REGIONE PIEMONTE PROVINCIA DI VERCELLI

UNIONE COSER
BASSA VERCELLESE



VAS

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS)

SINTESI NON TECNICA

D.Lgs 16.01.2008 n.4, articolo 13

MODIFICATO ED INTEGRATO A SEGUITO DELLE OSSERVAZIONI DELLA REGIONE PIEMONTE

ARCH. MANRICO ZANGOLA – C.so Libertà ,90, Vercelli

DATA DELLA STESURA : GIUGNO 2013

1 - Introduzione

La presente *Sintesi non Tecnica* è stata elaborata, nell'ambito del processo di V*alutazione Ambientale Strategica* del nuovo Piano Regolatore del territorio dell' Unione COSER, con lo scopo di restituire i principali riferimenti degli effetti sull'ambiente del *Piano* e consentire la comprensione di tali effetti da parte dei soggetti che non possiedono competenze specialistiche.

All'inizio del processo è stato predisposto un *Documento Preliminare – Scoping,* presentato agli enti nel corso della *Conferenza di Valutazione* di avvio al confronto del 17.06.2009. L'intento di tale documento è stato di anticipare i contenuti minimi e l'approccio metodologico del *Rapporto Ambientale*, da elaborare successivamente.

La *VAS*, per definizione, è parte integrante del procedimento di elaborazione, adozione ed approvazione del *Documento di Piano*, rispetto al quale si sviluppa parallelamente attraverso l'elaborazione del *Rapporto Ambientale*; pertanto, proprio per questa sua caratteristica di processo in evoluzione, l'approccio preventivamente presentato ha subito degli adattamenti non sostanziali.

Il *Documento di Scoping* è stato rispettato nell'impostazione metodologica e nella maggior parte dei suoi elementi.

Il Rapporto è parte integrante del Documento di Piano e ne ha analizzato la cartografia. In particolare per quanto concerne il sistema dei vincoli, la presenza delle infrastrutture, le classi di fattibilità geologica e in generale le limitazioni presenti sul territorio; tale analisi ha considerato per sovrapposizione le tavole di piano.

Nei *Paragrafi* seguenti viene sinteticamente descritto lo stato attuale dell'ambiente e la valutazione degli effetti del *Piano* sul territorio.

2 - *Approccio metodologico*

Di seguito sono schematizzate le Fasi che hanno portato alla redazione del *Rapporto Ambientale:*

Fase I – Predisposizione del Documento Preliminare di VAS/ Scoping

Tale fase è stata avviata con il *Documento Preliminare di VAS – Scoping,* presentato nel corso della *Conferenza di Valutazione* di avvio al confronto tenutasi il 17.06.2009

Fase II – Quadro Conoscitivo - Baseline Ambientale

Sulla base delle considerazioni emerse dalla fase preliminare (scoping) è stato definito il quadro conoscitivo dello stato attuale delle componenti ambientali/antropiche che caratterizzano il territorio.

Fase III – Individuazione *degli Obiettivi di Piano e delle Alternative (Scenari)*

In questa fase è stata elaborata una sintesi dei contenuti e degli obiettivi principali del *Piano*. Inoltre sono stati individuati e messi a confronto due diversi *Scenari* di possibile sviluppo del territorio, quali alternative di *Piano*.

Fase IV – Valutazione della Congruenza Interna ed Esterna

Tale fase ha previsto l'analisi, attraverso l'utilizzo di una matrice a carattere qualitativo, della coerenza degli obiettivi di *Piano* con gli indirizzi di protezione ambientale e di sostenibilità stabiliti a livello regionale, provinciale e nei piani di settore.

Fase V - Effetti del Piano sull'Ambiente

In questa fase, attraverso l'utilizzo di una "*Matrice di Valutazione*", sono stati valutati gli effetti ambientali dei diversi *Scenari* sul territorio, anche in relazione alle criticità individuate nel corso dell'analisi dello stato attuale delle componenti ambientali ed antropiche. La matrice di valutazione ha recepito i risultati emersi nel corso delle attività di partecipazione.

A valle di questa matrice è stato selezionato lo *Scenario*/alternativa che costituisce il *Documento di Piano.*

Fase VI – Misure previste per impedie, ridurre e compensare eventuali effetti negativi sull'ambiente dovuti all'attuazione del P.R.G.

A valle della scelta dello *Scenario*, sono state individuate, all'interno di "*Schede Sintetiche di Approfondimento*" le misure previste dal *Documento di Piano* per impedire, ridurre e compensare possibili effetti negativi dello stesso sull'ambiente.

Fase VII – Programma di monitoraggio

Gli indicatori riportati al termine dell'analisi dello stato attuale delle singole componenti, sono stati utilizzati per la predisposizione del *Programma di Monitoraggio.* È importante sottolineare che essi potranno essere integrati negli anni dall'Amministrazione Comunale.

3 - Quadro conoscitivo

Nel quadro conoscitivo è descritto lo stato attuale dell'ambiente e del territorio che caratterizza il comune di Sesto San Giovanni.

Sistema Ambientale:

- Qualità dell'Aria;
- Suolo e Sottosuolo;
- Ambiente Idrico Superficiale e Assetto Idraulico.

Sistema Antropico:

- Sistema della Mobilità;
- Paesaggio e Patrimonio Storico-Testimoniale;
- Rumore;
- Rifiuti;
- Energia;
- Sistema delle Reti

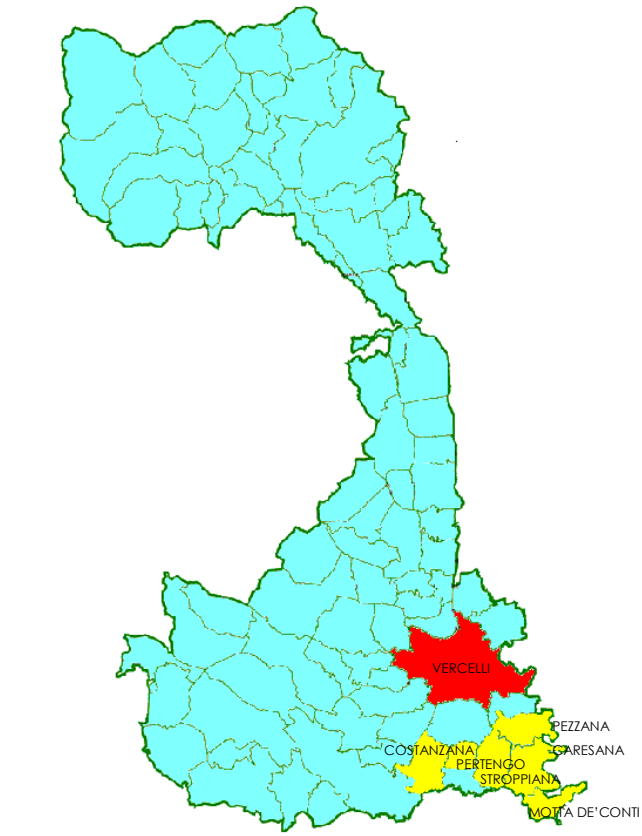
Sistema dei Servizi

- Servizi Pubblici e di Uso Pubblico;

3.1 - Inquadramento territoriale

Il territori dell' unione COSER Bassa Vercellese si estende per complessivi Ha 10.053 tutti completamente pianeggianti, confinanti a Nord con il territorio dei Comuni di Asigliano Vercellese, Prarolo, Desana; a Est con il territorio della Provincia di Pavia; a Sud con il territorio dei Comuni di Rive e della Provincia di Alessandria e a Ovest con il territorio dei Comuni di Trino e Tricerro.

La vegetazione non è molto varia, trattandosi di terreni completamente pianeggianti e totalmente sfruttati a fini agricoli. Dal punto di vista dello sfruttamento agricolo il tipo di terreno presente è essenzialmente a natura e giacitura paludosa su cui viene scelta in modo uniforme, e pressoché totale, la coltura risicola.



Risulta costituito da sei singoli comuni così suddivisi:

- il capoluogo del Comune di Caresana;
- il capoluogo del Comune di Costanzana con le Frazioni Saletta e Torrione;
- il capoluogo del Comune di Motta de' Conti con la Frazione Mantie;
- il capoluogo del Comune di Pertengo;
- il capoluogo del Comune di Pezzana;
- il capoluogo del Comune di Stroppiana;

La modesta compromissione del territorio è resa evidente dal rapporto tra la superficie del tessuto urbano residenziale consolidato e la superficie territoriale del Comune. I nuclei abitati, tranne che per i Comuni di Costanzana e Motta de' Conti, sono limitati al capoluogo del Comune.

Comune di Caresana **-** Il Comune di Caresana si estende per Ha 2.373 e conta circa 1100 abitanti. E' ubicato ad Est della Strada Regionale n. 31 che collega Vercelli a Casale Monferrato.

Comune di Costanzana **-** Il Comune di Costanzana si estende per Ha 2.112 e conta circa 900 abitanti. Risulta ubicato, tra le Strade Regionali n. 31 (Vercelli – Casale) e n. 455 (Vercelli – Trino).

Comune di Motta De' Conti **-** Il Comune di Motta De' Conti si estende per Ha 1182 e conta circa 850 abitanti. Ubicato all' estremo margine inferiore della Provincia di Vercelli è adiacente ai confini della Provincia di Pavia ad Est della S.R. n. 31 (Vercelli - Casale Monferrato).

Comune di Pertengo - Il Comune di Pertengo si estende per Ha 831 e conta circa 340 abitanti. Costituisce nucleo ubicato, come Costanzana, tra le Strade Regionali n. 31 (Vercelli – Casale Monferrato) e n. 455 (Vercelli – Trino). Quattro le strade principali che si dipartono dal Capoluogo e che lo uniscono: a Nord con Asigliano, ad Ovest con Costanzana, a Sud con Rive ed a Est con Stroppiana.

Comune di Stroppiana - Il Comune di Stroppiana si estende per Ha 1813 e conta circa 1200 abitanti. E' ubicato in fregio alla S.R. n° 31 (Vercelli – Casale Monferrato) che lo lambisce in attraversamento tangenziale da Nord a Sud. Un' altra strada importante unisce il Capoluogo, a Ovest ed a Est, a Pertengo e a Caresana.

3.2 - Realtà socio-demografica

La popolazione stabilmente residente all'interno del territorio unionale al 31.12.2008 consta di 5648 individui, suddivisi in 2563 nuclei familiari e così ripartiti:

	2008		1999		scostamenti	
	abitanti	famiglie	abitanti	famiglie		
- Caresana	1077	509	1070	485	+7	+24
- Costanzana	825	391	891	404	-66	-13
- Motta De' Conti	861	394	870	405	-9	-11
- Pertengo	332	152	363	155	-31	-3
- Pezzana	1293	558	1111	497	+18	+61
- Stroppiana	1260	559	1187	521	+93	+38
sommano	**5648**	**2563**	**5492**	**2467**	**+15**	**+96**

Dall'analisi dei movimenti demografici degli ultimi 10 anni, si nota come il livello di popolazione sia pressoché costante, con un leggero incremento per i comuni di Caresana, Pezzana e Stroppiana e un contestuale decremento per i comuni di Costantana, Motta De' Conti e Pertengo più decentrati rispetto al capoluogo di provincia. Questo dato assume particolare rilievo rispetto all'andamento demografico medio che ha visto i piccoli centri andare incontro ad un progressivo spopolamento, per inurbazione e movimenti migratori di varia natura. Nel complesso, il territorio mostra una tenuta demografica tale da restituire il quadro di una realtà relativamente dinamica e, per quanto attiene i comuni di Pezzana, Caresana e Stroppiana, capace di garantire sufficienti motivazioni per restare e per attirare nuovi residenti.

4 - Stato di fatto delle componenti trattate

Nel presente *Paragrafo* è presentato lo stato di fatto, o "*Scenario 0"*, delle componenti analizzate.

I dati relativi all'anno 2008 confermano la tendenza degli ultimi anni: un generale miglioramento dei livelli di inquinamento da CO, SO2, piombo, benzene e una situazione relativamente statica o di leggero decremento per i livelli di NO2 e PM10 nei periodi invernali e di ozono nei periodi estivi. Per questi ultimi inquinanti è necessario comunque continuare a studiare e applicare interventi strutturali finalizzati alla riduzione delle emissioni per la componente primaria e dei precursori per la componente secondaria.

I risultati dell'analisi dello stato attuale della qualità dell'aria all'interno del territorio analizzato si basano sui dati IREA (Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera) che permette di stimare le emissioni annuali in atmosfera derivanti dalle attività umane e naturali svolte sul territorio piemontese. L'analisi delle stime del totale delle emissioni, permette di individuare, per ciascuno degli inquinanti considerati, le attività maggiormente significative dal punto di vista emissivo e, conseguentemente, le politiche di riduzione delle emissioni potenzialmente più efficaci rispetto agli obiettivi da perseguire.

Le stime effettuate riguardano le sorgenti classificate secondo la nomenclatura SNAP (Selected Nomenclature for Air Pollution) si riferiscono agli inquinanti: metano (CH4), monossido di carbonio (CO), anidride carbonica (CO2), protossido di azoto (N2O), ammoniaca (NH3), composti organici volatili non metanici (COVNM), ossidi di azoto (NOX), anidride solforosa (SOX) e polveri sottili (PM10).

La situazione della qualità dell'aria in Piemonte, presenta una preoccupante situazione di stasi o comunque un lentissimo trend di miglioramento per alcuni degli inquinanti presi in considerazione dalla normativa europea.

Mentre per il Biossido di zolfo, il Monossido di carbonio ed il Benzene la situazione appare già normalizzata e il rispetto dei limiti risulta garantito su tutto il territorio regionale, per il PM10 (polveri sottili), gli Ossidi di azoto e l'Ozono, i limiti stabiliti dalla normativa europea sono superati con modalità e frequenze preoccupanti in vaste zone del nostro territorio.

L'analisi dei valori di inquinamento degli ultimi dieci anni evidenzia come siano oramai molto rare le "forme acute di inquinamento" e cioè quegli episodi brevi, caratterizzati da concentrazioni molto elevate e come sia, invece, generalizzata la presenza di livelli di inquinamento medio alti e di medie annue discretamente elevate, anche in aree remote.

La qualità dell'aria monitorata, presenta, infatti, una situazione in cui i valori misurati per il PM10 sono abbondantemente superiori ai valori limite imposti dalla normativa comunitaria:

a fronte di un numero di 35 superamenti consentiti nell'arco dell'anno, si registrano da 43 a 75 superamenti in zone di fondo e da 80 e 200 superamenti nelle aree urbane. A questo si aggiunge che la media annua di 40 µg/m3, sempre nel 2005, è stata superata in quasi tutte le stazioni urbane, con valori oscillanti tra i 42 ed i 65 µg/m3.

Anche per l'Ozono, gli indicatori di legge sono superati in gran parte del territorio regionale; in particolare sono superati ovunque, quelli relativi alla protezione della vegetazione e delle foreste.

Per il Biossido di azoto, al contrario, la situazione dell'intero territorio piemontese prefigura già oggi il sostanziale rispetto del valore limite su base oraria previsto dalla normativa entro il 1° gennaio 2010;

Criticità

Il settore "*trasporti*" si conferma come la principale fonte di inquinamento del territorio. Infatti, è responsabile del 76,7% delle emissioni di CO, del 64,2% delle emissioni di ossidi di azoto, del 57,5% delle emissioni di PM10, del 35,5% delle emissioni di NMCOV e del 34% delle emissioni di CO2.

Nonostante l'introduzione di significative migliorie tecnologiche nei veicoli di più recente omologazione (EURO 3, EURO 4) e il progressivo ringiovanimento del parco circolante, l'aumento dei veicoli su strada ha prodotto un significativo incremento delle emissioni, mentre il numero dei chilometri percorsi non tende a ridursi. Inoltre la preferenza accordata dai consumatori alle motorizzazioni diesel incide significativamente sulle polveri PM10 e sugli ossidi di azoto.

