.4. SUOLO E SOTTOSUOLO	41
8.5. ASPETTI NATURALI E CONNETTIVITÀ ECOLOGICA	47
8.6. PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE ARCHITETTONICO ED ARCHEOLOGICO	54
8.7. QUALSIASI PROBLEMA AMBIENTALE RILEVANTE NELLA ZONA OGGETTO DI VARIANTE CON SPECIFICA ATTENZIONE ALLE AREE SENSIBILI, ALLE AREE URBANE E ALLE POTENZIALI CRITICITÀ	57
9. AZIONI DI PIANO E VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI/IMPATTI AMBIENTALI.....	61
9.1. EFFETTI POTENZIALI ATTESI SULLA QUALITÀ DELL'ARIA.....	62
9.2. EFFETTI POTENZIALI ATTESI SULLA QUALITÀ DELL'ACQUA	63
9.3. EFFETTI POTENZIALI ATTESI SULLA RISORSA SUOLO	64
9.4. ANALISI SIGNIFICATIVITÀ DELL'INCIDENZA SU SITI RETE NATURA 2000	67
9.4.1. <i>Il concetto di rete ecologica: Rete Natura 2000.....</i>	67
9.4.2. <i>La Rete Ecologica Provinciale.....</i>	71
9.4.3. <i>Connessioni ecologiche: lo stato della frammentazione ecologica</i>	84
9.4.4. <i>Valutazione della significatività degli effetti</i>	86
9.5. SCHEDATURA DEGLI INTERVENTI.....	89
9.6. L'APPROCCIO VALUTATIVO PROPOSTO PER LA DEFINIZIONE DEL RAPPORTO AMBIENTALE	108
10. MISURE DI MITIGAZIONE E DI COMPENSAZIONE (LETT. G DELL'ALLEGATO VI DEL D.LGS. 152/2006 E SMI).....	115
10.1. MISURE DI MITIGAZIONE.....	115
10.2. MISURE DI COMPENSAZIONE.....	127

Figura 1: Quadro vincolistico (fonte dati Regione Piemonte)	10
Figura 2: Inquadramento territoriale di area vasta	14
Figura 3: Ripresa ortofoto Comune di Ghemme	15
Figura 4: PAI Piano stralcio Assetto Idrogeologico.....	31
Figura 5: Macro area idrologica di riferimento – Acquifero superficiale – Inquadramento territoriale	32
Figura 6: Monitoraggio qualità delle acque Stato Chimico (Fonte dati Arpa 2015).....	33
Figura 7: Monitoraggio qualità delle acque Indice LIMEco (Fonte dati Arpa 2015)	34
Figura 8: Monitoraggio qualità delle acque Indice IQM (Fonte dati Arpa 2014)	34
Figura 9: Monitoraggio qualità delle acque Indice SQA (Fonte dati Arpa 2015).....	35
Figura 10: Monitoraggio qualità delle acque sotterranee – falda superficiale Stato Chimico punti rete monitoraggio	36
Figura 11: Capacità uso del suolo territorio comunale Ghemme	43
Figura 12: Uso del suolo - su dati IPLA (Piano Forestale Territoriale - Area Forestale 62.....	44
Figura 13: Consumo di suolo 2008 – 2013 Regione Piemonte	46
Figura 14: tipi forestali - PFT Regione Piemonte	48
Figura 15: Valore ecologico (qualità di un biotopo dal punto di vista ambientale, che la legge definisce “valore naturale”, calcolabile attraverso l'utilizzo di specifici indicatori di pregio) = medio	49
Figura 16: Fragilità ambientale (effettivo stato di vulnerabilità dal punto di vista naturalistico- ambientale) = bassa	50
Figura 17: Sensibilità ecologica (predisposizione intrinseca al rischio di degrado e pressione antropica il disturbo provocato dall'uomo nell'unità stessa)= bassa – molto bassa	51
Figura 18: Pressione antropica = media	52
Figura 19: Consumo di suolo CSU Regione Piemonte – Monitoraggio 2015 (Fonte dati Regione Piemonte)	65
Figura 20: Rete Natura 2000 SIC IT1150007 Baraggia di Piano Rosa (Fonte dati Regione Piemonte)	69
Figura 21: Elenco e localizzazione delle aree importanti per Flora e Vegetazione	72
Figura 22: Elenco e localizzazione delle aree importanti per Invertebrati	72
Figura 23: Elenco e localizzazione delle aree importanti per le Cenosi acquatiche.....	73

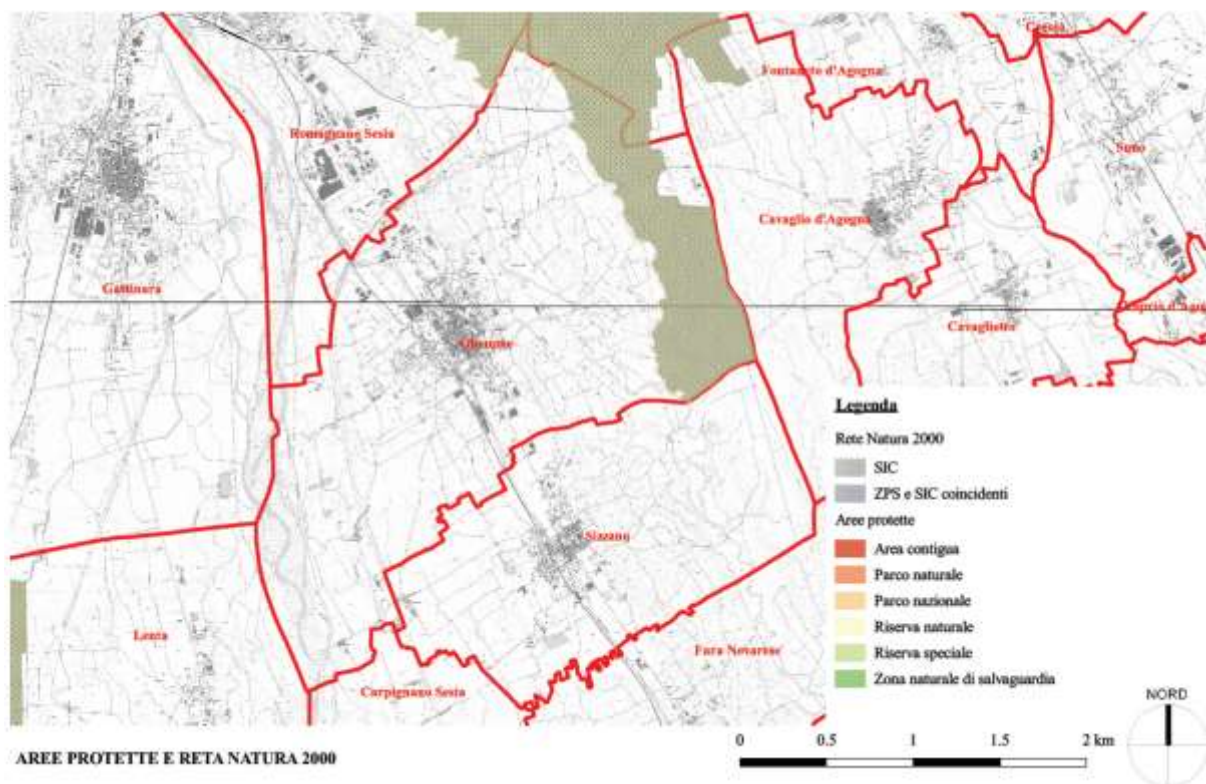
Figura 24: Elenco e localizzazione delle aree importanti per Anfibi e Rettili	73
Figura 25: Elenco e localizzazione delle aree importanti per Uccelli	74
Figura 26: Elenco e localizzazione delle aree importanti per i Mammiferi	75
Figura 27: Aree prioritarie per la biodiversità in Provincia di Novara.....	76
Figura 28: Area Sorgente n. 12 Fiume Sesia.....	77
Figura 29: Area Sorgente n. 13 Piano Rosa-Bosco Della Panigà-Collina Di Barengo	78
Figura 30: Corridoio Ecologico C8 tra le aree AS n.12 “Fiume Sesia” e AS n.13 “Piano Rosa- Bosco della Panigà-Collina di Barengo”.....	81
Figura 31: Localizzazione varco n. 15 Ghemme.....	83
Figura 32: Aree agricole ad est della SP299 della Valsesia in territorio di Ghemme.	84
Figura 33: Modello BIOMOD –Biodisponibilità di mammiferi e Modello ecologico FRAGM grado di connettività ecologica (Fonte dati Arpa Piemonte).....	85
Figura 34: Modello FRAGM – grado di connettività ecologica (Fonte dati Arpa Piemonte).....	86
Figura 35: Localizzazione varco n. 15 Ghemme.....	128

7. Quadro vincolistico

Al fine di delineare il regime vincolistico, si è provveduto a verificare, attraverso la consultazione della cartografia a disposizione, sia a scala regionale che comunale, la presenza dei seguenti vincoli di rilevanza ambientale:

Elemento ambientale rilevante	Interferenza con l'area di Variante	Presenza all'esterno dell'area di Variante nelle vicinanze
vincoli di tutela paesaggistica (ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. n. 42 del 22 gennaio 2004), tra cui vincoli di tutela paesaggistica relativi ad immobili ed aree di notevole interesse pubblico (ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. n. 42 del 22 gennaio 2004)	--	--
vincoli di tutela paesaggistica relativi a beni culturali (ai sensi dell'art.10 del D.Lgs. n. 42 del 22 gennaio 2004)	--	--
vincoli ex art. 12 e 13 Dlgs 42/2004 e smi	--	
aree protette ai sensi della L 394/1991: i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi	--	X
Siti di Importanza Comunitaria e Zone di Protezione Speciale (individuati dal D.P.R. n. 357 del 8 settembre 1997, successivamente modificato dal D.P.R. n. 120 del 12 marzo 2003 - legislazione concernente l'attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e fauna selvatiche)	--	X
vincolo idrogeologico e forestale (ai sensi del R.D. n. 3267 del 30 dicembre 1923 e della L.R. n. 45 del 9 agosto 1985)	--	X
i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna	X	
fasce di rispetto (di strade, ferrovie, elettrodotti, cimiteri, depuratori)	X La fascia di rispetto del Cimitero è graficamente individuata sulle Tavole della serie 3 secondo quanto stabilito con Decreto Sindacale n.1877 del	

Elemento ambientale rilevante	Interferenza con l'area di Variante	Presenza all'esterno dell'area di Variante nelle vicinanze
	27.02.2002. Viene inoltre riportata la fascia di cui all'art.27 della L.R.56/77 e s.m.i.”	
aree di salvaguardia da opere di derivazione e captazione	X Nel merito si evidenzia che sono presenti sul territorio tre pozzi idropotabili per i quali sono state ridefinite le fasce di rispetto graficamente riportate nelle tavole V-3a, V-3b e V3c	



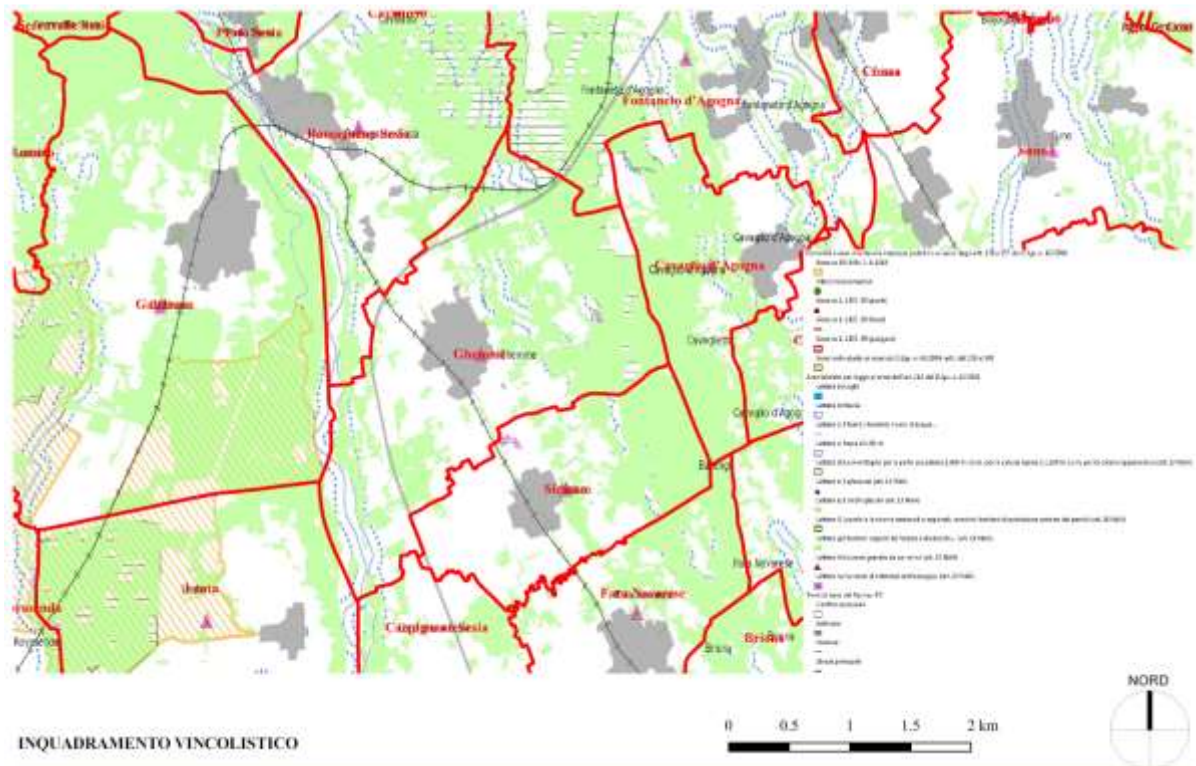


Figura 1: Quadro vincolistico (fonte dati Regione Piemonte)

Dalla rappresentazione cartografica dei vincoli di seguito riportata emerge che all'interno del territorio comunale sono localizzate:

- aree vincolate ai sensi dell'art. 142 del D.lgs 42/2004 e s.m.i – i parchi e le riserve nazionali e regionali, nonché i territori esterni ai parchi – Riserva naturale delle Baragge;
- aree vincolate ai sensi dell'art. 142 del D.lgs 42/2004 e s.m.i – i territori coperti da foreste o da boschi - Robinieti
- aree vincolate ai sensi dell'art. 142 del D.lgs 42/2004 e s.m.i – fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna – Fiume Sesia e Torrente Strona;
- aree vincolate ai sensi dell'art. 142 del D.lgs 42/2004 e s.m.i – zone gravate da uso civico

Si sottolinea che con nota del Ministero Beni Culturali Ambientali, Soprintendenza Archeologica del Piemonte, di cui al prot.n.4270 del 24.06.1985 si evidenziava la notevole importanza archeologica del territorio del Comune che parrebbe coincidere con il “Vicus Agaminus” tramandato dalle fonti. La presente variante inserisce nelle NTA la definizione di aree a rischio archeologico. In linea generale è fatto obbligo di preventiva segnalazione agli organi di tutela qualora si apportino rilevanti modifiche

allo stato dei luoghi, con particolare riguardo ad interventi di ristrutturazione di terreni a coltivo, di bonifiche agricole necessarie alla coltivazione agricola, nonché all'apertura ed alla coltivazione di cave.

Sono inoltre definite aree a rischio archeologico le porzioni di territorio indicate nella nota sopra citata:

- Centro storico
- Fascia precollinare orientale
- Area compresa tra la ferrovia Novara – Varallo e la Roggia Mora.

In queste aree è necessaria preventiva comunicazione agli organi di tutela in caso di rilevanti interventi di modifica dello stato dei luoghi

In ordine ai vincoli di natura antropica è possibile rilevare, per il territorio comunale, i seguenti elementi:

– **Pozzi idropotabili**

Sono presenti due Pozzi che alimentano l'acquedotto del Comune ubicati in via Dante Alighieri ed in Regione Pralini) le cui fasce sono state ridefinite con Determina Dirigenziale Regionale n.50 del 5 marzo 2003 e pubblicata sul Supplemento Ordinario n.1 al Bollettino Ufficiale n.23 del 5.6.2003.

E' presente un pozzo in regione campo sportivo le cui fasce sono state ridefinite da acque No e VCO, che ha realizzato il pozzo acquisendo i necessari pareri di ASL ed Arpa. Il Comune ha recepito dette fasce con la Variante parziale la n.1/2013 (approvata con DCC n.55 del 29.04.2013).

La Variante non prevede nuovi interventi edificatori o trasformativi del territorio che interferiscano con dette fasce, mentre con la Variante riconduce alla destinazione agricola una significativa porzione di area precedentemente inserita nel Parco delle Esposizioni 2 che risultava ricompresa in detta fascia.

– **Elettrodotti**

Le fasce di rispetto sono regolamentate dalla Legge quadro n.36 del 22.02.2001 e dai successivi Decreti applicativi, con particolare attenzione al D.M.29.05.2008. Nel merito si è provveduto ad aggiornare l'art.24, comma 11 delle Norme Urbanistico-edilizio di Attuazione.

– **Metanodotto**

Le fasce di rispetto del metanodotto sono state graficamente e normativamente aggiornate secondo quanto indicato da SNAM Rete Gas nel maggio 2016 ai sensi del D.M.17.04.2008.

– **Ferroviaria**

- Si è mantenuto quanto già vigente nel PRGI in merito alla limitazione dell'edificazione all'interno delle fasce di rispetto ferroviarie, ai sensi della normativa in vigore, senza ulteriori previsioni trasformative del territorio.

– **Cimiteriali**

La fascia di rispetto del Cimitero è stata mantenuta così come approvata dalla Giunta Regionale in data 15.4.2002 in coerenza con quanto indicato sulle Tavole urbanistiche vigenti e secondo quanto stabilito con Decreto Sindacale n.1877 del 27.02.2002, redatto a seguito del parere favorevole degli Uffici regionali preposti alla valutazione.

La presente Variante non propone modifiche alle previsioni insediative del PRG vigente che rientrano nei 200 metri di fascia richiesti dall'art.27 della L.R.56/77 e s.m.i., ad eccezione della eliminazione di due tratti stradali, ricondotti alla destinazione agricola riducendo il consumo di suolo, che nel PRG vigente risultavano ricomprese nei 200 metri di fascia.

8. Aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano (lett. b,c,d dell'Allegato VI D.Lgs. 152/2006 e smi)

Per poter effettuare una valutazione dei potenziali impatti sullo stato di qualità dell'ambiente in relazione agli interventi previsti dalla Variante, si affronta nel presente capitolo una descrizione degli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e della sua presumibile evoluzione senza l'attuazione delle trasformazioni.

Tra le componenti ambientali di riferimento è possibile individuare quelle di rilevanza per il contesto di riferimento anche sulla base del quadro vincolistico e della pianificazione sovraordinata.

Di seguito si riporta una schedatura finalizzata a restituire il quadro ambientale di riferimento per il territorio comunale.

A seguito dell'analisi dello Stato delle componenti di interesse e dell'inquadramento delle proposte di Piano si procederà ad indicare i possibili impatti che interesseranno le componenti, con specifico riferimento a quanto riportato nella tabella seguente.

COMPONENTE	RILEVANZA PER LA VARIANTE		VALORE E VULNERABILITA' DELLE AREE ANALIZZATE – PROPOSTA DI INDICATORI
	SI	NO	
ATMOSFERA	X		Qualità dell'aria <i>Emissioni di inquinanti atmosferici</i>
AMBIENTE IDRICO	X		Ambiente idrico superficiale Ambiente idrico sotterraneo <i>LIM Livello di Inquinamento da Macrodescriptors</i> <i>IBE: Indice Biotico Esteso</i> <i>SECA (Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua)</i> <i>SACA (Stato Ambientale dei Corpi Idrici)</i>
SUOLO e SOTTOSUOLO	X		Suolo <i>Uso del suolo</i> <i>Capacità uso del suolo</i> <i>Uso del suolo</i> <i>Pericolosità geomorfologica</i> <i>Consumo di suolo – consumo di suolo agricolo</i>
ASPETTI NATURALI E CONNETTIVITÀ ECOLOGICA	X		Possibile incidenza su Rete Natura 2000 <i>Flora</i> <i>Fauna</i>
PAESAGGIO	X		Patrimonio Culturale, Architettonico e Paesaggistico

SALUTE UMANA	X	Ambiente acustico Benessere sociale Dotazione di servizi essenziali Rifiuti Sistema del traffico e dei trasporti Attività a rischio di incidente rilevante
--------------	---	--

Il quadro ambientale che caratterizza il comune di Ghemme verrà costruito attraverso la lettura dei principali fattori ambientali sopra riportati ed una loro interpretazione al fine di evidenziare gli elementi critici e di pregio presenti sul territorio.

8.1. Inquadramento territoriale

Il territorio comunale di Ghemme è situato nella parte meridionale della provincia di Novara e confina con i Comuni di Romagnano Sesia, Gattinara, Carpignano Sesia, Sizzano e Cavaglio d'Agogna. (Figura 2)

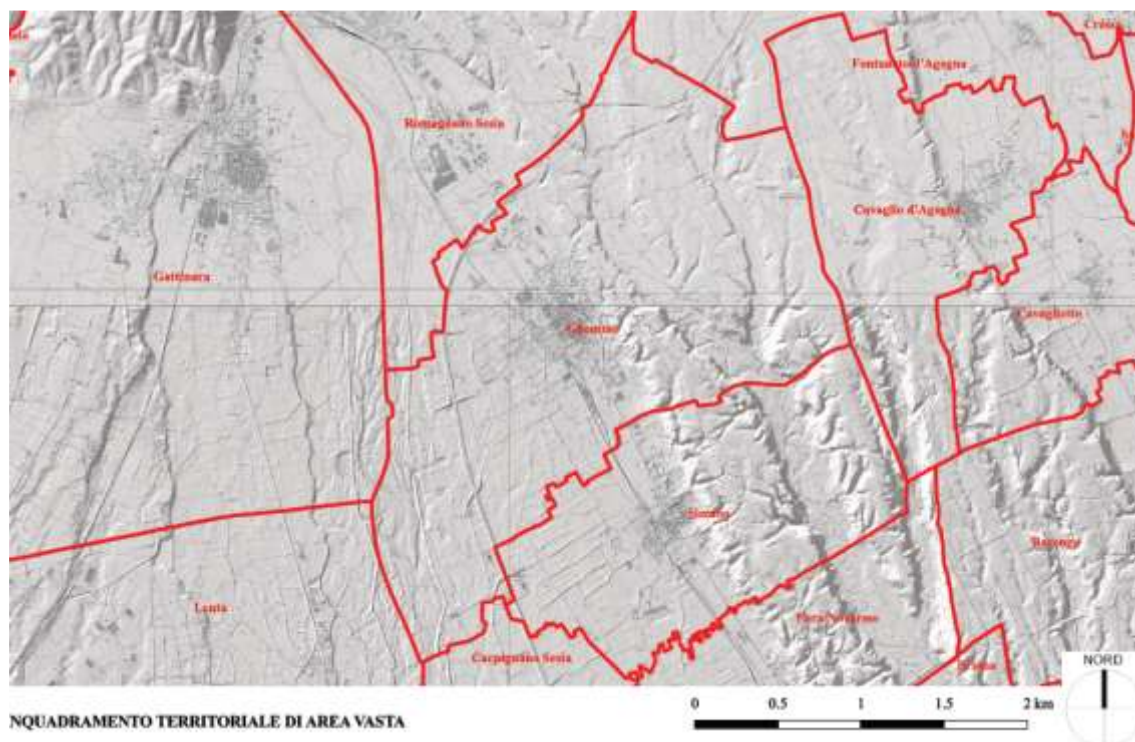


Figura 2: Inquadramento territoriale di area vasta

Di seguito si fornisce una scheda sintetica di inquadramento del territorio comunale

Comune	Ghemme
--------	--------

**Figura 3: Ripresa ortofoto Comune di Ghemme**

Provincia	Novara
Superficie comunale	20,57 kmq - 2.057 ha
Altitudine	242 m s.l.m.
Comuni contermini	Romagnano Sesia, Gattinara, Carpignano Sesia, Sizzano e Cavaglio d'Agogna
Abitanti al 1 Gennaio 2018	3.573

Il comune di Ghemme è caratterizzato da un territorio agricolo vario e ricco di potenzialità ambientali, da pregevoli testimonianze storico – architettoniche sia all'interno del centro che in collina, da un'economia fondata su una matrice industriale forte e su una tradizione agricola vocata allo sviluppo della vite ed infine a nuove potenzialità di carattere commerciale e terziario.

Il centro abitato di Ghemme ha un carattere fortemente urbano che lo distingue da altri paesi vicini, basato su un sistema di spazi pubblici di antico impianto su cui prospettano facciate talvolta monumentali e di elevato valore architettonico, che mediano il rapporto con corti private molto spesso articolate. Il complesso del Ricetto rappresenta un esempio unico nella zona per integrità e valore storico – architettonico.

L'ambito di riferimento è costituito da due parti: la piana del Sesia, in sinistra idrografica del fiume, a partire dal suo sbocco extravallivo, stretta di Romagnano Sesia-Gattinara, fino a Sillavengo che ne costituisce il limite occidentale, e il terrazzo

antico compreso tra il comune di Briona a sud e l'area di raccordo fra terrazzo e primi rilievi montuosi del monte Fenera, nei comuni di Cavallirio, Boca e Maggiora, a nord. Il confine orientale e quello occidentale con gli ambiti "Alta pianura novarese" e "Baraggia tra Cossato e Gattinara" sono sfumati per la presenza di antiche omologhe superfici terrazzate.

Le caratteristiche climatiche - presenza di correnti fredde provenienti dall'alta Valsesia - e pedologiche condizionano l'utilizzo agricolo di queste superfici; in particolare l'alta permeabilità e la diffusa presenza di scheletro riducono le riserve idriche dei suoli e spesso intralciano la lavorabilità: non è quindi possibile raggiungere alte produzioni con la cerealicoltura intensiva, e nemmeno elevate rese foraggiere con la praticoltura, tranne per alcuni ristretti ambiti caratterizzati da profondi depositi sabbioso-fini. Il terrazzo antico è però stato interessato storicamente dalla costruzione delle rogge e dei canali per irrigare la pianura novarese.

Il tratto più caratteristico del paesaggio rurale è dato dalle vigne che segnano buona parte dell'ambito.

La piana del Sesia è costituita dall'alveo del fiume con il suo ampio greto e la vegetazione a saliceti e pioppeti ripari, robinieti e lembi di quercio-carpineti golenali con frassini, compresa fra le sponde e gli argini artificiali posti a 50 m circa dalle sponde stesse. L'area boscata si estende fino a Carpignano e costituisce superficie paesaggisticamente e naturalisticamente rilevante e caratteristica.

Il terrazzo antico è leggermente ondulato, inciso ed eroso, solcato da vallecole e rii minori, che serpeggiano fra ripide scarpate e scoscesi pendii. Il paesaggio conserva molti aspetti dell'ambiente naturale baraggivo: il bosco planiziale a quercia e carpino e la brughiera.

Sul terrazzo sono evidenti gli interventi legati alla coltivazione viticola: esiste una fitta rete di strade poderali che consentono l'accesso ai vigneti sparsi un po' ovunque lungo tutta la superficie.

8.2. Atmosfera

PIANI E PROGRAMMI DI RIFERIMENTO A LIVELLO REGIONALE

Piano Regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria (LR 43/2000, D.LGS 351/1999)	La Regione Piemonte attraverso la redazione del Piano provvede a: – effettuare una valutazione preliminare dello stato di qualità dell'aria e dell'ambiente; – identificare le zone del territorio regionale in cui si ipotizza si superino o esista il rischio di superamento, per uno o più inquinanti, i valori limiti e le soglie di allarme; – definire le strategie per il controllo della qualità dell'aria in ciascuna delle zone individuate; – individuare le priorità di intervento per garantire il progressivo miglioramento della qualità dell'aria. La prima attuazione del Piano è stata realizzata sulla base della "Valutazione preliminare della qualità dell'aria e dell'ambiente" Nella prima fase di attuazione del piano regionale sono stati adottati i seguenti Stralci di Piano e definiti i primi criteri per la zonizzazione del territorio piemontese: – "Provvedimenti finalizzati alla prevenzione e alla riduzione delle emissioni nelle conurbazioni piemontesi ed al controllo delle emissioni dei veicoli circolanti"; – "Indirizzi per la gestione di episodi acuti di inquinamento atmosferico". Alla luce degli aggiornamenti normativi in materia, è stato necessario adattare le politiche di intervento attraverso una serie di aggiornamenti: – nel 2001-2002, in relazione ai nuovi limiti imposti di qualità dell'aria; – nel 2004, con l'obiettivo di individuare nuove strategie e nuove azioni in grado di diminuire in particolare le emissioni primarie di PM10 e di Ossidi di Azoto in settori prioritari: la mobilità, le attività produttive e il riscaldamento ambientale; – nel 2006, in seguito all'approvazione dello Stralcio di Piano per la mobilità; – nel 2007, con l'approvazione dello stralcio di piano per il riscaldamento e la climatizzazione.
Aggiornamento del Piano Regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria – Stralcio di Piano per la mobilità (DGR n. 66-3859 del 18/11/2006)	Lo Stralcio individua le azioni che consentono di raggiungere sul territorio piemontese una significativa riduzione delle emissioni di PM10 e di NOx, agendo contemporaneamente su: – la limitazione della circolazione per i veicoli che hanno i più elevati valori di emissione per PM10 ed NOx; – la riduzione del numero di chilometri percorsi attraverso l'attuazione di politiche per il sostegno e lo sviluppo del trasporto collettivo che consentano la razionalizzazione degli spostamenti sistematici (casa - lavoro, casa - scuola), ecc.
Piano regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria- Valutazione integrata degli impatti a scala	La valutazione stimati gli effetti futuri delle misure del Piano regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria (i riferimenti sono i documenti degli Stralci di piano PDCR 157 (2006) per il riscaldamento ambientale e il condizionamento e D.G.R. 66-3859 (2006) per la mobilità), integrate con le misure contenute nella Relazione programmatica sull'Energia (D.G.R. n. 30 – 12221 del 28 settembre 2009), articolati secondo un insieme di scenari riferiti

regionale su emissioni e concentrazioni atmosferiche Scenari 2005, 2011, 2015, 2020

agli anni 2011 (data corrispondente al termine esteso per il rispetto dei valori limiti sul PM10) nonché il 2015 (data corrispondente al termine esteso per il rispetto dei valori limiti sul NO2) ed il 2020.

DESCRIZIONE DELLO STATO E DEL TREND DELLA COMPONENTE

L'Area Vasta di riferimento per il comune di Ghemme è caratterizzata da un clima di tipo temperato sub - continentale (Regione Padano - Veneta, Alto adriatica e peninsulare interna) che interessa tutta la Pianura Padana e quella Veneta, la Pianura Friulana, la fascia costiera dell'Alto Adriatico e le aree peninsulari interne. E' comunque da notare la prossimità dell'area alla fascia pedemontana, caratterizzata da un clima temperato fresco.

La Regione Piemonte, in ottemperanza al D.Lgs. 4 agosto 1999, n. 351, ha emanato la LR 7 aprile 2000, n. 43 "Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento atmosferico". La presente legge definisce il quadro di riferimento a livello regionale per la gestione e il controllo della qualità dell'aria.

Con Deliberazione della Giunta Regionale 29 dicembre 2014, n. 41-855 Aggiornamento della zonizzazione del territorio regionale piemontese relativa alla qualità dell'aria ambiente e individuazione degli strumenti utili alla sua valutazione, in attuazione degli articoli 3, 4 e 5 del d.lgs. 155/2010 (Attuazione della direttiva 2008/50/CE), la Regione Piemonte ha emanato la nuova zonizzazione regionale.

Gli obiettivi a livello regionale sono quelli del raggiungimento ed il rispetto dei limiti per ciascun parametro, con particolare riferimento ai parametri Polveri Sottili e Biossido di azoto che risultano essere critici a livello regionale.

I dati relativi alla situazione specifica comunale sono di seguito indicati:

ISTAT	COMUNE	SUP KMq	POP 2009	AB/KMq	PM10/K Mq	NOX/ KMq	NH3/ KMq	COV/ KMq
003073	Ghemme	20,64	3736	180,90	0,43	2,46	1,13	4,62

Il monitoraggio, tramite l'analisi dei dati di qualità dell'aria, rappresenta uno strumento fondamentale per valutare negli anni l'efficacia delle azioni intraprese a vari livelli istituzionali per il miglioramento della qualità dell'aria. La rete di monitoraggio della qualità dell'aria operante sul territorio è gestita da Arpa Piemonte e non vede sul territorio comunale e in un intorno significativo la presenza di una stazione di rilevamento.

Si denota l'assenza di stazioni di misura del rilevamento regionale nelle immediate vicinanze del territorio comunale.

Arpa Piemonte ha realizzato una campagna di rilevamento della qualità dell'aria, nel Comune di Ghemme, dal 3 al 30 aprile 2007¹, presso la via Novara finalizzata a monitorare la qualità dell'aria ambiente in una zona, interessata da traffico veicolare.

Il sito di campionamento prescelto per il posizionamento del mezzo mobile, ovvero via Novara, secondo la classificazione UE (Decisione 2001/752/CE del 17 ottobre 2001 e documento Criteria for EUROAIRNET), è

¹ Non sono reperibili dati più recenti perché il processo di monitoraggio e relazione svolto con la stazione mobile è stato effettuato solamente per l'anno 2007.

così caratterizzato:

- Tipo di stazione: TRAFFICO
- Tipo di area : URBANA
- Caratterizzazione della zona: COMMERCIALE-RESIDENZIALE

La campagna di misura, è stata effettuata con mezzo mobile attrezzato a laboratorio.

I valori riscontrati nel periodo di osservazione sono stati di seguito rielaborati e riferiti agli standard di qualità dell'aria previsti dalla normativa vigente sopra riportata.

PM10

Il PM10 rappresenta la frazione fine inalabile del particolato aerodisperso, ovvero il materiale particellare con "diametro aerodinamico" equivalente o inferiore a 10 µm.

Le polveri fini presenti nell'aria possono derivare da sorgenti naturali e da sorgenti antropiche. I dati rilevati nella stazione di Gemme sono indicati di seguito:

Stazione: Laboratorio Mobile – Ghemme 2007

Parametro: Polveri PM10 - Basso Volume

(microgrammi / metro cubo)

Minima media giornaliera	18
Massima media giornaliera	60
Media delle medie giornaliere	35
Giorni validi	27
Percentuale giorni validi	93%
Numero di superamenti livello giornaliero protezione della salute (50)	2

Nel corso della campagna 2007, eseguita a Ghemme in periodo primaverile dal 3 - 30 aprile, si sono riscontrati 2 soli episodi di superamento del limite giornaliero di 50 µg/m³, pari al 7% dei giorni osservati. Tale risultato consente di ritenere l'area del comune simile a quella del resto del territorio provinciale ed in particolare, evidenzia una buona corrispondenza con quanto registrato dalla stazione della rete regionale sita ad Oleggio.

Biossido di Azoto (NO₂)

Gli ossidi d'azoto vengono prodotti dai processi di combustione, le fonti sono quindi rappresentate da impianti termici, sia domestici che industriali, a gasolio e a metano, e da tutti i veicoli a motore. I dati rilevati sono stati:

Stazione: Laboratorio Mobile - Ghemme

Parametro: Biossido di Azoto (NO₂)

(microgrammi / metro cubo)

Minima media giornaliera	13
Massima media giornaliera	84
Media delle medie giornaliere	35
Giorni validi	21
Percentuale giorni validi	75%
Media dei valori orari	35
Massima media oraria	84
Ore valide	474
Percentuale ore valide	71%
Numero di superamenti livello orario protezione della salute (200)	0
Numero di giorni con almeno un superamento livello orario protezione della salute (200)	0
Numero di superamenti livello allarme (400)	0
Numero di giorni con almeno un superamento livello allarme (400)	0

Per il parametro biossido di azoto (NO₂) le concentrazioni, rilevate durante la campagna di monitoraggio (linea

blu), sono state decisamente basse rispetto il limite orario di protezione della salute umana ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$) e del tutto in linea con quelle del territorio.

Ozono (O3)

L'ozono (O3) è un inquinante secondario che produce i effetti importanti sull'organismo e sulla vegetazione. Si forma a seguito di una serie di reazioni fotochimiche in presenza di precursori, quali ad esempio gli ossidi di azoto (NOx) ed i Composti Organici Volatili (COV). I dati rilevati in questa campagna di monitoraggio sono elencati di seguito:

Stazione: Laboratorio Mobile - Ghemme

Parametro: Ozono (O3)

(microgrammi / metro cubo)

Minima media giornaliera	13
Massima media giornaliera	156
Media delle medie giornaliere	76
Giorni validi	23
Percentuale giorni validi	82%
Massima media oraria	156
Ore valide	538
Percentuale ore valide	80%
Minimo delle medie 8 ore	26
Media delle medie 8 ore	77
Massimo delle medie 8 ore	143
Percentuale medie 8 ore valide	79%
Numero di superamenti livello protezione della salute su medie 8 ore(120)	34
Numero di giorni con almeno un superamento livello protezione della salute su medie 8 ore(120)	12
Numero di superamenti livello informazione (180)	0
Numero di giorni con almeno un superamento livello informazione (180)	0
Numero di superamenti livello allarme (240)	0
Numero di giorni con almeno un superamento livello allarme (240)	0
Numero di superamenti livello protezione beni materiali (40)	495

Dall'osservazione del profilo delle medie orarie d'ozono, rilevate nel periodo 3- 30 aprile 2007, sia nel sito oggetto della campagna, sia in altre stazioni presenti sul territorio provinciale, si è evidenziata la scarsa criticità di questo inquinante nella stagione considerata.

Monossido di Carbonio (CO)

Il monossido di carbonio (CO) è un gas inodore ed incolore, viene generato durante la combustione di materiali organici quando la quantità di ossigeno a disposizione è insufficiente, pertanto è definito come inquinante primario. L'unità di misura con la quale si esprimono le concentrazioni è il milligrammo al metro cubo.

I dati rilevati sono stati:

Stazione: Laboratorio Mobile - Ghemme**Parametro: Monossido di Carbonio (CO)**

(milligrammi / metro cubo)

Minima media giornaliera	0,2
Massima media giornaliera	1,6
Media delle medie giornaliere	0,4
Giorni validi	27
Percentuale giorni validi	93%
Massima media oraria	1,6
Ore valide	650
Percentuale ore valide	94%
Minimo delle medie 8 ore	0,2
Media delle medie 8 ore	0,4
Massimo delle medie 8 ore	0,9
Percentuale medie 8 ore valide	96%
<u>Numero di superamenti livello protezione della salute su medie 8 ore(10)</u>	0
<u>Numero di giorni con almeno un superamento livello protezione della salute su medie 8 ore(10)</u>	0

Nel periodo considerato ,il monossido di carbonio non ha presentato valori superiori ai 10 mg/m³ , come media mobile delle 8 ore che, secondo il DM 60 del 2/04/02, è il livello di protezione della salute umana da non superare. Nel periodo considerato ,il monossido di carbonio non ha presentato valori superiori ai 10 mg/m³ , come media mobile delle 8 ore che, secondo il DM 60 del 2/04/02, è il livello di protezione della salute umana da non superare.

Biossido di zolfo (SO₂)

Il biossido di zolfo nell'aria è presente in minima parte come sottoprodotto emesso dal traffico veicolare, in particolare dai veicoli con motore diesel, dai processi di combustione che utilizzano combustibili di tipo fossile.

I dati rilevati sono:

Stazione: Laboratorio Mobile - Ghemme**Parametro: Biossido di Zolfo (SO₂)**

(microgrammi / metro cubo)

Minima media giornaliera	3
Massima media giornaliera	17
Media delle medie giornaliere	9
Giorni validi	26
Percentuale giorni validi	90%
Media dei valori orari	7
Massima media oraria	17
Ore valide	625
Percentuale ore valide	90%
<u>Numero di superamenti livello orario protezione della salute (350)</u>	0
<u>Numero di giorni con almeno un superamento livello orario protezione della salute (350)</u>	0
<u>Numero di superamenti livello giornaliero protezione della salute (125)</u>	0
<u>Numero di superamenti livello allarme (500)</u>	0
<u>Numero di giorni con almeno un superamento livello allarme (500)</u>	0

I valori ottenuti confermano che il biossido di zolfo (Figura 10) si è mantenuto ampiamente nei limiti della

normativa.

Benzene (C₆H₆)

Il benzene è un inquinante primario la cui fonte prevalente (circa 85%) deriva dai gas di scarico dei veicoli a benzina, mentre la percentuale minore (15%) proviene da processi di evaporazione.

I dati rilevati nel periodo di osservazione sono di seguito riassunti:

Stazione: Laboratorio Mobile - Ghemme

Parametro: Benzene

(microgrammi / metro cubo)

Minima media giornaliera	0,6
Massima media giornaliera	4,1
Media delle medie giornaliere	1,4
Giorni validi	28
Percentuale giorni validi	100%
Media dei valori orari	1,4
Massima media oraria	4,1
Ore valide	650
Percentuale ore valide	97%

I valori di benzene risultano ampiamente al di sotto del valore limite vigente, anche se la campagna non è paragonabile all'arco temporale di riferimento (anno civile)

Idrocarburi Policiclici Aromatici

Gli idrocarburi policiclici aromatici, noti come IPA (in inglese PAH), sono un numeroso gruppo di composti organici con due o più anelli aromatici fusi. Hanno una bassa solubilità in acqua e sono altamente lipofili.

I valori di concentrazione di benzo(a)pirene misurati nella campagna sono stati:

Stazione: Laboratorio Mobile - Ghemme

Parametro: Benzo(a)pirene

(nanogrammi / metro cubo)

Media delle medie giornaliere	0,11
Giorni validi	28
Percentuale giorni validi	100%

Per quanto sopradetto, i valori di concentrazioni di benzo(a)pirene rilevati in questa campagna, sebbene bassi rispetto al limite (0,11 ng/m³), possono assumere valore puramente indicativo e non è corretto riferirli al limite di legge che deve essere calcolato su un periodo di copertura di un anno civile.

Complessivamente quindi per il monossido di carbonio (CO), il biossido di azoto (NO₂), il biossido di zolfo (SO₂), il benzene (C₆H₆), il benzo(a)pirene (IPA) i valori rilevati sono decisamente bassi rispetto ai limiti di legge e del tutto in linea con quelli rilevati nel resto del territorio provinciale. Dall'analisi dei dati registrati con la campagna di monitoraggio 2007, ed alla luce delle considerazioni fatte in precedenza in queste pagine, si può ragionevolmente sostenere che lo stato della qualità dell'aria misurato nel comune di Ghemme, non è sostanzialmente differente da quello misurato in quel periodo, in località assimilabili all'area provinciale in particolar modo alla stazione della rete regionale sita ad Oleggio.

E' possibile inoltre confrontare i dati del rilevamento periodico di Arpa Piemonte con i dati forniti dall'Inventario Regionale Emissioni Atmosfera (I.R.E.A.). La prima versione dell'inventario regionale è riferita

all'anno 1997. Sono stati realizzati inoltre aggiornamenti per gli anni 2001, 2005 e 2007 e 2010 i dati in studio sono riferite a quest'ultimo aggiornamento. Per il presente studio sono stati utilizzati i dati di emissione a livello di aggregazione spaziale più basso disponibile ovvero quello comunale.

Tabella 1: Report sulle emissioni aggregate per singolo comune. Fonte dati IREA inventario regionale emissioni in atmosfera (<http://www.sistemapiemonte.it/fedwinemar/visualizzatoreGIS.jsp>)

Report sulle emissioni aggregate per singolo comune

Comune: GHEMME

	SO2	NH3	CO2equiv	CO2	NMVOC	CH4	CO	NOx	PM10
Comune									
GHEMME	1,31134	8,57373	61,95044	19,47073	160,44678	1,464,17259	194,20436	105,74484	23,54106

	PM2.5	N2O
Comune		
GHEMME	16,11419	2,58961

Riscaldamento

Provincia-Comune: NOVARA, GHEMME

Provincia-Comune > NOVARA

comune	settore	combustibile	CH4
GHEMME	0201 - Impianti commerciali ed istituzionali	gas naturale (metano)	0,03785
		gas naturale (metano)	0,22905
	0202 - Impianti residenziali	gas petrolio liquido (GPL)	0,00321
		gasolio	0,01436
		legna e similari	9,65834
	0203 - Impianti in agricoltura silvicoltura e acquacoltura	gasolio	0,01852

Provincia-Comune > NOVARA

comune	settore	combustibile	CO
GHEMME	0201 - Impianti commerciali ed istituzionali	gas naturale (metano)	0,37854
		gas naturale (metano)	2,29050
	0202 - Impianti residenziali	gas petrolio liquido (GPL)	0,03214
		gasolio	0,04102
		legna e similari	113,12056
	0203 - Impianti in agricoltura silvicoltura e acquacoltura	gasolio	0,05290

Provincia-Comune > NOVARA

comune	settore	combustibile	CO2
GHEMME	0201 - Impianti commerciali ed istituzionali	gas naturale (metano)	0,83278
		gas naturale (metano)	5,03911
	0202 - Impianti residenziali	gas petrolio liquido (GPL)	0,20065
		gasolio	0,15113
		legna e similari	-
	0203 - Impianti in agricoltura silvicoltura e acquacoltura	gasolio	0,19493

Provincia-Comune > NOVARA

comune	settore	combustibile	CO2equiv
GHEMME	0201 - Impianti commerciali ed istituzionali	gas naturale (metano)	0,83827
		gas naturale (metano)	5,07232
	0202 - Impianti residenziali	gas petrolio liquido (GPL)	0,20271
		gasolio	0,15270
		legna e similari	0,33256
	0203 - Impianti in agricoltura silvicoltura e acquacoltura	gasolio	0,19895

Provincia-Comune > NOVARA

comune	settore	combustibile	N2O	NH3
GHEMME	0201 - Impianti commerciali ed istituzionali	gas naturale (metano)	0,01514	-
		gas naturale (metano)	0,09162	-
	0202 - Impianti residenziali	gas petrolio liquido (GPL)	0,00643	-
		gasolio	0,00410	-
		legna e similari	0,41848	0,28726
	0203 - Impianti in agricoltura silvicoltura e acquacoltura	gasolio	0,00529	-

Provincia-Comune > NOVARA

			NMVOC	NOx
comune	settore	combustibile		
GHEMME	0201 - Impianti commerciali ed istituzionali	gas naturale (metano)	0,07571	0,52723
		gas naturale (metano)	0,45810	3,19021
	0202 - Impianti residenziali	gas petrolio liquido (GPL)	0,00643	0,16068
		gasolio	0,00615	0,10254
		legna e simili	10,52444	3,18726
	0203 - Impianti in agricoltura silvicoltura e acquacoltura	gasolio	0,00794	0,13226

Provincia-Comune > NOVARA

			PM10
comune	settore	combustibile	
GHEMME	0201 - Impianti commerciali ed istituzionali	gas naturale (metano)	0,00303
		gas naturale (metano)	0,01832
	0202 - Impianti residenziali	gas petrolio liquido (GPL)	0,00064
		gasolio	0,01025
		legna e simili	11,31035
	0203 - Impianti in agricoltura silvicoltura e acquacoltura	gasolio	0,01323

Provincia-Comune > NOVARA

			PM2.5	SO2
comune	settore	combustibile		
GHEMME	0201 - Impianti commerciali ed istituzionali	gas naturale (metano)	0,00303	0,00757
		gas naturale (metano)	0,01832	0,04581
	0202 - Impianti residenziali	gas petrolio liquido (GPL)	0,00064	0,00071
		gasolio	0,01025	0,09610
		legna e simili	11,18887	0,39675
	0203 - Impianti in agricoltura silvicoltura e acquacoltura	gasolio	0,01323	0,12395

Traffico veicolare

Provincia-Comune: NOVARA, GHEMME

Provincia-Comune > NOVARA

comune	settore	combustibile	CH4	CO
GHEMME	0701 - Automobili	benzina senza piombo	0,32999	37,25322
		gas naturale (metano)	0,00168	1,32214
		gas petrolio liquido (GPL)	0,00846	6,05226
		gasolio per autotrasporto (diesel)	0,00807	1,78672
		senza combustibile	-	-
	0702 - Veicoli leggeri < 3.5 t	benzina senza piombo	0,01195	2,88178
		gasolio per autotrasporto (diesel)	0,01039	3,95731
		senza combustibile	-	-
	0703 - Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus	benzina senza piombo	0,00104	0,71709
		gasolio per autotrasporto (diesel)	0,48714	11,46847
		senza combustibile	-	-
	0704 - Ciclomotori (< 50 cm3)	benzina senza piombo	0,00633	0,43603
		senza combustibile	-	-
	0705 - Motocicli (> 50 cm3)	benzina senza piombo	0,08960	7,97934
		senza combustibile	-	-
	0706 - Veicoli a benzina - Emissioni evaporative	benzina senza piombo	-	-
	0709 - Risospensione (per tipo strada)	senza combustibile	-	-

Provincia-Comune > NOVARA

comune	settore	combustibile	CO2	CO2equiv
GHEMME	0701 - Automobili	benzina senza piombo	3,51388	3,53525
		gas naturale (metano)	0,13951	0,14018
		gas petrolio liquido (GPL)	0,57383	0,57611
		gasolio per autotrasporto (diesel)	4,18759	4,22752
		senza combustibile	-	-
	0702 - Veicoli leggeri < 3.5 t	benzina senza piombo	0,15309	0,15486
		gasolio per autotrasporto (diesel)	2,07748	2,09289
		senza combustibile	-	-
	0703 - Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus	benzina senza piombo	0,00679	0,00683
		gasolio per autotrasporto (diesel)	5,52698	5,58224
		senza combustibile	-	-
	0704 - Ciclomotori (< 50 cm3)	benzina senza piombo	0,00653	0,00671
		senza combustibile	-	-
	0705 - Motocicli (> 50 cm3)	benzina senza piombo	0,09569	0,09805
		senza combustibile	-	-
	0706 - Veicoli a benzina - Emissioni evaporative	benzina senza piombo	-	-
	0709 - Risospensione (per tipo strada)	senza combustibile	-	-

Attività industriali

Provincia-Comune: NOVARA, GHEMME

Provincia-Comune > NOVARA

comune	settore	combustibile	CH4
GHEMME	0301 - Combustione nelle caldaie turbine e motori a combustione interna	gas naturale (metano)	0,06968
		olio combustibile (BTZ in Piemonte)	0,00206
	0406 - Processi nell'industria del legno pasta per la carta alimenti bevande e altro	senza combustibile	-
	0505 - Distribuzione di benzine	senza combustibile	-
	0506 - Reti di distribuzione di gas	senza combustibile	36,40463
	0601 - Verniciatura	senza combustibile	-
	0604 - Altro uso di solventi e relative attività	senza combustibile	-

Provincia-Comune > NOVARA

comune	settore	combustibile	CO
GHEMME	0301 - Combustione nelle caldaie turbine e motori a combustione interna	gas naturale (metano)	0,90589
		olio combustibile (BTZ in Piemonte)	0,00686
	0406 - Processi nell'industria del legno pasta per la carta alimenti bevande e altro	senza combustibile	-
	0505 - Distribuzione di benzine	senza combustibile	-
	0506 - Reti di distribuzione di gas	senza combustibile	-
	0601 - Verniciatura	senza combustibile	-
	0604 - Altro uso di solventi e relative attività	senza combustibile	-

Provincia-Comune > NOVARA

comune	settore	combustibile	CO2
GHEMME	0301 - Combustione nelle caldaie turbine e motori a combustione interna	gas naturale (metano)	3,89046
		olio combustibile (BTZ in Piemonte)	0,05189
	0406 - Processi nell'industria del legno pasta per la carta alimenti bevande e altro	senza combustibile	-
	0505 - Distribuzione di benzine	senza combustibile	-
	0506 - Reti di distribuzione di gas	senza combustibile	-
	0601 - Verniciatura	senza combustibile	-
	0604 - Altro uso di solventi e relative attività	senza combustibile	-

Provincia-Comune > NOVARA

comune	settore	combustibile	CO2equiv
GHEMME	0301 - Combustione nelle caldaie turbine e motori a combustione interna	gas naturale (metano)	3,89841
		olio combustibile (BTZ in Piemonte)	0,05236
	0406 - Processi nell'industria del legno pasta per la carta alimenti bevande e altro	senza combustibile	-
	0505 - Distribuzione di benzine	senza combustibile	-
	0506 - Reti di distribuzione di gas	senza combustibile	0,76450
	0601 - Verniciatura	senza combustibile	-
	0604 - Altro uso di solventi e relative attività	senza combustibile	-

Dall'analisi dei dati si evince come il territorio comunale di Ghemme risulti inserito, per tutti i valori di riferimento, nelle classi medie di emissione senza significative variazioni.

I settori maggiormente interessati dalla produzione di emissioni dannose sono rappresentati, per quest'area, dalla combustione non industriale (riscaldamento) e dal trasporto su strada. Si tratta in ogni caso di fattori che non superano la soglia di criticità.

INDICATORI DI STATO

Emissioni di inquinanti atmosferici

PM10

Ozono O3

Monossido di Carbonio (CO)
 Biossido di zolfo (SO₂)
 Benzene (C₆H₆)
 Idrocarburi Policiclici Aromatici

A conferma di quanto detto fino ad ora, una verifica di compatibilità di informazioni risulta necessaria. Usando la metodologia di campionatura, il fattore che si è rilevato più rischioso o, per lo meno, quello che ha fatto risultare più superamenti dei valori minimi consentiti, è il PM₁₀.

La verifica di compatibilità può essere fatta con i dati raccolti dall'ARPA Piemonte durante le soglie temporali successive alla campionatura mobile del 2007. Ovviamente, il sistema di raccolta dati si riferisce alle stazioni fisse regionali che monitorano le zone assimilabili a Romagnano Sesia.

La rielaborazione dei dati ha portato alla seguente tabella:

	PM ₁₀ , media giornaliera, numero di superamenti del valore limite							
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2015
Ghemme	2	2	2	1	2	2	1	1

Le stime comunali di PM₁₀ vengono calcolate a partire dai risultati prodotti dal sistema modellistico di chimica e trasporto utilizzato operativamente da ARPA Piemonte e dai dati di qualità dell'aria misurati dalle stazioni del Sistema Regionale di Rilevamento della Qualità dell'Aria. Le due tipologie informative sono integrate con una opportuna metodologia statistica.

I valori di concentrazione così calcolati sono poi assegnati ai territorio comunali tenendo in considerazione il loro grado di urbanizzazione. Sono pertanto da intendersi come valori medi su area, non direttamente confrontabili con le misure puntuali delle singole stazioni.

A partire dal valore di concentrazione stimato sul territorio comunale viene infine calcolato il numero di superamenti del valore limite, rappresentato in tabella secondo la seguente classificazione:

n° superamenti del valore limite giornaliero	<=35	> 35
classe	1	2

Valore limite giornaliero per la protezione della salute umana, da non superare per più di 35 giorni nel corso dell'anno civile: 50 µg/m³

Di seguito, la rielaborazione dei dati per la media annua

	PM ₁₀ , media annua							
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2015
Ghemme	3	2	3	2	2	2	2	2

Le stime comunali di PM₁₀ vengono calcolate a partire dai risultati prodotti dal sistema modellistico di chimica e trasporto utilizzato operativamente da ARPA Piemonte e dai dati di qualità dell'aria misurati dalle stazioni del Sistema Regionale di Rilevamento della Qualità dell'Aria. Le due tipologie informative sono integrate con una opportuna metodologia statistica.

I valori di concentrazione così calcolati sono poi assegnati ai territorio comunali tenendo in considerazione il loro grado di urbanizzazione. Sono pertanto da intendersi come valori medi su area, non direttamente confrontabili con le misure puntuali delle singole stazioni.

Il valore di concentrazione stimato sul territorio comunale viene così classificato:

Valore [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] classe	≤ 20	(20,28]	(28,40]	> 40
	1	2	3	4

Valore limite annuale per la protezione della salute umana:	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<i>Soglia di valutazione superiore per la protezione della salute umana</i>	<i>28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$</i>
<i>Soglia di valutazione superiore per la protezione della salute umana</i>	<i>20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$</i>

Come si evince dalla tabella, le diverse soglie di concentrazione di PM10 nell'atmosfera evidenziano un'analisi per classi. Nel caso del Comune di Ghemme, il valore limite non è mai stato superato nelle soglie analizzate. La qualità dell'aria, perciò, risulta essere nella media e a basso rischio ambientale.

Dalla sintesi dei dati raccolti si evince un indice costante di monitoraggio sulla qualità dell'aria nel comune di Ghemme. Dagli ultimi dati raccolti e da quelli precedenti, il comune può essere inserito in una classe medio-bassa di emissioni atmosferiche con una percentuale quasi nulla di variazioni e superamento dei limiti. Per quanto riguarda le emissioni da suolo, non si evincono particolari settori che superano le soglie di criticità. Per quanto detto, quindi, la qualità dell'aria nel comune di Ghemme comporta un medio-basso rischio ambientale per il piano e uno stato buono della componente atmosferica.

STATO COMPLESSIVO DELLA COMPONENTE	BUONA/STABILE
PRIORITA' DI INTERESSE PER IL PIANO	MEDIA
FONTI DATI E RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI	
Regione Piemonte	Piano regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria Valutazione integrata degli impatti a scala regionale su emissioni e concentrazioni atmosferiche Scenari 2005, 2011, 2015, 2020
Regione Piemonte	IREA Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera (IREA) http://www.sistemapiemonte.it/cms/privati/ambiente-e-energia/servizi/474-irea-inventario-regionale-delle-emissioni-in-atmosfera
Arpa - Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del Piemonte	Rapporto Stato dell'Ambiente in Piemonte Anno 2016 Indicatori e dati ambientali on line http://www.arpa.piemonte.it/reporting/indicatori-on_line

8.3. Ambiente idrico

PIANI E PROGRAMMI DI RIFERIMENTO A LIVELLO REGIONALE

Piano Di Tutela Delle Acque (Pta) – Regione Piemonte (d.c.r. n. 117-10731 del 13 marzo 2017)	Il 13 marzo 2007 il Consiglio Regionale del Piemonte ha approvato il Piano di tutela delle acque (PTA), successivamente revisionato e aggiornato, strumento finalizzato al raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici e più in generale alla protezione dell'intero sistema idrico superficiale e sotterraneo piemontese. In attuazione della Direttiva 2000/60/CE "che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque" (Water Framework Directive), nonché della normativa nazionale di cui al decreto legislativo 152/1999, successivamente confluito nel decreto legislativo 152/2006, il PTA costituisce il documento di pianificazione generale contenente gli interventi volti a: – prevenire e ridurre l'inquinamento e attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati (fiumi e laghi); – migliorare lo stato delle acque ed individuare adeguate protezioni di quelle destinate a particolari usi; – perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche (fiumi e laghi); – mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici (fiumi e laghi), nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.
PAI - Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico – Adbpo (autorità di bacino del fiume Po) Adottato con DPCM del 24/05/2001)	Obiettivo prioritario del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico è la riduzione del rischio idrogeologico entro valori compatibili con gli usi del suolo in atto, in modo tale da salvaguardare l'incolumità delle persone e ridurre al minimo i danni ai beni esposti. L'ambito territoriale di riferimento del PAI è costituito dall'intero bacino idrografico del fiume Po chiuso all'incile del Po di Goro, ad esclusione del Delta, per il quale è previsto un atto di pianificazione separato (il Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino ha adottato, con Deliberazione n. 26 del 12 dicembre 2001, un Progetto di piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Delta -PAI Delta-. I contenuti del Piano si articolano in interventi strutturali (opere), relativi all'assetto di progetto delle aste fluviali, dei nodi idraulici critici e dei versanti e interventi e misure non strutturali (norme di uso del suolo e regole di comportamento).

DESCRIZIONE DELLO STATO E DEL TREND DELLA COMPONENTE

Il D.P.C.M del 24 maggio 2001 definisce l'entrata in vigore del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) che rappresenta lo strumento giuridico che disciplina le azioni riguardanti la difesa idrogeologica del territorio e della rete idrografica del bacino del Po, attraverso la definizione di linee generali di assetto idraulico ed idrogeologico.

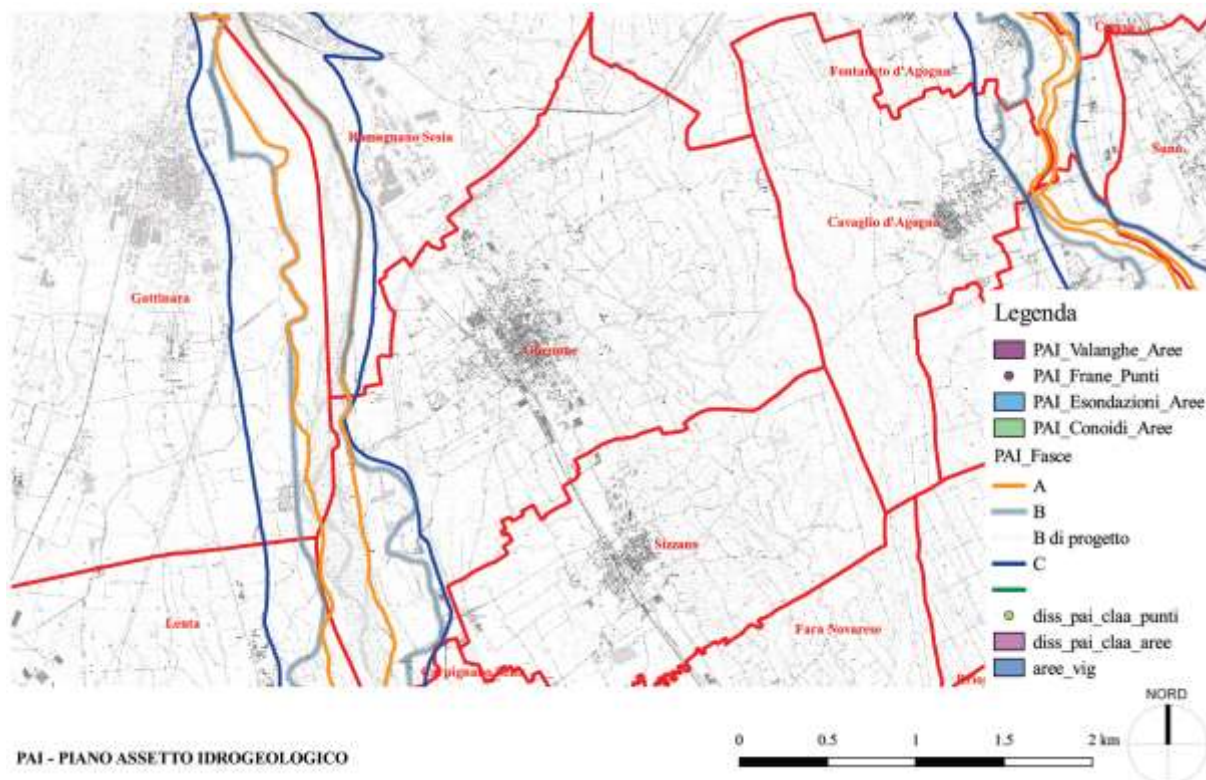


Figura 4: PAI Piano stralcio Assetto Idrogeologico

Per quanto concerne il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del F. Po (PAI), si specifica che nessuna area inserita in Variante è compresa nelle Fasce Fluviali del F. Sesia, così come rappresentate nella Figura 4.

Inoltre, dalla consultazione del GIS browser della Regione Piemonte - Settore Difesa del Suolo, si evince che nessuna area inserita in Variante risulta compresa nelle aree allagabili del F. Sesia, classificate secondo diversi scenari di probabilità di alluvione (elevata - Tr 10-20 anni; media - Tr 100-200 anni; scarsa - Tr 500 anni), così come definiti nelle Mappe di Pericolosità da alluvione (agg. 2015) facenti parte del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA), approvato dall'Autorità di Bacino del F. Po nella seduta di Comitato Istituzionale del 03-03-2016, con deliberazione n.2/2016; gli allagamenti più estesi, associati a Tr 500 anni, risultano contenuti dal rilevato autostradale della A26.

Il territorio comunale oggetto di studio appartiene all'area idrografica MS01 Pianura Novarese

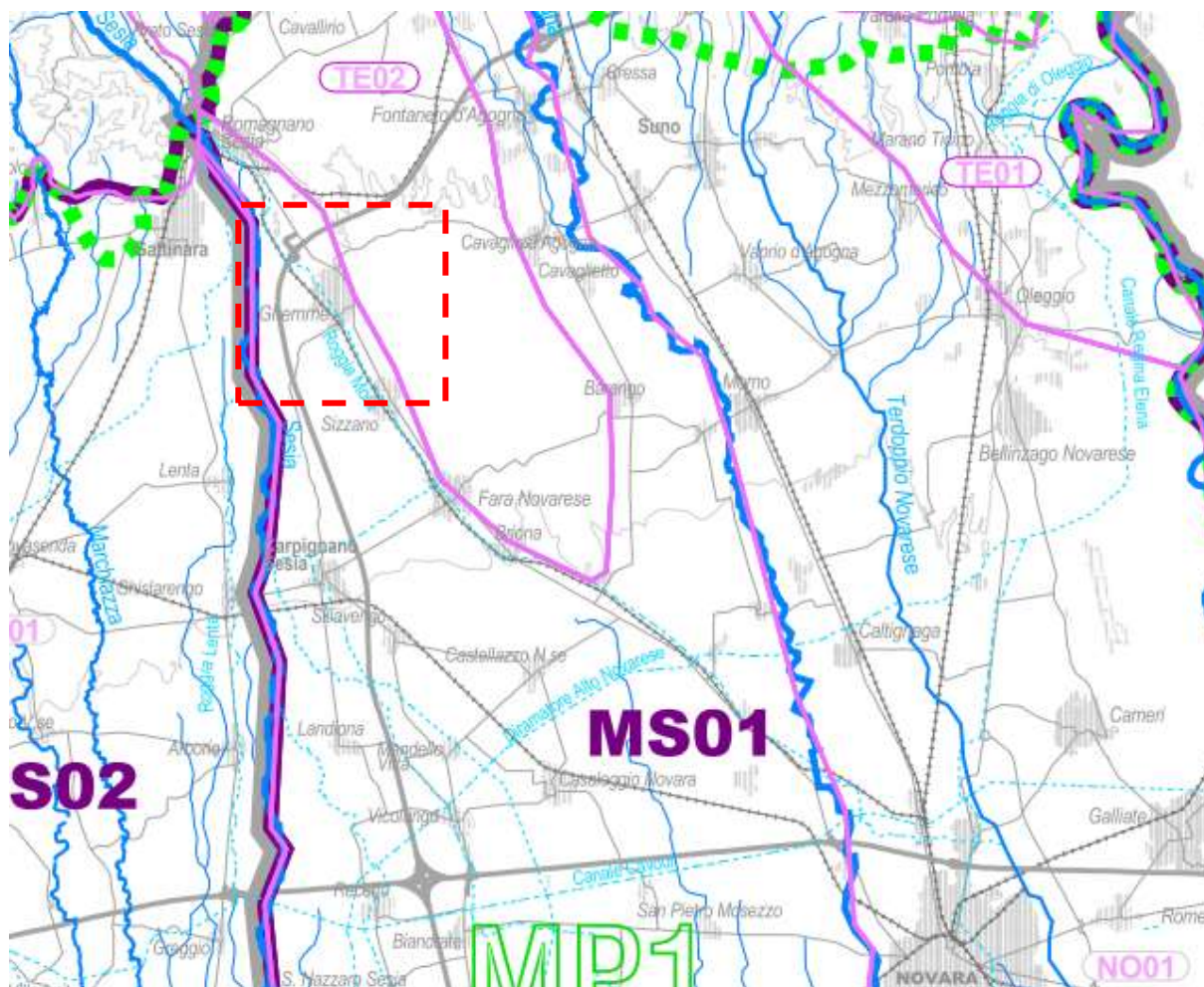


Figura 5: Macro area idrologica di riferimento – Acquifero superficiale – Inquadramento territoriale

Con riferimento alla classificazione dello stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei proposta dal D.Lgs 152/99 - allegato 1, tabella 20, si segnala che il 19 % circa della superficie della macroarea è classificabile in uno stato quantitativo di tipo "D", in relazione alla presenza di complessi idrogeologici con intrinseche caratteristiche di scarsa potenzialità idrica; la restante porzione della macroarea è classificabile in uno stato quantitativo "A", in assenza di specifiche condizioni di disequilibrio del bilancio idrogeologico a scala subregionale.

Da un punto di vista dello stato qualitativo dei corpi idrici sotterranei riferibili alla falda superficiale nella macroarea, è possibile osservare che le situazioni di compromissione delle caratteristiche idrochimiche riferibili ad un impatto antropico da "significativo" a "rilevante" riguardano complessivamente il 23 % dei punti di controllo; le situazioni di particolare facies idrochimica naturale, limitanti lo stato qualitativo, riguardano altresì il 12 % dei punti di controllo, e sono determinate da elevate concentrazioni di Ferro e Manganese.

Il 79% della macroarea ricade nelle aree vulnerabili da prodotti fitosanitari, con indice di vulnerazione areale IV = 3 (medio-basso). Si segnala la compromissione da solventi organici clorurati dell'area metropolitana novarese.

Il territorio comunale ricade prevalentemente nell'area idrografica AI17 "Basso Sesia" - Sottobacino "Fiume

Sesia" e per una piccola porzione ricade nell'area idrografica AI30 "Agogna" - Sottobacino "Fiume Agogna. L'area idrografica AI17 "Basso Sesia", che coincide con il sottobacino Basso Sesia, ha un'estensione nella Regione Piemonte di circa 978 km², ricade per il 94,5% nel sistema idrogeologico di pianura e bassa collina, ha un'altitudine media di 176 m.s.l.m., e le macroaree idrogeologiche di riferimento sono: MS01 – Pianura Novarese e MS03 – Pianura Vercellese.