Anche le emissioni del "*settore civile"*, sono una significativa causa dell'inquinamento atmosferico che caratterizza il Piemonte; rappresentano infatti il 25,2 % delle emissioni di CO2, l'11,3% delle emissioni di SO2, il 10,1% delle emissioni di CO, il 6,2% delle emissioni di NOx e il 4,7% delle emissioni di PM10.

Gli usi finali di energia correlati alla climatizzazione degli edifici e alla produzione di acqua calda sanitaria, in un'area climatica tra le più fredde del Paese (fasce E ed F del d.p.r. n. 412/93 e s.m.i), rappresentano circa un terzo del totale regionale dei consumi di fonti energetiche e delle conseguenti emissioni. L'analisi della domanda energetica di questo settore dimostra che il livello medio di efficienza, nei processi di trasformazione dell'energia, presenta ampi margini di miglioramento: è, pertanto, evidente che una pluralità di azioni su tale fronte possa indurre consistenti miglioramenti sia sulla riduzione della CO2, sia sul versante della qualità dell'aria.

Il settore delle attività produttive rappresenta il 98,8% delle emissioni di CH4, il 96,7% delle emissioni di NH3, il 95,7% delle emissioni di N2O, il 77,2% delle emissioni di SO2, il 54,8% delle emissioni di NMCOV, il 40,6% delle emissioni di CO2, il 37,6% delle emissioni di PM10, il 29,5% delle emissioni di NOx e il 12% delle emissioni di CO.

In proposito, è bene precisare che "*l'Agricoltura"* è responsabile della quasi totalità delle emissioni di NH3 (95% sul citato 96,7%), di circa la metà delle emissioni di CH4 (51,8% sul citato 98,8%) e del 13,9% delle emissioni di N2O, mentre il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti pesano per il 38,5% (sul citato 98,8%) delle emissioni di CH4.

In conclusione, è dunque possibile considerare che le fonti di pressione più significative per la qualità dell'aria nell'ambito del territorio dell'unione COSER in esame sono principalmente il *traffico veicolare*, che determina emissioni di tipo diffuso, le emissioni date dagli *impianti di riscaldamento* e l'inquinamento derivante dall'*agricoltura.* Nel complesso, comunque, a livello strettamente locale, le criticità appaiono contenute e la qualità dell'aria nel territorio unionale può definirsi sufficientemente buona, specialmente nelle zone più lontane dalle maggiori arterie stradali.

4.2 - Sistema ambientale – Suolo e sottosuolo

In molte aree dell'Europa e dell'Italia il suolo è soggetto a processi degradativi gravi ed irreversibili, che sono il risultato della domanda crescente e, spesso, conflittuale da parte di quasi tutti i settori economici. Le pressioni sul suolo derivano dalla

concentrazione della popolazione e delle attività in aree localizzate, dalle attività economiche, dai cambiamenti climatici e dalle variazioni di uso del suolo.

Se il sistema di coltivazione è quello che maggiormente influisce sulla qualità del suolo nelle aree agricole, l'incremento dei consumi e del settore industriale ha contribuito ad aumentare il numero delle potenziali sorgenti di contaminazione, quali gli impianti di smaltimento dei rifiuti, la produzione di energia ed i trasporti, soprattutto nelle aree a forte urbanizzazione.

L'azione combinata di queste attività influenza la qualità dei suoli e ne limita molte importanti funzioni, inclusa la capacità di rimuovere i contaminanti dall'ambiente attraverso i processi di filtrazione e assorbimento. Proprio questa capacità, assieme alla resilienza del suolo, cioè alla sua capacità di reagire agli influssi esterni, fanno sì che spesso i danni al suolo vengano evidenziati solo quando sono in stato molto avanzato, a volte molto vicini alla fase di non reversibilità.

Utilizzazione del suolo

L'utilizzo del suolo e le variazioni percentuali nel tempo, relative alle vocazioni proprie o alle destinazioni previste, costituiscono i parametri di riferimento per valutare le tendenze e gli effetti delle politiche territoriali ed economiche in rapporto alle componenti naturali ed ambientali.

Il sistema di rilevazione mediante sistemi satellitari e loro tecnologie derivate, unito al confronto dei dati nel medio periodo, permettono di leggere tendenze e confermare quanto appare anche dall'esame del quadro evolutivo della pianificazione territoriale ed urbanistica. L'incremento percentuale delle superfici impermeabilizzate, seppur in diminuzione rispetto alla portata del fenomeno nel periodo dell'industrializzazione post-bellica, contribuisce alla diminuzione degli ambiti a vocazione agricola; allo stesso tempo tali ambiti risultano in decremento anche a causa della riduzione degli addetti al settore agricolo, con un conseguente aumento delle aree incolte.

Particolare attenzione va posta rispetto alla perdita di suolo relativa ai terreni di rilevante qualità rispetto agli aspetti produttivi connessi all'utilizzo agricolo: i dati mostrano una tendenza al consumo di suoli pregiati determinati dalla loro localizzazione in aree di pianura di contorno agli insediamenti urbani. Il fenomeno, difficilmente neutralizzabile per certi aspetti, rileva la necessità di favorire la diffusione di azioni di sensibilizzazione finalizzate a contenere il consumo di tali suoli in relazione alla necessità di favorire il processo di rigenerazione e riqualificazione dei tessuti urbani circostanti, per preservare il consistente valore di patrimonio naturale e produttivo rappresentato dai suoli agricoli di pregio, connesso al capitale che essi determinano per aumentare la qualità degli insediamenti urbani.

Contaminazione del suolo

La contaminazione del suolo, locale e diffusa, è uno dei principali problemi dei suoli europei, italiani e piemontesi. La contaminazione diffusa può essere controllata solo attraverso una efficace rete di monitoraggio. Viene ritenuto importante quindi giungere gradualmente, ad una rete capillare ed omogenea in grado di rilevare con periodicità alcune caratteristiche del suolo, che richiederà la collaborazione delle Amministrazioni centrali, regionali, locali e delle Istituzioni di ricerca.

Dall'elaborazione dei dati si è estrapolato quanto segue:

- in generale, PCB e diossine presentano valori più alti di concentrazione nei campioni provenienti dagli strati più superficiali di terreno;

- i campioni provenienti da suolo arato hanno concentrazioni di PCB e diossine leggermente più elevate rispetto a quelli provenienti da suolo superficiale non coltivato;

Degradazione fisica e biologica:

I fenomeni di degradazione fisica e biologica dei suoli rappresentano uno dei principali problemi sia a livello europeo sia a livello nazionale. La Comunicazione della Commissione Europea CE-COM(2002)179 sulla protezione del suolo evidenzia come prioritario il problema dell'erosione idrica, ma non dimentica la compattazione, la perdita di sostanza organica e di biodiversità e l'impermeabilizzazione del suolo. Questi problemi interessano ovviamente anche i suoli piemontesi.

L'assetto In una zona intensamente modificata dall'opera dell'uomo, come la pianura vercellese, è impossibile riconoscere stazioni aventi una vegetazione prossima al clima ed il paesaggio vegetale attuale, anche nelle aree che sembrano meno disturbate, è comunque il risultato della pesante azione antropica verificatesi sin dall'epoca romana.

L'agrosistema della pianura vercellese è un sistema prevalentemente agricolo (steppa cerealicola artificiale), caratterizzato da una limitata presenza di ambienti naturali. Esso interessa tutta la pianura coltivata prevalentemtne a riso. Su tale ecosistema pertanto la pressione antropica è significativa, non tanto per la presenza di insediamenti abitativi o industriali, quanto piuttosto per il controllo che l'uomo esercita sulla componente vegetazionale, rappresentata quali esclusivamente da coltura agricola. E' infatti innegabile che l'impiego di prodotti chimici, anche se di ultima generazione e, quindi, meno inquinanti, esercita una pressione sulla vegetazione, portando ad una composizione flogistica estremamente semplificata, che riflette sulle altre componenti ambientali (fauna, paesaggio, ambiente idrico, suolo, ecc.). Tale area pur manifestando condizioni di pressione antropica elevate, mostra situazioni favorevoli a offrire habitat idonei alla fauna, in quanto i terreni a coltura risicola, che nel periodo estivo assumono caratteristiche comuni alle zone umide naturali, costituiscono un forte richiamo per gli uccelli legati all'acqua, in particolare per palmipedi e trampolieri.

L'ecosistema fluviale comprende il fiume Sesia e la fascia di territorio immediatamente a contatto di esso. Si tratta di un ecosistema a carattere più naturale rispetto il precedente, con la con la presenza di vegetazione prevalentemente arbustiva ed arborea, ma tuttavia non immune dall'aver subito anche esso modificazioni da parte dell'uomo. All'interno del sistema fluviale si può individuare una fascia comprendente l'alveo e le aree più prossime al corso d'acqua, che presenta una vegetazione naturale tipicamente igrofila e manifesta le caratteristiche di ecosistema fluviale in equilibrio.

La perdita di biodiversità

La perdita di biodiversità viene rappresentata attraverso un insieme di indicatori che valutano lo stato e le tendenze evolutive della biodiversità sul territorio naturale attraverso l'analisi delle specie (es. stato e trend di gruppi di specie ornitiche; numero generale di specie animali minacciate; perdita di biodiversità delle specie ornitiche), ovvero valutano indirettamente il fenomeno attraverso indicatori che riguardano alcune caratteristiche del territorio e degli habitat (perdita di aree protette o di aree umide; area utilizzate per agricoltura intensiva; frammentazione delle foreste e dei paesaggi rurali per colpa di strutture viarie o ferroviarie; cambiamenti nelle tradizionali pratiche agronomiche).

La caratterizzazione climatica

La caratterizzazione climatica di una porzione di territorio, riveste importanza essenziale sotto il profilo pratico ed applicativo in quanto, determinando le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche di un ambiente, si condiziona sia la distribuzione dei diversi organismi viventi sia l'aspetto paesaggistico del territorio stesso.

I valori della temperatura media annua di tutte le località di pianura (sotto i 300 m s.l.m.) sono compresi nell'intervallo 12 ÷ 13 °C. La stagnazione dell'aria in pieno inverno nelle basse pianure piemontesi è causa di temperature minime frequentemente molto rigide e soprattutto del mantenimento di bassi valori anche

durante le ore di illuminazione (una media mensile di gennaio di 7 giorni senza disgelo). Le rigide condizioni invernali delle basse pianure piemontesi non sono dovute soltanto ai fenomeni di gelo. Un fenomeno molto frequente è la *nebbia* che interessa in modo particolare la zona oggetto del nostro studio; la porzione orientale del Piemonte si trova vicino al massimo delle frequenze relative al numero di giorni con nebbia, con valori da 10 a 20 giorni medi invernali da occidente verso Pavia. Se in presenza di nebbia le temperature minime non scendono di molto sotto lo 0 °C (ad eccezione delle situazioni di "galaverna"), succede tuttavia che, nelle ore di illuminazione, la stessa temperatura rimane su valori assai bassi, talvolta anche prossimi o leggermente inferiori allo zero termico. In sintesi il territorio costituito dalle basse pianure risulta *un'area caratterizzata da un clima continentale, con elevate temperature estive, talora con deficit idrico estivo e rigide temperature invernali, con le escursioni termiche medie annue più elevate rispetto all'intero territorio piemontese.*

Evapotraspirazione

L'evapotraspirazione_è un dato di rilevante interesse agrario, in quanto costituisce la risultante di diversi parametri, tutti, in maggior o minor misura, influenti sull'attività vegetativa delle coltivazioni. I fattori che la condizionano possono essere di tipo *fisico* o di tipo *fisiologico.* I fattori fisici possono, a loro volta, essere divisi in due gruppi: *atmosferici* ed *idrogeologici.* I fattori *atmosferici* determinano il potere evaporante dell'atmosfera. Questo condiziona da solo l'evapotraspirazione ed è il risultato dell'azione combinata del deficit idrometrico, della temperatura, della velocità e turbolenza del vento e della pressione barometrica a cui va aggiunta un'influenza indiretta delle variazioni di intensità di illuminazione giornaliera. I fattori idrogeologici condizionano, invece, lo strato della superficie evaporante del suolo.

I fattori *fisiologici* che condizionano l'evapotraspirazione sono: specie vegetale, età delle piante, sviluppo del fogliame, profondità dell'apparato radicale e, nei terreni agricoli, le diverse tecniche colturali, soprattutto per quanto concerne le lavorazioni del terreno. I valori di evotraspirazione potenziale media riferiti alla pianura vercellese, pur nella genericità di dati relativi ad un'area geografica ampia (in campo agrario, il dato che interessa è quello relativo alle precise condizioni dell'unità colturale), possono darci tuttavia utili informazioni di carattere generale soprattutto se messi in correlazione con gli apporti idrometeorici.

Qualità biologica del suolo

Lo scopo dell'indicatore è quello di fornire un contributo alla definizione della qualità delle diverse tipologie di habitat all'interno dell'agroecosistema, sia secondo criteri ecologico biologici che di gestione, a partire dalla qualità dei suoli che ne costituiscono parte integrante.

L'indicatore viene costruito integrando le conoscenze biologiche, tratte dall'applicazione dell'indice QBS-ar (Parisi, 2001), con quelle derivate dalla valutazione di alcuni parametri chimico fisici atti a descriverne la fertilità.

Inquadramento geologico

A grande scala, la morfologia dei territorio è il risultato del modellamento planiziale compreso tra lo sbocco della Dora Baltea e del Fiume Sesia a N e con il tracciato del Po, alla sua confluenza col Sesia, parallelo al rilievo dell'alto Monferrato a S.

Il territorio Unionale è collocato su territorio assolutamente pianeggiante, con debole pendenza, dell'ordine dell'1‰ genericamente orientata da NW a SE, con deboli contropendenze e variazioni locali, la cui esistenza è a volte legata a secolari interventi antropici di tipo agricolturale. Più recentemente sono intervenute variazioni puntuali e lineari della morfologia superficiale legate ai tracciati autostradali e ai relativi accessi e svincoli. In questo contesto planiziale a forte condizionamento antropico, gli elementi modellatori naturali più significativi sono costituiti dai corsi d'acqua più importanti ovvero il Torrente Raccoglitore Bona che scende verso SE tra Pezzana e Stroppiana

con irregolari meandri moderatamente incisi nella pianura ed il Torrente Marchiazza che attraversa tutto il territorio. E' da notare che relativamente al tratto in comune di Stroppiana ora qualsiasi ulteriore evoluzione significativa dei meandri del rio è (e sarà nel futuro prevedibile) impedita dalle opere connesse col tracciato autostradale tra le loc. Molino Bona di sopra e Molino Bona di sotto. Questo tratto di alveo si trova infatti ad essere chiuso in un quadrilatero compreso tra il rilevato della strada Stroppiana-Pezzana ad W, che raggiunge anche i 9 m di altezza, la strada stessa a N, dove volge verso Pezzana, il rilevato dell'autostrada Voltri-Sempione ad E e l'accesso all'autostrada A26/4 (Raccordo Vercelli-Santhià) a S.

L'attraversamento di tali opere da parte del rio è evidentemente obbligato ed "immutabile". Stante la natura pianeggiante del territorio in oggetto i dissesti sono unicamente legati alla rete idrografica descritta successivamente.

Idrogeologia

Oltre che sull'osservazione diretta del territorio, l'analisi dell'idrogeologia generale è basata anche sulla "Carta di vulnerabilità degli acquiferi della pianura vercellese" realizzata dalla Provincia di Vercelli, sullo "Schema idrogeologico, qualità e vulnerabilità degli acquiferi della pianura vercellese", nonché sullo studio condotto dal Gruppo Nazionale per la difesa dalle catastrofi idrogeologiche del C.N.R. – Unità Operativa 4-1 dal titolo: "Potenzialità idriche e caratteristiche idrochimiche degli acquiferi profondi della pianura vercellese". In sintesi si hanno i seguenti complessi idrogeologici:

I depositi alluvionali che costituiscono il *complesso ghiaioso* affiorano in pianura in modo pressoché continuo. In genere assumono una forma lenticolare, più spessa nella parte centromeridionale della pianura dove la potenza raggiunge i 65-70 metri, in genere rastremandosi gradualmente verso N, (si riduce a 15-20 metri lungo il margine settentrionale della pianura), e verso S in maniera più rapida avvicinandosi alle colline dei Monferrato (nella zona Trino-Crescentino è potente 15-20 metri).

L'area in esame è compresa in questo complesso. Le ghiaie sabbiose del complesso quaternario costituiscono un acquifero libero localizzato, nella pianura, a modesta profondità dal piano campagna (subaffiorante a sud di Stroppiana), la falda ivi ospitata, pur avendo in quasi tutta l'area connotazioni freatiche, risulta localmente confinata a causa di livelli costituiti da materiale fine a conducibilità idraulica relativa inferiore.

Nell'area gli acquiferi più sfruttati da pozzi pubblici e privati interessano, nella maggior parte dei casi, i depositi fluviali e fluvio-glaciali di età quaternaria o i depositi villafranchiani sottostanti. I pozzi pubblici attingono di norma all'acquifero profondo (Comune di Vercelli: pozzi profondi 150 mt. circa)

Nei depositi fluvioglaciali sono attestati generalmente i pochi pozzi privati, anche se l'inquinamento legato all'agricoltura intensiva delle risaie ne sconsiglia o tende a renderne impossibile l'uso.

Le falde acquifere alle quali attingono i diversi pozzi degli acquedotti comunali sono idraulicamente separate dalla falda superficiale dalla presenza dei livelli argilloso-limosi che caratterizzano appunto il passaggio dai depositi quaternari al complesso villafranchiano.

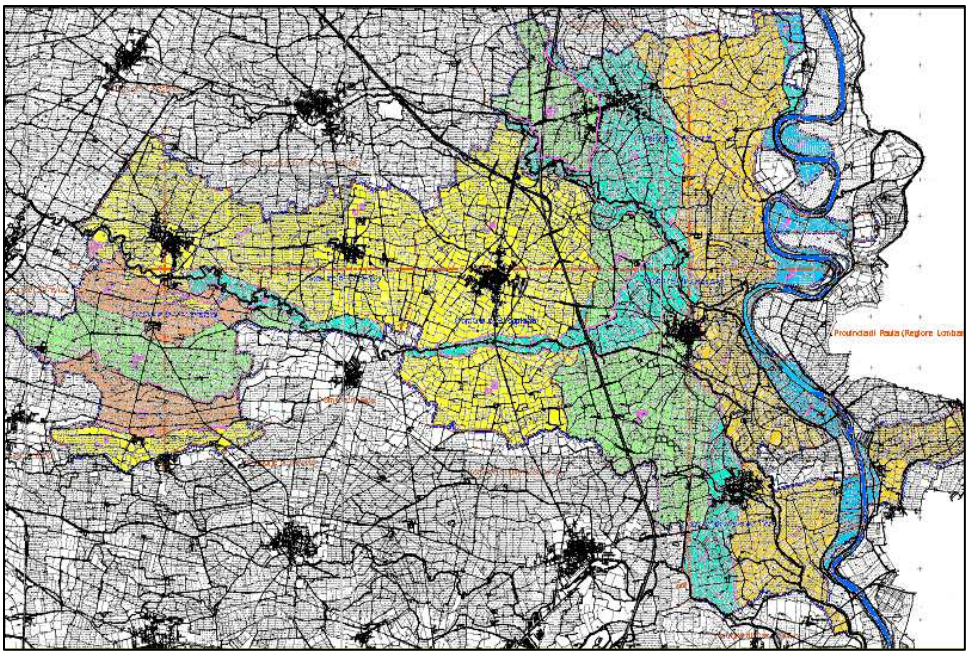
La permeabilità dei terreni presenti nell'area indagata si differenzia sia in relazione alla profondità sia all'ubicazione ed è ovviamente in diretta correlazione con le variazioni granulometriche riscontrabili nel substrato. Superficialmente, nelle poche zone non soggette ad interventi antropici profondi di modificazione del suolo, si riscontrano materiali di copertura generalmente poco permeabili e a tessitura fine che sono però subito sostituiti da livelli ghiaioso-sabbiosi assai permeabili.

La zona in analisi è caratterizzata da una notevole mole di pozzi per lo più interessanti la falda freatica. Dall'unione incrociata dei dati relativi alla profondità di tali captazioni e dalle quote dei livelli nei diversi invasi, sempre in collegamento con la falda libera, è

stato possibile ottenere un numero sufficiente di informazioni tali da consentire la ricostruzione della freatimetria generale, che tiene conto sia dei dati di campagna, sia delle informazioni disponibili in letteratura circa la struttura idrogeologica complessiva. I dati certi sono comunque l'elevata soggiacenza estiva che, in conseguenza alle colture risicole presenti, conduce pressochè ovunque (ad eccezione delle aree prossime al F. Sesia) i livelli a quote pressochè subaffioranti comprese tra (-) 0.5 – 1.5 m. dal p.c. In inverno i livelli risultano più "naturali" e legati all'orografia.

La stratigrafia del territorio unionale si può differenziare e schematizzare in base alle diverse formazioni geologiche che lo compongono. In generale per tutte la tipologia di litostratigrafia degli strati superficiali è costituita da *uno strato di alterazione superficiale* di natura limo-argillosa coesiva con potenza variabile a seconda dell'età della formazione geologica di appartenenza e da *un substrato granulare* ghiaioso sabbioso con matrice limo-sabbiosa in percentuale variabile pariteticamente alla potenza dello strato precedente. Geograficamente le zone che si possono ricondurre a stratigrafie simili sono rappresentate dalle seguenti :

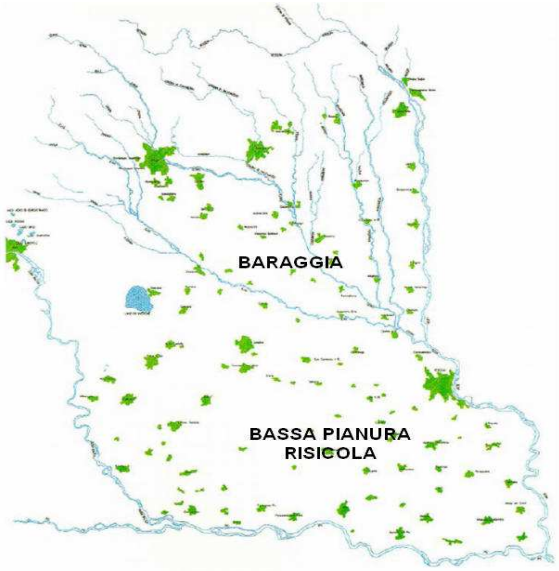
- Aree verdi – Formazione fg^{R} - Alluvioni Rissiane
- Aree gialle – Formazione fg^{W} - fl^{W} – Alluvioni WUERM
- Aree rosse – Formazione a^{1} – Alluvioni recenti
- Aree blu – Formazione a^{2} – a^{3} – Alluvioni recenti ed attuali



4.3 - Sistema ambientale – ambiente idrico superficiale e assetto idraulico

Corsi d'acqua naturali

L'idrologia superficiale di questa zona, individuata sostanzialmente da un'estesa parte di pianura debolmente inclinata verso sud-est, è caratterizzata dalla presenza ad EST del Fiume Sesia, che attraversa il territorio comunale di Pezzana, Caresana e Motta dè Conti, dal Torrente Marcova, passante per i comuni di Costanzana, Pertengo, Stroppiana, Caresana e Motta dè Conti e dal Torrente Bona che percorre per un tratto il confine comunale tra Pezzana e Stroppiana, attraversa il territorio di Caresana per poi immettersi nel Fiume Sesia.



I secondi sono corsi d'acqua naturali che si originano nella fascia dei fontanili, grazie all'affiorare delle acque della falda libera, pochi km a WNW, nei territori di Desana e Tricerro. Hanno un alveo ben definito, particolarmente il Raccoglitore Bona, è costituito da un canale di scorrimento di medie dimensioni (8-12 m in media), meandrizzato ed inciso rispetto alla pianura circostante di alcuni metri, da cui è separato da un piano intermedio (alveo di piena) a bordi terrazzati, che conserva spesso l'andamento sinuoso e che in certi casi può raggiungere un'estensione trasversale di centinaia di metri (zona del Molino Bona o di C.na Castelletto). L'orlo del terrazzo è più evidente sulla sponda sud (destra orografica).

Circolazione Idrica Artificiale in sede propria

Nella pianura in esame è presente un'estesa rete di fossi e canali di irrigazione (cavo Castagnole, roggia Molinara), la cui funzione si esplica prevalentemente nell'alimentazione delle camere di risaia. L'origine prettamente artificiale, la mancanza di bacini di alimentazione naturale in senso proprio, la pendenza costante e fissata dall'intervento antropico, la limitazione, legata sempre all'origine artificiale, di portata e di piena, permettono di escludere fenomeni alluvionali significativi o azioni erosive estese o non controllate, non sono rilevabili in genere pericoli di esondabilità derivanti da questa componente.

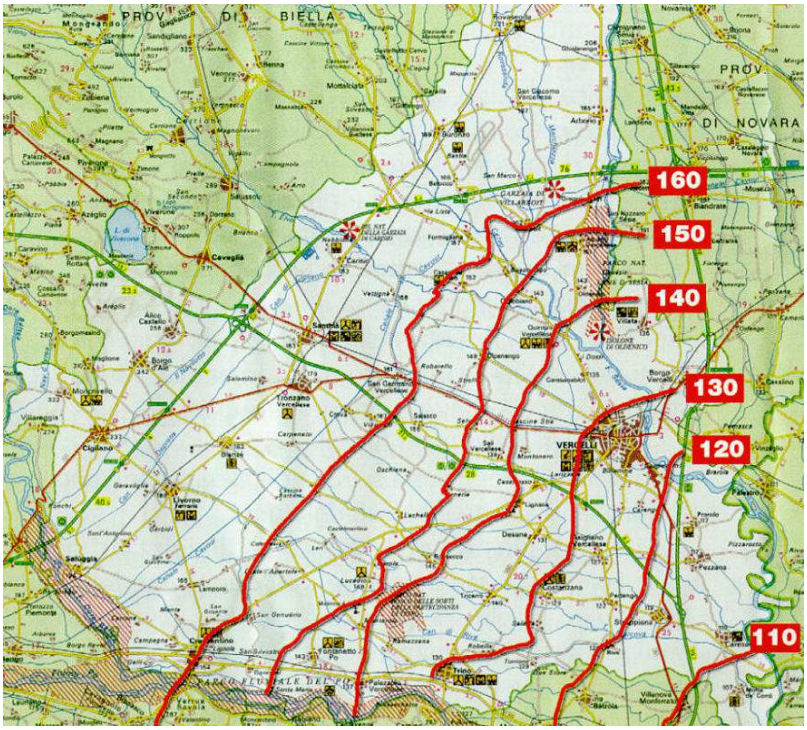
L'assenza di tracce morfologiche di drenaggio di superficie, l'elevata permeabilità dei terreni superficiali e profondi, ghiaioso-sabbiosi, e le acclività sempre molto limitate permettono di escludere anche fenomeni di ruscellamento diffuso delle acque superficiali

La pianura vercellese digrada impercettibilmente verso sud-est. Le canalizzazioni hanno sfruttato questa caratteristica per mantenere un'efficiente distribuzione dell'acqua anche a distanze notevoli dalle prese sui grandi fiumi.

Le acque delle risorgive

La risorgiva o fontanile è un ambiente naturale unico e peculiare dei territori planiziali delimitati da catene montuose, come è appunto la pianura vercellese. E un corso d'acqua superficiale che "risorge" dopo un lungo percorso sotterraneo.

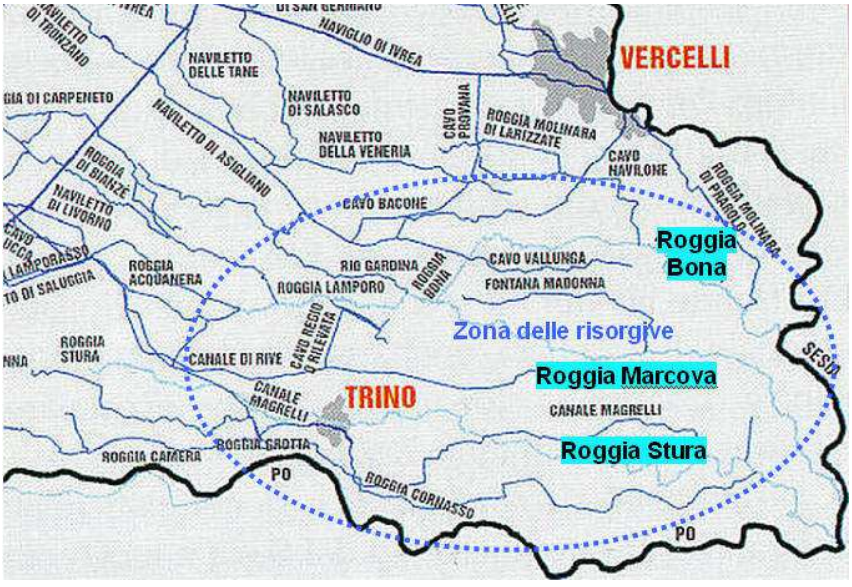
Sono acque che arrivano anche da molto lontano: da percolature nella fascia pedemontana e di dia montagna, magari alimentate anche da nevai stagionali e da infiltrazioni perenni.



Oppure provengono dal subalveo dei torrenti a regime nivo-pluviale o nivo-glaciale che perdono molta acqua nel sottosuolo.

Le risorgive vere e proprie sono tipiche della bassa pianura piemontese. Risorgono lungo una linea quasi precisa, che segue, più o meno, la quota dei 170 metri (piu' a Nord rispetto il territorio unionale) e si distinguono dai canali espressamente artificiali per i loro tracciati meno rettilinei e più sinusoidali.

Ma la cosa che le distingue dal punto di vista ambientale è la qualità delle acque. L'acqua di risorgiva esce a temperatura più costante nell'arco dell'anno di quella derivata dai fiumi. È più calda d'inverno e più fresca in estate. Non ha quasi mai grandi sbalzi di portata e intorbidimenti. Per questo è un habitat ideale per numerose piante acquatiche, alcune anche rare, che spesso conferiscono alla roggia risorgiva il caratteristico ambiente verde lussureggiante.



Questo è un ambiente ideale per la riproduzione di quasi tutti i pesci di pianura che risalgono spesso per chilometri le risorgive provenienti dal Po e dal Sesia.

L' andamento calmo e costante delle acque favorisce anche lo sviluppo della vegetazione di ripa, che, a sua volta, è molto spesso l'unico rifugio per molti animali e luogo di nidificazione per gli uccelli, che trovano nel territorio circostante, banalizzato dalle risaie, ben poche aree di rifugio e di nidificazione. I punti di polluzione delle risorgive, allargati da scavi, detti "teste di fontanile", sono riconoscibili nel paesaggio risicolo perché, intorno al laghetto pullulante di soffioni sabbiosi provocati dalla fuoriuscita dell'acqua, c'è una folta vegetazione, soprattutto arborea. Questi boschetti minuscoli di ontano nero e salice sono osservabili anche da grande distanza.