L'area ha una vocazione soprattutto agricola, e le principali colture sono il riso (78% SAU) e il mais (18% SAU), mentre l'allevamento ha modestissima rilevanza, limitandosi ad alcune aziende con bovini o suini. Le attività industriali sono presenti in tutti i settori, con una maggiore concentrazione nelle industrie tessili, metallurgiche e di fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici.

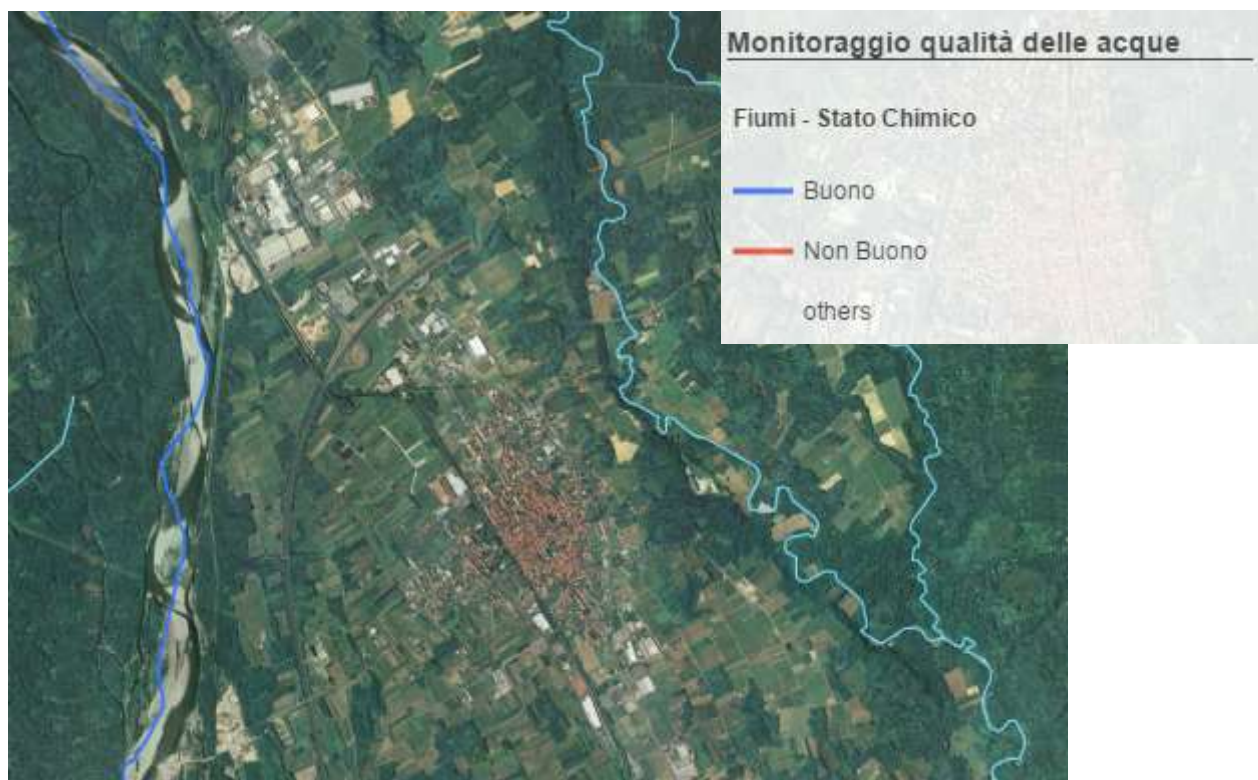


Figura 6: Monitoraggio qualità delle acque Stato Chimico (Fonte dati Arpa 2015)

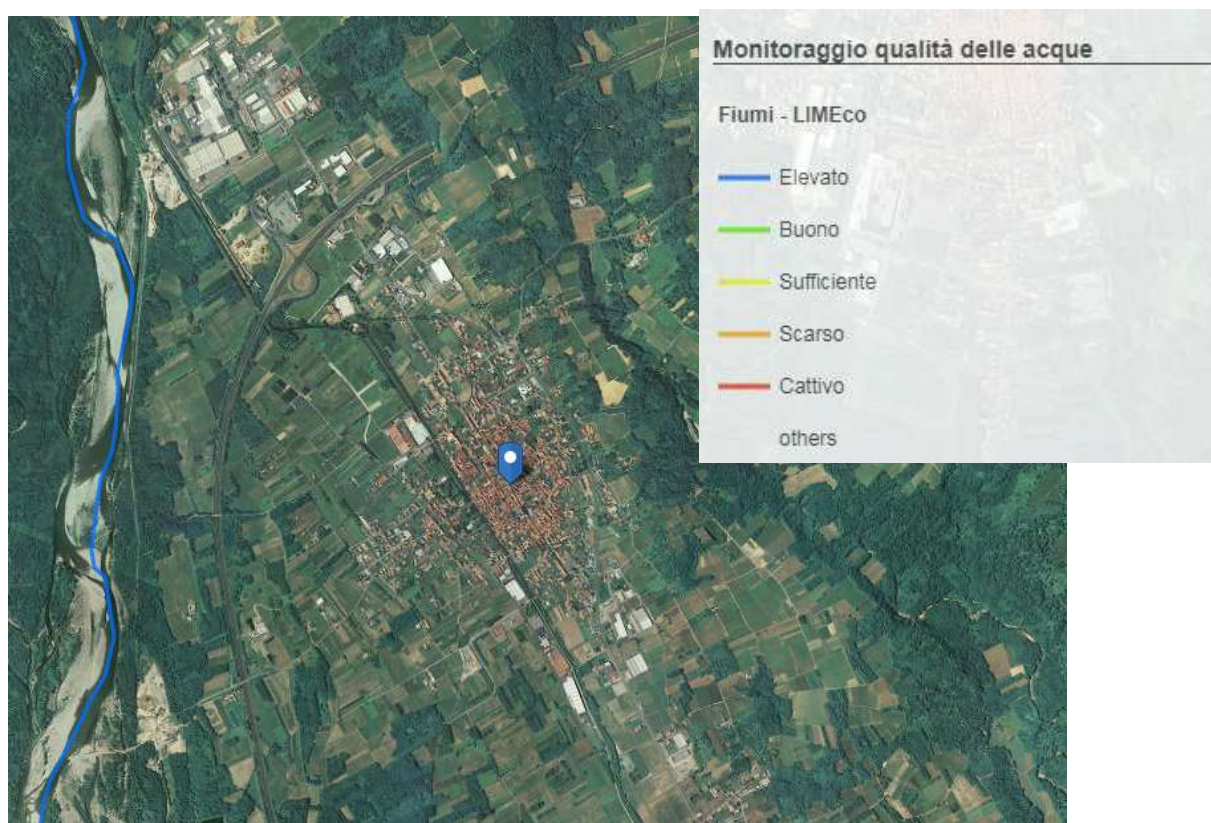


Figura 7: Monitoraggio qualità delle acque Indice LIMEco (Fonte dati Arpa 2015)

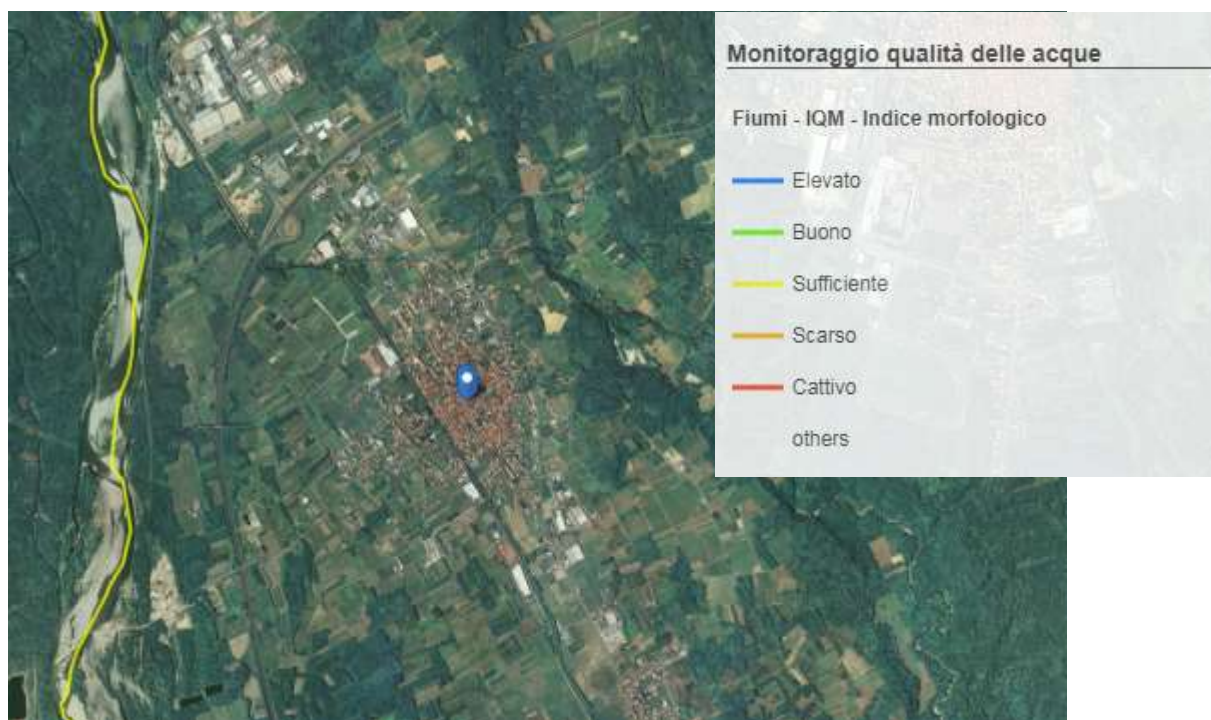


Figura 8: Monitoraggio qualità delle acque Indice IQM (Fonte dati Arpa 2014)

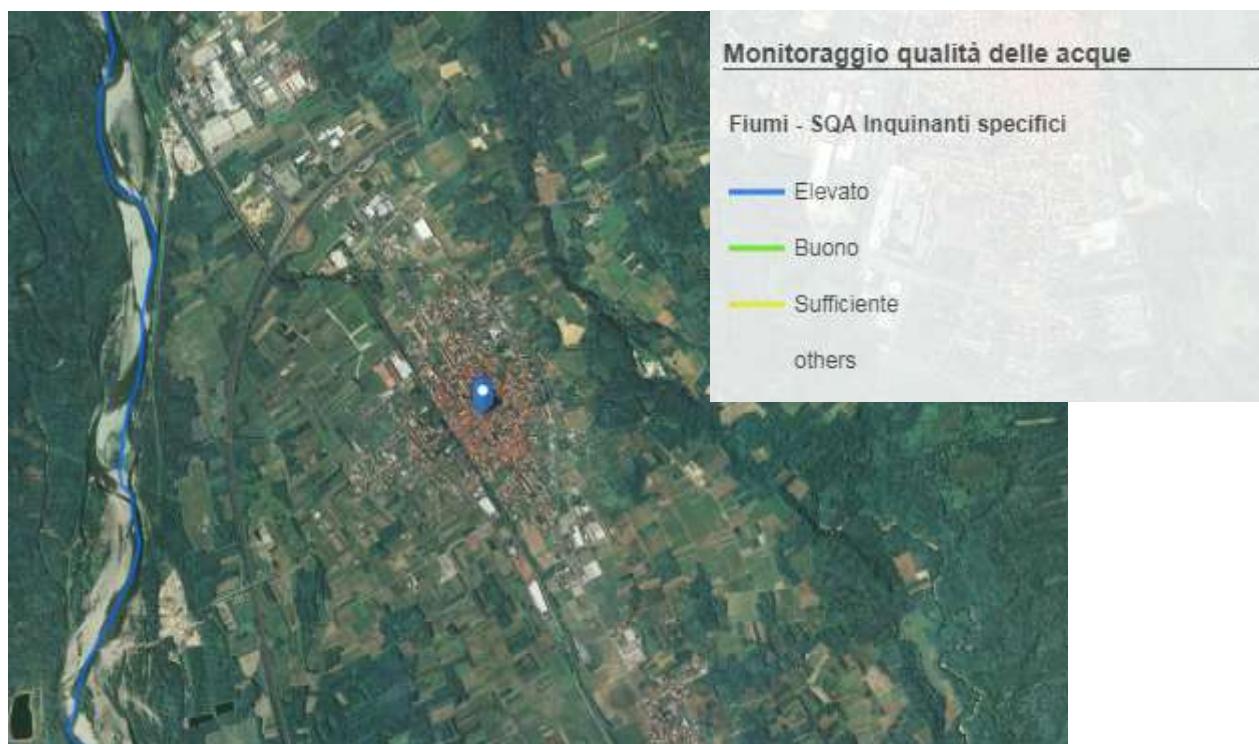
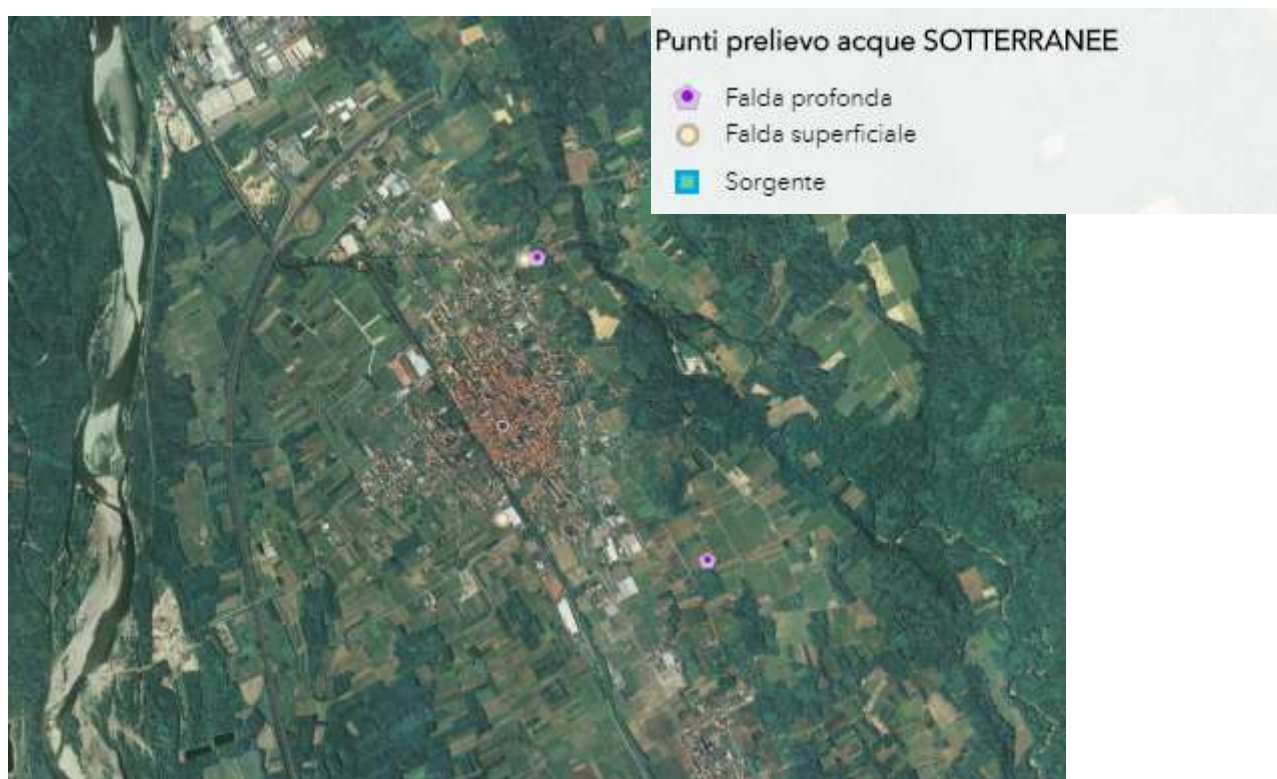


Figura 9: Monitoraggio qualità delle acque Indice SQA (Fonte dati Arpa 2015)

Per quanto concerne lo stato della qualità delle acque sotterranee, la rete di monitoraggio presenta alcuni punti della rete regionale



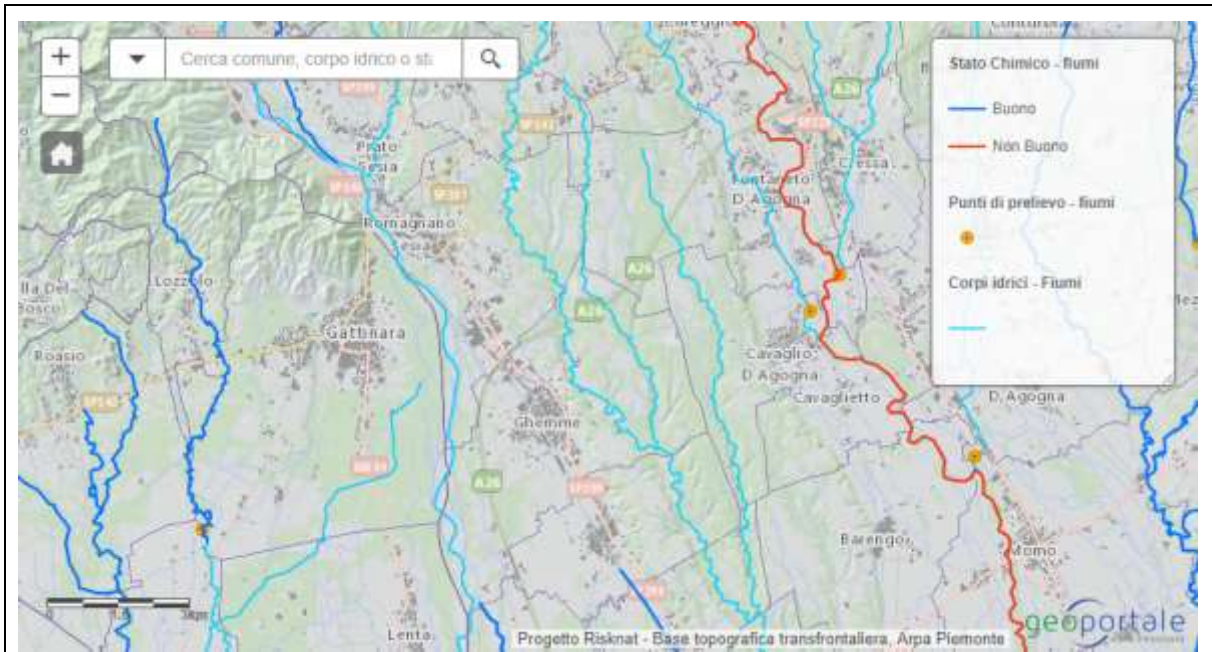
Il monitoraggio dello stato chimico delle acque sotterranee effettuato restituisce una situazione positiva.



Figura 10: Monitoraggio qualità delle acque sotterranee – falda superficiale Stato Chimico punti rete monitoraggio

Si riporta di seguito la classificazione dello Stato Ecologico – Chimico e di conseguenza complessivo che derivano dall'applicazione degli standard previsti dalla normativa europea 2008/105/CE.

STATOCHIMICO



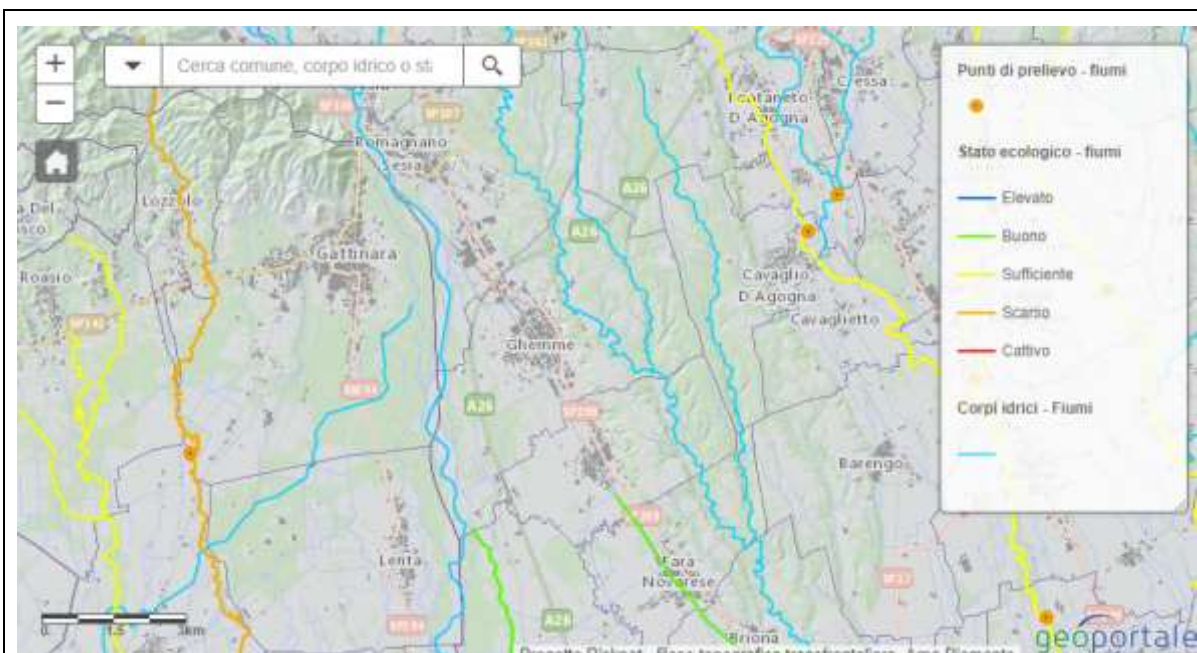
Lo Stato chimico è un indice che valuta la qualità chimica dei corsi d'acqua. La valutazione dello Stato chimico è stata definita a livello comunitario in base a una lista di 33+8 sostanze pericolose o pericolose prioritarie (Tabella 1A del decreto 260/2010) per le quali sono previsti Standard di Qualità Ambientali (SQA) europei fissati dalla Direttiva 2008/105/CE recepiti dal DLgs 219/10.

La verifica degli SQA è effettuata sul superamento del valore medio annuo delle concentrazioni di tali sostanze.

Lo Stato Chimico esprime il dato peggiore di un triennio per il monitoraggio Operativo e di un anno per il monitoraggio di Sorveglianza.

- L'indice è costituito da 2 classi: Buono e Non Buono.

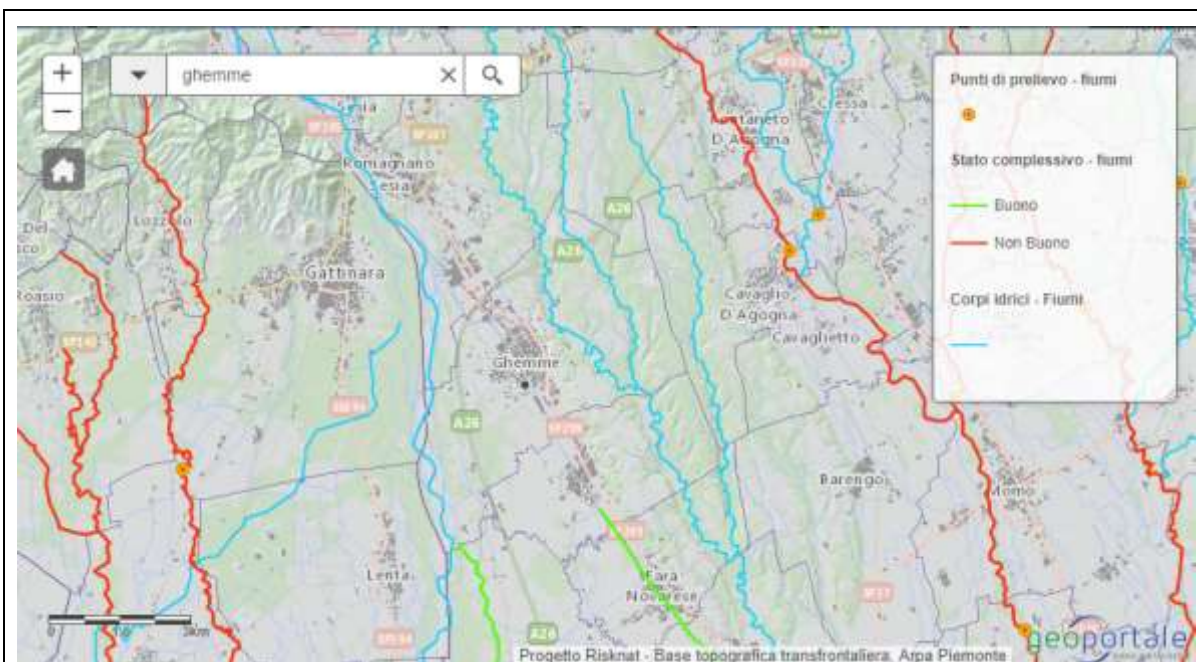
STATO ECOLOGICO



Lo Stato ecologico dei corpi idrici è definito dall'insieme dei seguenti indici:

- Macrobenthos (STAR_ICMi)
- Diatomee (ICMi)
- Macrofite (IBMR),
- Fauna ittica (NISECI – indice non ancora popolato),
- parametri di base a supporto delle componenti biologiche (LIMeco),
- superamento dei valori soglia per gli inquinanti specifici (Inquinanti Specifici - Tab. 1/B del decreto 260/2010),
- morfologia (IQM),
- idrologia (IARI)
- idromorfologia (IDRAIM)

STATO COMPLESSIVO



Lo Stato complessivo di un corpo idrico si ottiene tenendo conto del risultato peggiore tra lo Stato Ecologico e lo Stato Chimico.

Il raggiungimento e il mantenimento nel tempo degli obiettivi di qualità di un corpo idrico dipendono da molteplici fattori quali:

- la tipologia e l'entità delle pressioni che incidono su ogni CI
- l'entità degli impatti generati da ogni pressione e dall'azione combinata di più pressioni
- l'efficacia delle misure di tutela adottate, considerando l'arco temporale necessario affinché sia possibile apprezzarne gli effetti,
- il livello di confidenza associato alla classificazione.

Dalla sintesi dei dati raccolti si evince che la componente idrica (superficiale e sotterranea) nel comune di Ghemme rappresenta un fattore ambientale di medio spessore e interesse per il territorio. Dalle analisi, gli indicatori esprimono giudizi di sintesi mediamente positivi sia per quanto riguarda le contaminazioni della falda profonda, sia per il bacino superficiale. Da considerare molto importante e sotto costante monitoraggio è la gestione degli argini e delle fasce fluviali in prossimità delle aree maggiormente a rischio esondazioni.

INDICATORI DI STATO

Stato Chimico dei corpi idrici

Stato Ecologico dei corpi idrici

Stato complessivo dei corpi idrici

Verifica del Standard di Qualità Ambientali SQA

STATO COMPLESSIVO DELLA COMPONENTE

MEDIA

PRIORITA' DI INTERESSE PER IL PIANO

ALTA

FONTI DATI E RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

Regione Piemonte	Piano di Tutela delle Acque, approvato con DCR n. 117-10731 del 13 marzo 2007
ADBPO – Autorità di bacino del Fiume Po	Piano di bacino del Fiume Po
Arpa - Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del Piemonte	Rapporto Stato dell'Ambiente in Piemonte Anno 2017 Indicatori e dati ambientali on line http://www.arpa.piemonte.it/reporting/indicatori-on_line Geoportale Arpa Piemonte Monitoraggio della qualità delle acque superficiali in Piemonte

8.4. Suolo e sottosuolo

PIANI E PROGRAMMI DI RIFERIMENTO A LIVELLO REGIONALE

Piano Regionale (PTR)	Territoriale	cfr. Analisi di coerenza
Regione "Monitoraggio del consumo di suolo" approvato con D.G.R. n. 34-1915 del 27 luglio 2015	Piemonte	cfr. Analisi di coerenza

DESCRIZIONE DELLO STATO E DEL TREND DELLA COMPONENTE

Inquadramento geologico, geomorfologico, idrogeologico ed idrologico del territorio

L'assetto geologico del territorio in esame è caratterizzato dalla presenza di una vasta area di fondovalle, costituita da terreni sciolti di natura e origine fluvio-glaciale ed alluvionale, legati essenzialmente alla dinamica deposizionale del F. Sesia, e dalla fascia collinare costituita da depositi morenici, legati al fenomeno delle glaciazioni, avutesi nel Quaternario, che ricoprono in parte il Pliocene marino, in parte il substrato metamorfico.

Il susseguirsi di diverse glaciazioni ha originato una ripetizione di cicli durante i quali, alla formazione, nelle fasi anaglaciali, di depositi alluvionali in estese e piatte conoidi allo sbocco delle valli, seguiva, durante le fasi di ritiro, un'azione erosiva dei materiali depositi in precedenza.

Le colline che delimitano a NW l'ampia pianura che ospita il capoluogo, sono costituite da depositi fluvioglaciali ciottolosi, alterati in superficie in "ferretto", con ciottoli alterati, riferibili al periodo Mindel.

Più recente, riferibile al Pleistocene medio-inferiore (periodo fluvioglaciale Wurm – Riss), è la formazione delle alluvioni fluvioglaciali su cui sorge il capoluogo, costituite da materiale ciottoloso-ghiaioso, con matrice sabbiosa ed un basso contenuto di materiali fini.

In profondità, come documentato dalle stratigrafie dei pozzi, si possono trovare livelli argillosi.

Depositi alluvionali successivi, risalenti al Wurm e quelli recenti ed attuali, corrispondenti agli alvei ordinari e straordinari del F. Sesia, sono rilevabili al di fuori delle aree esaminate nel quadro della presente Variante.

L'assetto morfologico attuale del territorio comunale di Ghemme in generale e delle aree esaminate in particolare è il risultato delle dinamiche di modellamento, dapprima prettamente glaciale, successivamente fluvioglaciale ed infine più prettamente fluviale, che si sono susseguite nel tempo.

In questo senso, la forma morfologica più evidente di modellamento fluviale è rappresentata dalla scarpata che delimita i terrazzi mendeliani e che si sviluppa da Nord a Sud, parallelamente all'andamento del F. Sesia; quest'ultimo è defluente entro sponde naturali con segni d'erosione piuttosto marcati.

I depositi alluvionali in esame sono dotati di permeabilità per porosità da medio-alta ad elevata.

Nella piana del F. Sesia la falda freatica è localizzata normalmente a livelli abbastanza superficiali, che vanno da -7÷-9 m circa dal p.c., per il pozzo degli impianti sportivi, a -3÷-4 m per i pozzi più vicini al fiume.

Quadro del dissesto e pericolosità geomorfologica

Il PRGI vigente di Ghemme fa riferimento alla cartografia di sintesi dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica, la quale suddivide il territorio comunale nelle seguenti classi di idoneità all'utilizzazione urbanistica:

- Classe 1: Parti di territorio in cui le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche.
- Classe 2: Porzioni di territorio caratterizzate da moderata pericolosità geomorfologica, suddivisa in:
 - o 2A: zone collinari con condizioni geomorfologiche poco favorevoli per acclività elevata e/o requisiti geotecnici scadenti;
 - o 2B: aree di fondovalle prossime ai corsi d'acqua naturali, con possibilità di modesti allagamenti a bassa energia e modesto battente.
- Classe 3: Porzioni di territorio nei quali gli elementi di pericolosità geomorfologica sono tali da impedirne l'utilizzo, qualora inedificate (3A), richiedendo, viceversa, la realizzazione di interventi di riassetto territoriale dove edificate (3B).

La classe 3A viene a sua volta suddivisa in due sottoclassi:

- 3A1: aree interessate da frane non stabilizzate, pendii molto acclivi in precarie condizioni di stabilità, versanti con fenomeni di dissesti diffusi ed interessati da deflussi idrici concentrati;
- 3A2: zone di fondovalle interessate dalla dinamica dei corsi d'acqua, quindi aree esondabili o soggette ad erosione torrentizia.
- 3B: Porzioni di territorio edificate nelle quali gli elementi di pericolosità geologica e di rischio sono tali da imporre comunque interventi di riassetto territoriale di carattere pubblico a tutela del patrimonio urbanistico esistente.

La quasi totalità delle aree inserite nella Variante Strutturale 1/2016 al P.R.G. ricade in Classe 1; solo una ristretta fascia, la cui destinazione prevista dalla Variante in oggetto è "aree verdi (privato agricolo)", ricade in Classe 2A.

Per quanto concerne il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del F. Po (PAI), si specifica che nessuna area inserita in Variante è compresa nelle Fasce Fluviali del F. Sesia.

Caratteristiche pedologiche

Dal punto di vista pedologico, dall'analisi delle Carta di capacità d'uso dei suoli edita dalla Regione Piemonte (2010), che rappresenta l'area in studio in scala 1:50.000, si evidenzia la presenza di suoli ricadenti in classe II – III e IV.

L'ambito esteso di Variante corrispondente all'area di edificazione è classificata in classe II Suoli che presentano moderate limitazioni che richiedono una opportuna scelta delle colture e/o moderate pratiche conservative.

Per capacità d'uso dei suoli si intende il potenziale delle terre per utilizzazioni agricole, forestali e naturalistiche secondo specifiche modalità e pratiche di gestione. Questo potenziale viene valutato in funzione di tre fattori fondamentali:

- la capacità di produrre biomassa vegetale;
- la possibilità di riferirsi a un largo spettro colturale;
- la sicurezza che non intervenga la degradazione del suolo.

Le migliori terre sono caratterizzate da una maggior produzione di quantitativi di biomassa vegetale nel modo più diversificato e con minor rischio possibile di degradazione della risorsa suolo.