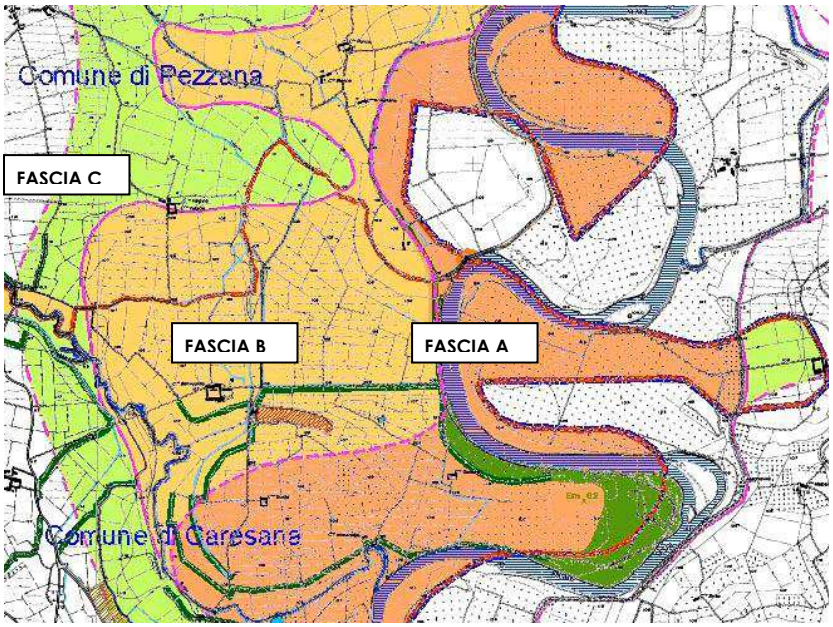
Le risorgive danno origine a corsi d'acqua importanti per l'equilibrio ambientale vercellese, prime tra tutte la *Marcova,* la *roggia Bona* e la roggia Stura. Purtroppo le risorgive sono state nella storia le prime acque sfruttate per la risicoltura e per le marcite prative. Oggi sono utilizzate come componenti della rete irrigua delle risaie.

Pericolosità idraulica

Fiume Sesia

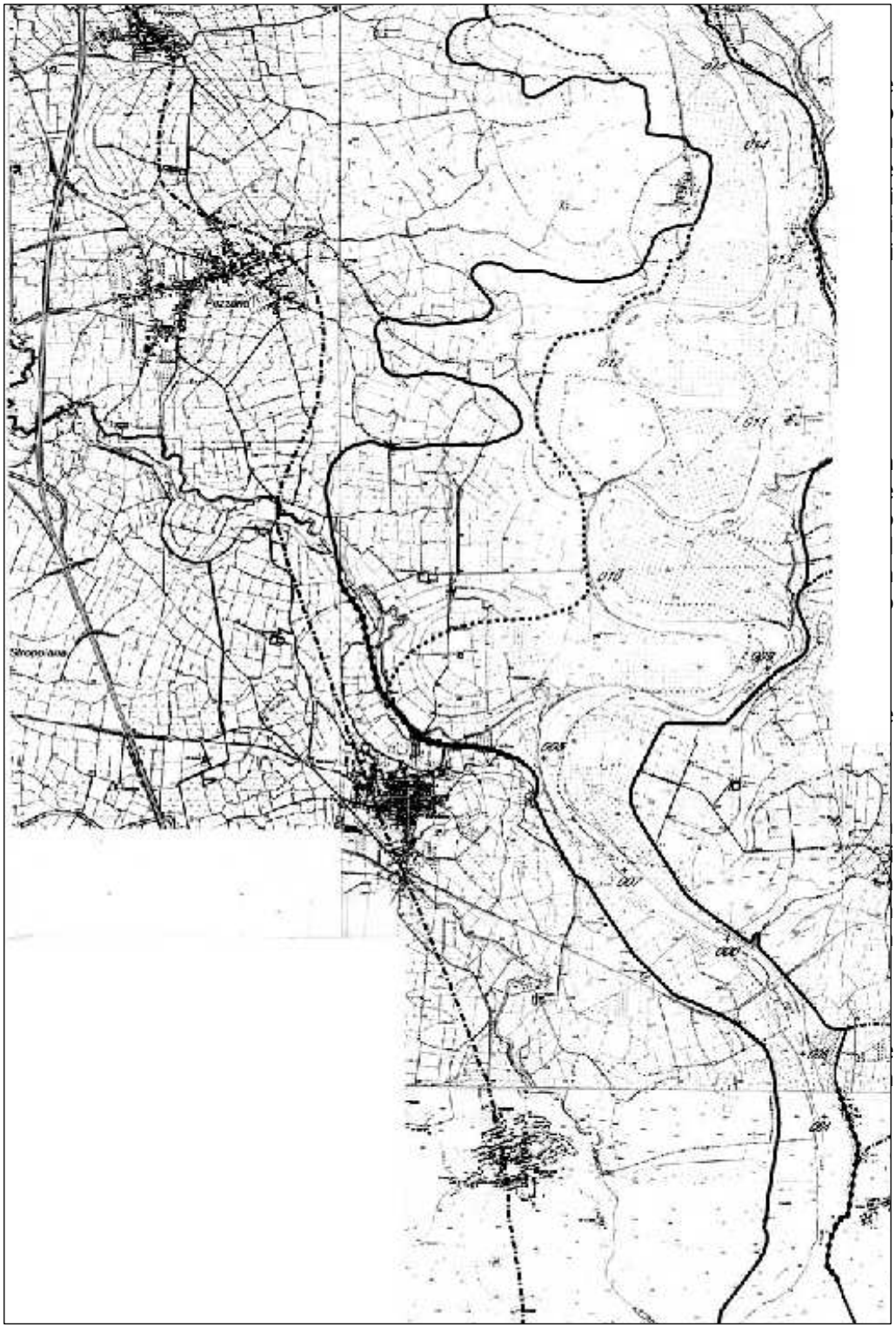
Il Fiume Sesia è presente nella porzione EST del territorio unionale. Su questo corso d'acqua sono state sviluppate analisi idrauliche con la determinazione delle fasce fluviali di esondazione per le piene eccezionali da parte dell'Autorità di Bacino del Fiume Po, attraverso il PianoAssetto Idrogeologico (P.A.I.) ed il Piano stralcio delle FASCE FLUVIALI (P.S.F.F.).

Stralcio P.S.F.F. – P.A.I. originale



Il corso d'acqua scorre sul territorio comunale in condizioni di naturalità: sono presenti unicamente sistemi arginali a difesa degli abitati nelle zone golenali. Le aree esondabili sono costituite da zone golenali ampie ed esclusivamente adibite all'attività agricola. In tali aree, sino al limite di fascia B, sono presenti unicamente cascinali sparsi, nella maggiore parte disabitati ed in abbandono.

Gli abitati risultano posti sempre esternamente ai limiti di fascia B coincidenti con il rilevato arginale maestro. Ne deriva che risultano sempre protetti da quest'ultimo che ben consolidato negli anni ha dimostrato una buona valenza sotto il profilo della sicurezza idraulica indotta.



In considerazione di quanto espresso si può asserire che il territorio unionale risulta contraddistinto da un generale grado di rischio idraulico molto differente a seconda delle zone di pertinenza.

La presenza delle fasce fluviali determina questa distinzione in modo netto evidenziando un rischio idraulico molto elevato in talune zone prossime all'alveo attivo del F. Sesia progressivamente descrescente ma comunque sempre elevato sino al limite di fascia B.

Oltre il rilevato arginale maestro si può considerare moderato ed in genere contenuto tale livello di rischio che rimane connesso alla "tenuta" delle opere arginali, dimostratisi valide nel tempo ed in corso di progressiva e naturale stabilizzazione. Considerando tuttavia che le zone a rischio medio elevato (interne fascia B) risultano scarsamente e non stabilmente abitate si può valutare come sufficiente il grado si sicurezza del territorio nei confronti del rischio idrogeologico determinato dal F. Sesia.

Per quanto concerne la rete idrografica secondaria (T. Marcova e Bona) sono state segnalate le aree che sono soggette ai diversi gradi di rischio (medio/moderato – elevato e molto elevato). In questo caso le diverse zone illustrate possono essere esondate anche con tiranti idrici elevati ma l'ampiezza di tali aree rispetto alle sponde risultano comunque contenute (massimo alcune centinaia di metri) e per di più prive di insediamenti anche sparsi, ad eccezione di alcuni casi isolati (Comune di Caresana – Loc. S. Giorgio e Loc. C.na Isoletta – Comune di Costanzana – Loc. Fornace Savio – Sud Abitato).

Per quanto concerne la rete idrografica minore irrigua molto sviluppata nella zona con vocazione prevalentemente agricola, le esondazioni sono legate all'apporto diretto dei corsi d'acqua più importanti, alla presenza di sezioni chiuse o alla mancata/errata regolazione delle paratoie di regolazione.

E' evidente che stante la notevole presenza di questa componente idrografica e le innumerevoli cause di possibili problemi connessi, la possibilità di esondazione di quest'ultima risulta in genere elevata ma contemporaneamente il rischio idraulico connesso risulta comunque contenuto anche in relazione alle modeste portate in transito.

Dai dati di portata forniti direttamente dall'Ente Gestore (A.I.O.S.) e riportati negli elaborati geologici approvati dal tavolo tecnico regionale, risulta che le portate massime smaltibili sono comunque in linea, seppur al limite, con le massime previste.

E' da considerare tuttavia che le velocità di flusso in alcuni dei suddetti punti risultano piuttosto elevate e pertanto un ostacolo imprevisto (tronchi di legname, detriti od altro similare) possono rendere immediatamente insufficiente le sezioni esistenti ed originare conseguenti esondazioni. Inoltre, laddove le sponde sono inferiori all'altezza idrometrica prevista è verosimile ipotizzare esondazioni localizzate.

Qualità delle acque

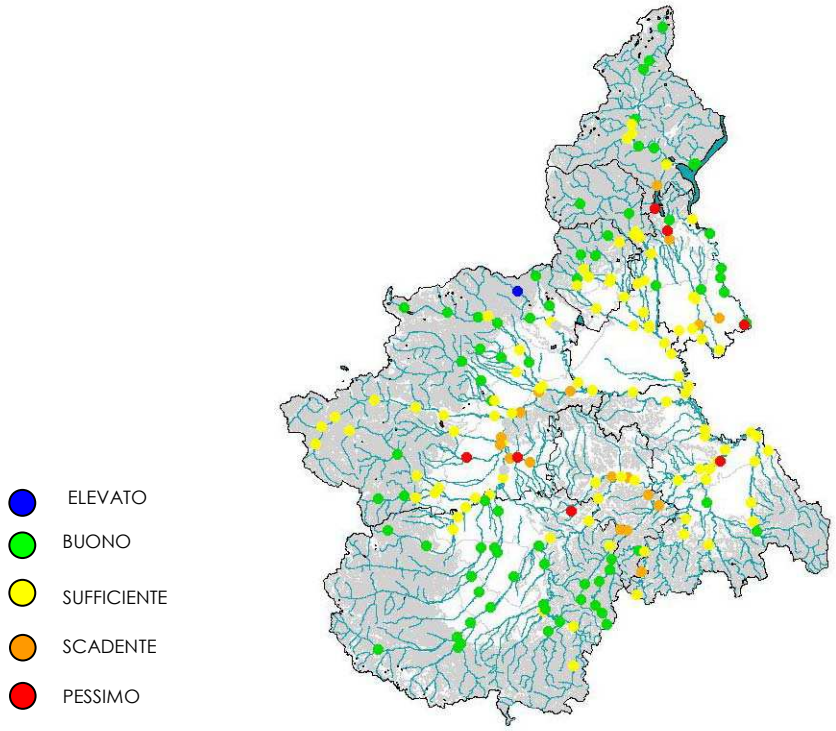
Per quanto concerne la *qualità* delle acque, le conoscenze derivano dai dati dei rilevamenti chimici e biologici effettuati dall'*Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale* nell'ambito del Programma regionale di monitoraggio dei corsi d'acqua e dei laghi, che consentono di cogliere la situazione aggiornata anno per anno. Dall'esame dei dati disponibili emerge che gli ambienti maggiormente soggetti a fenomeni di inquinamento, dovuti per lo più a scarichi puntuali e diffusi, risultano essere localizzati su corpi d'acqua con modesti deflussi (e con regime delle portate a carattere torrentizio o su quei corpi idrici ove la portata viene ridotta in conseguenza di cospicui prelievi, in presenza di scarichi industriali o civili diretti o convogliati attraverso il reticolo dei canali irrigui. Acque in buone condizioni qualitative si rilevano sia in corrispondenza delle aree a ridotta antropizzazione sia in presenza di fiumi con portate abbondanti e costanti.

Il monitoraggio manuale della qualità dei corsi d'acqua in Piemonte è iniziato nel 1978 in attuazione della legge Merli ma solo dal 1990 si è consolidato in modo organico e continuativo.

A seguito dell'emanazione del d.lgs. 152/1999 la Regione Piemonte ha provveduto, in collaborazione con l'A.R.P.A., ad adeguare il sistema di monitoraggio ai nuovi indirizzi normativi e ai cambiamenti territoriali avvenuti nel corso degli anni e, attualmente, la rete di rilevamento comprende circa 200 punti di monitoraggio, localizzati sui 73

principali corsi d'acqua della regione, regolarmente monitorati con il supporto operativo dell'A.R.P.A.

Carta stato ambientale 2005



Le condizioni di inquinamento più critiche presenti in territorio piemontese, sono relative al fiume Po, che raccoglie le precipitazioni di un bacino di 13940 km^2. Sono presenti tuttavia anche altre situazioni di inquinamento, dovute soprattutto a fonti diffuse e quindi difficilmente controllabili, come ad esempio l'apporto di nutrienti derivanti dalle attività agricole. Le risaie infatti, più di ogni altra coltivazione utilizzano come vettore grandi quantità d'acqua che diffondono sul territorio e in profondità nel terreno sostanze nocive per la salute umana. Vediamo come si esprimono questi impatti. Partiamo da questioni generali: L'area della pianura vercellese (non dissimile da quella delle limitrofe province) è definita dalla stessa Provincia di Vercelli ad alto rischio inquinamento, nella carta di vulnerabilità dei suoli: è quella indicata in giallo nella foto sotto riportata. Tale carta evidenzia come tutta la pianura destinata a risaie abbia il massimo grado di vulnerabilità definito "*da elevato a molto elevato*".

cartografia della Provincia di Vercelli- Vulnerabilità



L'alta vulnerabilità è dovuta alla presenza di una falda superficiale in materiali alluvionali da grossolani a medi senza alcuna protezione. La superficie piezometrica risulta essere mediamente poco profonda arrivando in alcune zone a coincidere con la superficie topografica durante il periodo di sommersione delle risaie. Questo tipo di copertura non è in grado di costituire una superficie di protezione dell'acquifero più superficiale, il quale presenta una notevole propensione a subire un eventuale inquinamento, nonché a diffonderlo fino al limite con il sottostante acquifero delle alternanze Villafranchiane. In quest'ultimo complesso la diffusione in senso orizzontale e soprattutto verticale viene attenuata, ma non sempre completamente neutralizzata a causa della mancanza di continuità laterale dei livelli impermeabili.

I rischi dell'inquinamento per irrigazione variano in relazione alle caratteristiche del terreno (permeabilità, capacità di ritenzione idrica, profondità, pendenza, profondità della falda, ecc.), alle pratiche agronomiche (modalità di concimazione, ordinamenti colturali, lavorazione del terreno, ecc.), al metodo irriguo ed alle variabili irrigue adottate.

Vengono di seguito riportate le conclusioni sul "Monitoraggio chimico delle acque di coltivazione del riso – anno 2004" condotto dalla Dott.ssa Giuseppina Pavese con ARPA rivolto alla verifica della qualità delle acque e del suolo dal punto di vista chimico, mediante un'indagine mirata alla ricerca di parametri specifici quali erbicidi e sostanze derivanti dalla concimazione. Sui terreni e sui sedimenti di sommersione delle risaie l'indagine si è focalizzata sulla ricerca degli ERBICIDI.

Le analisi hanno riguardato principalmente la ricerca di nitrati e fitofarmaci perché sono i principali imputati "agricoli" per quanto riguarda l'inquinamento delle acque.

I NITRATI costituiscono una problematica molto importante ai fini dell'inquinamento ambientale, visto l'uso massiccio di fertilizzanti e tenuto conto che nella risicoltura la concimazione azotata riveste notevole importanza rispetto a quella fosfatica e a quella potassica. Diversi studi hanno dimostrato che la capacità di assimilazione dei fertilizzanti da parte delle piante è limitata; essendo idrosolubili ed essendo il terreno incapace di trattenerli, gran parte dei nitrati viene dilavata dalle acque inquinando fiumi, laghi, mari e falde acquifere. I fertilizzanti azotati (nitrati) possono trasformarsi nel nostro organismo in nitrosammine, sostanze responsabili di effetti cancerogeni anche a bassissima concentrazione. Il problema dei nitrati è comune a quasi tutte le aree soggette ad agricoltura intensiva; in Europa, ad esempio, l'inquinamento da nitrati assume proporzioni tali da aver indotto la Commissione Europea a promuovere una direttiva su tale problema (Direttiva Nitrati – 91/676), recepita in Italia dal D.L. 152/99.

Gli ERBICIDI, utilizzati per combattere le infestanti che limitano le capacità produttive, sono anch'essi pericolosi per l'ambiente e la salute, data la loro capacità di diffondere negli strati del terreno e di raggiungere le falde acquifere.

Rispetto ai risultati analitici riscontrati nel corso dell'anno 2003 è stata confermata la presenza in alcuni pozzi di azoto nitrico in concentrazioni anche superiori al valore di parametro di 11 mg/l previsto dal D.L. 31/2001; si ritiene che tale superamento sia dovuto verosimilmente alla ormai consueta massiccia concimazione con prodotti di sintesi in cui i composti azotati rappresentano la percentuale preponderante.

Relativamente all'analisi degli erbicidi, non si sono riscontrati fenomeni di contaminazione e inquinamento a carico delle matrici esaminate (acque superficiali, acque sotterranee, acque di risaia). I dati riportati in letteratura confermano come gli erbicidi di ultima generazione, in quanto a bassa persistenza (a causa dei vari processi di degradazione, metabolizzazione e adsorbimento che avvengono nel suolo), difficilmente raggiungono la falda acquifera.

Il P.S.R. , per quanto riguarda il riso, prevede che la coltura non va protratta per più di 3 anni sullo stesso appezzamento; ove non sia possibile introdurre una coltura alternativa, sarà obbligatorio il ricorso al sovescio annuale. Questo permette di fatto la

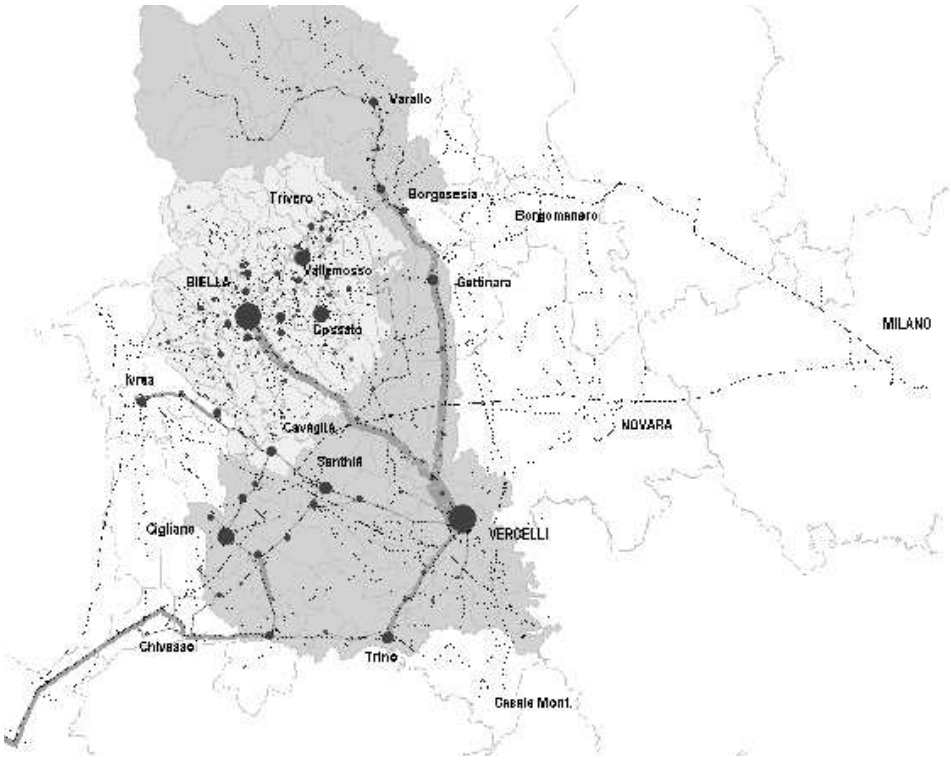
monosuccessione del riso, infatti tra le Norme Generali leggiamo circa l'avvicendamento colturale del riso:"…. *Per quanto riguarda il riso la coltura non va protratta per più di tre anni sullo stesso appezzamento; ove non sia possibile introdurre una coltura alternativa, sarà obbligatorio il ricorso al sovescio annuale*". In altre parole, mentre si fa obbligo per altre colture erbacee annuali ed orticole di pieno campo una rotazione che impedisca, nell'arco di 5 anni, il ritorno per più di 3 anni di una stessa coltura, per il riso di fatto questo obbligo non c'è. Si impone soltanto di sovesciare, almeno una volta ogni 3 anni, ma dato che questa operazione si conclude con l'aratura di fine inverno, di fatto la monocoltura di riso risulta ininterrotta.

Concimazione : La quantità totale di azoto, indicata nel suo limite superiore a 110 kg/ha, viene reputata troppo bassa, soprattutto per quei terreni sciolti dove più alte sono le perdite per lisciviazione, ne consegue la tendenza ad abusare nelle concimazioni.

4. 4- Sistema antropico - mobilità

Nel seguente *Paragrafo* è presentato lo stato di fatto del sistema della mobilità del territorio dell'unione COSER.

Le infrastrutture presenti nell'area in studio sono rappresentate dall'Autostrada A26 Voltri-Gravellona Toce, dalla S.S. n.31 del Monferrato, che corre ad essa pressoché parallela, e da diverse strade provinciali locali. In una visione più ampia, è necessario evidenziare che la Provincia di Vercelli eccelle in termini di dotazione di infrastrutture stradali, dove a livello nazionale sarebbe seconda solo a Savona.



Sotto questo aspetto la dotazione di infrastrutture viarie risulterebbe più che doppia rispetto alla media nazionale con un indice di 208,5 (media nazionale 100). La Provincia appare, inoltre, in buona posizione in relazione all'accesso agli aeroporti (indice 134,3) ed alla rete ferroviaria (indice 100,3).

Bisogna aggiungere alla buona dotazione delle infrastrutture la posizione baricentrica che assume Vercelli rispetto a grandi città come Torino, Milano e Genova. La copertura territoriale del servizio trasporti pubblici attuale (schematizzata in figura) è più che soddisfacente rispetto alla richiesta, effettuata in stretta relazione con il territorio biellese, con profonde propagini in provincia di Torino ed in Lombardia e ulteriori connessioni con i territori delle province di Alessandria e Novara.

La Provincia di Vercelli, con Deliberazione Consigliare n° 202 del 21 luglio 2005 ha proceduto all'approvazione del proprio Piano Provinciale dei Trasporti, che costituisce lo strumento di indirizzo della politica provinciale di settore. Successivamente con Deliberazione Consigliare n° 247 del 23 maggio 2006 ha proceduto all'approvazione del proprio Programma Triennale dei Servizi di Trasporto Pubblico 2006-2008 che rappresenta lo strumento che delinea l'organizzazione dei servizi e delle infrastrutture. Costituisce inoltre la base per gli accordi programmatici fra Regione Piemonte e Provincia di Vercelli. Per maggiori dettagli e approfondimenti si rimanda a tali strumenti.

I percorsi ciclabili

All'interno del territorio unionale (pur non essendo, non trattandosi di aree urbane, presenti vere piste ciclabili) esiste un patrimonio di strade locali, in genere a basso traffico, che integrato e portato a sistema, potrebbe diventare una vera e propria "rete ciclabile" al fine di costruire relazioni e frequentazioni turistiche e culturali tra le località, ma anche per favorire l'uso della bicicletta come mezzo di trasporto per distanze brevi e spostamenti sistematici. All'interno della rete possono essere ricompresse tutti gli itinerari ciclabili comunali e provinciali di livello e di interesse locale.

La rete ciclabile promiscua non segnalata, che rappresenta il 66% del totale della rete piemontese e la totalità del territorio unionale, nonostante sia ampiamente utilizzata per mobilità ciclabile e cicloescursionismo, presenta problemi di sicurezza e, in alcuni tratti, di compatibilità tra traffico veicolare e traffico ciclistico

4.5- Sistema antropico – il paesaggio e il patrimonio storico testimoniale

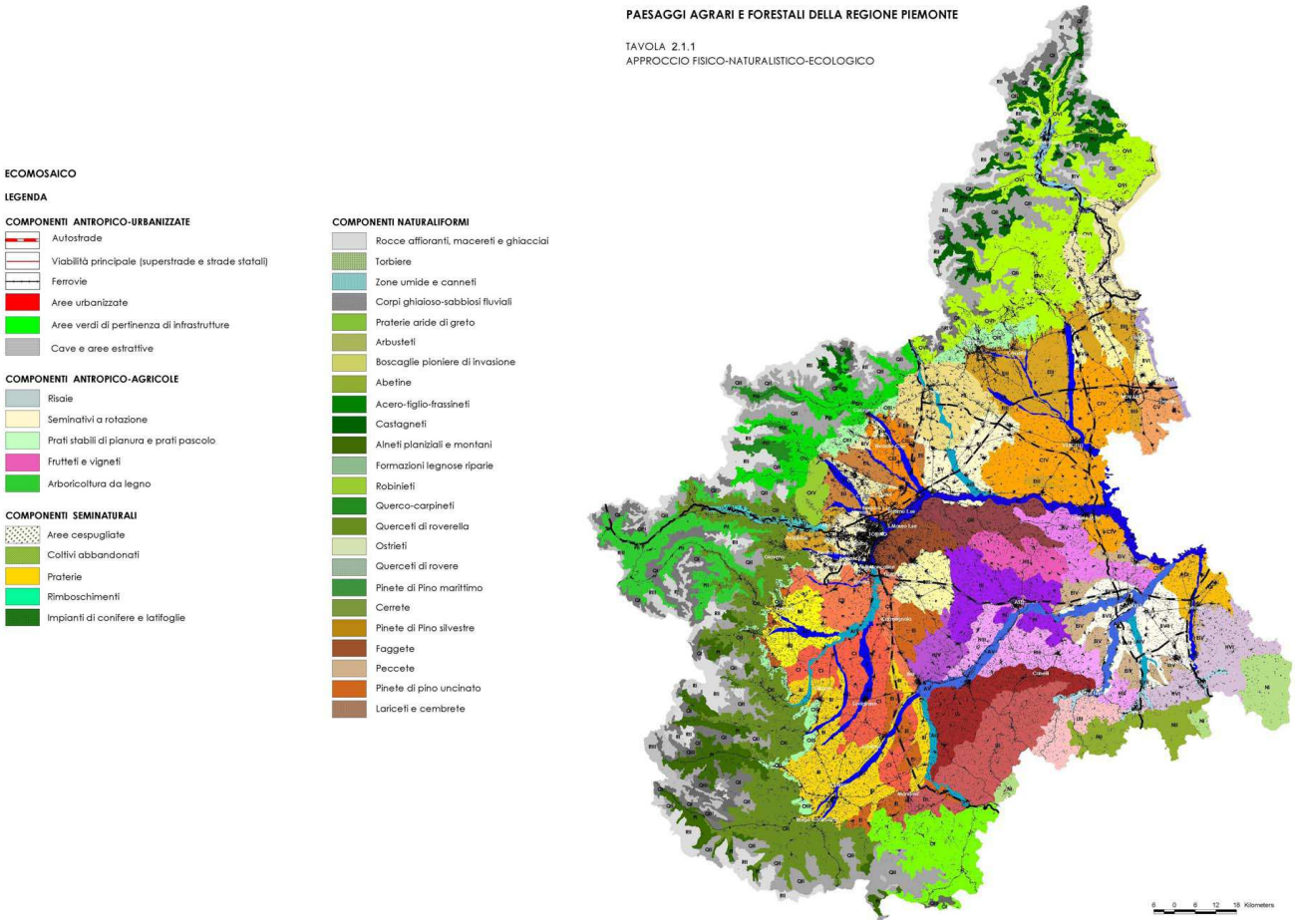
L'ecologia del paesaggio studia gli insiemi di ecosistemi presenti in un territorio geograficamente distinto, il paesaggio viene infatti definito come un'area eterogenea, composta da un insieme di ecosistemi interagenti che si ripetono in una configurazione caratteristica. La "Carta dei Paesaggi Agrari e Forestali della Regione Piemonte", impostata da IPLA con tecniche di Land System, considera gli aspetti del paesaggio risultante da una sintesi delle interrelazioni tra informazioni geologiche, litologiche, geomorfologiche, climatiche, pedologiche, vegetazionali e d'uso del suolo.

In particolare sono individuate aree interessate da:

"sistemi (di paesaggio)" intesi come "insiemi ambientali che, per salienti analogie di forme, coperture e altri elementi costitutivi, identificano i fondamentali e più significativi scenari del panorama regionale". Fondamentale importanza, per la definizione di questo livello, è assegnata ai processi morfologici (erosione e deposizione, glacialismo, dinamiche fluviali, …) e alla loro intensità e interazioni; più

marginalmente sono considerate le formazioni geologiche su cui i processi agiscono e la copertura vegetazionale e degli usi del suolo.

"sottosistemi (di paesaggio)" intesi come "ambiti geografici differenziati, all'interno dei rispettivi sistemi di appartenenza, per condizioni dettate dall'ambiente naturale o dalla diversa azione antropica sul territorio, che conferiscono globalmente all'assetto ambientale aspetti fisionomici con caratteri propri". Fondamentale importanza, per la definizione di questo livello, è assegnata alle differenze litologiche, di giacitura e dei diversi usi delle terre.



Il paesaggio del territorio unionale

La Convenzione Europea sul Paesaggio (giugno 1997) definisce il paesaggio come "Ambito territoriale, così come percepito dagli esseri umani, il cui aspetto risulta caratterizzato da fattori naturali, da fattori antropici e da loro interrelazioni". La qualità del paesaggio è determinata attraverso le analisi concernenti i seguenti aspetti:

- il paesaggio nei suoi dinamismi spontanei, mediante l'esame delle componenti naturali e antropiche;
- le attività agricole, residenziali, produttive, turistiche, le presenze infrastrutturali, le loro stratificazioni e la relativa incidenza sul grado di naturalità presente nel sistema;
- le condizioni naturali e umane che hanno generato l'evoluzione del paesaggio;
- lo studio strettamente visivo o culturale-semiologico del rapporto tra soggetto ed ambiente;

- i vincoli ambientali, archeologici, architettonici e storici.

A tal fine questo studio è stato strutturato in una fase di indagine, condotta attraverso l'individuazione di peculiarità ecologiche o di strutture storiche, unita ad una fase di valutazione in funzione della sensibilità del paesaggio.

La valutazione dell'importanza degli aspetti paesaggistici (valore paesaggistico), ovvero tutto quello che concerne la qualità del paesaggio, viene valutata in base a criteri opportunamente esplicitati tra i quali:

- Rilevanza del valore intrinseco delle componenti e loro stato di conservazione (valore paesaggistico), determinata sulla base dell'analisi dei seguenti parametri: morfologia, uso del suolo, naturalità valori storico-culturali, detrattori antropici, tutela e qualità visiva.