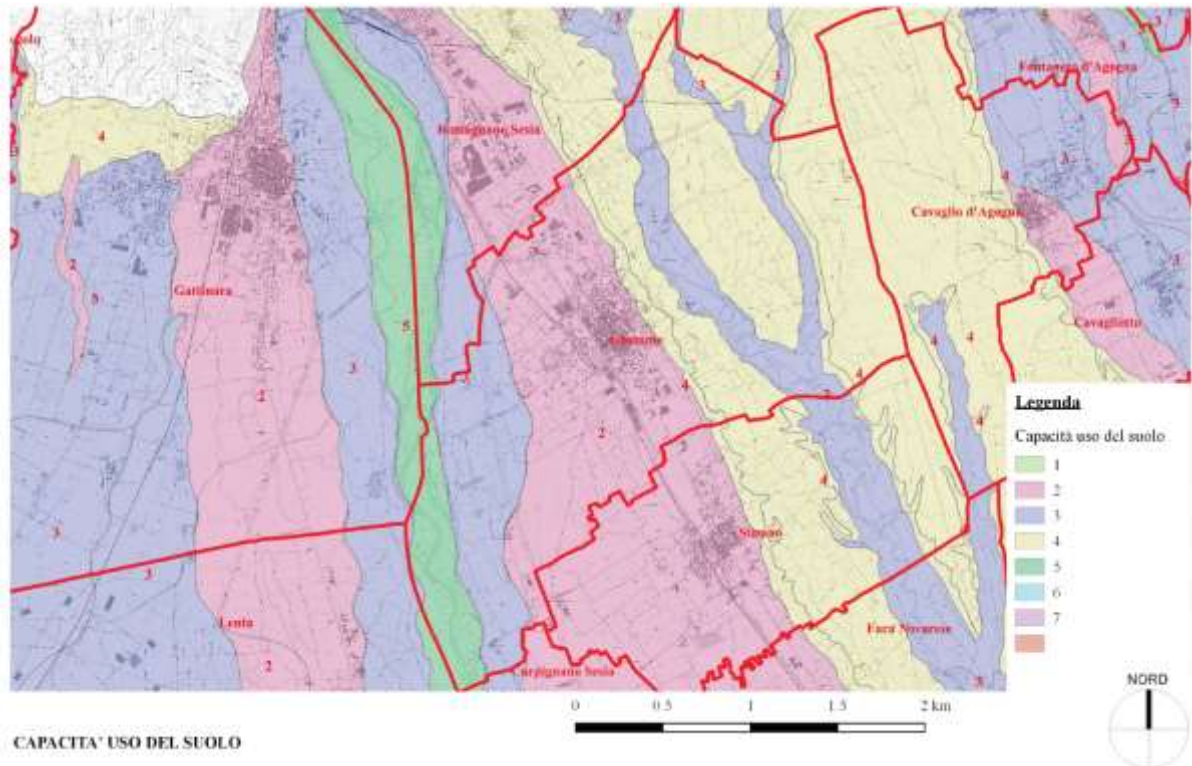


Figura 11: Capacità uso del suolo territorio comunale Ghemme

Uso del suolo

La descrizione del territorio e dell'uso del suolo rappresenta un aspetto importante sia per la verifica dei possibili effetti negativi che le scelte di piano possano avere sull'ambiente circostante sia per la valutazione di alcuni aspetti specifici.

Esso rappresenta l'unico indicatore che visualizza l'entità e l'estensione delle principali attività antropiche presenti sul territorio ed è in grado di individuare i cambiamenti nell'uso del suolo in agricoltura.

Attraverso una riclassificazione dell'uso del suolo su dati IPLA (Piano Forestale Territoriale Area Forestale 62) è possibile evidenziare per l'area in studio la seguente suddivisione in tipi di occupazione del suolo:

- Superfici agricole
- Aree a prevalente valenza pastorale
- Aree agricole
- Formazioni erbacee semi naturali
- Superfici forestali

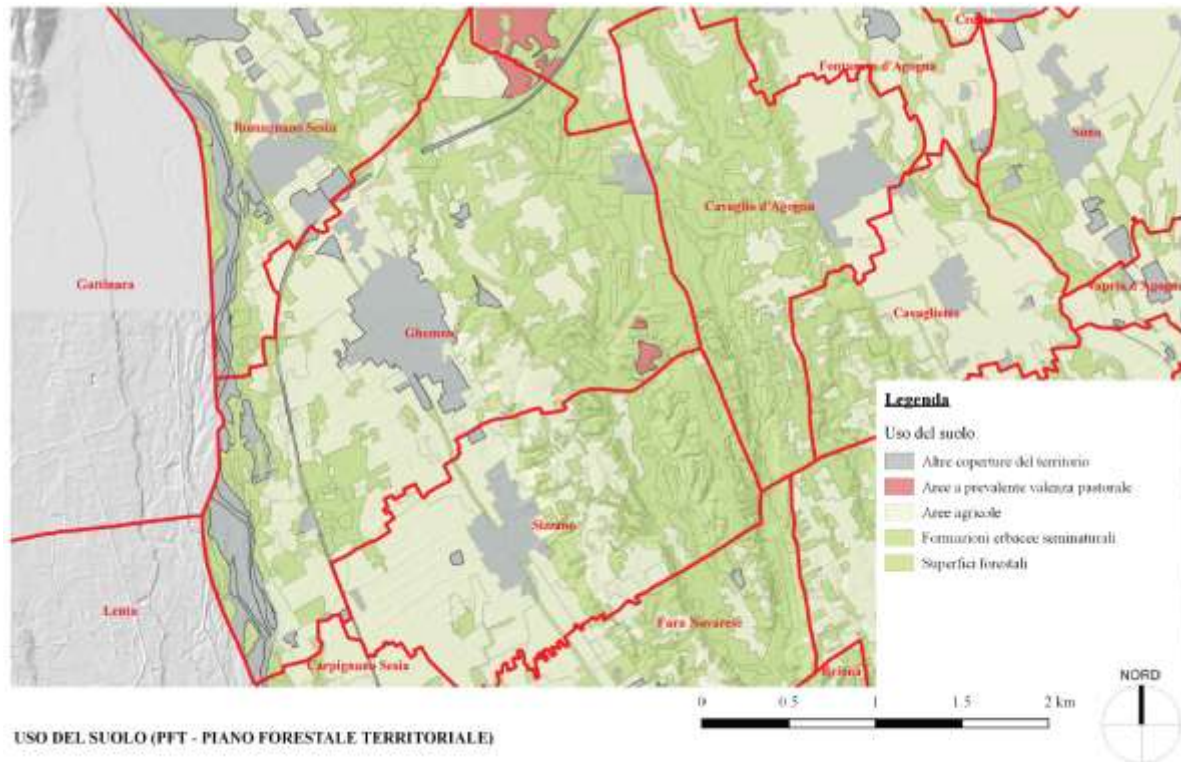


Figura 12: Uso del suolo - su dati IPLA (Piano Forestale Territoriale - Area Forestale 62)

Consumo del suolo

Relativamente alla componente suolo per caratterizzare lo stato attuale del Comune di Ghemme risulta utile riportare gli esiti del monitoraggio del consumo di suolo che la regione Piemonte ha pubblicato nel rapporto "Monitoraggio del consumo di suolo" approvato con D.G.R. n. 34-1915 del 27 luglio 2015. A livello regionale il consumo di suolo deve essere considerato come un processo dinamico che altera la natura di un territorio, passando da condizioni naturali a condizioni artificiali, di cui l'impermeabilizzazione rappresenta l'ultimo stadio. Esso può essere declinato a seconda delle tipologie di uso del suolo che vengono prese in considerazione in:

- consumo di suolo da superficie urbanizzata: suolo trasformato per la realizzazione di superfici urbanizzate a discapito di usi agricoli o naturali;
- consumo di suolo da superficie infrastrutturata: suolo trasformato per la realizzazione di superfici infrastrutturate a discapito di usi agricoli o naturali;
- altri tipi di consumo di suolo: suolo trasformato, a discapito di usi agricoli o naturali, per lo svolgimento di attività che ne modificano le caratteristiche senza tuttavia esercitare un'azione di impermeabilizzazione (cave, parchi urbani, impianti sportivi e tecnici, impianti fotovoltaici etc.).

Per consentire una valutazione complessiva del fenomeno, tali tipologie possono essere aggregate come segue:

- consumo di suolo reversibile: consiste nella somma degli "Altri tipi di consumo di suolo";
- consumo di suolo irreversibile: consiste nella somma del "Consumo di suolo da superficie infrastrutturata" e del "Consumo di suolo da superficie urbanizzata";
- consumo di suolo complessivo: consiste nella somma del "Consumo di suolo da superficie infrastrutturata", del "Consumo di suolo da superficie urbanizzata" e degli "Altri tipi di consumo di suolo".

I dati relativi al monitoraggio regionale 2015 restituiscono la seguente situazione a livello comunale

Tabella 2: Dati comunali consumo di suolo anno 2015 (Regione Piemonte Monitoraggio consumo di suolo)

Comune	Sup. [ha]	CSU		CSI		CSR		CSC	
2015		[ha]	%	[ha]	%	[ha]	%	[ha]	%
Ghemme	2.064	168	8,12	48	2,34	32	1,57	248	12,01

Risulta interessante valutare i dati storici relativi al consumo di suolo per verificare il trend che ha investito il territorio comunale. Di seguito i dati relativi al monitoraggio regionale pubblicato nel 2012.

Tabella 3: Dati comunali consumo di suolo anno 2012 (Regione Piemonte Monitoraggio consumo di suolo)

Comune	Sup. [ha]	CSU		CSI		CSR		CSC	
2012		[ha]	%	[ha]	%	[ha]	%	[ha]	%
Ghemme	2.064	167,1	8,1	60,1	2,9	25,6	1,2	252	12,2

La serie storica dal 1991 al 2015 del consumo di suolo complessivo, riportati nella tabella seguente, restituisce un trend in costante aumento fino al 2012. Gli ultimi rilevamenti fanno emergere una sostanziale stabilità derivante dalla condizione economica contingente e dalle politiche messe in atto a livello nazionale e regionale di tutela della componente suolo.

Tabella 4: Dati comunali consumo di suolo complessivo CSC serie storica anno 1991- 2015 (Regione Piemonte Monitoraggio consumo di suolo).

Comune	Sup. [ha] CSC					
	1991	1998	2001	2005	2012	2015
Ghemme	142	151	154	156	252	248

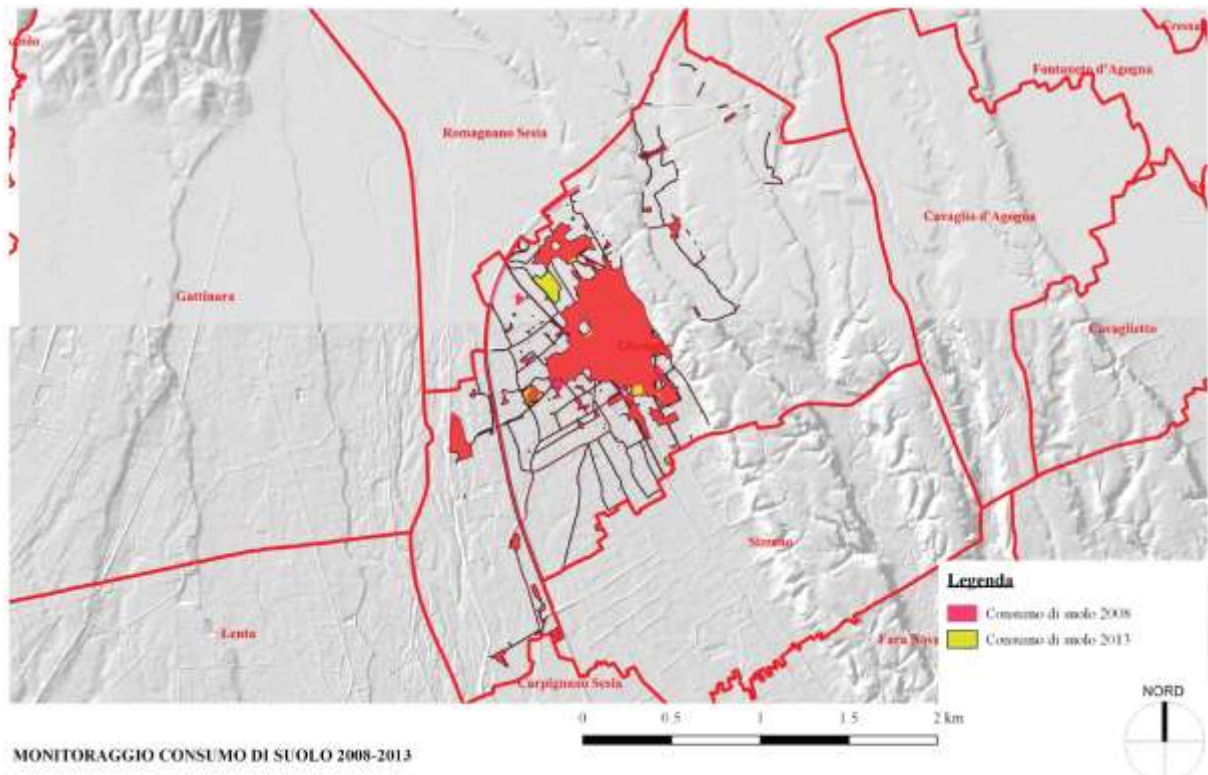


Figura 13: Consumo di suolo 2008 – 2013 Regione Piemonte

Dalla sintesi dei dati raccolti si evince che la componente del suolo e sottosuolo è un fattore dominante nella composizione del territorio comunale di Ghemme. Dalla capacità e dall'uso del suolo si evince una morfologia fortemente influenzata da un'ambiente forestale e agricolo che ingombra gran parte del della zona a est del comune. Invece, nella zona ovest, in prossimità del Fiume Sesia, si è trasformato e ampliato nel tempo il tessuto urbanizzato. Gli indici di consumo di suolo non evidenziano particolari variazioni nella crescita del consumo nel breve periodo, nonostante la peculiare declinazione alla crescita di strutture industriali e viabilistiche. Tuttavia, nel lungo periodo, l'incremento di consumo di suolo è stato decisamente percepito e per questo motivo, l'interesse della Variante su questo aspetto è alto e propenso alla ricalibratura del reale consumo di suolo.

INDICATORI DI STATO

CSI - Consumo di suolo da superficie infrastrutturata (%)

CSU - Consumo di suolo da superficie urbanizzata (%)

STATO COMPLESSIVO DELLA COMPONENTE	MEDIA
PRIORITA' DI INTERESSE PER IL PIANO	ALTA

FONTI DATI E RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

Regione Piemonte	"Monitoraggio del consumo di suolo" approvato con D.G.R. n. 34-1915 del 27 luglio 2015
Arpa - Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del Piemonte	Rapporto Stato dell'Ambiente in Piemonte Anno 2016 Indicatori e dati ambientali on line http://www.arpa.piemonte.it/reporting/indicatori-on_line

8.5. Aspetti naturali e connettività ecologica

PIANI E PROGRAMMI DI RIFERIMENTO A LIVELLO REGIONALE

Piano Territoriale Regionale (PTR)	cfr. Analisi di coerenza
Piano Paesaggistico Regionale	cfr. Analisi di coerenza
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale	cfr. Analisi di coerenza

DESCRIZIONE DELLO STATO E DEL TREND DELLA COMPONENTE

L'area vasta di riferimento in cui si colloca il Comune di Ghemme è quello della collina novarese. Si tratta di un'area prevalentemente agricola. La superficie forestale, così come la risorsa legno, ricopre un ruolo secondario, anche se l'indice di boscosità è superiore alla media della pianura piemontese, principalmente legato alle fasce fluviali del Ticino e del Sesia, importanti aree protette regionali e Siti Natura 2000. L'utilizzazione dei boschi, tra cui dominano i Robinieti, è legata al ceduo per uso energetico. Forte risulta la pressione antropica sugli elementi naturali residui, con conseguente impoverimento floristico degli ambienti forestali (Querco-carpineti), per la diffusione ed espansione di piante esotiche, tra cui ciliegio tardivo e quercia rossa oltre alla naturalizzata robinia, e progressiva riduzione delle formazioni lineari e zone umide.

La fascia fluviale è costituita dall'alveo del Sesia con vasto greto e vegetazione a saliceti e pioppeti ripari, robinieti e lembi di querco-carpineti golenali con frassini, compresa fra le sponde e gli argini artificiali, posti a 50 m circa dalle sponde stesse. Lungo gli argini la robinia si sviluppa vigorosamente potendo contare su un buon substrato di sabbie fini, seppure alternate a depositi più grossolani e lenti di ghiaia. L'area boscata si estende fino a Carpignano e costituisce una superficie paesaggisticamente e naturalisticamente rilevante e caratteristica.

La seconda zona comprende un'ampia superficie, molto incisa, appartenente a un terrazzo antico, Mindeliano, la cui parte più occidentale è compresa per intero nei territori comunali di Ghemme, Fara e Briona. All'interno del terrazzo scorre il torrente Strona, che confluisce vicino a Briona, dove le rispettive valli terminano in pianura.

La morfologia del terrazzo è ondulata, con tre livelli principali, zone incise ed erose, solcate da vallecole e rii minori, che serpeggiano fra ripide scarpate e scoscesi pendii. Il paesaggio dei terrazzi antichi è il più tipico della zona, conservando ancora molti aspetti dell'ambiente naturale della Baraggia: il bosco planiziale a quercia e carpino e la brughiera.

Nel paesaggio naturale è storicamente inserita in modo armonioso l'attività agricola più importante della zona: la viticoltura. Soprattutto sulla scarpata occidentale del primo terrazzo il vigneto ricopriva quasi interamente il pendio, che per esposizione favorevole e suolo migliore consente la produzione delle uve di più alta qualità.

Attualmente la superficie a vigneto si sta riducendo sia sulla scarpata sia sulla sommità: l'eccessiva frammentazione fondiaria è una delle cause delle difficoltà economiche delle aziende viticole che, per essere redditizie, dovrebbero contare su impianti e strutture di maggiori dimensioni. Resta comunque la possibilità di

sviluppare o migliorare un'attività produttiva che può contare su rinomati vini DOC come il Ghemme.

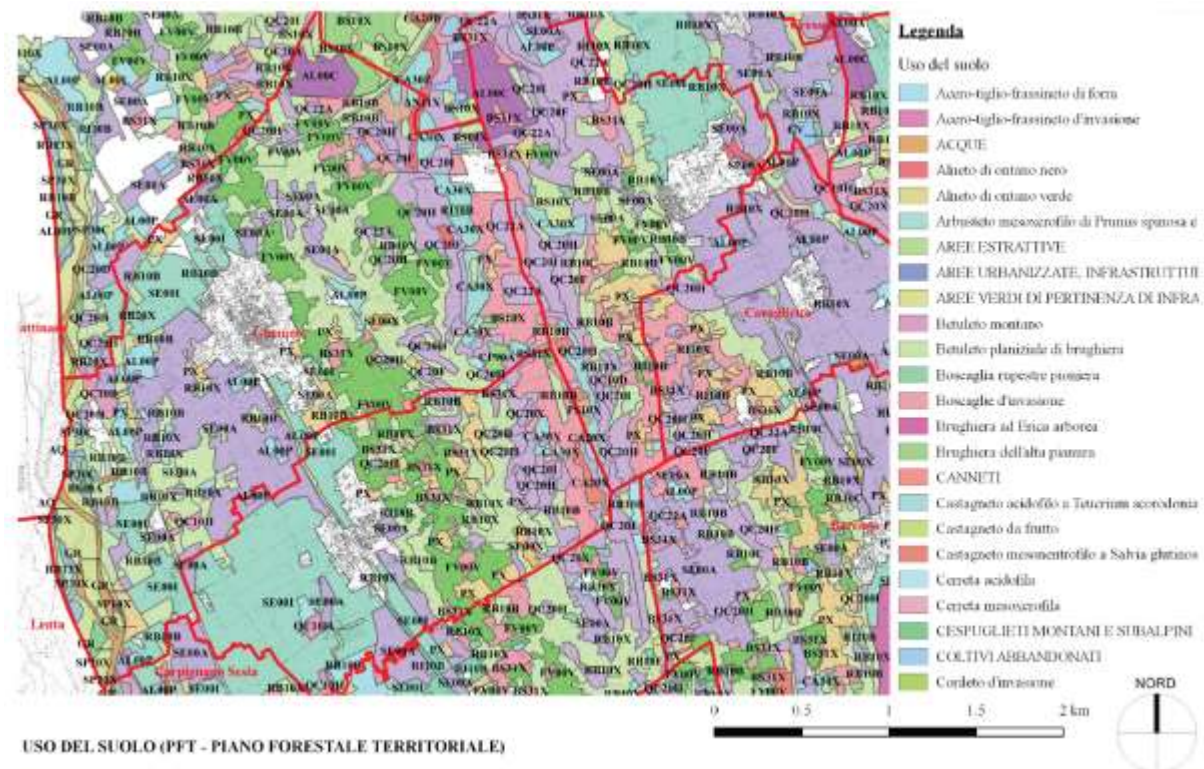


Figura 14: tipi forestali - PFT Regione Piemonte

Come mostrato in cartografia, l'estensione e la distinzione morfologica delle categorie boscate e vegetative si distinguono in diverse zone:

- La zona ad est. Caratterizzata dalla tipica vegetazione della riserva delle Baragge a margine del territorio, la zona è ricca di alneti planiziali e montani che corrono lungo la linea del confine, per poi espandersi nei boschi di quercia-carpino. Il resto della vegetazione è composto da i betuleti di brughiera (rientranti nella categoria di boscaglie pioniere e d'invasione). Questa vegetazione rappresenta la tipica macchia di interesse naturalistico della zona, identificata come il patrimonio paesaggistico protetto della pianificazione sovralocale.
- La zona ai margini dei corsi d'acqua. I reticoli idrici minori sono principalmente caratterizzati da un contorno di robinieti e lembi di quercia-carpineto goleani di frassini (l'ambiente goleano risulta essere una delle componenti naturalistiche di maggior spessore per il comune in esame). Le fasce a ridosso del fiume Sesia sono vegetate con vaste porzioni di st. greto (categoria di robinieti), porzioni di castagneti, lembi di quercia-rovere (zona nord-ovest, con variazione tipologica tra rovere e/o roverella in una zona ad elevata pendenza), e vegetazione a saliceti e pioppeti ripari.
- La zona del terrazzo antico. La naturalità ambientale e paesaggistica dell'area del terrazzo permane grazie alla vegetazione delle "Baragge". Ampie aree sono state rimboscate con conifera a rapida

crescita, mentre il rimanente spazio è occupato dai vigneti.

ARPA Piemonte ha ultimato il progetto Carta della Natura alla scala 1:50.000 secondo la metodologia proposta da ISPRA (ex Apat) per l'area denominata Area 3 novarese. La zona si situa tra le Province di Alessandria, Biella, Novara, Torino, Vercelli e comprende aree di diverso aspetto paesaggistico e naturalistico: dalla pianura baraggia all'umida risaia; dall'asta fluviale del Po ai terrazzi novaresi.

Per quanto riguarda il territorio comunale le analisi effettuate hanno restituito il seguente quadro:



Figura 15: Valore ecologico (qualità di un biotopo dal punto di vista ambientale, che la legge definisce “valore naturale”, calcolabile attraverso l'utilizzo di specifici indicatori di pregio) = medio

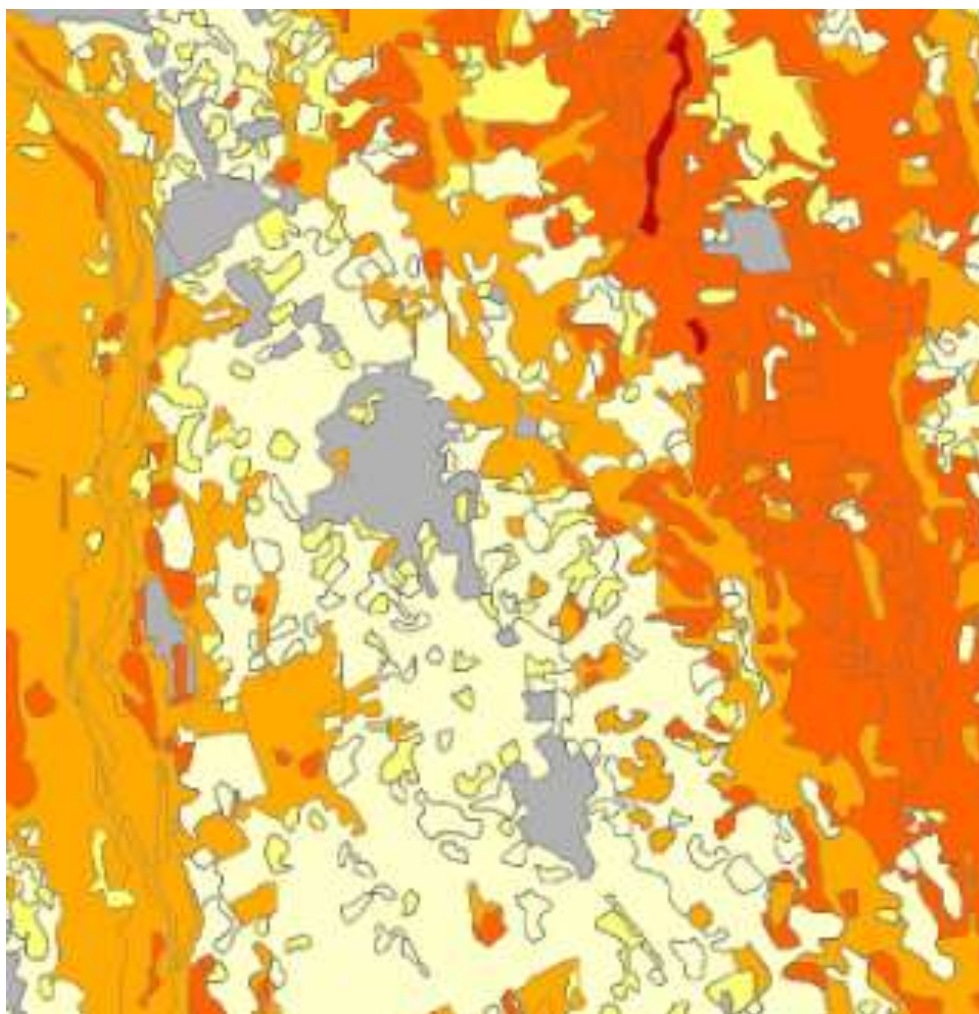


Figura 16: Fragilità ambientale (effettivo stato di vulnerabilità dal punto di vista naturalistico-ambientale)
= bassa

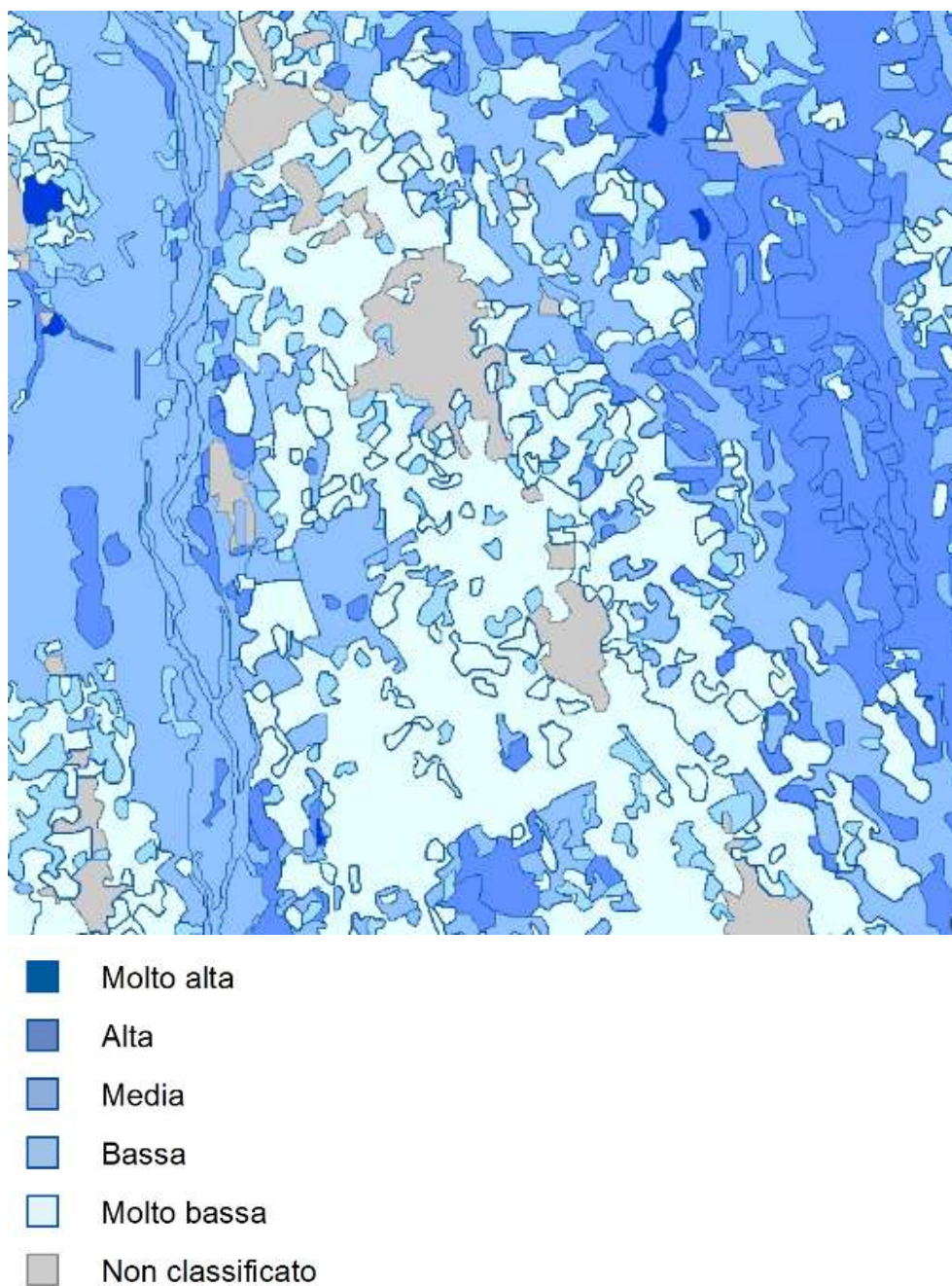


Figura 17: Sensibilità ecologica (predisposizione intrinseca al rischio di degrado e pressione antropica il disturbo provocato dall'uomo nell'unità stessa)= bassa – molto bassa



Figura 18: Pressione antropica = media

Il territorio di riferimento, data l'estensione delle aree naturali e seminaturali e alla varietà di habitat riscontrabili soprattutto nella fascia centrale del territorio e lungo il corso dei Fiumi Sesia e Strona, risulta vocazionale per molte specie animali di interesse conservazionistico.

Nella zona di pianura, le attività agricole hanno reso un nuovo il valore di ecosistema artificiale sfruttabile per molte specie, appartenenti soprattutto all'avifauna, che hanno saputo utilizzare al meglio la situazione ambientale, tanto che oggi sono rappresentate da popolazioni di interesse continentale.

L'incremento delle superfici boscate e il conseguente aumento della densità forestale, hanno favorito insieme ad altri fattori alcune specie, tra cui gli Ungulati e i Picidi, e ridotto la potenzialità per le specie tipiche degli ambienti aperti ed ecotonali.

INDICATORI DI STATO

STATO COMPLESSIVO DELLA COMPONENTE		MEDIA
PRIORITA' DI INTERESSE PER IL PIANO		ALTA
FONTI DATI E RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI		
Regione Piemonte	"Monitoraggio del consumo di suolo" approvato con D.G.R. n. 34-1915 del 27 luglio 2015	
Regione Piemonte	Piano Paesaggistico Regionale	

8.6. Paesaggio e patrimonio culturale architettonico ed archeologico

PIANI E PROGRAMMI DI RIFERIMENTO A LIVELLO REGIONALE

Piano Territoriale Regionale (PTR)	cfr. Analisi di coerenza
Piano Paesaggistico Regionale	cfr. Analisi di coerenza
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale	cfr. Analisi di coerenza

DESCRIZIONE DELLO STATO E DEL TREND DELLA COMPONENTE

Il paesaggio è rappresentato dagli aspetti percepibili “sensorialmente” costituiti dai segni strutturali della morfologia (componente fisica), dal sistema delle emergenze naturali (copertura vegetale) e dagli elementi antropici.

L'abitato di Ghemme si estende lungo una linea ideale che, in direzione nord-ovest sud-est, sembra collegare l'imbocco della Valsesia con il polo urbano di pianura più vicino: Novara. È significativo che la strada di accesso a nord si chiama Via Monte Rosa e quella a sud Via Novara.

Ghemme è uno di quei centri peri-urbani di confine che segnano il passaggio dal paesaggio prealpino a quello di pianura. Avvicinandosi a Ghemme da nord, con Ghemme è uno di quei centri peri-urbani di confine che segnano il passaggio dal paesaggio prealpino a quello di pianura. Avvicinandosi a Ghemme da nord, con subito alle spalle le Prealpi e ben visibile il gigante del Monte Rosa, si intuisce uno stretto legame tra la montagna, la collina e la città costruita nella pianura ai piedi della collina. La superficie collinare è, pur se in maniera molto frammentata, coltivata a vite. Ad ampi appezzamenti vitati, regolari e ordinati, si alternano vaste porzioni di boschi di robinie, querceti, pini e roveti, segno evidente di abbandono e trascuratezza. L'impatto visivo della collina non è un elemento di grande promozione, se si pensa che Ghemme si fregia di essere una “Città del Vino”, ed il suo vino si produce sulla collina. Le persone anziane e di mezza età tuttavia ci descrivono la collina di cinquant'anni fa come un unico e continuo appezzamento coltivato a vite. Ai piedi della collina, e tutto intorno all'insediamento urbano, si estendono invece campi con differenti utilizzazioni agricole (prevalentemente per la produzione di mais). Concentrando lo sguardo sul paese, subito spicca all'occhio l'alto campanile della chiesa parrocchiale della Beata Vergine Maria Assunta, una vera e propria cattedrale, se paragonata alle dimensioni urbane di Ghemme. I confini dell'insediamento urbano a nord appaiono poco omogenei: installazioni commerciali, misti ad abitazioni, misti a prati e campetti da gioco evidentemente poco fruiti e poco curati. L'impressione è la stessa proseguendo lungo la circonvallazione, che taglia in maniera netta il paese dalla collina lungo tutto il lato est.

Imboccando (da nord o da sud) una delle arterie principali di Ghemme (rispettivamente Via Monte Rosa e Via Novara) si entra nel centro abitato. La struttura è piuttosto omogenea e continua: caseggiati residenziali che non superano quasi mai tre piani (fatta eccezione per pochi palazzi degli anni '60/'70, di forte impatto visivo), disposti lungo strade perpendicolari, tipiche delle città di impronta romana. Gli edifici sono intonacati o hanno

pareti miste a mattoni e pietra, con semplici portoni in legno che nascondono bei cortili. È possibile osservare anche balconi in ferro battuto, cornicioni in pietra; sugli intonaci si possono leggere alcune scritte toponomastiche, affreschi devozionali o di insegne di esercizi commerciali e artigianali.

Il centro abitato è delimitato ad ovest dal canale Mora, un acquedotto di notevole valore storico. Il lungo Mora (così è chiamato il percorso che costeggia il canale) è servito da una strada. Anche in questo caso, a causa dello spazio ridotto, è alta la rivalità fra pedoni, ciclisti ed autisti, soprattutto quando fra i contendenti vi è uno dei numerosi camion che servono la zona delle industrie (Ponti e Crespi fra tutte), situate nella parte ovest della città.

Sono evidenti i processi trasformativi concentrati, derivanti dai nuovi interventi infrastrutturali e di espansione produttiva e urbanizzativa, con conseguenze notevoli per:

- le fasce coinvolte dall'espansione urbana e industriale nell'area di Ghemme-Romagnano (massima nei pressi dell'uscita autostradale della A26);
- il coinvolgimento dei manufatti storici più interessanti senza attenzione al contesto;
- Viceversa, nelle aree non toccate dal processo, si riscontrano dinamiche di abbandono con:
- fragilità del patrimonio edilizio storico ancora integro nei piccoli insediamenti non soggetti a trasformazioni consistenti;
- vulnerabilità dei versanti collinari, talora minacciati da radicali rimodellazioni per favorire la costruzione di nuovi insediamenti residenziali (ville) o l'impianto di nuove vigne;
- significativo abbandono dell'agricoltura nelle aree meno fertili della piana del Sesia e del terrazzo antico;
- abbandono della viticoltura nelle aree meno adatte del terrazzo antico;
- erosione sulle scarpate a vigneto coltivato a rittochino non inerbito.

Dalla sintesi dei dati raccolti si evince che la componente paesaggistica rappresenta un aspetto di grande rilevanza nel territorio di Ghemme. Gli elementi storici culturali/architettonici sono principalmente racchiusi nel tessuto del centro storico che, in relazione al contesto dell'intero comune, conferisce un'elevata propensione di tutela e conservazione delle componenti paesaggistiche, ulteriormente rinforzate dal canale della Roggia Mora, dalle infrastrutture di antica fattura e dal limitrofo contesto del terrazzo antico. Il Piano Paesistico del territorio collinare definisce le direttive per la tutela e la valorizzazione di questo particolare ambiente, riferito al terrazzo, in concomitanza con lo sviluppo scenico-percettivo degli aspetti rilevanti paesistici. L'approfondimento nel processo di Variante pone l'obiettivo di valorizzazione e reinterpretazione degli elementi paesistici, proponendo una "carta della sensibilità visiva" per i contesti di maggior interesse e la conservazione del patrimonio storico-architettonico.

INDICATORI DI STATO

Modificazioni morfologiche e della visibilità da punti di interesse paesaggistico

Alterazione della riconoscibilità dei luoghi

Variazioni di quantità aree boscate

Aumento del consumo di suolo

STATO COMPLESSIVO DELLA COMPONENTE		BUONO
PRIORITA' DI INTERESSE PER IL PIANO		ALTA
FONTI DATI E RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI		
Regione Piemonte	"Monitoraggio del consumo di suolo" approvato con D.G.R. n. 34-1915 del 27 luglio 2015	
Regione Piemonte	Piano Paesaggistico Regionale	

8.7. Qualsiasi problema ambientale rilevante nella zona oggetto di Variante con specifica attenzione alle aree sensibili, alle aree urbane e alle potenziali criticità

Di seguito si riassumono gli elementi analizzati nelle pagine precedenti per le diverse componenti ambientali individuando gli elementi significativi in grado di definire: lo stato attuale della risorsa e la sua probabile evoluzione in assenza della nuova pianificazione

COMPONENTE	RILEVANZA PER LA VARIANTE		VALORE VULNERABILITA' DELLE AREE	SINTESI DELLO STATO ATTUALE
	SI	NO		
ATMOSFERA	X		Medio	In territorio comunale si caratterizza come un'area caratterizzata da valori medi di emissione di inquinanti atmosferici. Le principali fonti di emissione sono risultate legate alla combustione non industriale e al trasporto su strada. Non si sono riscontrati casi di superamento delle soglie di criticità.
SUOLO e SOTTOSUOLO	X		Alto	La pericolosità morfologica riscontrata rientra principalmente nelle classi 2,3,4 e 5 (solo a cavallo del fiume Sesia). Il principale accorgimento deriva dalla vasta area compresa in classe 4 per la quale risultano molte limitazioni per i suoli nella scelta delle culture agrarie e per la quale vengono richieste specifiche pratiche agronomiche. L'uso del suolo (secondo le classi ARPA) è prevalentemente forestale, con alte percentuali boscate. Il trend del consumo di suolo è in linea con le percentuali della provincia, ma nel periodo più recente è in aumento. Per questo motivo gli obiettivi di variante puntano sul ridimensionamento.
AMBIENTE IDRICO	X		Medio	L'area è caratterizzata da un ricco reticolo idrografico molto sviluppato appartenente al bacino imbrifero del Fiume Sesia (Corso d'acqua di interesse ambientale PTA). Buona la qualità delle acque presenti. L'utilizzo dei corpi idrici per uso idropotabile rappresenta lo stato di pressione a cui è maggiormente sottoposta questa componente ambientale. Allo stato attuale è garantito l'approvvigionamento idropotabile costante e l'autosufficienza. Il territorio comunale è individuato come area di ricarica degli acquiferi profondi.
ASPETTI NATURALI E CONNETTIVITÀ ECOLOGICA	X		Alto	Le indicazioni della Carta Natura evincono delle soglie medie per quanto riguarda il valore ecologico, la fragilità ambientale e la sensibilità ecologica. L'ecosistema del territorio è fortemente concentrato sulla biodiversità (fauna e

COMPONENTE	RILEVANZA PER LA VARIANTE		VALORE VULNERABILITA'	E	SINTESI DELLO STATO ATTUALE
					flora) derivante dall'area protetta "Riserva delle Baragge" e dal variegato ambiente arboreo sviluppato soprattutto linearmente lungo i corsi idrici. Le connessioni e le presenze ecologiche portano al riconoscimento di elementi rientranti nella costruzione della Rete Ecologica (a livello provinciale e regionale)
AMBIENTE ACUSTICO		X	Medio		
PAESAGGIO	X		Alto		La composizione del paesaggio è fortemente influenzata dalla presenza di manufatti storici, culturali e architettonici posti sotto tutela e la presenza del terrazzo antico. L'espansione del tessuto urbano e infrastrutturale ha influito sulla modifica del paesaggio del terrazzo, limitando le principali pratiche agricole (vitivinicola), ma non intaccando la qualità delle produzioni. La conservazione degli immobili e ambiti di valore architettonico e paesistico creano un forte interesse per il territorio, così da evidenziare la possibilità di aumento della percezione scenica e turistica dell'itinerario paesaggistico in generale
SALUTE UMANA	X		Medio		

Le aree interessate dalle previsioni contenute nel Progetto definitivo sono:

- Nuclei di Antica Formazione: si tratta di ambiti interessati per lo più da azioni normative e prescrizioni operative atte a valorizzare le caratteristiche architettonico - documentarie del tessuto edificato, anche al fine di garantire e il riuso ed il recupero del patrimonio esistente.
- Aree esterne ai nuclei originari caratterizzate dalla presenza di edificio residenziale consolidato: si tratta di superfici in parte edificate connotate dalla presenza di servizi pubblici di diversa natura nonché da previsioni urbanistiche non ancora attuate.
- Aree esterne ai nuclei originari caratterizzate dalla presenza di edificio produttivo e commerciale consolidato e in previsione.

In questi ambiti la variante ha previsto:

- l'analisi della effettiva situazione in atto al fine di verificare la possibilità di riconfermare le previsioni non ancora attuate;
- l'individuazione di eventuali lotti di completamento, in risposta agli intenti manifesti dai cittadini e al fine di favorire il completamento e la ricucitura del tessuto urbano;
- l'analisi delle aree di interesse pubblico esistenti anche attraverso la riconferma dei vincoli decaduti.

9. Azioni di Piano e Valutazione degli effetti/impatti ambientali

La presenta Variante, propone un aggiornamento del PRGC vigente attraverso la verifica dello stato di attuazione e l'analisi e la verifica degli intenti dei cittadini.

Gli **orientamenti generali** (obiettivi e azioni), definiti al capitolo 3, unitamente alla lettura del contenuto ambientale di riferimento, hanno portato ad individuare i possibili ambiti di intervento nonché una serie di possibili previsioni che costituiranno l'impianto della nuova pianificazione.

Di seguito in relazione agli elementi di progetto definiti in precedenza verrà verificata la possibile interazioni con le diverse componenti ambientali quali: aria (Ar), fattori climatici (Fc), acqua (Ac), suolo (Su), flora (Fl), fauna (Fa), biodiversità (Bd), paesaggio (Pa), beni materiali (Bm), patrimonio culturale (Pc), salute pubblica (Sp), popolazione (Po).

Questa analisi permetterà di identificare le valutazioni da espletare in fase di Rapporto Ambientale e di conseguenza le informazioni che sarà necessario raccogliere con il relativo loro grado di precisione.

Ob. 1 Ridurre, contenere o modificare le possibilità edificatorie in coerenza con le reali esigenze dedotte dal contesto socio – economico di riferimento	Tali previsioni non determineranno pressioni ambientali anzi sarà riscontrabile: Aumento della qualità urbana (Pa) Aumento della connettività ecologica (Bd)
Ob.2 Riorganizzare le aree produttive ancora da attuare, attraverso il riconoscimento degli strumenti esecutivi in atto e la rivisitazione delle aree del Parco delle Esposizioni	Tali previsioni anche se limitate e localizzate in aree già urbanizzate determineranno pressioni ambientali che posso essere tradotte in: Consumo e impermeabilizzazione dei suoli (Su) Introduzione di nuovi volumi (Pa) Maggior produzione di rifiuti (Sp) Aumento del rumore per traffico indotto (Sp) Aumento dei consumi di acqua della produzione di reflui (Ac) Interferenze con l'ambiente biotico (Fl) (Fa) (Bd)
Ob. 3 Salvaguardare e valorizzare il Ricetto, i nuclei di antico impianto e i beni ambientali e	Questi elementi possono configurarsi come azioni di prevenzione, tutela e valorizzazione I possibili impatti possono essere individuati in:

culturali esistenti attraverso norme modulate sulle reali consistenze e caratteristiche dell'edificato storico	Aumento della qualità urbana (Pa) Valorizzazione degli elementi architettonici di pregio (Pc) Miglioramento dell'ambiente urbano (Sp) Miglioramento della qualità ambientale (Su) (Fl) (Fa) (Bd) (Sp)
Ob. 4 Adeguare lo strumento alla legislazione vigente a livello nazionale e regionale	Questi interventi possono configurarsi come azioni di miglioramento della qualità urbana attraverso la risoluzione di specifiche problematiche connesse con gli accessi e la viabilità. I possibili impatti possono essere individuati in: Aumento della sicurezza nelle aree interessate dai percorsi in oggetto (Sp) (Po); Recupero e valorizzazione dell'edificato esistente oggi non accessibile (Bm) Consumo dei suoli (Su) Valorizzazione degli elementi architettonici di pregio (Pc)

In relazione agli effetti delle previsioni formulate dal PRGI sulle matrici ambientali e l'ambiente allo stato attuale, così come riassunto in tabella, si provvede di seguito a sintetizzare le possibili ricadute della Variante sulle componenti ambientali.

9.1. Effetti potenziali attesi sulla qualità dell'aria

L'impatto principale è connesso ai nuovi insediamenti a carattere residenziale e produttivo. In particolare il teorico aumento di attività e di presenza abitativa anche conseguente all'attuazione degli interventi di recupero del patrimonio edilizio che la variante pone come obiettivo possono causare aumento delle pressioni sulla componente.

La realizzazione di nuovi insediamenti a carattere residenziale comporta necessariamente emissione di gas inquinanti e polveri sottili in atmosfera principalmente dovuta al traffico veicolare indotto e all'utilizzo di impianti di riscaldamento/raffrescamento, ma anche alla riduzione di superfici produttrici di ossigeno (che compensano le quantità di CO₂ introdotte in atmosfera) e permeabili (che aiuterebbero a mantenere valori di temperatura non elevati).

Le emissioni generate dai veicoli in transito costituiscono, in ambito urbano, il fattore più influente nel determinare lo stato di qualità dell'aria. Nel caso del traffico stradale le emissioni inquinanti dipendono dal volume e dalla composizione dei flussi di traffico in relazione alle diverse classi veicolari (autoveicoli, veicoli commerciali leggeri, veicoli commerciali pesanti, motoveicoli, ecc.), e, di conseguenza, ai fattori di emissione che caratterizzano ciascuna delle classi. L'inserimento nel territorio urbano di nuovi poli attrattori può generalmente determinare un significativo impatto sul sistema viario locale identificabile nell'aumento dei volumi di traffico caratteristici della zona indotto dai flussi in origine e in destinazione, ed un conseguente potenziale peggioramento della qualità atmosferica. Alle emissioni dovute al traffico generato si aggiungono poi le emissioni generate dagli impianti di riscaldamento/condizionamento dei nuovi edifici potenzialmente insediabili.

Gli impatti sulla componente deriveranno relativamente agli interventi che prevedono nuova edificazione o nuovo carico antropico.

9.2. Effetti potenziali attesi sulla qualità dell'acqua

Gli impatti che possono derivare dalle trasformazioni risultano essere poco rilevanti sia per l'estensione esigua delle aree, sia per la posizione delle stesse in aree già urbanizzate.

Tutte le nuove previsioni interessano di fatto aree già servite dalla rete di distribuzione dell'acqua e dalla rete fognaria, comportano, però, un incremento dei consumi, della produzione di reflui ed un incremento dei volumi di acque meteoriche da smaltire causato dall'aumento di superfici impermeabili.

Il concetto di sostenibilità, in termini ecologici, sta nel cercare di preservare la quantità di acqua di infiltrazione che attualmente interessa il sottosuolo e va a ricaricare le falde anche dopo la trasformazione urbanistica, garantendo una compensazione delle superfici di drenaggio naturale che si perdono con le nuove costruzioni.

Si conferma la fattibilità geologica e geotecnica delle trasformazioni di variante, così come rappresentate negli elaborati geologici a supporto della variante.

Per quanto concerne il principio di invarianza idraulica le NTA all'art. 22 comma 1 prevedono che *“Gli interventi di nuova costruzione dovranno garantire l'invarianza idraulica e la gestione dello smaltimento delle acque meteoriche dimostrando che l'intervento non comporta la riduzione dei tempi di corrivazione, l'aumento della velocità dei deflussi e l'aumento della portata delle acque superficiali nella sezione di recapito a valle degli interventi.*

In merito alle problematiche legate alla componente acque, sarà necessario inoltre evitare la riduzione dei tempi di corrivazione, l'aumento della velocità dei deflussi e l'aumento della portata delle acque superficiali nelle sezioni di recapito a valle degli interventi. Le misure adottate per convogliare i

deflussi delle acque meteoriche derivanti dalle nuove superfici impermeabilizzate non dovranno aggravare la situazione delle aree adiacenti, siano esse già urbanizzate oppure agricole .

9.3. Effetti potenziali attesi sulla risorsa suolo

Con riferimento all'art. 31 del P.T.R. approvato con D.C.R. n. 122-29783 del 21.7.2011, si procede quindi alla sottoposizione della presente Variante alle verifiche sulle previsioni di incremento di consumo di suolo ad uso insediativo. Tali verifiche vengono condotte con riferimento ai dati riportati nel volume "Monitoraggio del consumo di suolo in Piemonte" edito dalla Regione Piemonte ed approvato con D.G.R. n. 34-1915 del 27.7.2015, precedentemente presentati.

Dalle indagini preliminari di piano è stato inoltre possibile procedere ad un'analisi di dettaglio per l'esatta quantificazione delle superfici consumate e l'affinamento dei dati sopra riportati, con particolare riguardo l'indice CSU al fine di determinare le soglie massime di consumo di suolo.

Atteso che la superficie territoriale complessiva del Comune di Ghemme assomma a **ha 2.064** e che il consumo di suolo complessivo (CSC) indicato nel monitoraggio regionale assomma a ha 248 pari al 12,01%, con l'adozione della Variante strutturale si rispetta il disposto dell' art 31 delle NDA del PTR.

Nel merito si è provveduto a verificare il CSU con le nuove previsioni urbanistiche contenute nella Variante con destinazione residenziale, produttiva, terziaria, commerciale e a servizi privati (Cfr punto 12 lettera f della Tav.V-OCC) ed esterne rispetto all'impronta urbanistica del consumo di suolo da superficie urbanizzata (monitoraggio 2015-aggiornamento 2013 pubblicato sul Geoportale Piemonte). Le previsioni del piano vigente riconfermate non concorrono direttamente al calcolo dell'incremento del consumo di suolo, ancorché esterne al perimetro del suolo consumato al 2015, se riconfermate nella loro destinazione d'uso, superficie e localizzazione.

Si riporta per estratto l'impronta di SU sulla Variante strutturale al fine di valutare l'incremento di consumo di suolo.

Sono state escluse dal computo le aree a standards artt.21 e le strade.

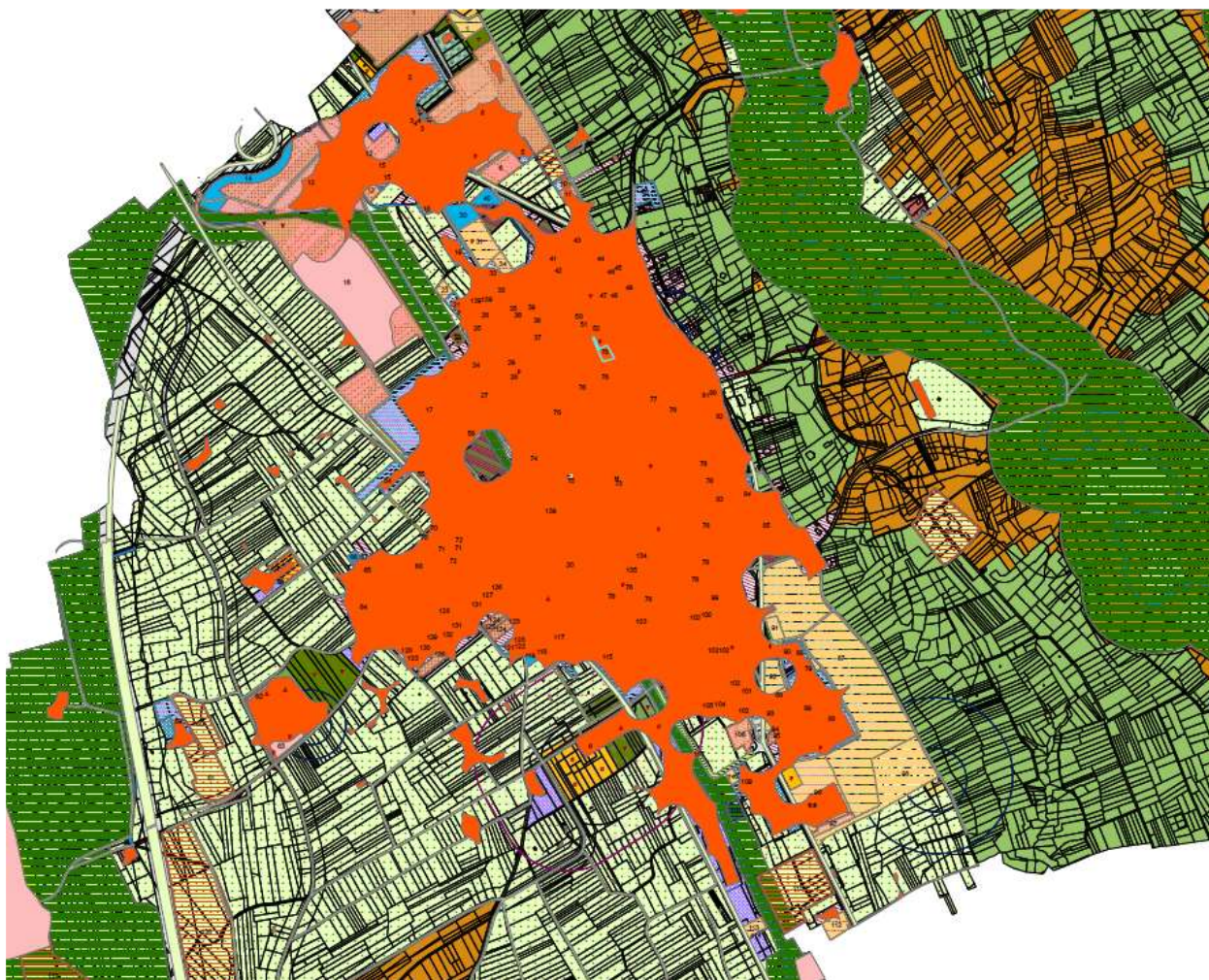


Figura 19: Consumo di suolo CSU Regione Piemonte – Monitoraggio 2015 (Fonte dati Regione Piemonte)

Le nuove previsioni insediative all'esterno del suolo urbanizzato sono state valutate in + ha 2,13; il nuovo CSU è valutato in ha 170,13 (8,24 della STC)

Le previsioni di Variante risultano coerenti con le indicazioni a livello regionale relative al consumo di suolo, con particolare riguardo all'art. 31 comma a) del PTR.

L'analisi evidenzia che il nuovo consumo di suolo rappresenta un incremento dello 1,267% del suolo urbanizzato esistente, risultando ampiamente inferiore al limite massimo assentibile secondo quanto previsto dalle prescrizioni regionali.

Per quanto concerne il consumo di suolo libero e la possibile perdita di servizi ecosistemici si sottolinea che, secondo la definizione del MEA – Millennium Ecosystem Assessment (2005), i servizi ecosistemici sono “i benefici che le persone ottengono dagli ecosistemi”. Secondo quanto proposto dal MEA, i servizi ecosistemici, si possono distinguere in quattro grandi categorie:

-
- supporto alla vita (es. formazione del suolo, creazione di habitat, conservazione della biodiversità genetica, ciclo dei nutrienti, produzione di cibo e cicli idrologici);
 - approvvigionamento (es. cibo, acqua, materie prime, materiali da costruzione, risorse genetiche);
 - regolazione (es. controllo dell'erosione, regolazione del clima e della qualità dell'aria, controllo del ciclo dell'acqua, servizio d'impollinazione, mitigazione dei rischi naturali);
 - valori culturali (es. estetici, intellettuali, ricreativi, religiosi).

Questi processi e funzioni forniscono benefici insostituibili, diretti o indiretti, agli abitanti di un territorio, che, attraverso le loro attività, se compatibili, concorrono a mantenere la funzionalità e la qualità ecologica del proprio paesaggio.

La disponibilità di servizi ecosistemici è riconosciuta essere un'imprescindibile base del benessere umano e fattore di riduzione della povertà (MEA, 2005).

I Servizi Ecosistemici sono diventati un tema centrale per lo sviluppo di buone pratiche di pianificazione. Ciò nonostante, sono ancora deboli le connessioni tra la conoscenza teorica dei servizi ecosistemici e il loro reale utilizzo nella pianificazione urbanistica.

In particolare, la letteratura ad oggi permette di valutare i seguenti servizi ecosistemici forniti dal suolo, riconducibili alle principali funzioni ecologiche di produttività, protezione e naturalità:

- qualità degli habitat - funzione naturalistica - Valore rappresentativo della qualità complessiva ecosistemica;
- stoccaggio del carbonio - funzione protettiva - Valore rappresentativo delle tonnellate di carbonio organico stoccato
- filtraggio dell'acqua - funzione protettiva - Valore rappresentativo dei litri di acqua rimossa per processi di evapotraspirazione;
- purificazione dell'acqua dagli inquinanti- funzione protettiva - Valore rappresentativo dei nitrati rilasciati in acqua;
- erosione – funzione protettiva Valore rappresentativo dei volumi di erosione potenziale evitata;
- impollinazione - funzione produttiva Valore rappresentativo dei volumi di erosione potenziale evitata;
- resa agricola – funzione produttiva Valore rappresentativo della resa agricola media per ettaro dei prevalenti tipi di coltura rilevati.

Risultano maggiormente impattati dalle previsioni di variante i servizi ecosistemici legati allo stoccaggio del carbonio, al filtraggio dell'acqua e della qualità degli habitat, per cui le misure di compensazione proposte tengono in considerazione le suddette valutazioni.

9.4. Analisi significatività dell'incidenza su siti Rete Natura 2000

9.4.1. Il concetto di rete ecologica: Rete Natura 2000

La convenzione sulla biodiversità, approvata a Rio de Janeiro nel 1992 all'interno del dibattito della Conferenza delle Nazioni Unite sull'Ambiente e lo Sviluppo sostenibile, è il primo atto ufficiale a livello internazionale a sancire il valore della diversità biologica e genetica, sia di specie sia ecosistemica, come bene fondamentale per il futuro dell'umanità.

La responsabilità principale assunta dai Paesi firmatari della Convenzione è quella di anticipare, prevenire e attaccare alla fonte le cause di significativa riduzione o perdita della diversità biologica in considerazione del suo valore intrinseco e dei suoi valori ecologici, genetici, sociali, economici, scientifici, educativi, culturali, ricreativi ed estetici. Nel panorama europeo la tutela della biodiversità trova il suo fondamento in alcuni documenti normativi e programmatici: il V1 e il VI2 Programma di azione per l'Ambiente, Strategia Comunitaria per la Diversità Biologica, il Piano di Azione per la Natura e la Biodiversità del Consiglio d'Europa, redatto in attuazione della Convenzione della Biodiversità, e due Direttive comunitarie, la Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e la Direttiva 79/409/CEE "Uccelli". Proprio queste ultime due rappresentano i principali strumenti innovatori della legislazione in materia di conservazione della natura e della biodiversità, poiché attuano un approccio ad ampia scala geografica fornendo l'opportunità di far coincidere gli obiettivi di salvaguardia della natura con quelli di sviluppo sostenibile.

La Direttiva 92/43/CEE "Habitat" rappresenta il completamento del sistema di tutela legale della biodiversità della Comunità Europea. Lo scopo della Direttiva è quello enunciato nell' art. 2 di "contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il trattato".

La Direttiva identifica una serie di habitat (Allegato I) e specie (Allegato II) definiti di importanza comunitaria, ed attribuisce ad alcuni di essi un carattere prioritario.

La Direttiva "Uccelli" rappresenta invece il primo strumento legale di tutela della biodiversità e della conservazione della specie in Europa; essa richiede che tutte le specie avicole siano mantenute in un livello di conservazione adeguato considerando le esigenze economiche e ricreative.

Anche la Direttiva “Uccelli” prevede da una parte una serie di azioni per la protezione di numerose specie di uccelli, indicate negli allegati alla direttiva, e dall'altra l'individuazione, da parte degli Stati membri, di aree da destinare alla loro conservazione, le cosiddette Zone di Protezione Speciale (ZPS).

L'attuazione della Direttiva 92/43/CEE “Habitat” e della Direttiva 79/409/CEE “Uccelli” avviene attraverso la rete Natura 2000, un sistema coordinato e coerente di aree destinate alla conservazione della diversità biologica, un network che caratterizza il territorio dei paesi membri e che mira, in particolare, alla tutela di una serie di habitat e specie animali e vegetali indicati negli allegati sopracitati delle Direttive.

La rete Natura 2000 è composta quindi da due tipi di aree:

- le aree caratterizzate dalla presenza di una serie di habitat e di specie animali e vegetali indicati negli allegati I e II della Direttiva “Habitat” (92/43/CEE) che vengono classificate come Siti di Importanza Comunitaria (pSIC). Queste a loro volta assumono, al termine del processo di designazione e selezione la definizione di Zone Speciali di Conservazione (ZSC).
- le aree caratterizzate dalla presenza stanziale o che ne costituiscono le rotte migratorie delle specie avicole riportate nell'allegato I della Direttiva “Uccelli” (79/409/CEE), che vengono classificate come Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Come evidenziato nel documento all'interno del territorio comunale di Ghemme è localizzata l'area protetta e Sito Rete Natura 2000 SIC IT1150007 Baraggia di Piano Rosa (Figura 20).

La Baraggia di Piano Rosa si colloca su parte di un terrazzo alluvionale che si estende in sinistra idrografica del fiume Sesia, nell'alta pianura novarese. La zona è in gran parte pianeggiante con incisioni scavate dal reticolo idrografico, formato da corsi d'acqua di modesta portata. L'origine dell'area e le conseguenti caratteristiche pedologiche ed idrologiche sono analoghe a quelle di altre aree di brughiera (IT1120004, Baraggia di Rovasenda; IT1110005, Vauda).

Il sito si caratterizza come importante lembo di brughiera pedemontana con ampie zone boscate ed estesi tratti in avanzata fase di colonizzazione da parte di betulle (*Betula pendula*); in zona sub pianeggiante con reticolo di ruscelli spesso a modesti dislivelli dal piano di campagna, a prevalente copertura forestale; molinio (*Molinia arundinacea* e *M. coerulea*) – calluneti (*Calluna vulgaris*) con rada copertura di betulla e farnia (*Quercus robur*), terreni a coltura o con impianti di conifere e quercia rossa (*Quercus rubra*) e altri in abbandono con colonizzazione di arbusti e alberi. Nelle zone più umide si sviluppano anche formazioni a ontano nero (*Alnus glutinosa*).

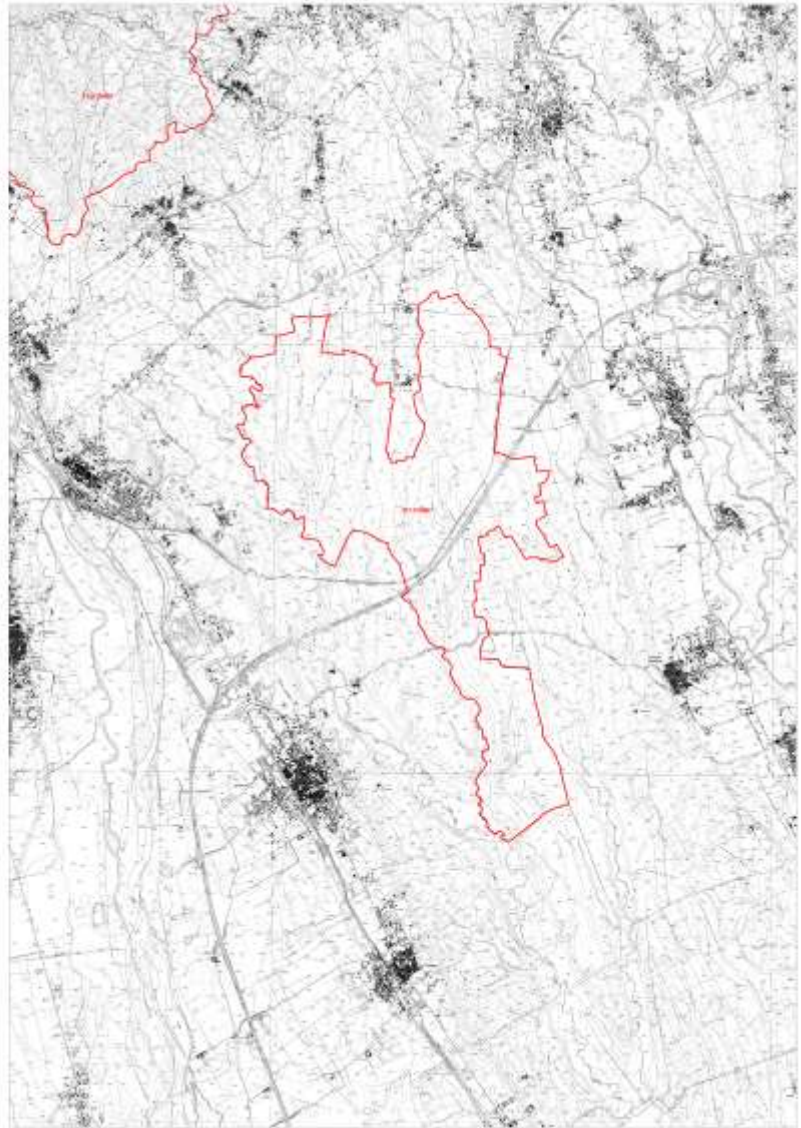


Figura 20: Rete Natura 2000 SIC IT1150007 Baraggia di Piano Rosa (Fonte dati Regione Piemonte)

Nella tabella seguente sono riportati gli habitat inseriti nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE, rinvenibili all'interno del sito.

Codice	Denominazione
4030	Lande secche europee
7150	Depressioni su substrati torbosi del Rhynchosporion
9160	Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del Carpinion betuli
91E0	Foreste alluvionali di <i>Alnus Glutinosa</i> e <i>Fraxinus Excelsior</i>
9260	Foreste di <i>Castanea Sativa</i>

L'habitat "Lande secche europee" è caratterizzato da altopiani pianeggianti o appena ondulati con presenza di vegetazione acidofila per lo più mista, basso arbustiva ed erbacea. I suoli sono molto evoluti (paleosuoli) ricchi di limo ed argilla, acidi, a cattivo drenaggio con frequenti ristagni idrici.

Le specie caratteristiche di brughiera sono: *Calluna vulgaris*, *Molinia arundinacea*, *Potentilla erecta*, *Pteridium aquilinum*, *Genista germanica*, *Genista tinctoria*, *Nardus stricta*, *Frangula alnus*, *Cytisus scoparius*, *Juniperus communis*, *Salix repens*, *Serratula tinctoria*, *Polygala vulgaris*.

Si ritrovano anche specie arboree isolate o a gruppi come: *Betula pendula*, *Populus tremula*, *Pinus Sylvestris*, *Robinia pseudoacacia*, tutte invadenti; *Quercus robur*, *Quercus petraea*, *Castanea sativa*, *Quercus cerris*, tutte relittuali.

Altro habitat presente è caratterizzato dalla vegetazione palustre a *Rhynchosporion*, con comunità erbacee di depressioni torbose costantemente umide, a pH acidissimo per presenza di acque oligotrofiche, poverissime di sali. Specie caratteristiche di questo ambiente sono: *Rhynchospora alba*, *Rhynchospora fusca*, *Juncus alpino-articolatus*, *Juncus conglomeratus*, *Juncus bulbosus*, *Drosera rotundifolia*, *Drosera intermedia*, *Senecio balbisianum*, *Carex stellulata*, *Carex frigida*, *Carex limosa*, *Carex flava*.

Nella tabella seguente è riportato l'elenco delle specie animali inserite nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE e nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE, presenti nel SIC "Baraggia del Pian del Rosa"

Nome scientifico	Nome comune
Uccelli	
<i>Lanius collurio</i>	AVERLA PICCOLA
<i>Alcedo Atthis</i>	MARTIN PESCATORE
<i>Caprimulgus europaeus</i>	SUCCIACAPRE
<i>Milvus Migrans</i>	NIBBIO BRUNO
<i>Ciconia nigra</i>	CICOGLIA NERA
Anfibi e rettili	
<i>Hyla intermedia</i>	RAGANELLA ITALIANA
<i>Hierophis viridiflavus</i>	BIACCO
<i>Lacerta bilineata</i>	RAMARRO OCCIDENTALE

L'avifauna conta circa 80 specie, di cui 54 nidificanti. La maggior parte sono tipiche di ambienti forestali, come, ad esempio, il picchio rosso minore (*Picoides minor*), il codiroso (*Phoenicurus phoenicurus*), il picchio muratore (*Sitta europaea*) ed il luì verde (*Phylloscopus sibilatrix*).

Il popolamento di coleotteri carabidi risulta composto da 74 specie, in maggior parte legate all'ambiente di brughiera. Nell'area delle Baragge novaresi sono state segnalate 26 specie di lepidotteri, tra cui *Heteropterus morpheus*, che predilige le praterie umide.

Le residuali aree a brughiera si stanno riducendo a causa del lento naturale insediamento della vegetazione arborea. Infatti l'ingressione della robinia (specie alloctona invasiva) nelle zone non più coltivate, a danno delle specie arboree autoctone rappresenta il principale fattore di vulnerabilità

La pratica del debbio, che prevede l'abbruciamento della vegetazione residua secca al suolo per rinnovare le formazioni erbacee destinate al pascolo, utile quindi per il mantenimento delle brughiere, potrebbe essere applicato con le dovute cautele onde evitare danni maggiori a tutto il sito. Sono presenti numerose discariche non più attive che rappresentano un fattore di criticità del territorio.

9.4.2. La Rete Ecologica Provinciale

Con il Progetto "Novara in Rete" sono state individuate le Aree prioritarie per la conservazione della biodiversità nella Provincia di Novara.