- Rarità a diverse scale territoriali (singolarità paesaggistica). Per attribuire un valore in termini di rarità ed tipicità si prendono come riferimento le aree più vaste a carattere morfologiche analoghe. E' utile, in questo caso, mantenere la distinzione tra paesaggio naturale e paesaggio artificiale. Naturale è un paesaggio in cui non vi sono rilevanti modificazioni apportate dall'uomo, mentre artificiale è un paesaggio che ha subito delle trasformazioni prodotte dalle attività di origine antropica.

In genere per quanto concerne la morfologia del paesaggio, la determinante maggiore della qualità è rappresentata dal rapporto tra elementi verticali ed orizzontali. In base a questo criterio i tipi di paesaggio considerati di qualità più elevata sono quelli in cui esiste un forte contrasto tra gli elementi orizzontali e quelli verticali (per la presenza ugualmente importante di entrambi gli aspetti, come nel caso di laghi circondati da alte montagne) e quello privo di contrasti con uno solo degli elementi decisamente rimarchevole. Nel caso in esame prevale la componente orizzontale e non ci sono contrasti, pertanto, il valore attribuito è basso.

Per quanto riguarda l'uso del suolo l'intera area di studio ricade in ambienti agricoli, la maggior parte dei quali costituiti da risaie, le sponde vegetate dei corsi d'acqua e dei bacini più grandi costituiscono l'unico elemento di diversificazione ambientale dell'area. I giudizi più bassi vengono attribuiti in presenza di aree industriali, di espansione urbana e residenziale a crescita disordinata o con vegetazione spontanea incongruente; i valori alti sono assegnati ad aree con paesaggio ben organizzato. In questo caso il valore assunto dall'area di progetto è medio-alto.



Dal punto di vista della naturalità vengono considerati a valore più elevato gli ambienti che hanno mantenuto intatto il loro grado di naturalità, cioè quelli nei quali l'attività antropica non ha modificato l'identità originaria del paesaggio. Nel caso in esame, si tratta di un paesaggio di tipo agricolo industrializzato (per lo più a carattere irriguo), contraddistinto dalla presenza di forti disturbi e da un grado di naturalità pressoché nullo: il PTCP di Verdelli ne sottolinea addirittura la "totale dipendenza dall'uomo per il mantenimento di questo ambito, che non ha praticamente un apporto naturale in grado di riequilibrare ed assorbire i disturbi". Il valore di naturalità del sito, pertanto è basso.

Valori storico culturali: il paesaggio viene ad essere inteso nel suo carattere di "costruzione" e insieme di struttura formata da associazioni di elementi o componenti fisiche secondo regole morfologiche e funzionali storicamente definite. All'interno del

territorio, sono presenti unicamente alcuni beni architettonici, ricadenti nella categoria delle "cascine a corte". Il valore attribuito a questo aspetto è medio.

Sono considerati detrattori antropici tutti gli elementi che abbassano il valore di un paesaggio, in quanto estranei o incongrui. La lista dei detrattori include: cave e miniere in abbandono, depositi di rifiuti, linee elettriche di alta tensione, edifici industriali non sufficientemente schermati, edifici agricoli in abbandono. Nel sito in esame non sono presenti elementi di questo tipo, e pertanto il valore attribuito è medio alto.

Tutela: viene analizzata la congruenza dell'impianto in progetto con i vincoli urbanistici ed i vincoli esistenti sul territorio rilevati dall'analisi degli strumenti pianificatori vigenti. Come descritto nel Quadro di riferimento Programmatico, non si rilevano incongruenze con gli strumenti pianificatori.

La qualità visiva è intesa sia in senso estetico. Ma anche come dimensione del bacino visivo, cioè come ampiezza delle zone da cui una componente è visibile. Un valore più alto viene attribuito nel caso di vedute di grande ampiezza e paesaggi chiaramente definiti. La zona, essendo caratterizzata da territorio pianeggiante e scarse infrastrutture non offre punti cospicui, ovvero spunti panoramici di rilievo. Le possibili visuali inoltre sono poco fruite, in quanto le vie di comunicazione sono limitate. Per il territorio nel complesso, la qualità visiva è valutata bassa.

Per quanto riguarda infine la rarità paesaggistica, il territorio presenta caratteristiche comuni ad ampie aree della Pianura Padana, senza elementi peculiari che la differenziano da altri siti a vocazione agricola. Il valore pertanto è considerato medio-basso.

La singolarità paesaggistica dell'area esaminata, comparata con le aree più vaste a caratteristiche morfologiche analoghe, è ritenuta medio bassa per la presenza dei caratteri peculiari sopra descritti che la caratterizzano. Il comuni appartenenti all'unione sono da considerare a bassa vocazione turistica, sia in relazione dei fattori di attrattiva sia da un punto di vista dell'organizzazione dell'offerta turistica.

Il valore paesaggistico complessivo ottenuto, per le motivazioni sopra elencate, risulta contenuto.

I centri abitati

Le caratteristiche tipologiche che si evincono dall' analisi del tessuto urbano risultano essere le seguenti:

I n*uclei di antica formazione* sono i nuclei di datazione più lontana che conservano un valore storico-ambientale.

La tipologia più rappresentativa di queste aree e di questi fabbricati è quella in cortina o a schiera, fittamente distribuita sul territorio, in genere in fregio a strade, dalle quali si accede. In linea di massima è elevato il rapporto tra spazio coperto dalle costruzioni e spazio libero. Questa caratteristica tipologica, simile a tutti i Comuni dell' Unione, si estrinseca anche nell' uso dei materiali (cotto, tegole curve).



Le *Aree edificate esistenti* sono aree in cui l' edificazione è di datazione più

recente. La tipologia edilizia prevalente è di due tipi, a schiera e singola (villetta).



La tipologia a schiera la ritroviamo a ridosso del nucleo di antica formazione mentre la tipologia singola in aree più esterne. Diverso appare, ovviamente, il grado di sfruttamento dell' area rispetto alla parte occupata dai fabbricati: più intensa e fitta (anche se con un grado di omogeneità più razionale rispetto al nucleo di antica formazione) dove è prevalente la tipologia a schiera, più estesa nella tipologia singola.

Le *aziende agricole ubicate nel centro abitato costituivano il* fenomeno più appariscente e comune, in tutti i nuclei abitati dell' intera Unione. Attualmente, a causa essenzialmente del decentramento dell' attività verso la periferia, tale ipologia insediativa è in fase di forte regressione.

Per quanto riguarda le *aree per attrezzature sportive e verde pubblico*, le analisi effettuate hanno evidenziato un buon soddisfacimento delle esigenze e la verifica dei parametri dimensionali in tutti i Comuni dell'Unione.



In virtù delle possibili trasformazioni che potrebbero coinvolgere il territorio,emerge sempre più la necessità di conciliare, in termini di qualità della vita l'interesse privato del singolo operatore con l'interesse pubblico.

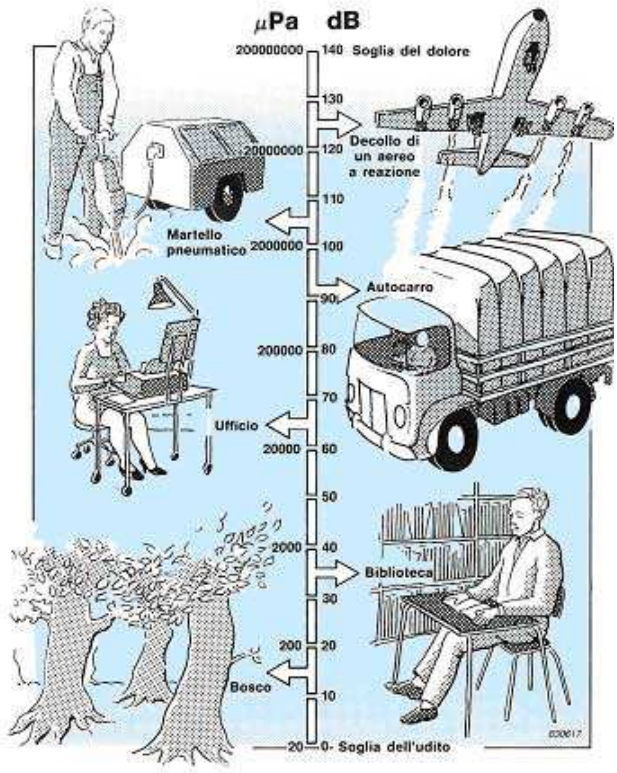
Nel primo caso possibili risposte sono da legare al *Regolamento Edilizio* in cui saranno dettate norme relativamente alle tipologie edilizie, al risparmio energetico, al confort abitativo, alla riduzione delle emissioni, etc.

Nel secondo caso l'attenzione dell'Amministrazione è rivolta a garantire continuità normativa e gestionale del territorio tra piani vigenti e piano in progetto;

alla riqualificazione del tessuto urbano attraverso il governo delle trasformazioni, alla ripresa del commercio e alla rifunzionalizzazione dei beni. Si tratta di porre l'attenzione alla connessione tra la rete dei servizi e le funzioni, di garantire superfici fruibili dai cittadini, di provvedere alla manutenzione degli spazi e dell'arredo urbano.

Per rumore si intende un suono che provoca una sensazione sgradevole, fastidiosa o intollerabile. Il suono è una perturbazione meccanica che si propaga in un mezzo elastico (gas, liquido, solido) e che è in grado di eccitare il senso dell´udito (onda sonora).

Se le onde hanno una frequenza compresa fra 20 e 20000 Hz e ampiezza superiore ad una certa entità, che dipende dalla frequenza, l´orecchio umano è in grado di percepirle. La determinazione del contenuto in frequenza di un certo suono è chiamata analisi in frequenza o analisi di spettro**.** Per avere un´idea dei livelli sonori che un individuo è in grado di percepire, viene riportata una figura con i livelli di pressione sonora (in dB) associati ad alcune possibili sorgenti (fonte Brüel&Kjær., La misura del suono):



Fra le principali sorgenti di rumore ambientale (vale a dire il rumore nell´ambiente esterno e negli ambienti abitativi) vi sono le infrastrutture dei trasporti ed il traffico ad esse correlato, le attività di servizio/commerciali, le attività industriali e artigianali, le attività temporanee rumorose (cantieri, manifestazioni ricreative):

- il **traffico stradale** costituisce la principale fonte di rumore, in particolare nelle aree urbane; i livelli sonori dipendono da diversi parametri fra i quali l´entità dei flussi veicolari (numero e tipologia dei mezzi), la velocità dei veicoli, il tipo di pavimentazione stradale, la presenza e la conformazione di eventuali edifici a bordo strada;

- anche i livelli di rumore prodotti dal **traffico ferroviario** dipendono principalmente dall´entità dei flussi e dalla velocità dei convogli, oltre che dalla tipologia degli stessi;

- il rumore prodotto dalle **attività artigianali ed industriali** è estremamente diversificato, in quanto dipende dalla specifica tipologia di macchinario/impianto installato e/o di lavorazione effettuata. Può essere caratterizzato da componenti tonali, vale a dire dalla presenza di una concentrazione dell´energia sonora a determinate frequenze (ovvero in una specifica zona dello spettro), e risultare pertanto maggiormente disturbante;

- dalle **attività di servizio e commerciali**, ed in particolare pubblici esercizi, circoli privati e discoteche, derivano molte delle segnalazioni di disturbo che i cittadini inoltrano alla Pubblica Amministrazione e/o ad Arpa, anche perché spesso queste tipologie di attività si protraggono nelle ore notturne; talora la sorgente specifica viene individuata in impianti installati al servizio dell´attività, quali condizionatori, impianti di ventilazione/aspirazione, ecc. e/o nell´attività musicale;

- per le **attività rumorose temporanee** quali cantieri, manifestazioni ricreative, spettacoli, concerti, ecc., la normativa vigente prevede il rilascio, da parte delle Amministrazioni Comunali, di specifiche autorizzazioni, anche in deroga ai limiti vigenti proprio in considerazione della limitata durata temporale delle stesse.

L'Amministrazione dell' Unione COSER Bassa Vercellese, si è dotata del *Piano di Zonizzazione Acustica* con l'intento di:

- conoscere le principali cause di inquinamento acustico presenti sul territorio;
- prevenire il deterioramento di zone non inquinate dal punto di vista acustico;
- coordinare la pianificazione generale urbanistica del proprio territorio con l'esigenza di garantire la massima tutela della popolazione da episodi di inquinamento acustico;
- valutare gli eventuali interventi da mettere in atto in relazione al punto precedente, nei modi e nei tempi previsti dalla legislazione vigente in materia di inquinamento acustico.

Sulla base delle classificazioni di legge è stata pertanto redatta la carta dell'azzonamento acustico del territorio procedendo all'attribuzione in *classe I* dei cimiteri, di tutti gli istituti scolastici presenti; delle case di riposo e degli ambulatori medici; in *classe V* di tutte quelle porzioni di territorio nelle quali sono presenti insediamenti di tipo industriale di una certa dimensione e laddove le attività umane risultano particolarmente intense è stata attribuita la *classe IV* (con particolare riferimento agli insediamenti produttivi esistenti).

L'attribuzione in *classe II e III* è stata fatta in base alla specifica realtà, ma anche nell'ottica di evitare possibili accostamenti tra fasce non compatibili, dove cioè il salto di classe sarebbe superiore ad una unità. In particolare è stata scelta la classe II per le chiese, mentre la classe III per la restante parte del territorio.

Sono inoltre state individuate le infrastrutture ferroviarie e le rispettive fasce ai sensi del DPR 459/98, mentre per quanto riguarda le infrastrutture stradali, invece, si è stabilito di evitare la delimitazione delle stesse, attribuendo loro l'azzonamento acustico circostante per meri motivi di semplificazione grafica.

Per tutto il territorio unionale, prettamente a vocazione agricola e a scarsa densità abitativa non si è reso necessario approfondire il generale livello di clima acustico, andando cioè ad analizzare il territorio mediante l'ausilio di rilievi fonometrici mirati.

In riferimento alle procedure adottate per il rispetto del divieto di accostamento di aree, e per l'inserimento delle relative fasce "cuscinetto" sono stati identificati tutti gli accostamenti critici e, in particolare, selezionati gli accostamenti critici tra aree non completamente urbanizzate, comprese le aree ad esclusiva destinazione agricola.

Durante la stesura definitiva della Zonizzazione Acustica si sono irrimediabilmente incontrate alcune situazioni relative ad accostamenti di tipo critico (salto di classe) che, per particolare tipologia di tessuto urbano o meno d'inserimento, è stato possibile eliminare grazie all'interposizione di una o più "fasce cuscinetto".

In riferimento alle destinazioni d'uso del territorio, la carta dell'azzonamento acustico unionale, attribuisce per le *aree insediative e di completamento residenziale*, e comunque appartenenti al tessuto urbano, la classe III, salvo i casi in cui queste rientrino in nuclei a diversa classificazione (ad es. Classe I o II);

Le *aree produttive e gli insediamenti di tipo commerciale e gli impianti artigianali*, a seconda della loro estensione e della loro collocazione, sono posti di volta in volta nelle classi acustiche III o IV. Mentre le aree relative agli *impianti industriali*, sono state fatte rientrare in Classe IV o V.

Le *aree a servizi e le attrezzature sportive* sono state poste in classe III, mentre, relativamente alle attività per le quali la quiete non rappresenta uno standard di

fondamentale raggiungimento (centri sociali e di aggregazione, attrezzature amministrative, parcheggi di uso pubblico, aree a verde pubblico attrezzato) si è fatto riferimento al contesto nel quale le stesse sono inserite.

Più variegato è il discorso inerente le *aree per impianti urbani*: mentre per il cimitero la classe cui si è fatto riferimento è la I, per gli impianti di smaltimento dei reflui civili (depuratori), la classe individuata è stata la IV.

Infine, relativamente alle attrezzature scolastiche, le stesse sono state inserite in classe I, atteso il livello di quiete di cui le stesse necessitano.

Per quanto riguarda le *aree agricole* In considerazione del fatto che le stesse non presentano particolari problemi dal punto di vista acustico, ma considerato l'impiego di macchine operatrici, sono state fatte rientrare tutte nella classe III.

In vista delle trasformazioni del territorio unionale, e con la stesura del nuovo P.R.G., l'Amministrazione dovrà far fronte ad una ridefinizione della classificazione acustica del territorio, che considererà le aree di nuova trasformazione e prevederà interventi ed azioni mirate rispetto a quelli che costituiranno i nodi critici .

4.7- Sistema antropico – i Rifiuti

I rifiuti sono prodotti nel processo di trasformazione delle risorse del sistema sociale ed economico e forniscono, a valle dei trattamenti di recupero e riciclo, un'indicazione sul rendimento di tale trasformazione. In Italia il 68% del materiale immesso nel ciclo di produzione e consumo è stato effettivamente utilizzato, mentre il rimanente è stato 'perso' in emissioni gassose, liquide e solide. Quest'ultime, cioè i rifiuti solidi, risultano in crescita, a causa di un maggior consumo e di una minor durata dei beni, e costituiscono una pressione sull'ambiente.



Le tipologie di rifiuti prodotti sono legate al ciclo economico di estrazione delle risorse (produzione di energia ed estrazione di materie prime), al ciclo di produzione dei beni (rifiuti industriali e rifiuti da demolizione e costruzione) e al ciclo di consumo (rifiuti urbani).

La sostenibilità ambientale passa senza dubbio attraverso la riduzione e il recupero rifiuti, che costituiscono un concreto e visibile esempio dell''inefficienza' della trasformazione delle risorse e del consumo del nostro sistema sociale. Ogni anno nell'Unione Europea sono prodotti complessivamente circa 1,3 miliardi di tonnellate di rifiuti pari a circa 3,5 tonnellate procapite (rifiuti urbani, industriali, ecc.). La sfida per la nostra società è, prima di tutto, operare una riduzione nella generazione di rifiuti, spesso legata a modelli di consumo e di produzione radicati, limitare lo spreco di materiali, ma anche realizzare sistemi di raccolta e impianti efficienti per il recupero, riducendo l'impatto ambientale del trattamento dei rifiuti.

La situazione produttiva e gestionale dei rifiuti è continuamente monitorata dagli Enti competenti e dai rispettivi organismi tecnici, vale a dire:

- a livello nazionale, il Ministero per l'Ambiente e la Tutela del Territorio (MATT), l'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i servizi Tecnici (APAT), l'Osservatorio nazionale sui rifiuti (ONR); ogni anno viene prodotto congiuntamente da APAT e ONR un 'Rapporto sui rifiuti';

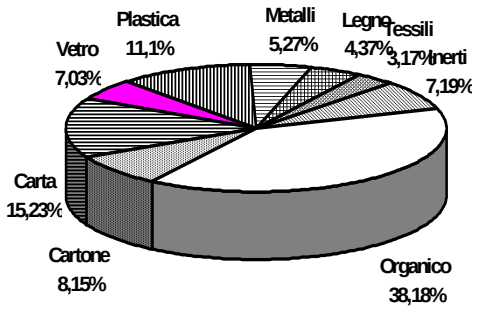
- a livello regionale, la Regione Piemonte pubblica periodicamente i dati produttivi sul proprio sito e l'Arpa esamina in dettaglio l'andamento della produzione e gestione dei rifiuti attraverso la Sezione regionale del Catasto Rifiuti e pubblica i dati più significativi nell'annuale 'Rapporto sullo stato dell'ambiente';

- a livello provinciale, esistono i diversi Osservatori provinciali, alcuni dei quali provvedono autonomamente alla diffusione dei dati a livello locale; le Province, le Camere di Commercio e i principali Comuni sono generalmente dotate di uno 'Sportello ambientale', o struttura equivalente, che fornisce informazioni sul tema.

Occorre inoltre considerare che sul tema dei rifiuti sono particolarmente attive tutte le Associazioni Ambientaliste, alcune delle quali pubblicano periodicamente dei rapporti conoscitivi sul tema.

Sulla base dei valori della composizione merceologica dei RU, del capoluogo, dei comuni con meno di 5.000 abitanti e di quelli con più di 5.000 abitanti, si è calcolata la media ponderata per l'intera Area Vercellese:

Composizione merceologica lorda complessiva dei RU dell'Area Vercellese



Il D.Lgs. 22/97, all'art. 6, comma 1 definisce la raccolta differenziata (R.D.) come "la raccolta idonea a raggruppare i rifiuti urbani in frazioni merceologiche omogenee, compresa la frazione umida, destinata al riutilizzo, al riciclaggio ed al recupero di materia prima".

La raccolta differenziata ed i conferimenti separati costituiscono un elemento essenziale del sistema integrato di gestione degli RU, consentendo essi di:

- ottenere recupero di materiali;
- ottimizzare i cicli di trattamento e smaltimento, anche ai fini del recupero energetico;
- isolare flussi di materiali ad elevato carico inquinante e/o pericolosi.

Alla raccolta differenziata, per la quale anche recenti norme nazionali prevedono obiettivi di elevato profilo, si assegna poi un insostituibile ruolo di educazione ambientale dei cittadini. Il problema della gestione dei rifiuti urbani (di casa, dell'ufficio, dell'azienda, ecc.) è infatti una tematica ambientale "laboratorio", sulla quale ciascuno di noi può crescere una propria esperienza, vivendone i rischi (es. volume di rifiuti prodotto giornalmente, presenza di discariche o ipotesi di loro localizzazione, accumulo nelle strade) e fornendo un proprio apprezzabile contributo positivo (conferimento corretto dei rifiuti, raccolta differenziata).

In altre problematiche di carattere ambientale (es. inquinamento dell'acqua o dell'aria, effetto serra, gestione del territorio, ecc.) è assai più difficile, se non impossibile, percepire così direttamente l'entità del problema e, soprattutto, fornire contributi visibili alla loro limitazione. Il cittadino "sensibilizzato" attraverso la partecipazione alle iniziative sulla raccolta differenziata, sarà maggiormente recettivo e attento anche ad altri temi ambientali.

Ciò vale per tutte le fasce di età e popolazione, ma in modo particolare per bambini e ragazzi dell'età scolare, nella quale si può affermare nella salvaguardia dell'ambiente un "valore" acquisito permanentemente.

La Provincia di Vercelli è dotata di un impianto di incenerimento. Il Programma provinciale riconferma la necessità di un impianto di trattamento termico e recupero energetico anche nella fase a regime. L'attuale impianto di incenerimento di Vercelli è costituito da tre linee, ciascuna con una potenzialità termica di 6,56 milioni di kcal/h, con un dimensionamento di progetto per il trattamento di 75 t/g di rifiuto con pciu di 2100 kcal. Due linee, con forni a griglia mobile e moto dei fumi in controcorrente, sono entrati in esercizio nel 1977 e ristrutturate recentemente (una delle due linee è stata collaudata, l'altra è in corso di collaudo) con adeguamento della camera di combustione e post-combustione. La terza linea, a griglia mobile e moto dei fumi a corrente mediana, è entrata in funzione nel 1991.

L'ottimizzazione di tale impianto, anche in funzione delle norme tecniche vigenti, richiede nel breve e medio periodo ulteriori revisioni e ristrutturazioni o - come appare più probabile - un radicale rifacimento, anche in considerazione dell'epoca di progettazione e costruzione di alcune linee pur oggetto di recente adeguamento. Particolare attenzione deve essere prestata alla realizzazione di un efficiente sistema di monitoraggio e di controllo. La valutazione sull'opportunità di procedere, anche per lotti successivi, alla realizzazione di un nuovo impianto di recupero energetico - adeguato allo stato dell'arte della moderna tecnologia, con elevate prestazioni ambientali ed energetiche, idoneo alla combustione di una frazione combustibile - sarà inquadrata nell'ambito delle intese previste tra le province che fanno riferimento al sistema integrato interprovinciale.

Ferme restando specifiche disposizioni regionali, la gestione dei conferimenti e delle destinazioni alle varie strutture di servizio e agli impianti tecnologici sia interprovinciali che extraprovinciali, sia in situazioni di normalità che di emergenza, anche per risolvere problemi di restituzione, è regolamentata da apposite disposizioni provinciali.

La legge regionale 24/2002 ha previsto la gestione unitaria del servizio di raccolta tramite i Consorzi Obbligatori di Bacino. Il C.O.VE.VA.R. nasce dunque con l'obiettivo di coordinare e migliorare la pianificazione globale della gestione generale dei rifiuti dell'intero territorio provinciale, dalla loro raccolta fino allo smaltimento finale.

E' stato istituito il 12 luglio 2006, vi aderiscono 63 Comuni, la Comunità Montana e *l'Unione COSER della Bassa Vercellese*; tra le proprie mansioni assolve anche le funzioni d'Associazione d'Ambito.

La tabella riassume i quantitativi totali dei rifiuti raccolti differenziatamente dal servizio pubblico, prodotti da utenze domestiche piemontesi nel 2006 e avviati a recupero, nonché la percentuale di recupero relativa ai rifiuti raccolti nel 2005 e 2004.

TIPOLOGIE DI RIFIUTO	Ton raccolte	Kg/ab anno Raccolti	Ton recuperate	Kg/ab anno recuperati	% di recupero 2006	% di recupero 2005	% di recupero 2004
CARTA	237139	54,5	227881	52,4	**96%**	**92%**	**98%**
VETRO	121565	27,9	112436	25,8	**92%**	**91%**	**86%**
LEGNO	52405	12,0	50252	11,5	**96%**	**96%**	**97%**
METALLO	24333	5,6	23381	5,4	**96%**	**96%**	**98%**
PLASTICA	62006	14,2	49897	11,5	**80%**	**79%**	**82%**
ORGANICO	158442	36,4	127029	29,2	**80%**	**79%**	**81%**
TOTALE 2006 Ab. 4.352.828	**655890**	**150,7**	**590914**	**135,8**	**90%**		
TOTALE 2005 Ab. 4.341.733	**585010**	**134,7**	**516447**	**118,9**		**88%**	
TOTALE 2004 Ab. 4.330.172	**493376**	**114,4**	**466020**	**107,6**			**94%**

A livello regionale, rispetto ai dati relativi ai rifi uti raccolti nel 2004 e nel 2005, si evidenzia l'incremento del quantitativo pro capite raccolto e recuperato (+36,3 kg/ab/a raccolti e +28,2 kg/ab/a recuperati rispetto al 2004). Si ritiene che l'aumento del quantitativo raccolto e recuperato sia imputabile principalmente al passaggio alla raccolta "porta a porta" in molti Comuni piemontesi.

A seguito dell'analisi dei flussi e degli approfondimenti condotti con i recuperatori fi nali, è emerso che nel 2006 il rifiuto proveniente da raccolta differenziata aveva una importante rilevanza a livello economico per le aziende di recupero e, soprattutto quelle della plastica e del legno, avevano una potenzialità di trattamento maggiore rispetto al rifiuto trattato.

La crisi economica che sta investendo l'Italia in questi anni, 2008-2009, ma anche il resto del mondo, sta creando, problemi anche nel settore produttivo degli imballaggi e quindi nel settore dei riciclatori/recuperatori. Molte cartiere nel corso del 2008, ad esempio, hanno chiuso o hanno lavorato in regime ridotto, ed inoltre il mercato estero contrariamente al passato, attualmente non offre grandi sbocchi. La situazione dell'industria del recupero, quindi, è fortemente dipendente dall'andamento del mercato globale. È fondamentale, quindi, che proprio in questo delicato periodo tale sistema rimanga ancora forte per dare seguito allo sviluppo delle raccolte differenziate, soprattutto per quanto riguarda la corresponsione dei corrispettivi per la raccolta e la rimodulazione delle fasce qualitative.

Fermo restando l'impegno prioritario nella prevenzione della produzione di rifiuti, è auspicabile quindi che siano adottati sistemi di raccolta che consentano di aumentare l'intercettazione di qualità dei rifiuti recuperabili e che i cittadini siano incentivati a comportamenti virtuosi.

Sebbene la maggior parte dei materiali estranei selezionati dai rifiuti da raccolta differenziata sia comunque avviata a recupero e le nuove tecnologie permettano metodologie di selezione e recupero sempre più spinte, diventa sempre più importante ottenere un'elevata qualità della raccolta differenziata e quindi contrastare il

conferimento nelle raccolte differenziate di rifiuti non idonei (pyrex e ceramica per i rifiuti vetrosi, giocattoli e stoviglie monouso per i rifiuti in plastica, carta oleata per rifiuti cellulosici, il sacchetto con rifiuti indifferenziati nei contenitori della raccolta differenziata, ecc) in quanto ciò comporta inevitabilmente un aumento dei costi di recupero, allontanando gli obiettivi di efficacia, efficienza ed economicità richiesti invece dalla normativa e dal buon senso.

Infine, il reimpiego industriale dei rifiuti e l'utilizzo nei cicli produttivi di materie prime secondarie in sostituzione di materie prime comporta numerosi benefici ambientali.

I risultati dello studio effettuato dalla Regione Piemonte - Assessorato Ambiente, Parchi ed Aree Protette, Energia, Risorse idriche, Acque Minerali e Termali (dal quale sono stati estrapolati tutti i dati fin qui riportati), smentiscono la diffusa convinzione che "tutti i rifiuti provenienti dalla raccolta differenziata sono rimessi assieme e inviati in discarica" dimostrando che essi sono effettivamente recuperati e che solo il rifiuto estraneo, dovuto ad errato conferimento che non può essere in alcun modo riciclato o recuperato energeticamente, viene avviato in discarica. Ciò, opportunamente divulgato, può rappresentare un buon incentivo per incrementare la raccolta differenziata e la sua qualità.

4.8- *Sistema antropico – Energia*

La crescente dipendenza dalle importazioni di petrolio e gas naturale, gli eccessivi consumi energetici, l'obbligo internazionale di ridurre le emissioni dei gas serra ed il rialzo dei prezzi del petrolio, del gas e dell'elettricità, sono alla base del forte interesse da parte dell'Unione Europea per tutto ciò che rientra nell'ambito della valorizzazione energetica delle biomasse e di ogni tipologia di Fonte Energetica Rinnovabile (FER) e di un nuovo approccio strategico e integrato relativo a politica ambientale, agricola e dei trasporti.

In questo senso, si perseguono i seguenti obiettivi:

- La diversificazione degli approvvigionamenti e riduzione della dipendenza energetica (Sicurezza energetica);
- La riduzione delle emissioni di gas alteranti il clima (Protocollo di Kyoto);
- La sostenibilità ambientale;
- I nuovi sbocchi produttivi per l'agricoltura (uso multifunzionale del territorio, colture energetiche, riconversione impianti);
- Nuove opportunità di lavoro, sviluppo locale e rurale.

La Direttiva 2001/77/CE Riconosce la necessità di promuovere in via prioritaria le fonti energetiche rinnovabili; e promuove lo sviluppo del mercato delle FER (Fonti Energetiche Rinnovabili) sottolineando l'impatto positivo e gli sbocchi occupazionali per le piccole e medie imprese e per i produttori indipendenti di energia elettrica.

L'Amministrazione dell' Unione COSER, di concerto con gli operatori locali, mira sempre più ad adottare politiche sostenibili, orientate al risparmio energetico e alla riduzione delle emissioni. In questo contesto, ha ipotizzato l'installazione di una centrale a *biomasse* nel territorio del Comune di Caresana, in un'area individuata dal piano regolatore comunale come "Area agricola di tipo E" esterna al centro abitato. La scelta della localizzazione è dovuta alle caratteristiche infrastrutturali dell'area, posizionata direttamente sulla viabilità extraurbana, facilmente urbanizzabile e collegabile alle reti di servizi esistenti.