L'individuazione delle Aree "sorgente" o prioritarie per la biodiversità nella Provincia di Novara si è ispirata all'approccio di conservazione ecoregionale (Dinerstein et al. 2000)¹ messo a punto negli anni Novanta da World Wide Fund (WWF) e The Nature Conservancy (TNC). Un'ecoregione è un'unità terrestre (o acquatica) relativamente vasta che contiene una combinazione distinta di comunità naturali, le quali condividono la maggior parte delle specie, delle dinamiche e delle condizioni ambientali.

Sono stati analizzati i seguenti gruppi tematici e individuate le aree più importanti per la loro conservazione sul territorio:

- Flora e Vegetazione
- Invertebrati
- Cenosi acquatiche
- Anfibi e Rettili
- Uccelli
- Mammiferi

Per la flora e vegetazione sono stati identificati 17 aree importanti:

ID	DENOMINAZIONE	AREA PECULIARE
FL01	Agogna morta	-
FL02	Campo della Ghina	-
FL03	Baraggia di Bellinzago	-
FL04	Baraggia di Piano Rosa	-
FL05	Monte Fenera	-
FL06	Valle del Ticino	-
FL07	Lagoni di Mercurago	-
FL08	Canneti di Dormelletto	-
FL09	Lago d'Orta	SI
FL10	Fontanili a nord di Novara	SI
FL11	Risaie tra Casalino e Granozzo	-
FL12	Torrente Vevera	SI
FL13	Torrente Agogna	SI
FL14	Alpe della Volpe	-
FL15	Bosco Preti	-
FL16	Torbiera Agrate Conturbia	SI
FL17	Rocca di Arona	-



Figura 21: Elenco e localizzazione delle aree importanti per Flora e Vegetazione

Per gli invertebrati sono state identificate 21 aree importanti

ID	DENOMINAZIONE	AREA PECULIARE
IN01	Palude di Casalbeltrame	-
IN02	Roggia Busca e Roggia Biraga, Quintino Sella	-
IN03	Canal Cavour	SI
IN04	Ticino	SI
IN05	Burchif	SI
IN06	Cascina Valtoppa	-
IN07	Valle dell'Arbogna	SI
IN08	Baragge	-
IN09	Risaie di Sozzago e Tornaco	SI
IN10	Fiume Sesia	SI
IN11	Monte Fenera	SI
IN12	Alto Sizzone e Cremona	-
IN13	Alto Agogna	-
IN14	Lagoni di Mercurago	-
IN15	Valle del Pescone	-
IN16	Forre del Vevera	-
IN17	Alto Vergante	-
IN18	Baraggia di Bellinzago	-
IN19	Fontanili Alti	-
IN20	Fontanili bassi	-
IN21	Torbiera di Agrate Conturbia	-

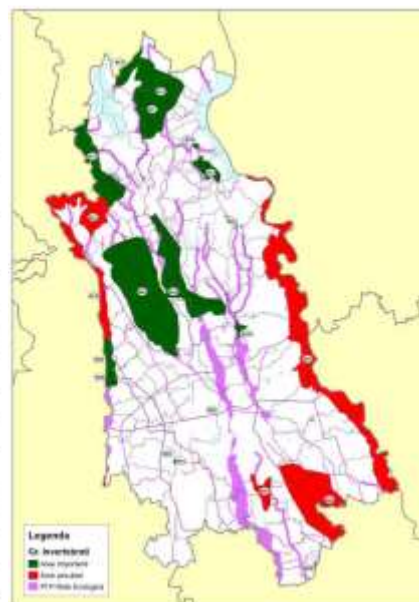


Figura 22: Elenco e localizzazione delle aree importanti per Invertebrati

Per quanto concerne le cenosi acquatiche sono state individuati 14 aree importanti.

ID	DENOMINAZIONE	AREA PECULIARE
CEN01	Foce torrente Erno	-
CEN02	Canneti di Dormelletto	-
CEN03	Lagoni di Mercurago	-
CEN04	Foce torrente Pescone	-
CEN05	Foce torrente Qualba	-
CEN06	Lago d'Orta	SI
CEN07	Fiume Ticino	-
CEN08	Lago Maggiore	-
CEN09	Torrente Terdoppio	-
CEN10	Roggia Mora	SI
CEN11	Torrente Agogna	-
CEN12	Fiume Sesia	-
CEN13	Canale Cavour	-
CEN14	Fontanili e risorgive	-

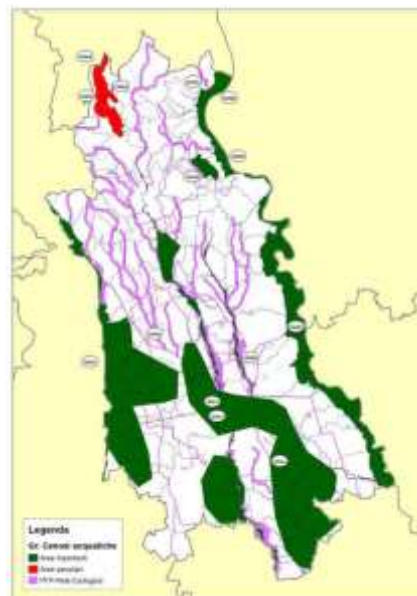


Figura 23: Elenco e localizzazione delle aree importanti per le Censosi acquatiche

Per gli anfibi e i rettili sono state localizzate 16 aree importanti

ID	DENOMINAZIONE	AREA PECULIARE
ERP01	Zone baraggive	-
ERP02	Zone baraggive	-
ERP03	Zone baraggive	-
ERP04	Zone baraggive	-
ERP05	Fascia ripariale torrente Agogna	-
ERP06	Zona dei fontanili	-
ERP07	Zona dei fontanili	-
ERP08	Zona dei fontanili	-
ERP09	Zona dei fontanili	-
ERP10	Fascia ripariale fiume Sesia	-
ERP11	Casalbeltrame	-
ERP12	Lagoni di Mercurago	-
ERP13	Zone baraggive	-
ERP14	Fascia ripariale fiume Ticino	-
ERP15	Mottarone	-
ERP16	Agogna morta	-

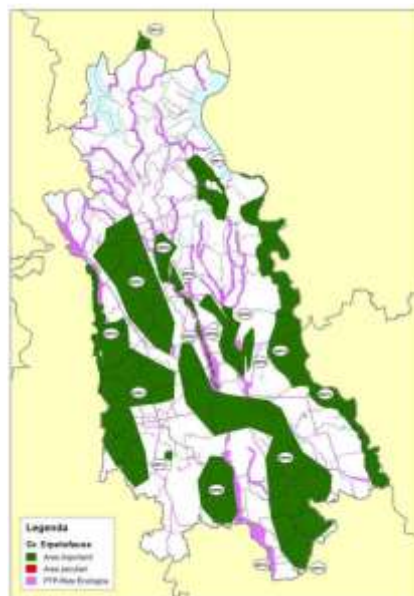


Figura 24: Elenco e localizzazione delle aree importanti per Anfibi e Rettili

Lo studio ha identificato 37 aree importanti per gli uccelli.

ID	DENOMINAZIONE	AREA PECULIARE
UC01	Garzaie del Novarese e Risaie di Barengo	-
UC02	Garzaia di Cascina Rosa	-
UC03	Garzaia di Casalbeltrame	-
UC04	Garzaia di Casalino	-
UC05	Risaie e Garzaia di Granozzo	-
UC06	Garzaie di Nibbiola e Vespolate	-
UC07	Risaie di Sozzago	-
UC08	Boschi di "Burchvif"	-
UC09	Boschi 2080 di Novara	-
UC10	Collina di Barengo	-
UC11	Bosco di Agognate	-
UC12	Palude di Casalbeltrame	SI
UC15	Porzione di Torrente Agogna	SI
UC16	Cava Teodora	SI
UC17	Linduno e Badia di Dulzago	-
UC18	Asta del Fiume Sesia	-
UC19	Fiume Agogna	-
UC20	Torrente Terdoppio	-
UC21	Fiume Ticino	-
UC22	Nido di Cicogna di Romentino	-
UC23	Nido di Cicogna di Cerano	-
UC24	Nido di Cicogna di Terdobbiate	-
UC25	Canneti del Lago d'Orta	-
UC26	Canneti del Lago d'Orta sud	-
UC27	Lago Maggiore	-
UC28	Canneti di Dormelletto	-
UC29	Lagoni di Mercurago	-
UC30	Boschi di Solivo	-
UC31	Piano Rosa	-
UC32	Bosco della Panigà	-
UC34	Valle dell'Arbogna	-
UC35	Baragge di Cameri	-
UC36	Bosco della Bindillina	-
UC37	Monte Falò	-



Figura 25: Elenco e localizzazione delle aree importanti per Uccelli

Infine per i mammiferi sono state individuate 15 Aree importanti

ID	DENOMINAZIONE	AREA PECULIARE
M01	Praterie montane di Armeno, Sovazza e Cairomonte	-
M03	Canneti del Lago d'Orta	-
M04	Canneti di Dormelletto	-
M06	Lagoni di Mercurago	-
M05	Bosco Solivo	-
M07	Colline moreniche fra Gattico e Canova	-
M09	Piano Rosa	SI
M13	Dossi di Borgolavezzaro	-
M14	Area del Torrente Arbogna	-
M12	Golene dell'Agogna a valle di Borgomanero	SI
M11	Golene della Sesia	-
M02	Alta Valle Agogna	-
M15	Brughiera di Cameri	-
M10	Valle del Ticino	-
M08	Monte Fenera	-

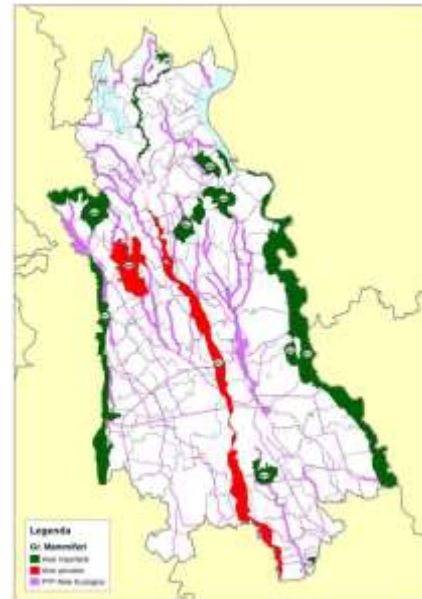


Figura 26: Elenco e localizzazione delle aree importanti per i Mammiferi

Tutte le mappe delle Aree importanti per ogni gruppo sono state sovrapposte. Da tale interpolazione sono state identificate le aree più importanti per la conservazione della biodiversità in Provincia di Novara, denominate con il termine di “Aree prioritarie”.

ID	TEMATISMI INTERESSATI	DENOMINAZIONE
1	UC21-35/M10-15/FL6/TN03-04/ERP13-14/CEN07	Valle del Ticino-Baraggia di Cameri
2	UC29/M06/FL07/IN14/ERP12/CEN03	Lagoni di Mercurago
3	UC28/M04/FL08/CEN02-08	Canneti di Dormelletto
4	UC30/M05/ERP12	Boschi di Solivo
5	UC30/M05/FL16/TN01/ERP12	Torbiera di Agrate Comurbia
6	UC19/M02/FL13/IN13-17	Alta valle del Torrente Agogna
7	UC37/M11/IN17	Monte Falò
8	FL14/IN15/ERP15	Mottarone
9	U25-26/M03/FL09/CEN04-06	Lago d'Orta
10	FL9/CEN06	Torre Buccione
11	M08/FL05/IN11	Monte Lovagnone
12	UC18/M11/FL15/IN02-03-06-10-20/ERP07-10/CEN12-14	Fiume Sesia
13	UC10-31-32/M09/FL04/IN08/ERP01	Piano Rosa-Bosco della Panigà-Collina di Barengo
14	UC5-11-15-19/M12/FL10/IN19/ERP05-06-08-9/CEN10-11-14	Torrente Agogna (tratto pianiziale)
15	UC01/ERP06-07/CEN10-14	Garzaie di Morghengo e Casaleggio
16	UC17-20/FL03/IN08/ERP03-06-09/CEN09-14	Torrente Terdoppio-Baraggia di Bellinzago
17	IN02-03/ERP06-07-14/CEN13-14	Canale Cavour
18	IN02/ERP07-08/CEN14	Roggia Biraga
19	UC12/IN01/ERP11	Palude di Casalbeltrame
20	FL11/ERP08/CEN14	Risaie tra Casalino e Grmozio
21	UC09-34/M14/IN02-07/ERP06/CEN14	Quartara-Garbagna
22	UC07-20-24/IN02-09/ERP06/CEN09-14	Risaie di Sozzago e Tornaco
23	UC05/M13/FL02/IN05/ERP06-16/CEN14	Biotopi di Borgolavezzaro

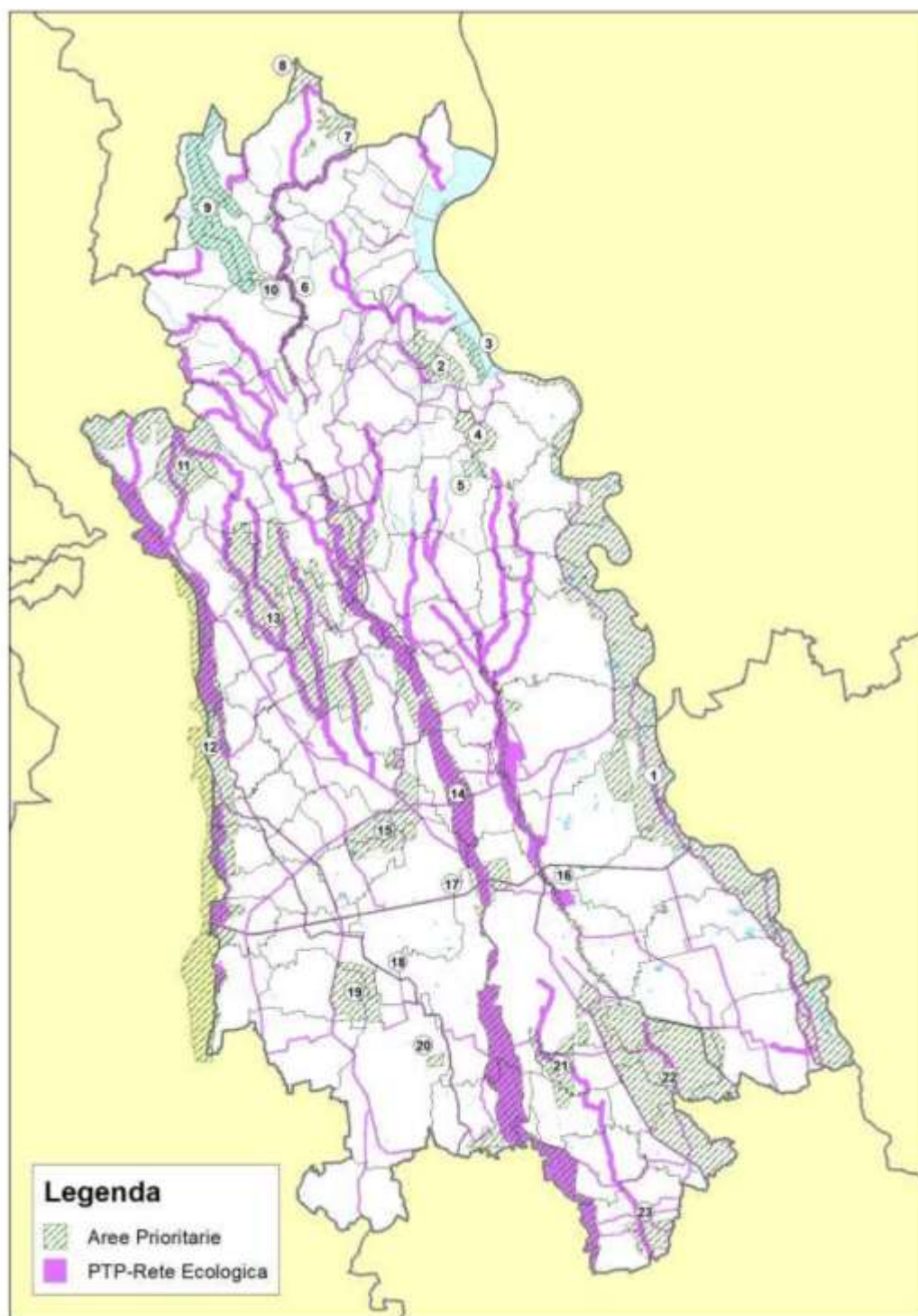


Figura 27: Aree prioritarie per la biodiversità in Provincia di Novara.

Il territorio comunale di Ghemme è interessato dalla presenza dell'area prioritaria n. 12 Fiume Sesia e n. 13 Piano Rosa, bosco della Panigà, Collina di Barengo.

L'area sorgente n. 12 Fiume Sesia si sviluppa lungo tutto il corso del fiume Sesia, segnando il confine occidentale della provincia, dal comune di Grignasco a nord a quello di San Nazzaro Sesia a sud. L'ambiente prevalente è quello agricolo, caratterizzato da monoculture cerealicole, risaie e pioppicoltura, mentre gli elementi naturali sono rappresentati da robinieti, quercocarpineti e dai greti fluviali. Nella porzione di area sorgente ricadente in territorio provinciale di Vercelli ricade il Parco naturale delle Lame del Sesia (SIC/ZPS IT1120013).

AS N.	Denominazione	Superficie (ha)	Comuni	Habitat prevalenti
12	Fiume Sesia	2.447,1 (4.322,7)	Carpignano Sesia, Ghemme, Grignasco, Landiona, Prato Sesia, Recetto, Romagnano Sesia, San Nazzaro Sesia, Sillavengo, Vicolungo	Monocolture estensive (20.3%) Piantagioni di <i>Robinia</i> sp. (17.2%) Coltivazioni irrigate, risaie e terreni inondati (10.4%) Rive fluviali non vegetate (7.7%) Piantagioni di <i>Populus</i> sp. (7.5%) Foreste di <i>Quercus</i> , <i>Fraxinus</i> , <i>C.betulus</i> (5.8%) Corsi d'acqua permanenti a carattere potamale (5.5%) Foreste di <i>C.sativa</i> (4.1%)

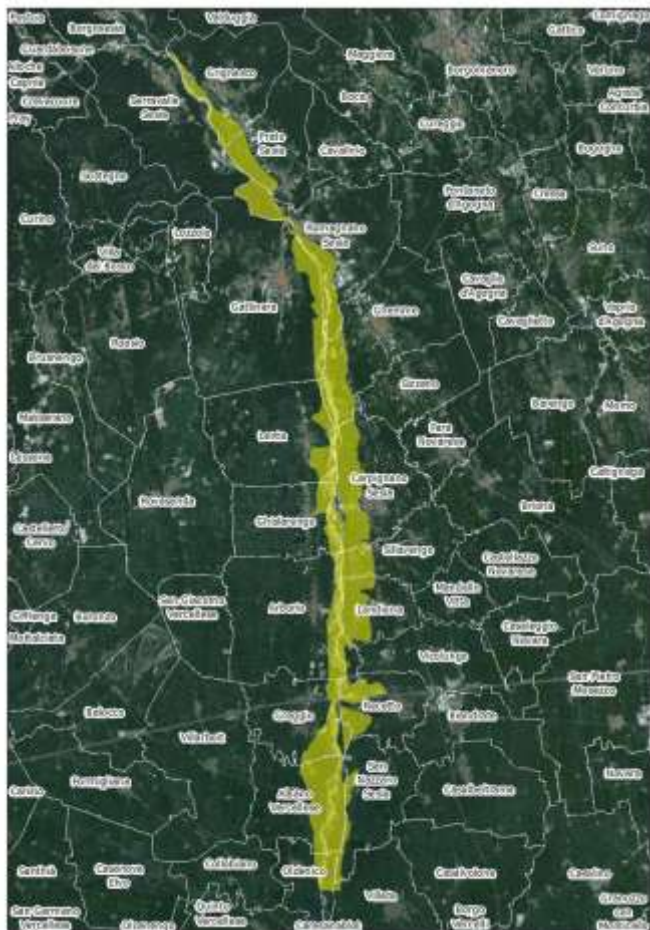


Figura 28: Area Sorgente n. 12 Fiume Sesia

L'area sorgente n. 13, che include interamente il SIC "Baraggia di Piano Rosa" (IT1150007), è prevalentemente caratterizzata da una copertura forestale in massima parte composta da quercocarpineto, mentre nelle zone più umide si sviluppano formazioni ad ontano nero. Le zone aperte sono invece dominate da brugo (*Calunna vulgaris*) e da molinie (*Molinia arundinacea* e *Molinia coerulea*), con una copertura rada di betulle, farnie e pino silvestre. Le aree agricole circostanti sono invece prevalentemente occupate da colture cerealicole, foraggere e vigneti.

AS N.	Denominazione	Superficie (ha)	Comuni
13	Piano Rosa-Bosco della Panigà-Collina di Barengo	3.803,2	Barengo, Boca, Briona, Cavaglietto, Cavaglio d'Agogna, Cavallirio, Curreggio, Fara Novarese, Fontaneto d'Agogna, Ghemme, Romagnano Sesia, Sizzano
Habitat prevalenti		Rete Natura 2000	Habitat All.I Dir. 92/43CEE
Foreste di <i>Quercus</i> , <i>Fraxinus</i> , <i>C.betulus</i> (31.2%) Piantagioni di <i>Robinia</i> sp. (20.4%) Boschi decidui misti (9.7%) Monocolture estensive (9.6%) Vigneti (5.2%) Pascoli mesofili permanenti e prati pascolati (4.5%) Boschi con <i>Betulla</i> , <i>Pioppo tremolo</i> o <i>Sorbi</i> (4%) Foreste di <i>C.sativa</i> (3.5%)		SIC IT1150007 Baraggia di Piano Rosa	3130, 3140, 3150, 4030, 6410, 6510, 7150, 9160, 9190, 91E0*, 9260
		Superficie sito Rete Natura 2000 inclusa nell'Area Sorgente	
		100%	



Figura 29: Area Sorgente n. 13 Piano Rosa-Bosco Della Panigà-Collina Di Barengo

Le Aree Sorgente che si sviluppano lungo i principali corsi d'acqua della provincia, integrate dai territori permeabili ad esse attigue, per le loro caratteristiche strutturali ed orografiche, assolvono direttamente anche ad una funzione di connessione tra il settore settentrionale montano della provincia e quell'orientale pianiziale. Tra queste aree è stata individuata anche l'asta del Fiume Sesia che attraversa anche il territorio comunale di Ghemme.

Il corridoio ha una superficie complessiva di 2.686,7 ha (2.447,1 ha Area Sorgente AS n.12 e 239,6 ha aree permeabili contigue) e si estende sul territorio di 12 comuni (Grignasco, Prato Sesia, Romagnano Sesia, Ghemme, Carpignano, Sillavengo, Landiona, Mandello Vitta, Vicolungo, Casaleggio Novara, Recetto, San Nazzaro Sesia). L'ambiente prevalente è rappresentato dagli impianti per l'arboricoltura da legno (22,2%), dai greti scoperti del fiume Sesia (14,2%), dalle monoculture estensive (12,8%), dal coro del fiume Sesia (8,9%) e da risaie (8,3%).

Denominazione	Superficie (ha)
Fiume Sesia	2.686,7ha (2.447,1AS + 239,6 ha Aree con permeabilità di grado "Alto" e "Molto alto")
Habitat prevalenti	Comuni
Piantagioni di <i>Populus sp.</i> (22.2%) Rive fluviali non vegetate (14.2%) Monocolture estensive (12.8%) Corsi d'acqua permanenti a carattere potamale (8.9%) Coltivazioni irrigate, risaie e terreni inondati (8.3%) Piantagioni di <i>Robinia sp.</i> (5.8%) Cespuglieti e boscaglie di <i>Salix sp.</i> (3.7%) Forestedi <i>Quercus</i> , <i>Fraxinus</i> , <i>C.betulus</i> (3.1%) Foreste fluv. di <i>Quercus sp.</i> , <i>Alnus sp.</i> e <i>F.excelsior</i> (3.0%) Pascoli mesofili permanenti e prati pascolati (2.7%)	Grignasco, Prato Sesia, Romagnano Sesia, Ghemme, Carpignano, Sillavengo, Landiona, Mandello Vitta, Vicolungo, Casaleggio Novara, Recetto, San Nazzaro Sesia

Nel settore collinare e montano del territorio provinciale sono stati individuati nove corridoi ecologici che garantiscono la connessione tra 11 delle 21 Aree Sorgente precedentemente individuate; la continuità spaziale degli elementi naturali e semi naturali in questo settore della provincia determina un elevato grado di connessione anche tra i corridoi stessi che in alcuni casi sono strettamente associati tra loro.

Il Corridoio Ecologico n. 8 interessa una vasta porzione a sud del territorio comunale.

Il corridoio che si sviluppa in contesto agricolo sulla sinistra orografica della valle del Fiume Sesia, ha una superficie complessiva di 1.243,6 ha e si estende sul territorio di 4 comuni (Ghemme, Sizzano, Fara Novarese, Carpignano Sesia), consentendo la connessione tra le Aree Sorgente AS n.12 "Fiume Sesia" ad ovest e la AS n.13 "Piano Rosa-Bosco della Panigà-Collina di Barengo" ad est, attraverso due distinti rami delimitati dai centri urbani di Ghemme, Sizzano, Fara Novarese e Carpignano Sesia

L'ambiente prevalente è rappresentato dalle monoculture estensive (43,1%), da boschi cedui di robinia (12,8%), da vigneti (11,3%), da piantagioni di *Populus sp.* (8,7%) e da coltivazioni irrigate, risaie e terreni inondatai (5,9%).

Denominazione – Aree Sorgente connesse	Superficie (ha)
<u>Corridoio Ecologico C8</u> AS n.12 "Fiume Sesia" - AS n.13 "Piano Rosa-Bosco della Panigà-Collina di Barengo"	1.243,6 ha
Habitat prevalenti	Comuni
Monocolture estensive (43,1%) Piantagioni di <i>Robinia sp.</i> (12,8%) Vigneti (11,3%) Piantagioni di <i>Populus sp.</i> (8,7%) Coltivazioni irrigate, risaie e terreni inondatai (5,9%) Foreste fluv. di <i>Quercus sp.</i> , <i>Alnus sp.</i> e <i>F.excelisor</i> (3,2%) Orti, serre ed altre colture miste (3,2%) Boschi decidui misti (3,1%)	Ghemme, Sizzano, Fara Novarese, Carpignano Sesia

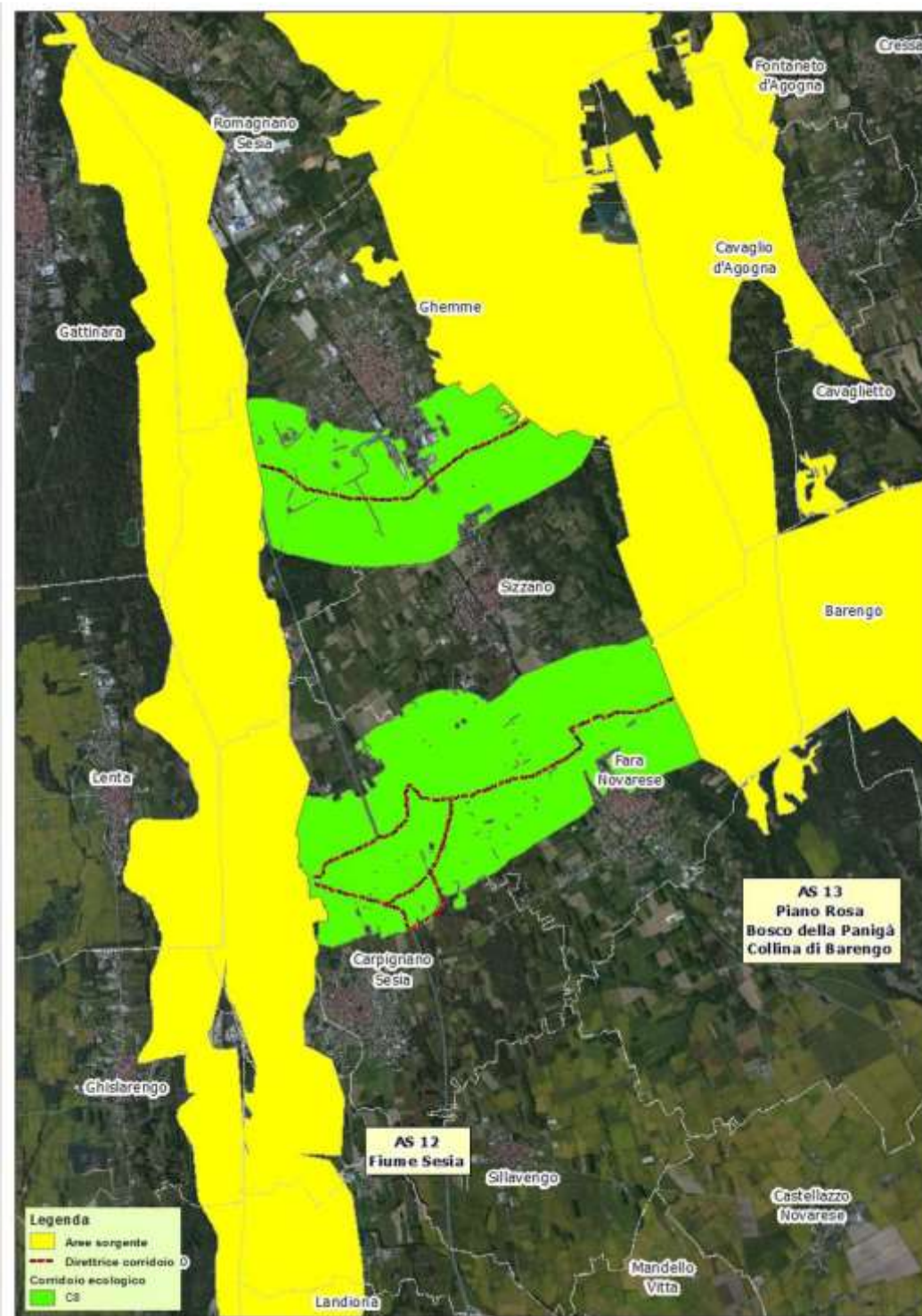


Figura 30: Corridoio Ecologico C8 tra le aree AS n.12 “Fiume Sesia” e AS n.13 “Piano Rosa- Bosco della Panigà-Collina di Barengo”.

Nella porzione planiziale del territorio provinciale sono stati inoltre ipotizzati degli elementi di connessione che si appoggiano solo in parte alle formazioni lineari della vegetazione attualmente esistenti, per la maggior parte legati alla rete di rogge e canali irrigui, e che per assolvere pienamente alla loro funzione, necessitano di interventi colturali che completino l'elemento di connessione. Il ripristino della vegetazione arborea ed arbustiva naturale lungo le sponde dei canali o nelle fasce immediatamente adiacenti, rappresenta uno degli interventi di primaria importanza per assicurare la funzionalità ambientale dei corsi d'acqua in ambito agricolo.

Tra gli elementi idrici ritenuti rilevanti è individuata la Roggia Mora, che attraversa il comune di Ghemme. L'elemento di connessione proposto ha come asse principale il corso della Roggia Mora, formata da vari tratti di canali artificiali interconnessi tra loro mediante corsi d'acqua naturali (Strona, Agogna e Terdoppio). La roggia ed il corridoio prendono origine dal Fiume Sesia in territorio di Prato Sesia e dopo aver attraversato il territorio dei comuni di Romagnano Sesia, Ghemme, Sizzano, Fara Novarese, Barengo, Briona, Caltignaga, San Pietro Mosezzo, confluisce nell'Agogna. In territorio comunale di Novara il corridoio permette di raggiungere il torrente Terdoppio, attraverso i comuni di Romentino, Trecate, Sozzago, Cerano il corridoio abbandona il territorio provinciale per entrare in Lomellina.

Dopo il processo di definizione degli elementi strutturali che vanno a comporre la rete ecologica provinciale sono stati individuati i varchi ecologici, aree nelle quali la connessione ecologica tra i territori può risultare compromessa dalla presenza di infrastrutture lineari (autostrade, strade ad alta percorrenza, ferrovie, idrovie), laddove le caratteristiche strutturali del loro tracciato determinino potenzialmente un effetto barriera.

All'interno del corridoio ecologico 8 che interessa il territorio comunale è stato individuato il Varco n. 15 Ghemme.

Il varco è situato lungo la direttrice del corridoio che consente il mantenimento della connessione ecologica tra l'Area prioritaria "Fiume Sesia" ad ovest e l'Area prioritaria "Piano Rosa - Bosco della Panigà - Collina di Barengo" ad est. Il contesto è prevalentemente agricolo (seminativi cerealicoli) con vegetazione arborea ridotta a fasce alberate lungo la Roggia Mora e ad impianti per l'arboricoltura da legno (pioppeti).



Figura 31: Localizzazione varco n. 15 Ghemme

Gli ambienti naturali sono fortemente ridotti a causa delle estensioni di territorio destinate ad uso agricolo. L'ambiente caratterizzato da vaste estensioni cerealicole (mais per la maggior parte) presenta una permeabilità faunistica diffusa e pertanto non è possibile trovare delle direttrici preferenziali per gli spostamenti della fauna. Conseguentemente la maggiore problematica legata all'attraversamento della strada SP299 della Valsesia, che è percorsa da un intenso traffico veicolare, non può essere

localizzata in una posizione particolare ma va estesa a tutto il tratto compreso tra le aree edificate di Ghemme a nord e di Sizzano a sud (circa 800 metri di lunghezza). I flussi in direzione ovest-est incontrano inoltre il corso della Roggia Mora che può attualmente rappresentare una barriera invalicabile per la fauna terrestre di piccole dimensioni ma potrebbe sfruttare una passerella ciclopedonale attualmente non fruibile. Considerando le caratteristiche del tracciato della SP299 e l'elevato volume di traffico che la stessa fa registrare, è auspicabile la posa di dispositivi ottici di dissuasione per la fauna terrestre.



Figura 32: Aree agricole ad est della SP299 della Valsesia in territorio di Ghemme.

9.4.3. Connessioni ecologiche: lo stato della frammentazione ecologica

Per analizzare le connessioni ecologiche del territorio ad un livello di maggior dettaglio sono stati inoltre utilizzati due strumenti elaborati da ARPA Piemonte:

- modello BIOMOD evidenzia il grado di biodiversità potenziale del territorio e individua i principali elementi della rete ecologica, in funzione del numero di specie di Mammiferi che il territorio è potenzialmente in grado di ospitare, sulla base di 23 specie considerate, selezionate fra le più rappresentative sul territorio piemontese.

- modello ecologico FRAGM permette invece di conoscere il grado di connettività ecologica di un territorio, intesa come la sua capacità di ospitare specie animali, permetterne lo spostamento, e definirne così il grado di frammentazione.

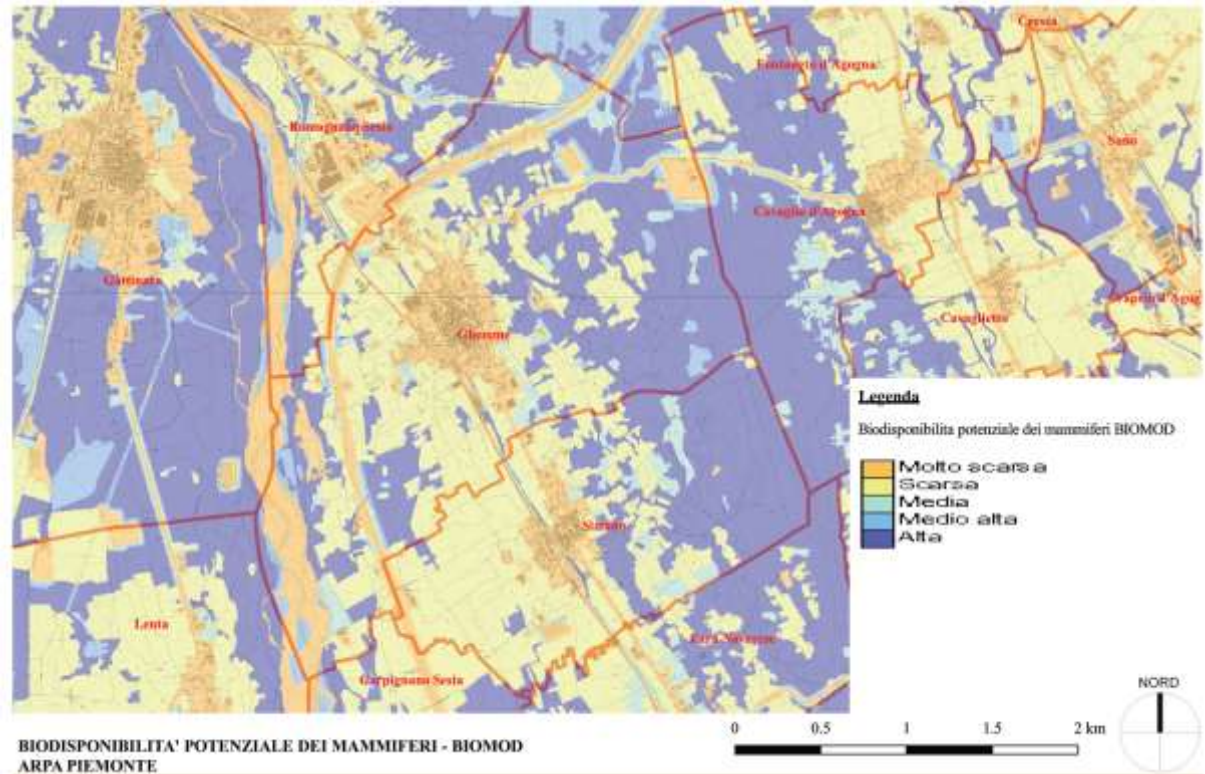


Figura 33: Modello BIOMOD –Biodisponibilità di mammiferi e Modello ecologico FRAGM grado di connettività ecologica (Fonte dati Arpa Piemonte)



9.4.4. Valutazione della significatività degli effetti

Si sottolinea come alcune di queste siano riconosciute come tra le principali cause della perdita di biodiversità, in particolare:

- la distruzione, frammentazione o trasformazione degli habitat;
- l'inquinamento;
- la diffusione di specie alloctone;
- i cambiamenti climatici.

La distruzione, la frammentazione o la trasformazione degli habitat sono considerate tra le principali globali minacce alla biodiversità. Le attività antropiche che comportano tali fenomeni sono spesso puntuali e diffuse sul territorio e singolarmente appaiono innocue.

La frammentazione ecologica, processo dinamico di origine antropica attraverso il quale un'area naturale subisce una suddivisione in frammenti progressivamente più piccoli, isolati e di minor qualità, è particolarmente importante nelle aree fortemente antropizzate.

L'insieme di fenomeni che portano alla frammentazione sono:

- la scomparsa degli habitat;
- l'isolamento degli habitat;
- la riduzione in superficie degli ambienti naturali;
- l'effetto margine.

Per la valutazione delle interferenze e definire la necessità di procedere con opportuna valutazione di incidenza sono stati utilizzati gli indicatori chiave suggeriti dalla Commissione Europea nel documento "Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della Rete Natura 2000. Guida Metodologica alle disposizioni dell'art. 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva Habitat, 92/43/CEE".

INDICATORE	VALUTAZIONE	
perdita di aree di habitat (%)	Non vi è alcuna perdita di aree di habitat. La Variante non interferisce con nessun habitat di interesse comunitario dal momento che l'impronta della Variante stessa è localizzata completamente all'interno del tessuto urbano della città ed esterna ai siti inseriti nella Rete Natura 2000.	0
frammentazione (a termine o permanente)	Le previsioni illustrate dalla Variante oggetto di valutazione non configurano alcun rischio di aumento della frammentazione ecologica della rete Natura 2000	-1
perturbazione (a termine o permanente)	È possibile che alcune delle attività previste dalla Variante in fase di cantiere arrechino perturbazioni nel sito Natura 2000. L'incidenza delle perturbazioni può essere considerata non significativa alla luce della distanza dell'area di Variante dalle aree protette. L'attuazione delle previsioni di Variante comporterà la riduzione degli ambiti industriali e produttivi. Particolare attenzione andrà posta nella gestione delle incidenze in fase di cantiere derivanti da: rumore inquinamento luminoso	-2
cambiamenti negli elementi principali del sito	Non vi è alcun cambiamento negli elementi principali del sito. Le nuove opere e le nuove attività saranno interamente realizzate all'interno dell'area oggetto di studio	-1
Interferenza con corridoi ecologici	Non si rilevano interferenze negative alla luce del fatto che la Variante non interferisce con elementi necessari alla funzionalità della rete ecologica	-2

INDICATORE	VALUTAZIONE	
	regionale.	
	0	Valutazione positiva – nessuna incidenza prevista
	-1	Valutazione media – potenziali incidenze non significative
	-2	Valutazione negativa – potenziali incidenze significative

OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE		
La Variante potenzialmente può:		
provocare ritardi nel conseguimento degli obiettivi di conservazione del sito?		-1
interrompere i progressi compiuti per conseguire gli obiettivi di conservazione del sito?		-1
eliminare i fattori che contribuiscono a mantenere le condizioni favorevoli del sito?		-1
interferire con l'equilibrio, la distribuzione e la densità delle specie principali che rappresentano gli indicatori delle condizioni favorevoli del sito?		-2
provocare cambiamenti negli aspetti caratterizzanti e vitali che determinano le funzioni del sito in quanto habitat o ecosistema?		-2
modificare le dinamiche delle relazioni (ad esempio, tra il suolo e l'acqua o le piante e gli animali) che determinano la struttura e/o le funzioni del sito?		-1
interferire con i cambiamenti naturali previsti o attesi del sito (come le dinamiche idriche o la composizione chimica)		-1
ridurre l'area degli habitat principali?		-1
ridurre la popolazione delle specie chiave?		-1
modificare l'equilibrio tra le specie principali?		-1
ridurre la diversità del sito?		-1
provocare perturbazioni che possono incidere sulle dimensioni o sulla densità delle popolazioni o sull'equilibrio tra le specie principali?		-1
provocare una frammentazione?		-1
provocare una perdita o una riduzione delle caratteristiche principali (ad esempio, copertura arborea, esposizione alle maree, inondazioni annuali, ecc.)?		-2
	0	Valutazione positiva – nessuna incidenza prevista
	-1	Valutazione media – potenziali incidenze non significative
	-2	Valutazione negativa – potenziali incidenze significative

Sulla base delle valutazioni effettuate è possibile affermare che le azioni prefigurate dalla Variante possono interferire con la struttura della rete ecologica così come definita a livello regionale e provinciale, ma con incidenza non significativa.

Considerando, quindi l'area in esame ed il suo intorno è possibile escludere l'incidenza significativa della Variante sul sito della rete Natura 2000 analizzati.

9.5. Schedatura degli interventi

Per procedere con la stima dei probabili impatti delle trasformazioni previste dalla proposta di piano è necessario individuare in modo puntuale gli oggetti della valutazione ambientale strategica, in quanto da questo dettaglio possono derivare le successive valutazioni delle conseguenze ambientali cumulative.

Sono state quindi elaborate specifiche schede di sintesi, riportanti le varianti proposte allo strumento vigente con particolare riferimento alla varianti di destinazione dell'uso del suolo.

La scheda sintetica contiene:

- la descrizione quantitativa e qualitativa del tipo di intervento previsto (ad es. superficie investita, rapporto con servizi esistenti o previsti, eventuali indicazioni progettuali);
- le caratteristiche ambientali e territoriali dell'area interessata e l'eventuale interazione con ambiti sensibili (beni culturali o paesaggistici tutelati ai sensi del D.Lgs. 42/2004, SIC, ZPS e aree anche non individuate da specifici istituti di protezione all'interno o a margine dell'area d'intervento);
- una valutazione di sintesi delle potenziali ricadute determinate dall'intervento sulle componenti ambientali indicate alla lettera f) dell'Allegato VI (con particolare attenzione a problematiche, quali consumo di suolo, alterazione delle visuali paesaggistiche, trasformazioni dell'immagine del contesto interessato dall'intervento, incremento dei processi di frammentazione ambientale, perdita di biodiversità, inquinamento acustico, ...);
- una sintetica valutazione degli effetti cumulativi e sinergici dell'intervento in relazione alle altre previsioni di piano in un'ottica di area vasta;
- il riferimento alle norme tecniche di attuazione con l'indicazione delle modifiche proposte.

Per favorire una più completa comprensione dello stato di fatto e delle trasformazioni indotte, per ogni scheda vengono allegati i seguenti stralci cartografici:

- estratto dell'area oggetto di intervento con le previsioni del PRGC vigente;
- estratto dell'area oggetto di intervento come modificata dalla Proposta Tecnica del Progetto Preliminare;
- estratto da ripresa aerea, corredato da sintetica documentazione fotografica a terra;
- estratto del piano di zonizzazione acustica e della carta di sintesi della pericolosità geomorfologica;

- estratto dell'area oggetto di intervento che indichi la presenza e l'eventuale sovrapposizione di aree sensibili e vincolate. I vincoli principali individuati sono quelli derivanti dalla normativa di salvaguardia dei beni culturali e del paesaggio, delle aree protette e dei siti Rete Natura 2000 e di salvaguardia di infrastrutture del territorio (fasce di rispetto di opere di captazione idrica, di depurazione, fasce di rispetto cimiteriali e le aree di influenza degli elettrodotti).

Le aree di Variante sono state codificate in gruppi di trasformazioni afferenti tipologie di trasformazione omogenee. Infatti, sulla base delle analisi effettuate, sono stati definiti degli ambiti con caratteristiche spaziali, geomorfologiche, ambientali e paesaggistiche affini e nei quali è prevedibile ipotizzare una relativa omogeneità degli eventuali effetti delle trasformazioni.

**INDIVIDUAZIONE DI NUOVE PREVISIONI DI AREE RESIDENZIALI TRATTE IN
TUTTO O IN PARTE DA SUOLO AGRICOLO E/O VERDE PRIVATO**

RAPPORTO AMBIENTALE
VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS)
Pagina 92 di 129



Si tratta di un'area destinata a verde privato; attualmente è tenuta a prato a sfalcio. L'area è completamente pianeggiante, rialzata di circa 1.2 m dal sedime stradale di Via Lungo Mora Superiore; dal punto di vista geolitologico, insiste sui depositi alluvionali stabilizzati del F. Sesia, costituiti per lo più da sabbie ghiaioso-ciottolose ben assortite ed addensate, ricoperte dallo strato di terreno agrario ricco di humus

AREA DI VARIANTE 09			
Valutazione dell'ambito stato componenti			
Aspetti ambientali	Atmosfera	MEDIO	Nessun elemento da segnalare
	Ambiente idrico	MEDIO	Nessun elemento da segnalare
	Suolo e sottosuolo	MEDIO	Nessun elemento da segnalare
Aspetti naturali e connettività ecologica	MEDIO Nessun elemento da segnalare		
Paesaggio e patrimonio culturale e architettonico	MEDIO Vicinanza area di interesse archeologico		
Fattori socio economici	MEDIO Nessun elemento da segnalare		
Dalla sintesi delle componenti interessate o meno, il giudizio sostenibile dell'ambito risulta medio-alto e senza particolari elementi a rischio per la sostenibilità ambientale. Si sottolinea come l'area risulti nelle immediate vicinanze di ritrovamenti di tombe di età romana. Si reputa quindi necessario sottoporre alla competente Soprintendenza progetti che comportino movimento terra, anche di lieve entità, per le valutazioni di competenza.			

AREA DI VARIANTE 06	
PRGC vigente	Variante Strutturale al PRGC vigente – Proposta Tecnica di Progetto Definitivo
	
Area agricola	Area residenziale di nuovo impianto sita in strada vicinale Fré (mq.1.416). A seguito dell'accoglimento dell'Osservazione n. 30 al progetto preliminare si è valutata la richiesta essendo area contigua ad aree urbanizzate ed edificate, già servita da viabilità pubblica.
Regime vincolistico	
--	
Zonizzazione acustica	
Classe III aree di tipo misto - COMPATIBILE	
Classe di idoneità geologica	
Classe 1.	
Ortofoto e documentazione fotografica di massima	

AREA DI VARIANTE 06



Breve descrizione stato di fatto

Allo stato attuale l'area è in parte edificata e in parte occupata da prato a sfalcio. Le aree sono completamente pianeggianti e, dal punto di vista geolitologico, insistono sui depositi alluvionali stabilizzati del F. Sesia, costituiti per lo più da sabbie ghiaioso-ciottolose ben assortite ed addensate, ricoperte dallo strato di terreno agrario ricco di humus.

Valutazione dell'ambito stato componenti

Aspetti ambientali	Atmosfera	MEDIO	Nessun elemento da segnalare
	Ambiente idrico	MEDIO	Nessun

AREA DI VARIANTE 06		
		elemento da segnalare
	Suolo e sottosuolo	ALTO
Aspetti naturali e connettività ecologica	MEDIO Nessun elemento da segnalare	
Paesaggio e patrimonio culturale e architettonico	MEDIO Vicinanza area di interesse archeologico	
Fattori socio economici	MEDIO Nessun elemento da segnalare	
Dalla sintesi delle componenti interessate o meno, il giudizio sostenibile dell'ambito risulta medio-alto e senza particolari elementi a rischio per la sostenibilità ambientale. Si sottolinea come l'area risulti nelle immediate vicinanze di ritrovamenti di tombe di età romana. Si reputa quindi necessario sottoporre alla competente Soprintendenza progetti che comportino movimento terra, anche di lieve entità, per le valutazioni di competenza.		

AREA DI VARIANTE 5	
PRGC vigente	Variante Strutturale al PRGC vigente – Proposta Tecnica di Progetto Definitivo
	
Area agricola esterna	Area di completamento già in parte edificata da destinarsi alla costruzione di fabbricato pertinenziale alla residenza esistente
Regime vincolistico	
--	
Zonizzazione acustica	
Classe III aree di tipo misto - COMPATIBILE	
Classe di idoneità geologica	
Classe 1.	
Ortofoto e documentazione fotografica di massima	

AREA DI VARIANTE 5



Breve descrizione stato di fatto

AREA DI VARIANTE 5		
Allo stato attuale l'area occupata da prato a sfalcio. Le aree sono completamente pianeggianti e, dal punto di vista geolitologico, insistono sui depositi alluvionali stabilizzati del F. Sesia. costituiti per lo più da sabbie ghiaioso-ciottolose ben assortite ed addensate, ricoperte dallo strato di terreno agrario ricco di humus.		
Valutazione dell'ambito stato componenti		
Aspetti ambientali	Atmosfera	MEDIO Nessun elemento da segnalare
	Ambiente idrico	MEDIO Nessun elemento da segnalare
	Suolo e sottosuolo	ALTO
Aspetti naturali e connettività ecologica	MEDIO Nessun elemento da segnalare	
Paesaggio e patrimonio culturale e architettonico	MEDIO Nessun elemento da segnalare	
Fattori socio economici	MEDIO Nessun elemento da segnalare	
Dalla sintesi delle componenti interessate o meno, il giudizio sostenibile dell'ambito risulta medio-alto e senza particolari elementi a rischio per la sostenibilità ambientale.		

AREA DI VARIANTE 7	
PRGC vigente	Variante Strutturale al PRGC vigente – Proposta Tecnica di Progetto Definitivo
	
Area agricola esterna	Aree di completamento
Regime vincolistico	
--	
Zonizzazione acustica	
Classe II aree prevalentemente residenziale COMPATIBILE	
Classe di idoneità geologica	
Classe 1.	
Ortofoto e documentazione fotografica di massima	

AREA DI VARIANTE 7



Breve descrizione stato di fatto

Allo stato attuale l'area è incolta. Risulta strettamente connessa all'edificato esistente.

AREA DI VARIANTE 7		
Le aree sono completamente pianeggianti e, dal punto di vista geolitologico, insistono sui depositi alluvionali stabilizzati del F. Sesia. costituiti per lo più da sabbie ghiaioso-ciottolose ben assortite ed addensate, ricoperte dallo strato di terreno agrario ricco di humus.		
Valutazione dell'ambito stato componenti		
Aspetti ambientali	Atmosfera	MEDIO Nessun elemento da segnalare
	Ambiente idrico	MEDIO Nessun elemento da segnalare
	Suolo e sottosuolo	MEDIO Nessun elemento da segnalare
Aspetti naturali e connettività ecologica	MEDIO Nessun elemento da segnalare	
Paesaggio e patrimonio culturale e architettonico	MEDIO Nessun elemento da segnalare	
Fattori socio economici	MEDIO Nessun elemento da segnalare	
Dalla sintesi delle componenti interessate o meno, il giudizio sostenibile dell'ambito risulta medio-alto e senza particolari elementi a rischio per la sostenibilità ambientale.		

**NUOVE PREVISIONI DI AREA COMMERCIALE TRATTA DA SUOLO AGRICOLO
VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI/IMPATTI AMBIENTALI DELLA VARIANTE**

AREA DI VARIANTE 04	
PRGC vigente	Variante Strutturale al PRGC vigente – Proposta Tecnica di Progetto Definitivo
	
Area agricola esterna	Individuazione del lotto intercluso (pari a mq.2.360) individuato con il n.4 e indicato nel PRG vigente come <i>Area agricola inedificabile</i> che viene riclassificato in <i>Area commerciale di nuovo impianto</i> (art.12, comma 6.3), destinato alla realizzazione di una struttura per la toilettatura per animali.
Regime vincolistico	
--	
Zonizzazione acustica	
Classe III aree di tipo misto COMPATIBILE	
Classe di idoneità geologica	
Classe 1.	
Ortofoto e documentazione fotografica di massima	

AREA DI VARIANTE 04



Breve descrizione stato di fatto

Allo stato attuale l'area è incolta. L'area è completamente pianeggiante e, dal punto di vista geolitologico, insiste sui depositi alluvionali stabilizzati del F. Sesia, costituiti per lo più da sabbie ghiaioso-ciottolose ben assortite ed addensate, ricoperte dallo strato di terreno agrario ricco di humus.

AREA DI VARIANTE 04		
Valutazione dell'ambito stato componenti		
Aspetti ambientali	Atmosfera	MEDIO Nessun elemento da segnalare
	Ambiente idrico	MEDIO Nessun elemento da segnalare
	Suolo e sottosuolo	ALTO Nessun elemento da segnalare
Aspetti naturali e connettività ecologica	MEDIO Nessun elemento da segnalare	
Paesaggio e patrimonio culturale e architettonico	ALTO	
Fattori socio economici	MEDIO Nessun elemento da segnalare	
Dalla sintesi delle componenti interessate o meno, il giudizio sostenibile dell'ambito risulta medio. Si evidenziano da una parte gli impatti positivi sull'assetto socioeconomico derivanti dallo sviluppo di nuove attività economica, dall'altro l'apertura di nuovi fronti commerciali potrebbe avere un impatto sulla componente paesaggistica e percettiva.		

9.6. L'approccio valutativo proposto per la definizione del Rapporto Ambientale

Alla luce dell'analisi di contesto effettuata nel Capitolo 8 e delle caratteristiche della proposta di Variante, e della sua più verosimile attuazione allo stato dell'arte, nonché delle osservazioni emerse in sede di precedenti valutazioni ambientali sull'area, è possibile ipotizzare gli elementi che consentiranno di definire i potenziali effetti significativi derivanti dall'attuazione della Variante.

La metodologia concettuale che verrà adottata per l'analisi degli impatti della Variante è coerente con il modello DPSIR (Determinanti – Pressioni – Stato – Impatto – Risposta) sviluppato dall'Agenzia Europea dell'Ambiente. Il modello si basa sull'identificazione dei seguenti elementi:

- Determinanti: azioni umane in grado di interferire in modo significativo con l'ambiente in quanto elementi generatori primari delle pressioni ambientali;
- Pressioni: forme di interferenza diretta o indiretta prodotte dalle azioni umane sull'ambiente, in grado di influire sulla qualità dell'ambiente;
- Stato: insieme delle condizioni che caratterizzano la qualità attuale e/o tendenziale di un determinato comparto ambientale e/o delle sue risorse;
- Impatto: cambiamenti che la qualità ambientale subisce a causa delle diverse pressioni generate dai determinanti.

L'applicazione del modello valutativo sarà condotta mediante la creazione di matrici di interazione tra le azioni di Variante derivanti dall'analisi e scomposizione degli interventi previsti (equivalenti ai Determinanti del modello DPSIR) e le componenti ambientali, per l'individuazione di quelle potenzialmente interferite dal progetto di Variante e l'individuazione dei fattori di impatto derivanti dall'analisi.

L'analisi dei contenuti programmatici e strutturali della proposta in oggetto è effettuata in merito alle seguenti caratterizzazioni degli effetti che potrebbero derivare dall'attuazione della Variante sulla matrice ambientale.

Valore e significatività dell'effetto

L'effetto della proposta sulla componente ambientale può essere:

- positivo, quando la proposta può incidere sul miglioramento dello stato della componente
- negativo, quando la proposta può incidere sul peggioramento dello stato della componente

In termini di significatività, l'effetto potrà essere da significativamente positivo, quando si stima un effetto migliorativo molto elevato, a significativamente negativo, quando si stima un effetto peggiorativo molto consistente.

Spazialità dell'effetto

L'effetto della proposta sulla componente ambientale può essere territorialmente:

- esteso, quando gli effetti della proposta possono registrarsi, sullo stato della componente ambientale di riferimento, su un contesto urbano/metropolitano
- localizzato, quando gli effetti della proposta possono registrarsi quasi esclusivamente all'interno del comparto di intervento o nelle sue prossimità.

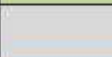
Nello specifico, al fine di analizzare nella maniera corretta le componenti sopra indicate, si ritiene importante sottolineare che l'area di analisi si riferisce necessariamente all'area della Variante, ma per alcune componenti e tematiche, per cui l'ambito di influenza è verosimilmente più ampio.

Reversibilità e mitigabilità dell'effetto

L'effetto della proposta sullo stato della componente ambientale può essere: reversibile non reversibile ma mitigabile

La natura di reversibilità e di compensabilità sono evidenziati per i soli effetti potenzialmente negativi.

Nella seguente legenda si riportano le tematizzazioni che verranno attribuite nella matrice di valutazione per ogni singola componente.

Valore e significatività	Spazialità		Reversibilità	
	Estesa	Locale		
Significativamente positivo			Reversibile	Non reversibile - mitigabile
Positivo			Reversibile	Non reversibile - mitigabile
Trascurabile/ Nullo/incerto			Reversibile	Non reversibile - mitigabile
Negativo			Reversibile	Non reversibile - mitigabile
Significativamente negativo			Reversibile	Non reversibile - mitigabile

Alla luce dei temi di indagine e dei punti identificati nella fase di analisi di impatto occorrerà in seguito esprimere un giudizio di sintesi in merito allo stato di fatto dell'area di riferimento (STATO).

I giudizi verranno formulati su una scala a quattro livelli riportata in seguito.

In riferimento alle analisi effettuate per i quattro temi individuati, occorrerà poi formulare una valutazione sintetica circa le PRESSIONI generate dal progetto. Tali giudizi sono desunti da una scala a cinque livelli riportata nella tabella di seguito.

Incrociando poi lo stato ex ante con le pressioni generate dall'opera in esame, si otterranno delle informazioni circa l'IMPATTO determinato. Il giudizio finale sull'impatto viene formulato secondo un abaco di seguito illustrato.

Le eventuali misure che potranno essere messe in atto per mitigare gli impatti riscontrati sono elencate nella colonna delle RISPOSTE.

L'ultima fase consiste infine nella VALUTAZIONE COMPLESSIVA relativa alle ricadute del progetto sull'area vasta in esame, tenendo conto della situazione ex ante, delle nuove pressioni del progetto, dell'impatto che ne deriva e delle azioni messe in campo per la minimizzazione di eventuali impatti negativi. Anche tale valutazione è formulata secondo una scala di giudizi di seguito schematizzata:

Valore e significatività		
Significativamente positivo		
Positivo		
Trascurabile/ Nullo/incerto		
Negativo		
Significativamente negativo		

La tabella successiva rappresenta una matrice di lettura riepilogativa delle componenti sopra analizzate, riportando per ognuna:

1. lo stato iniziale, senza la realizzazione della variante,
2. l'impatto previsto,
3. una prima indicazione delle possibili mitigazioni (dettagliate poi in seguito)
4. la criticità residue anche dopo l'applicazione delle mitigazioni indicate.

Si dettaglia di seguito la modalità con cui è stata realizzata la tabella.

1. La colonna relativa allo STATO riporta la valutazione già fornita al Capitolo 8. dove ad ogni componente si era assegnato sinteticamente un valore (ottimo, buono, sufficiente, scarso, pessimo) con relativa legenda di colori;
2. Gli IMPATTI, valutati considerando prima di tutto l'“intensità” dell'impatto, ossia l'effettivo carico sulla componente ambientale considerata. Questa è stata considerata indipendentemente dalla effettiva “probabilità” di accadimento dell'impatto. L'insieme dei due aspetti ha permesso di ipotizzare la “significatività” degli impatti. Per entrambi questi aspetti, poiché si poteva verificare un aspetto positivo o negativo, si è data un indicazione di tipo colore (verde/giallo/rosso), ad indicare la positività o le negatività, e di tipo testuale (alta/media/bassa), ad indicarne il peso.

3. Definito quindi il tipo di impatto potenziale si è poi valutato se fossero già stati messi in campo degli accorgimenti progettuali MITIGATIVI la cui applicazione potrà andare a ridurre ulteriormente l'impatto inizialmente previsto.
4. A seguito delle mitigazioni che verranno adottate è possibile ridefinire il livello di criticità residua (sempre verde/giallo/rosso, ad indicare la positività o le negatività).

Componenti ambientali	STATO	INFLUENZA della VARIANTE sullo stato delle componenti					
	<i>Stato iniziale</i>	<i>Intensità impatto</i>	<i>Probabilità di influenza</i>	<i>Significatività</i>	Tipologia impatto POTENZIALE	Osservazioni e possibili MITIGAZIONI PROPOSTE	Significatività Impatti dopo mitigazioni e CRITICITÀ RESIDUE
Atmosfera			<i>bassa</i>	<i>bassa</i>	Aumento inquinamento da traffico / riscaldamento (per nuovi insediamenti commerciali) in fase d'esercizio	Accorgimenti progettuali finalizzati al contenimento dei consumi energetici	<i>trascurabile</i>
Suolo e sottosuolo			<i>bassa</i>	<i>bassa</i>	Impermeabilizzazione Consumo di suolo	Massimizzazione della superficie permeabile	<i>trascurabile</i>

Componenti ambientali	STATO	INFLUENZA della VARIANTE sullo stato delle componenti					
	<i>Stato iniziale</i>	<i>Intensità impatto</i>	<i>Probabilità di influenza</i>	<i>Significatività</i>	Tipologia impatto POTENZIALE	Osservazioni e possibili MITIGAZIONI PROPOSTE	Significatività Impatti dopo mitigazioni e CRITICITÀ RESIDUE
Ambiente idrico			<i>bassa</i>	<i>bassa</i>	Rischi legati ad interferenza con la falda	Accorgimenti progettuali per il recupero delle acque meteoriche	
Caratteri naturalistici			<i>bassa</i>	<i>bassa</i>	Riduzione della connettività Aumento della frammentazione Aumento/riduzione della superficie boscata, a pascolo e a verde privato	Piantumazioni e aree verdi Massimizzazione della superficie permeabile	<i>trascurabile</i>
Ambiente acustico		<i>trascurabile</i>	<i>bassa</i>	<i>bassa</i>	Inquinamento da traffico		<i>trascurabile</i>

Componenti ambientali	STATO	INFLUENZA della VARIANTE sullo stato delle componenti					
	<i>Stato iniziale</i>	<i>Intensità impatto</i>	<i>Probabilità di influenza</i>	<i>Significatività</i>	Tipologia impatto POTENZIALE	Osservazioni e possibili MITIGAZIONI PROPOSTE	Significatività Impatti dopo mitigazioni e CRITICITÀ RESIDUE
Paesaggio e patrimonio architettonico			<i>bassa</i>	<i>bassa</i>	Salvaguardia dei caratteri storici e morfologici dei luoghi Completamento del tessuto urbanizzato sparso	Alta qualità progettuale Piantumazioni e aree verdi Massimizzazione della superficie permeabile	

10. Misure di mitigazione e di compensazione (lett. g dell'Allegato VI del D.Lgs. 152/2006 e smi)

10.1. Misure di mitigazione

Al fine di migliorare la compatibilità ambientale e paesaggistica della Variante e rafforzare le sinergie tra le diverse componenti che regolano la stabilità del sistema ambientale comunale, si propongono specifiche misure di mitigazione adottabili all'interno della normativa di riferimento della Variante.

In merito agli effetti sulla risorsa **suolo** si sottolinea come possa essere importante nell'ambito dell'attuazione delle previsioni di completamento, per quanto riguarda gli aspetti di permeabilità del suolo nelle aree di pertinenza, preferire l'utilizzo di soluzioni che ne permettano il maggior mantenimento (parcheggi inerbiti, autobloccanti, prato armato ecc.).

Durante la fase di cantiere si ritiene necessario mettere in atto tutte le misure possibili volte alla tutela e al riutilizzo della componente, laddove gli interventi interferiscano, anche puntualmente, in aree dove sia accertata la presenza di terreno vegetale.

In particolare, nelle prime fasi di allestimento dei cantieri, si dovrà provvedere all'asportazione dello strato superficiale del suolo. Le volumetrie asportate dovranno essere stoccate temporaneamente nell'ambito del sito in maniera tale da poter essere riutilizzate per gli interventi di realizzazione degli spazi verdi.

Per quanto riguarda la tutela dell'**ambiente idrico** si suggerisce nell'ambito dell'attuazione delle previsioni che i nuovi insediamenti residenziali vengano concepiti e realizzati in modo da consentire il recupero, per uso compatibile, delle acque meteoriche al fine di ridurre il consumo di acqua potabile, consentendo inoltre l'immissione nel sistema di smaltimento di una minore quantità di acqua.

Si richiede quindi di valutare, in fase di attuazione delle previsioni di nuovi insediamenti, la realizzazione di vasche di accumulo e decantazione per il recupero delle acque meteoriche. Gli impianti di recupero dell'acqua piovana potranno essere utilizzati per l'irrigazione di giardini e orti, la pulizia e il lavaggio delle aree pavimentate o usi tecnologici e alimentazione delle reti antincendio e in ambito produttivo con funzione legata al ciclo produttivo. I dati principali per il dimensionamento degli impianti sono:

- la precipitazione annua in mm. o in lt/mq
- la superficie di raccolta intesa come superficie coperta dell'edificio comprese tettoie, terrazze,
- cortili, calcolata come superficie impermeabile esposta alla pioggia escluse le superfici di viabilità.

- il progetto edilizio sarà accompagnato da una breve relazione giustificativa del dimensionamento

In merito alla componente ambientale **caratteri naturalistici**, si suggerisce in fase di attuazione delle previsioni contenute nella variante di ricostruire e ripiantumare eventuale piantumazione danneggiata in fase di cantiere attraverso tecniche di rivegetazione e rinaturalizzazione. Inoltre in fase di progettazione degli spazi verdi pubblici e privati dovranno essere utilizzate le seguenti modalità di progettazione contestuale a quella di edificazione:

- ripristino o mantenimento delle peculiarità vegetazionali originarie delle aree interessate e il mantenimento della continuità con eventuali habitat adiacenti;
- semina e messa a dimora di specie autoctone con preferenza per quelle più adattabili all'ambiente in cui si opera ed esclusione delle specie infestanti/invasive;
- adozione di barriere arboree lungo gli insediamenti residenziali ed industriali con lo scopo di contenere l'impatto sia in termini di sostanze emesse che in termini di diffusione delle stesse, ma anche di valorizzare la biodiversità e la connettività ecologica del territorio.

Per quanto concerne **l'inserimento ambientale e paesaggistico** delle nuove costruzioni, i fabbricati di nuova costruzione, o soggetti a ricostruzione o a recupero, devono armonizzare nelle linee, nei materiali di rivestimento, nelle tinteggiature e nelle coperture con gli edifici circostanti, in particolare con quelli costituenti matrice ambientale, anche senza essere necessariamente simili a questi, nonché inserirsi convenientemente nell'ambiente urbano o naturale rispettandone le caratteristiche peculiari.

L'attuazione delle previsioni dovrà prefiggersi un corretto inserimento di completamento delle aree di completamento con gli insediamenti esistenti. In un'ottica di corretto inserimento ambientale e paesaggistico si raccomanda che le forme compositive, il potenziamento sul lotto, le altezze massime, il rapporto tra parti edificate ed aree pertinenziali verdi ed i materiali siano coerenti tra loro e con il contesto edilizio presente nel Comune.

Possono essere indicate alcune misure specifiche, finalizzate a mitigare l'impatto del costruito nel contesto e stabilire una continuità con le componenti ambientali significative:

- produzione, in fase di progettazione di uno studio delle aree a verde finalizzato al miglior inserimento paesaggistico – ambientale dell'edificio e delle sue pertinenze;
- preservare dall'edificazione le aree di confine o verso i rii, al fine di favorire la creazione di connessioni ecologiche;
- prevedere l'impiego di essenze autoctone;
- creazione di aree verdi "ecotonali" in grado di fissare il limite di espansione dell'edificio e di favorire la creazione di connessioni tra gli spazi verdi esterni e quelli interni al tessuto urbano.

Al fine di sviluppare i temi di ricomposizione urbanistica e di qualificazione dell'ambiente urbano possono costituire utile riferimento le guide e i manuali della Direzione Programmazione Strategica – Regione Piemonte “*Criteri e indirizzi per la tutela del paesaggio*” approvato con DGR n. 21-9251 del 5/5/2003 e “*Indirizzi per la qualità paesaggistica degli insediamenti. Buone pratiche per la progettazione edilizia e Indirizzi per la qualità paesaggistica degli insediamenti. Buone pratiche per la pianificazione locale*” approvati con DGR n. 30-13616 del 22/03/2010.

Oltre a tali buone pratiche possono essere suggeriti alcuni elementi ed alcune attenzioni specifiche che aiutino ad effettuare verifiche in merito alla qualità paesaggistica dei nuovi insediamenti in divenire.

La prima linea di indirizzo tende a richiamare la necessità di individuare all'interno dall'intero ambito di riferimento le preesistenze caratterizzanti e singolari, in certo modo identitarie, testimoni di un uso ed una funzione passati, ma valide dal punto di vista architettonico, o formale o ancora materico e basare su di esso le riflessioni per le scelte progettuali che dovranno certamente innovare, ma dovranno anche cogliere il testimone da un'epoca passata, se tale testimone è ritenuto valido e positivo e ancora proponibile.

E' opportuno che, una volta definiti completamente i volumi, gli orientamenti, gli eventuali movimenti planimetrici e le comunicazioni orizzontali dell'ambito di progetto, si proceda con delle verifiche visuali dai punti di vista più frequentati, siano essi statici e dinamici, per simulare la scena urbana futura e la congruità delle scelte operate, anche con riguardo alle aree perimetrali, dei veri e propri ecotoni nei quali si passa in genere da un progetto urbano di nuova concezione, ad un edificio tradizionale, basato su diversi principi. Questa transizione, anche se evidente non deve essere stridente e conflittuale, e l'esecuzione di una verifica visuale consente di poter intervenire con modifiche ad hoc su quanto ancora in progetto.

L'uso del verde sia di vicinato sia degli spazi pubblici è ormai una costante irrinunciabile e tutte le ipotesi-idee progettuali ne hanno ampiamente previsto la dotazione che, come noto, porta con sé anche notevoli valenze ambientali. Dal punto di vista paesaggistico è opportuno operare fissando dei criteri di omogeneità che, oltre al disegno planimetrico fissino dei tipi arborei e delle specie (variate quanto possibile anche per garantire una certa biodiversità locale). Ad esempio le alberature di porzioni di territorio strette potrebbero essere risolte con esemplari fastigiati, al contrario esemplari con grande chioma e densa ombra risultano assai idonei per i giardini e le zone di relax.

Poiché la variante prevede la localizzazione di nuove aree residenziali di completamento, si riportano alcune raccomandazioni non prescrittive per **l'uso efficiente dell'energia e la valorizzazione delle fonti energetiche rinnovabili** in relazione all'attuazione degli interventi in variante, utili ai fini della progettazione:

Involucro edificio - Progettazione attenta all'orientamento dell'edificio

La posizione degli edifici all'interno di un lotto deve privilegiare il rapporto tra l'edificio e il contesto allo scopo di migliorare il microclima interno, sfruttando le risorse energetiche rinnovabili ed in particolare la radiazione solare. La disposizione di un edificio secondo un asse longitudinale Est-Ovest favorisce l'ingresso della radiazione solare nei mesi invernali e ne riduce l'apporto durante i mesi estivi. Un edificio che si sviluppa in direzione est-ovest risulta vantaggioso anche per lo sfruttamento attivo dell'energia solare: infatti, in caso di copertura a falda inclinata, questa si adatta in modo ottimale all'inserimento di sistemi solari attivi.

La progettazione secondo un corretto orientamento può essere resa obbligatoria alla luce dell'analisi specifica dell'area di intervento che non deve presentare particolari vincoli di natura morfologica del terreno. Nel caso non sia possibile scegliere un orientamento ottimale poiché l'edificio è esistente o per la presenza di specifici vincoli, potranno essere previste altre misure di contenimento energetico.

In fase di progettazione della disposizione interna dei locali risulta importante prevedere a Sud-Est, Sud e Sud-Ovest, gli spazi in cui si svolgono prevalentemente le funzioni pubbliche, conformemente al loro fabbisogno di sole, mentre gli spazi che hanno meno bisogno di illuminazione e riscaldamento, zone servizi, corridoi e locali tecnici, possono essere disposti lungo il lato Nord, permettendo in questo modo di creare una sorta di intercapedine tra il fronte più freddo e le zone più utilizzate dell'edificio.

L'applicazione di questa misura non aumenta la performance dell'edificio solo durante la stagione invernale, ma anche durante quella estiva, contribuendo a ridurre il carico termico.

Involucro edificio – Geometria dell'involucro

Importante per il raggiungimento di vantaggi dal punto di vista energetico è definire in fase di progettazione una forma compatta per l'edificio, sulla base del calcolo del rapporto S/V, ossia il rapporto fra l'area delle superfici disperdenti ed il volume riscaldato che queste inglobano. Più questo valore è basso, più l'edificio è compatto e quindi minori sono le dispersioni e il fabbisogno energetico dell'edificio a parità di volume riscaldato.

La progettazione di un nuovo edificio deve garantire un basso rapporto S/V, in modo da ridurre le dispersioni termiche verso l'esterno. I valori limite per il rapporto S/V sono previsti dal D.Lgs 192/05 per gli edifici che non rientrino nella categoria E.1 residenziale. Nel caso in cui il progetto presenti un rapporto S/V superiore ai valori indicati, si dovrà richiedere dimostrazione che il contenimento dei consumi energetici dell'involucro risulta comunque adeguato.

Involucro edificio – Isolamento termico dell'involucro

Il miglioramento delle prestazioni energetiche dell'involucro riduce il fabbisogno di energia per la climatizzazione invernale, nonché estiva. L'isolamento termico dell'involucro rappresenta la strategia

fondamentale a disposizione per ridurre in modo significativo le dispersioni dell'edificio. L'isolamento termico permette infatti di ridurre il flusso di calore dall'interno verso l'esterno.

Le componenti opache e trasparenti dell'involucro devono rispettare i limiti massimi di trasmittanza e il fabbisogno dell'edificio non deve superare determinati valori specifici identificati nel D.Lgs. 192/05, così come modificato dal D.Lgs 311/06 e dal DPR 59/2009, per i nuovi edifici e per gli ampliamenti e ristrutturazioni come previsto dalla normativa, validi per la zona climatica di riferimento.

In linea generale è possibile dare priorità di intervento alle soluzioni tecnologiche relative alle prestazioni dell'involucro.

Involucro edificio – Apporti solari passivi per il riscaldamento degli ambienti con sistemi specifici di captazione dell'energia solare

E' consigliabile in fase di progettazione la previsione di sistemi di captazione solare "passivi" "integrati" all'edificio come vani tecnologici di accumulo energetico.

Sia nelle nuove costruzioni sia in quelle esistenti si consiglia di prevedere tecnologie di risparmio energetico correlate alla chiusura con vetrate trasparenti di logge e di terrazze. E' possibile richiedere di verificare il guadagno energetico, tenuto conto dell'irraggiamento solare, calcolato secondo normativa UNI, su tutta la stagione di riscaldamento.

Involucro edificio – Serramenti

I requisiti minimi delle caratteristiche termo fisiche delle superfici trasparenti dell'involucro riprendono i valori di trasmittanza limite espressi dal D.lgs 192/05 aggiornato dal D.lgs 311/06 e dalla normativa regionale. Si raccomanda per tutte le esposizioni almeno l'utilizzo di doppi vetri selettivi e basso emissivi. Per le facciate rivolte ad ovest è raccomandato l'uso di doppi vetri selettivi con cavità contenente gas a bassa conduttività. Per le facciate rivolte a nord è raccomandato l'utilizzo almeno di vetri doppi, con gas a bassa conduttività e una superficie basso-emissiva. Al fine di proteggere le zone interne dalla radiazione solare estiva senza togliere luminosità e garantire un'adequata ventilazione è raccomandato l'uso di oscuranti esterni o aggetti orizzontali. L'adozione di serramenti a bassa trasmittanza termica (a taglio termico) può essere accoppiata in modo efficace con un sistema di ventilazione forzata a recupero termico. Tale scelta è particolarmente consigliata negli edifici ad elevata occupazione (es. scuole), in modo da evitare intesi e frequenti ricambi d'aria che comportano un notevole dispendio energetico, rispettando le condizioni di ricambi d'aria previsti dai regolamenti di igiene.

Involucro edificio- Illuminazione naturale

Il contributo dato dalla luce naturale è fondamentale per la progettazione delle nuove costruzioni. E' quindi importante sfruttarlo al massimo durante le diverse ore del giorno, tenendo conto delle tipologie d'uso degli spazi interni. Oltre all'adeguata progettazione delle componenti trasparenti in relazione all'orientamento (v. Involucro edificio - Progettazione attenta all'orientamento dell'edificio), per le nuove costruzioni le superfici trasparenti dei locali principali dovrebbero essere orientate entro un settore $\pm 45^\circ$ dal Sud geografico. Per gli ambienti che non hanno un diretto affaccio all'esterno si possono utilizzare sistemi di trasporto e diffusione della luce naturale attraverso specifici accorgimenti architettonici e tecnologici, purché sia dimostrato tecnicamente il raggiungimento dei requisiti illuminotecnici. (Fattore di luce diurna compatibile con le attività svolte). L'illuminazione naturale negli spazi chiusi di fruizione dell'utenza per attività principale deve essere tale da assicurare le condizioni ambientali di benessere visivo, riducendo per quanto possibile il ricorso a fonti di illuminazione artificiale. L'ottimizzazione nell'uso corretto dell'illuminazione naturale è da ritenersi un obiettivo da perseguire prioritariamente. Sono ammesse soluzioni tecnologiche che si avvalgono di sistemi di trasporto e diffusione della luce naturale attraverso specifici accorgimenti architettonici e tecnologici.

Riscaldamento e condizionamento estivo – Caldaie ad alto rendimento

E' consigliata l'installazione di sistemi di produzione di calore ad alto rendimento, in particolare caldaie a condensazione, connessi all'uso di sistemi radianti integrati nei pavimenti, nelle pareti o nei soffitti dei locali da climatizzare che sfruttino l'effetto radiativo di grandi superfici di scambio e che lavorino quindi con temperature dell'acqua più basse ma consentendo un elevato comfort. Tali sistemi vengono facilmente integrati con sistemi di produzione di ACS da fonte solare.

Riscaldamento e condizionamento estivo – Pompe di calore ad alto rendimento

L'adozione di pompe di calore ad elevato rendimento rappresenta attualmente una soluzione ottimale per la climatizzazione invernale. Sono ormai di uso comune tecnologie reversibili, che quindi possono essere usate anche d'estate. La pompa di calore è un impianto per il condizionamento invernale, che fa uso di elettricità, ma sfrutta il calore gratuito di una sorgente a bassa temperatura (acqua, aria, terreno). La maggiore resa fino ad oggi è stata ottenuta utilizzando come sorgente di calore l'acqua di falda o il terreno. I dispositivi più efficienti mostrano un COP *coefficient of performance*, ovvero calore fornito/elettricità richiesta di valore superiore a 4. Nel caso di edifici in cui sia necessario il raffrescamento estivo (es. uffici), la predisposizione di impianto con pompa di calore evita l'installazione di un sistema di condizionamento e riduce i costi impiantistici. Per quanto concerne la distribuzione del calore, anche in questo caso si consiglia l'utilizzo di sistemi a bassa temperatura e di pannelli radianti, che permettono l'integrazione con sistemi solari per la produzione di ACS.

Illuminazione e impianti elettrici – Sistemi di controllo dell'illuminazione

È consigliabile l'adozione di dispositivi di controllo per la riduzione dei consumi elettrici di illuminazione, come interruttori a tempo, controlli azionati da sensori di presenza, controlli azionati da sensori di illuminazione naturale, ecc.)

Allo scopo di ridurre i consumi energetici è suggerita altresì, anche in caso di interventi sugli edifici esistenti, l'installazione di opportuni sistemi di regolazione locali (valvole termostatiche, termostati collegati a sistemi locali, ecc.) che, agendo sui singoli elementi di diffusione del calore, garantiscano il mantenimento della temperatura dei singoli ambienti riscaldati entro i livelli prestabiliti, anche in presenza di apporti gratuiti (persone, irraggiamento solare, apparecchiature che generano energia termica in quantità interessante, ecc.).

La realizzazione di impianti di illuminazione esterna pubblici o privati, dovrà essere progettata con l'obiettivo di contenere l'inquinamento luminoso nella misura massima ottenibile con l'utilizzo delle tecnologie disponibili. Nella progettazione, realizzazione e gestione degli impianti di illuminazione esterna si richiede vengano adottate le seguenti misure:

- progettazione di sistemi di illuminazione con precisi standard per le diverse destinazioni d'uso, per assicurare un adeguato livello di benessere visivo, in funzione delle attività previste. Per i valori di illuminamento si fa riferimento alla normativa UNI 10380.
- impiego di sorgenti luminose a vapori di sodio ad alta pressione o LED;
- impiego di impianti e di sistemi di illuminazione non diffondenti o che non emettano flusso luminoso nell'emisfero superiore eccedente il 3% del flusso totale emesso dalla sorgente.

Vengono inoltre inserite tra le misure di mitigazione le indicazioni progettuali riportate nell'Allegato 5 della Deliberazione Comitato per la tutela delle acque e dell'inquinamento del 04/02/1977. Si riportano di seguito le suddette misure.

- **1. GENERALITÀ.** *Le norme che seguono si applicano ai sistemi di smaltimento di nuova realizzazione; quelli esistenti dovranno adeguarsi ad esse, per quanto possibile, secondo le disposizioni che saranno impartite dalle autorità locali. I liquami trattati devono essere esclusivamente quelli provenienti dall'interno delle abitazioni, quindi solo liquami domestici, con esclusione di immissione di acque meteoriche. Lo smaltimento dei liquami provenienti dagli insediamenti civili sul suolo o in sottosuolo, può avvenire in particolare mediante: a) accumulo e fermentazione (pozzi neri) con estrazione periodica del materiale, suo interrimento o immissione in concimaia, od altro idoneo smaltimento; b) chiarificazione ed ossidazione: con chiarificazione in vasca settica tradizionale o vasca settica di tipo Imhoff, seguita da ossidazione per dispersione nel terreno mediante subirrigazione o per dispersione nel terreno mediante pozzi assorbenti o per percolazione nel terreno mediante subirrigazione con drenaggio (per terreni impermeabili).*

- 2. **POZZI NERI.** *I pozzi neri possono essere utilizzati solo per abitazioni o locali in cui non vi sia distribuzione idrica interna, con dotazione in genere non superiore a 30,40 litri giornalieri pro capite, e quindi con esclusione degli scarichi di lavabi e bagni, di cucina e lavanderia. Dovranno essere costruiti con caratteristiche tali da assicurare una perfetta tenuta delle pareti e del fondo, in modo da proteggere il terreno circostante e l'eventuale falda da infiltrazioni, da rendere agevole l'immissione degli scarichi e lo svuotamento periodico per aspirazione dell'intero contenuto; saranno interrati e posti all'esterno dei fabbricati a distanza di almeno 50 cm da muri di fondazione ed almeno 10 m da condotte, pozzi o serbatoi per acqua potabile. Il proporzionamento sarà stabilito tenendo presente una capacità di 300,400 litri per utente per un numero di utenti in genere non superiore a 18,20 persone. È opportuno l'abbinamento di due pozzi con funzionamento alternato; lo svuotamento periodico, mediante aspirazione con pompa mobile consentirà il trasferimento in carro botte in zone idonee all'interrimento o in concimaia, in quei casi ove le condizioni locali e le colture lo consentano, o consentirà altro idoneo smaltimento, secondo quanto ammesso dalla normativa sullo smaltimento dei fanghi.*
- *(Non accettabili per nuove installazioni; i parametri che seguono si riportano per una valutazione delle installazioni esistenti). Le vasche settiche di tipo tradizionale, caratterizzate dal fatto di avere compartimenti comuni al liquame ed al fango, devono permettere un idoneo ingresso continuo, permanenza del liquame grezzo ed uscita continua del liquame chiarificato; devono avere le pareti impermeabilizzate, devono essere completamente interrate ed avere tubo di ventilazione con caratteristiche tali da evitare cattivi odori. Nelle vasche vi deve essere possibilità di accesso dall'alto a mezzo di pozzetto o vano per l'estrazione, tra l'altro, del materiale sedimentato. L'ubicazione deve essere esterna ai fabbricati e distante almeno 1 metro dai muri di fondazione, a non meno di 10 metri da qualunque pozzo, condotta o serbatoio destinato ad acqua potabile, con disposizione planimetrica tale che le operazioni di estrazione del residuo non rechino fastidio. Il proporzionamento deve tener conto del volume di liquame sversato giornalmente per circa 12 ore di detenzione, con aggiunta di capacità per sedimento che si accumula al fondo (51 , 0 litri per utente); la capacità media è per 101,5 persone, con dotazione di 150,200 litri pro capite al giorno (che può essere notevolmente inferiore nel caso di scuole, uffici, of ficine). L'estrazione del fango e della crosta viene effettuata periodicamente, in genere da una a quattro volte all'anno ed il materiale estratto viene trasportato con carro-botte in idonee zone per l'interrimento (il materiale ha subito una fermentazione putrida) o in altra idonea sistemazione.*

-
- **4. VASCHE SETTICHE DI TIPO IMHOFF.** *Le vasche settiche di tipo Imhoff, caratterizzate dal fatto di avere compartimenti distinti per il liquame e il fango, devono essere costruite a regola d'arte, sia per proteggere il terreno circostante e l'eventuale falda, in quanto sono anch'esse completamente interrate, sia per permettere un idoneo attraversamento del liquame nel primo scomparto, permettere un'ideale raccolta del fango nel secondo scomparto sottostante e l'uscita continua, come l'entrata, del liquame chiarificato. Devono avere accesso dall'alto a mezzo di apposito vano ed essere munite di idoneo tubo di ventilazione. Per l'ubicazione valgono le stesse prescrizioni delle vasche settiche tradizionali. Nel proporzionamento occorre tenere presente che il comparto di sedimentazione deve permettere circa 4,6 ore di detenzione per le portate di punta; se le vasche sono piccole si consigliano valori più elevati; occorre aggiungere una certa capacità per persona per le sostanze galleggianti. Come valori medi del comparto di sedimentazione si hanno circa 40,50 litri per utente; in ogni caso, anche per le vasche più piccole, la capacità non dovrebbe essere inferiore a 250,300 litri complessivi. Per il compartimento del fango si hanno 100,120 litri pro capite, in caso di almeno due estrazioni all'anno; per le vasche più piccole è consigliabile adottare 180,200 litri pro capite, con una estrazione all'anno. Per scuole, uffici e officine, il compartimento di sedimentazione va riferito alle ore di punta con minimo di tre ore di detenzione; anche il fango si ridurrà di conseguenza. Il liquame grezzo entra con continuità, mentre quello chiarificato esce; l'estrazione del fango e della crosta avviene periodicamente da una a quattro volte l'anno; buona parte del fango viene asportato, essiccato all'aria e usato come concime, od interrato, mentre l'altra parte resta come innesto per il fango (all'avvio dell'impianto si mette calce); la crosta superiore del comparto fango ed il materiale galleggiante sono, come detto, asportati ed interrati o portati ad altro idoneo smaltimento.*
 - **5. DISPERSIONE NEL TERRENO MEDIANTE SUB-IRRIGAZIONE.** *Il liquame proveniente dalla chiarificazione, mediante condotta a tenuta perviene in vaschetta in muratura o in calce-struzzo a tenuta con sifone di cacciata, per l'immissione nella condotta o rete disperdente, di tipo adatto al liquame di fogna. La condotta disperdente è in genere costituita da elementi tubolati di cotto, grès, calcestruzzo o cemento amianto, di 10,12 cm di diametro e lunghezza di 30,50 cm, con estremità tagliate dritte e distanziate di 1,2 cm, coperta superiormente con tegole o elementi di pietrame e con pendenza fra lo 0,2 e 0,5 per cento. La condotta viene posta in trincea profonda circa 2/3 di metro, dentro lo strato di pietrisco collocato nella metà inferiore della trincea stessa; l'altra parte della trincea viene riempita con il terreno proveniente dallo scavo adottando accorgimenti acciocché il terreno di rinterro non penetri, prima dell'assestamento, nei vuoti del sottostante pietrisco; un idoneo*
-

sovrassetto eviterà qualsiasi avvallamento sopra la trincea. La trincea può avere la condotta disperdente su di una fila o su di una fila con ramificazioni o su più file; la trincea deve seguire l'andamento delle curve di livello per mantenere la condotta disperdente in idonea pendenza. Le trincee con condotte disperdenti sono poste lontane da fabbricati, aie, aree pavimentate o altre sistemazioni che ostacolano il passaggio dell'aria nel terreno; la distanza fra il fondo della trincea ed il massimo livello della falda non dovrà essere inferiore al metro; la falda non potrà essere utilizzata a valle per uso potabile o domestico o per irrigazione di prodotti mangiati crudi a meno di accertamenti chimici e microbiologici caso per caso da parte dell'autorità sanitaria. Fra la trincea e una qualunque condotta, serbatoio od altra opera destinata al servizio di acqua potabile ci deve essere una distanza minima di 30 metri. Lo sviluppo della condotta disperdente, da definirsi preferibilmente con prove di percolazione, deve essere in funzione della natura del terreno; di seguito si riportano comunque altri elementi di riferimento: sabbia sottile, materiale leggero di riporto: 2 m per abitante; sabbia grossa e pietrisco: 3 m per abitante; sabbia sottile con argilla: 5 m per abitante; argilla con un po' di sabbia: 10 m per abitante; argilla compatta: non adatta. La fascia di terreno impegnata o la distanza tra due condotte disperdenti deve essere di circa 30 metri. Per l'esercizio si controllerà, di tanto in tanto, che non vi sia intasamento del pietrisco o del terreno sottostante, che non si manifestino impaludamenti superficiali, che il sifone funzioni regolarmente, che non aumenti il numero delle persone servite ed il volume di liquame giornaliero disperso; occorre effettuare nel tempo il controllo del livello della falda.

- 6. DISPERSIONE NEL TERRENO MEDIANTE POZZI ASSORBENTI. Il liquame proveniente dalla chiarificazione, tramite condotta a tenuta, perviene al pozzo di forma cilindrica, con diametro interno di almeno un metro, in muratura di pietrame, mattoni o calcestruzzo, privo di platea. Nella parte inferiore che attraversa il terreno permeabile si praticano feritoie nelle pareti o si costruisce la parte in muratura a secco; al fondo, in sostituzione della platea, si pone uno strato di pietrame e pietrisco per uno spessore di circa mezzo metro; uno strato di pietrisco è sistemato ad anello esternamente intorno alla parte di parete con feritoie per uno spessore orizzontale di circa mezzo metro; in prossimità delle feritoie ed alla base dello strato di pietrisco in pietrame è in genere di dimensioni più grandi del rimanente pietrisco sovrastante. La copertura del pozzo viene effettuata a profondità non inferiore a 2/3 di metro e sulla copertura si applica un pozzetto di accesso con chiusini, al di sopra della copertura del pozzo e del pietrisco che lo circonda si pone uno strato di terreno ordinario con soprassetto per evitare ogni avvallamento e si adottano accorgimenti per non avere penetrazioni di terreno (prima dell'assestamento) nei vuoti del pietrisco sottostante. Si pongono dei tubi di aerazione in cemento amianto di opportuno diametro, penetranti dal piano di campagna almeno un metro nello strato di pietrisco. I pozzi assorbenti debbono

essere lontani dai fabbricati, aie, aree pavimentate e sistemazioni che ostacolano il passaggio dell'aria nel terreno. La differenza di quota tra il fondo del pozzo ed il massimo livello della falda non dovrà essere inferiore a 2 metri; la falda a valle non potrà essere utilizzata per usi potabili e domestici, o per irrigazione di prodotti da mangiare crudi a meno di accertamenti microbiologici e chimici caso per caso da parte dell'Autorità sanitaria; occorre evitare pozzi perdenti in presenza di roccia fratturata o fessurata; la distanza da qualunque condotta, serbatoio, od altra opera destinata al servizio potabile deve essere almeno di 50 metri. Lo sviluppo della parete perimetrale del pozzo, da definirsi preferibilmente con prove di percolazione, deve essere dimensionato in funzione della natura del terreno; di seguito si riportano comunque altri elementi di riferimento: sabbia grossa o pietrisco: 1 mq per abitante; sabbia fina: 1,5 mq per abitante; argilla sabbiosa o riporto: 2,5 mq per abitante; argilla con molta sabbia o pietrisco: 4 mq per abitante; argilla con poca sabbia o pietrisco: 8 mq per abitante; argilla compatta impermeabile: non adatta. La capacità del pozzo non deve essere inferiore a quella della vasca di chiarificazione che precede il pozzo stesso; è consigliabile disporre di almeno due pozzi con funzionamento alternato; in tal caso occorre un pozzetto di deviazione con paratoie per inviare il liquame all'uno o all'altro pozzo. La distanza fra gli assi dei pozzi non deve essere inferiore a quattro volte il diametro dei pozzi. Per l'esercizio si controllerà di tanto in tanto che non vi sia accumulo di sedimenti o di fanghiglia nel pozzo, od intasamento del pietrisco e terreno circostante e che non si verifichino impantanamenti nel terreno ricostante; occorre controllare nel tempo il livello massimo della falda; se i pozzi sono due si alterna il funzionamento in genere ogni quattro-sei mesi.

- **7. PERCOLAZIONE NEL TERRENO MEDIANTE SUB-IRRIGAZIONE CON** (per terreni impermeabili). Il liquame, proveniente dalla chiarificazione mediante condotte a tenuta, perviene nella condotta disperdente. Il sistema consiste in una trincea, profonda in genere 11 , 15 metri avente al fondo uno strato di argilla, sul quale si posa la condotta drenante sovrastata in senso verticale da strati di pietrisco grosso, minuto e grosso; dentro l'ultimo strato si colloca la condotta disperdente. Le due condotte, aventi in genere pendenza tra lo 0,2 per cento e lo 0,5 per cento, sono costituite da elementi tubolari di cotto, grès, calcestruzzo o cemento amianto del diametro di circa 10,12 cm, aventi lunghezza di circa 30,50 centimetri con estremità tagliate dritte e distanziate di 1 o 2 cm, coperte superiormente da tegole o da elementi di pietrame per impedire l'entrata del pietrisco e del terreno dello scavo, che ricoprirà la trincea con idoneo sovrassetto per evitare avvallamenti; si dovranno usare precauzioni affinché il terreno di rinterro non vada a riempire i vuoti prima dell'assestamento. Tubi di aerazioni di conveniente diametro vengono collocati verticalmente, dal piano di campagna fino allo strato di pietrisco grosso inferiore, disposti alternativamente

a destra e a sinistra delle condotte e distanziati due , quattro metri l'uno dall'altro. La condotta drenante sbocca in un'idoneo ricettore (rivolo, alveo, impluvio, ecc.), mentre la condotta disperdente termina chiusa 5 metri prima dello sbocco della condotta drenante. La trincea può essere con condotte su di una fila, con fila ramificata, con più file. Per quanto riguarda le distanze di rispetto da aree pavimentate, da falde o da manufatti relativi ad acqua potabile, vale quanto detto per la sub-irrigazione normale. Lo sviluppo delle condotte si calcola in genere in due , quattro metri per utente. Occorre verificare che tutto funzioni regolarmente: dal sifone della vaschetta di alimentazione, allo sbocco del liquame, ai tubi di aerazione. Il numero delle persone servite ed il volume giornaliero di liquame da trattare non deve aumentare; il livello massimo della falda va controllato nel tempo.

Inoltre, si propone l'inserimento di specifico articolo nel corpus delle norme tecniche di attuazione, contenente le seguenti indicazioni.

“Per tutti gli interventi mitigabili si dovranno adottare adeguate misure di mitigazione, a seconda della matrice ambientale oggetto di intervento. Di seguito è fornito un elenco di misure di mitigazione dalle quali scegliere le più appropriate in relazione all'intervento previsto.”

COMPONENTE AMBIENTALE	AZIONI DI MITIGAZIONE PROPOSTE
Atmosfera	Piantumazioni di alberi, realizzazione di aree verdi, fluidificazione e regolamentazione del traffico.
Suolo e sottosuolo	Il ripristino dei terreni scavati dovrà avvenire in modo tale che le proprietà fisiche dei terreni stessi (porosità, permeabilità, aggregazione, ecc.) non vengano deteriorate. I sottoservizi dovranno essere realizzati con alcuni accorgimenti costruttivi; in particolare le tubazioni della rete fognaria e dell'acquedotto dovranno essere previsti con doppia camicia, al fine di prevenire eventuali perdite e dispersioni nel terreno. Dal punto di vista geotecnico sarà necessario che in fase progettuale vengano effettuate delle indagini dirette in sito, per la determinazione delle caratteristiche dei terreni di fondazione degli edifici, e conseguentemente predisposte la Relazione Geologica e la Relazione Geotecnica, redatte i sensi Decreto Ministeriale del 14 Gennaio 2008, che ha approvato le Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni, e la relativa Circolare esplicativa n. 617 del 02/02/2009. Le nuove aree standard destinate ad insediamenti scolastici dovranno essere dotate di vasche a tenuta per la raccolta e il riutilizzo (es. irrigazione delle aree verdi) delle acque piovane. Si prescrive altresì l'installazione di vasche di laminazione per le acque meteoriche e di progettare gli stalli dei parcheggi con idonee superfici filtranti. Al fine di contenere la percentuale di superficie impermeabilizzata, le aree a parcheggio dovranno essere realizzate mediante l'utilizzo di pavimentazioni concepite con sistemi drenanti in grado di permettere il grado di inerbimento più elevato possibile (es. prato armato, ...)
Ambiente idrico	Il territorio comunale è individuato come territorio di ricarica per gli acquiferi

	profondi. Sono quindi prescrittive le misure di mitigazioni previste dalla <i>Deliberazione della Giunta Regionale 2 febbraio 2018, n. 12-6441 Aree di ricarica degli acquiferi profondi - Disciplina regionale ai sensi dell'articolo 24, comma 6 delle Norme di piano del Piano di Tutela delle Acque approvato con D.C.R. n. 117-10731 del 13 marzo 2017.</i> In fase di rilascio dei Permessi di Costruire devono essere verificate le modalità di approvvigionamento idrico degli insediamenti residenziali e, qualora sia prevista la realizzazione di pozzi, si dovrà preventivamente verificare la compatibilità dei prelievi con la situazione idrogeologica locale. In particolare dovrà essere valutato lo stato di sfruttamento dell'acquifero e simulata la situazione di prelievo, prevista dalle necessità degli insediamenti in progetto, considerando specificatamente i prelievi già in atto nell'area. Inoltre, deve essere verificata ed eventualmente adeguata la capacità recettiva della rete fognaria con riferimento sia ai nuovi scarichi civili prodotti che alla creazione di necessità regimative di nuove raccolte di acque piovane da superfici impermeabilizzate. Nella realizzazione di orti, giardini ed aree verdi si dovrà prevedere la realizzazione di una vasca per la raccolta delle acque meteoriche da usare a fini irrigui.
<i>Caratteri naturalistici</i>	Gli effetti negativi possono essere in parte bilanciati con processi di compensazione della superficie forestale trasformata art. 19 Legge regionale 10 febbraio 2009, n. 4. Si ritiene inoltre che le nuove aree a verde previste dovranno essere costituite da specie vegetali per lo più autoctone. Dovranno essere messe a dimora piante ad alto fusto, filari e siepi (arbustive, arboree di I e II grandezza), riconducibili ai caratteri vegetazionali tipici dell'area di intervento. Per la realizzazione di aree verdi, parchi e giardini le specie da utilizzare dovranno essere di origine esclusivamente autoctona e la realizzazione degli impianti in questione deve essere corredata da analisi agronomica appropriata al fine di individuare specie arboree con dimensione della chioma e struttura dell'apparato radicale adeguate al contesto urbano in cui saranno inserite.
<i>Paesaggio qualità visiva</i> e	Interventi di mitigazione visiva costituiti da opere a verde con alberature autoctone e di pregio.

10.2. Misure di compensazione

In fase di progettazione ed esecuzione degli interventi che comporteranno sottrazione di suolo libero potranno essere inoltre definite a livello esecutivo opportune misure di compensazione degli impatti sulla componente suolo, determinati dall'artificializzazione dello stesso.

Nello specifico le misure di compensazione potranno trovare attuazione all'interno del progetto "Novara in Rete".

A compensazione degli impatti sulla matrice suolo si propone l'implementazione del corridoio ecologico 8 che interessa il territorio comunale e del Varco n. 15 Ghemme.

Il varco è situato lungo la direttrice del corridoio che consente il mantenimento della connessione ecologica tra l'Area prioritaria "Fiume Sesia" ad ovest e l'Area prioritaria "Piano Rosa - Bosco della

Panigà - Collina di Barengo” ad est. Il contesto è prevalentemente agricolo (seminativi cerealicoli) con vegetazione arborea ridotta a fasce alberate lungo la Roggia Mora e ad impianti per l’arboricoltura da legno (pioppeti).



Figura 35: Localizzazione varco n. 15 Ghemme

Gli ambienti naturali sono fortemente ridotti a causa delle estensioni di territorio destinate ad uso agricolo. L’ambiente caratterizzato da vaste estensioni cerealicole (mais per la maggior parte) presenta

una permeabilità faunistica diffusa e pertanto non è possibile trovare delle direttrici preferenziali per gli spostamenti della fauna.

Conseguentemente la maggiore problematica individuata e sui cui è possibile intervenire è legata all'attraversamento della strada SP299 della Valsesia, che è percorsa da un intenso traffico veicolare.

Gli interventi non possono essere localizzati in una posizione particolare ma vanno estesi a tutto il tratto compreso tra le aree edificate di Ghemme a nord e di Sizzano a sud (circa 800 metri di lunghezza). I flussi in direzione ovest-est incontrano inoltre il corso della Roggia Mora che può attualmente rappresentare una barriera invalicabile per la fauna terrestre di piccole dimensioni ma potrebbe sfruttare una passerella ciclopedonale attualmente non fruibile.

Considerando le caratteristiche del tracciato della SP299 e l'elevato volume di traffico, l'implementazione potrà avvenire mediante la posa di dissuasori ottici della fauna lungo una parte di viabilità.

I riflettori vengono utilizzati in particolare per impedire l'accesso di caprioli, cervi o altri grandi mammiferi. I dissuasori ottici, fissati alla parte superiore del guard-rail o di appositi sostegni, riflettono la luce dei fari dei veicoli, deviandoli verso l'esterno della carreggiata e generando flash di luce che dissuadono gli animali dall'attraversare.

I catarifrangenti non causano alcun riflesso verso gli automobilisti, non provocando quindi alcun rischio di abbagliamento. L'attivazione dell'effetto ottico avviene solamente in presenza dei veicoli, rispettando quindi l'ambiente e non modificando le normali condizioni della zona in modo permanente. I riflettori possono invece essere la risposta più indicata su strade con traffico da legger, ove esistono periodi di relativa tranquillità tra un veicolo e l'altro, che consentono l'attraversamento dei selvatici in sicurezza.

Si sottolinea inoltre come all'art. 22 delle NUE sono state introdotte specifiche considerazioni relative alle compensazioni, individuando gli ambiti in cui attuarle.