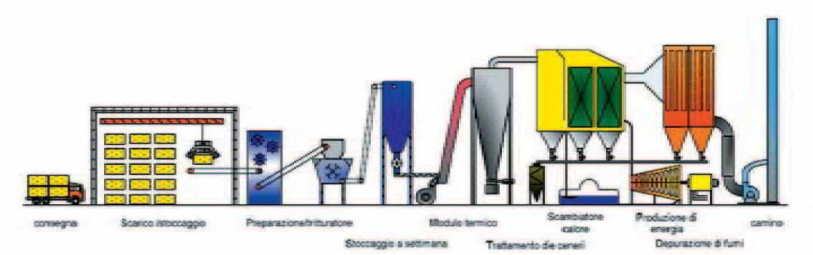
Generare sviluppo nel rispetto dell'ambiente, è la sfida vera sulla quale tutti siamo chiamati a ragionare; gli investimenti proposti sul territorio possono generare ricadute positive dal punto di vista economico, ambientale e occupazionale, e per queste ragioni è opportuno dunque approfondire la questione.

Lo sfruttamento delle biomasse nel vercellese è tema di grande attualità ed interesse sociale: vogliamo parlarne ed esprimere le nostre valutazioni. Queste tematiche sono oggetto di studio e di grande interesse anche da parte della Comunità Europea; ciò ne qualifica il valore e dice molto sull'impegno che andrebbe profuso per una loro serena comprensione.



Quando parliamo di biomasse intendiamo riferirci a tutto ciò che ha matrice organica, con esclusione delle plastiche e dei materiali fossili, quindi ad un insieme di materiali d'origine vegetale, scarti da attività agricole, allevamento o industria del legno, rifiuti solidi urbani (come ad esempio paglie, potature di alberi da frutta, noccioli, gusci, vinacce, scarti di lavorazione delle olive, di produzione del legno nelle segherie ecc.) che, opportunamente trasformati, possono avere molteplici impieghi. I principali campi di applicazione di questi materiali sono la produzione di energia elettrica e termica, quella di combustibili e di composti chimici.

In un contesto in cui la domanda di energia e i prezzi dei carburanti fossili sono in continua crescita, le fonti rinnovabili rivestono un ruolo centrale per il nostro futuro. In Italia l'insufficienza energetica è una grave realtà. Il nostro paese è infatti uno dei maggiori importatori di energia e combustibili dall'estero. Pertanto per cercare di affrancarsi un po' dalla dipendenza estera, l'unica soluzione consiste nel produrre energia in casa propria. Ecco allora proporsi nello scenario energetico lo sfruttamento delle biomasse, che può rappresentare una risorsa concreta sul fronte della produzione di energia elettrica e di calore. Si prevede che l'impianto ipotizzato possa funzionare bruciando paglia e lolla di riso, sfruttando il principio dello "scambiatore a ciclone" dove la paglia viene raccolta e ridotta in balle cilindriche che, trasportate alla centrale, pesate, controllate e registrate, poi scaricate e stoccate. Una volta ridotta la paglia alla grandezza desiderata e sottoposta a trattamento termico ad una temperatura di 800°C si manifesterà quindi la combustione delle biomasse con una reazione solido/gassosa; l'energia termica prodotta in seguito a questo processo e contenuta nei fumi, verrà inviata ad un surriscaldatore facente parte del circuito acqua-vapore ed utilizzata per la produzione di elettricità destinata al consumo pubblico.



Trarre energia dalle biomasse consentirebbe di eliminare gli scarti prodotti dalle attività agroforestali e contemporaneamente produrre energia elettrica, riducendo la dipendenza dalle fonti di natura fossile come il petrolio.

La potenzialità produttiva e l'elevato valore economico della biomassa proveniente dalle coltivazioni agricole del nostro territorio rende indifferibile una sua corretta gestione. La questione energetica rappresenta e rappresenterà sempre più in futuro un elemento strategico delle politiche ambientali ed economiche; oggi l'impiego delle biomasse in Europa soddisfa una quota piuttosto marginale dei consumi di energia primaria, ma il reale potenziale energetico di tale fonte non è ancora pienamente sfruttato. In quest'ottica il settore agricolo-forestale potrebbe divenire un importante protagonista nel settore energetico, in quanto tutto ciò che si ottiene, sia come scarto sia come prodotto finito, è composto da carbonio ed è quindi potenzialmente utilizzabile per produrre energia pulita.

In ogni caso la realizzazione del progetto dovrà essere valutata in un contesto più ampio legato alle politiche energetiche di livello sovra locale.

In generale, le scelte devono mirare all'adozione delle migliori tecnologie disponibili che favoriscano il risparmio e l'efficienza energetica, al soddisfacimento del fabbisogno energetico locale, alla tutela dell'ambiente e la prevenzione dell'inquinamento, in particolare di quello atmosferico (emissioni di polveri e di ossidi di zolfo, di ossidi di azoto, contributo alla riduzione delle emissioni di CO2).

Le riflessioni della politica e le risposte degli Enti preposti alla realizzazione della centrale dovranno puntare al bene comune e trovare soluzioni alla ricerca di nuove energie alternative, tramite scelte ponderate e razionali, nel riguardo della salute collettiva.

4.9- Sistema antropico – il sistema delle reti

Per ciclo idrico integrato si intende la gestione dell'intero ciclo idrico comprendente la captazione, la protezione delle risorse, l'adduzione, la distribuzione, la raccolta delle acque reflue, la depurazione e lo scarico. Costituisce un miglioramento dell'efficienza dell'intero servizio ed ha permesso il passaggio da quello che era un consumo dell'acqua a quello che è diventato un uso dell'acqua.

L'acqua è un bene, una risorsa e per questo, dopo averla utilizzata, deve essere restituita in termini di buona qualità in quanto andrà a ricaricare le fonti di approvvigionamento in modo naturale preservandone la qualità.

L`Azienda Multiservizi Casalese S.p.A. (A.M.C.) é una Società per Azioni costituita ai sensi dell`art. 17 comma 51 e seguenti della legge 127 del 15/5/1997 e dell'art.115 del D.Lgs 18/8/2000 n. 267 per la gestione del servizio idrico integrato e di altri servizi pubblici. L`Azienda Multiservizi Casalese S.p.A. gestisce il servizio idrico integrato (ovvero il servizio acquedotto, il servizio fognatura e depurazione acque reflue) nei seguenti Comuni: Casale Monferrato, Balzala, Borgo San Martino, Bozzole, Caresana, Costantana, Frassineto Po, Giamole, Motta de` Conti, Morano sul Po, Pertengo, Pezzana, Stroppiana, Ticineto e Valmacca per un totale di circa 52.000 abitanti.

Rete idrica

La distribuzione di acqua potabile nei suddetti comuni é assicurata da una rete di alimentazione consortile, lunga circa 288.818 metri, che partendo da due campi pozzi, situati nella Frazione Terranova del Comune di Casale Monferrato e nel Comune di Frassineto, collega tutti i comuni serviti. I pozzi situati a Terranova e Frassineto sono stati scavati fino ad una profondità di circa 150 metri per garantire una adeguata protezione rispetto ad eventuali inquinamenti superficiali e sono in grado di fornire una portata complessiva di circa 450 litri al secondo.

Nella zona del Casalese, nelle vicinanze del fiume Po, è presente una falda protetta ricca di acqua. L'acqua di questa falda viene captata ad una profondità superiore ai 150 m in due campi pozzi:

- il campo pozzi di Frassineto Po, dotato di 7 pozzi, dal quale si può emungere una portata massima pari a 250 l/s;
- il campo pozzi di Terranova, dotato di 3 pozzi, dal quale si può emungere una portata massima pari a 100 - 150 l/s.

E' in fase di ultimazione il progetto di potenziamento del campo Pozzi di Terranova che prevede la realizzazione di 3 nuovi pozzi.

L'acqua captata dai campi pozzi di Terranova e Frassineto risulta microbiologicamente pura e protetta dall'eventuale inquinamento superficiale, ma come sovente accade per le acque di falda profonda, presenta lievi tracce di ferro e manganese di origine geologica. Allo scopo di eliminare le tracce di ferro manganese presenti, l'acqua emunta viene trattata meccanicamente in due impianti.

L'acqua captata dal campo pozzi di Frassineto viene trattata nell'impianto di Piardarossa, a valle del quale vi è un serbatoio, mentre, quella emunta dal campo pozzi di Terranova viene trattata e immediatamente distribuita in rete. Prima dell'immissione in rete l'acqua viene trattata, con "biossido di cloro" a scopo preventivo, per garantire la sua ottima qualità lungo tutto il percorso che la porterà aile singole utenze.

I serbatoi accumulano l'acqua durante le ore di minor consumo (quelle notturne) restituendola alla rete di distribuzione quando c'è maggior richiesta.

L'intera rete di distribuzione è costituita da tubazioni di diametro variabile tra DN 60 e DN 250 con una lunghezza complessiva di circa 300 km.

Nei comuni appartenenti l'unione COSER, la rete idrica risulta sufficientemente estesa. Le opere più urgenti e necessarie riguardano, in genere, completamenti e rifacimenti di tronchi esistenti costituiti da tubazioni in amianto cemento.

Fognatura

Tutte le acque scaricate dalle abitazioni o da altri insediamenti sono raccolte in un insieme di canalizzazioni che costituiscono la rete fognaria. La lunghezza complessiva della fognatura è pari a circa 210 km. Le condotte di grosso diametro sono costruite in CLS, mentre per le canalizzazioni secondarie è impiegato il PVC.

Depurazione

Prima di scaricare l'acqua di rifiuto nell'ambiente si devono separare le sostanze inquinanti. Ciò avviene negli impianti di depurazione a servizio dei vari concentrici abitati.

La rete fognaria è presente in tutti i comuni dell'unione, ma trattandosi dell'opera di più antica datazione è quella che necessita di maggiori potenziamenti, rifacimenti ed estensioni.

Alla luce di quanto descritto nei precedenti paragrafi sono stati individuati i seguenti obiettivi ed azioni, volti alla gestione sostenibile degli assetti futuri:

l'obiettivo principale sarà quello di migliorare la gestione delle acque meteoriche attraverso la loro dispersione in loco, mediante la realizzazione di vasche di prima pioggia per tutte le costruzioni produttive. Sarà fondamentale perseguire la finalità della separazione delle reti (bianche e nere).

4.10- Sistema dei servizi – servizi pubblici e di uso pubblico

Di seguito viene fornita una panoramica sintetica della situazione dei servizi esistenti.

Le superfici territoriali destinate a servizi pubblici e/o di uso pubblico vengono ripartite nelle stesse categorie cui fanno riferimento le attrezzature destinate a servizi pubblici e di uso pubblico sulle quali ricadono nello specifico:

- *aree per l'istruzione;*
- *aree per attrezzature sportive;*
- *aree a verde pubblico*
- *per servizi socio-assistenziali;*
- *aree per servizi ricreativo-culturali;*
- *aree per servizi amministrativi;*
- *aree per il culto (escluse aree cimiteriali);*
- *aree per parcheggi in soprasuolo."*

Aree per l'istruzione

I parametri previsti dalle vigenti normative non vengono numericamente verificati in tutti i Comuni costituenti l' Unione. Il soddisfacimento delle esigenze è però in ogni caso verificato dagli esistenti edifici scolastici che riescono a fornire il servizio richiesto mediante aggregazioni sovracomunali, in particolare si ha la situazione che segue:

- Asili nido (micronido):	Comune di Costanzana
- Scuola dell' infanzia (scuola materna):	Comune di Caresana Comune di Motta de' Conti (con palestra) Comune di Stroppiana Comune di Pezzana
- Scuola primaria (scuola elementare):	Comune di Caresana Comune di Motta de' Conti Comune di Stroppiana (con palestra) Comune di Pezzana
- Scuola secondaria (scuola media):	Comune di Caresana (con palestra)

Aree per attrezzature sportive e verde pubblico

Le analisi effettuate hanno evidenziato un ottimo soddisfacimento delle esigenze e la verifica dei parametri dimensionali in tutti i Comuni dell'Unione.

Aree per attrezzature comuni *(socio-assistenziali, ricreativo-culturali, per servizi amministrativi, per il culto)*

Le analisi effettuate hanno evidenziato un buon soddisfacimento delle esigenze e la verifica dei parametri dimensionali in tutti i Comuni dell'Unione.

Nel rapporto tra la domanda/offerta delle scuole materna primaria e secondaria di primo grado, risulta buona la distribuzione territoriale delle strutture. Infatti, la capacità delle strutture e la dislocazione sul territorio dimostrano un sistema più che collaudato

Non si registrano inoltre criticità per le attrezzature sportive, ampiamente sufficienti alle esigenze dei residenti

Anche per i Servizi Socio-Assistenziali non si rilevano particolari condizioni di carenze o disagi, anche a fronte del numero esiguo di abitanti componenti l'unione e al numero quasi inesistente di immigrati residenti

5 – Obiettivi e previsioni del nuovo Piano Unionale

In aderenza ai principali indirizzi del documento programmatico, che manifestano la volontà di garantire una nuova vivibilità del territorio unionale e di gestire e governare i processi di rinascita anche come un' occasione di sviluppo urbanistico, sociale ed economico di tutta l'unione COSER operando all'interno di una visione unitaria del territorio.

Di seguito si riportano gli obiettivi prioritari e generali individuati dall'Amministrazione per il nuovo P.R.G.:

- Garantire continuità normativa e gestionale del territorio tra piani vigenti e piano in progetto;
- Garantire il recupero del tessuto edilizio esistente (residenziale ed ex residenziale) mantenendo nel contempo una buona possibilità di edificazione di nuovi edifici, in quanto in assenza di nuove realizzazioni che attraggono nuova popolazione, ben difficilmente si ha il recupero dell' esistente (vecchio). L' assenza di nuove edificazioni che fungono da volano per l' attività edilizia, mai porta al recupero dell' esistente, considerato lo scarso pregio architettonico dello stesso e gli elevati costi degli interventi di ristrutturazione; ovvero è necessario creare un nuovo tessuto edilizio, per riuscire ad avere una speranza nel recupero dell' esistente.
- Garantire la sopravvivenza delle esistenti attività economiche (artigianali, piccolo industriale e commerciali) mantenendo le localizzazioni attuali, nel rispetto dell' ambiente e del tessuto urbano circostante (emissioni acustiche), e garantendo una seppur minima possibilità di ampliamento.
- Individuazione di nuove aree per attività produttive in fregio alla viabilità di grande comunicazione in aderenza alle previsioni di strumenti di programmazione sovracomunale

5.1 – Individuazione delle alternative di Piano (scenari)

È importante premettere che gli *Scenari* di seguito proposti hanno rappresentato l'opportunità per effettuare alcune considerazioni relativamente alle scelte di *Piano*.

Tali alternative devono essere considerate come base per il processo di confronto tra scelte strategiche.

Alternativa/Scenario 1

Lo *Scenario 1* propone la completa attuazione delle previsioni dei vigenti PRG. Questa alternativa prende quindi in considerazione l'ipotesi di mantenere la disciplina in essere di governo del territorio confermando quindi lo stato di "diritto" determinato dagli strumenti urbanistici attualmente vigenti.

Lo *Scenario 1* può essere considerato come la sommatoria dello "stato di fatto" precedentemente descritto a cui si aggiungono le previsioni di PRG che ad oggi non sono state attuate.

Alternativa/Scenario 2

Lo *Scenario 2* è da considerarsi come scenario di massimo sviluppo urbano ed è rappresentato dalla completa attuazione dei vigenti P.R.G., dagli incrementi da essi previsti e da tutte le previsioni relative al nuovo P.R.G.

Lo *Scenario 2* asseconda le tendenze manifestate, prevalentemente orientate alla nuova previsione di aree industriali-artigianali-commerciali, di nuovi insediamenti a carattere monofunzionale residenziale e al recupero del tessuto edilizio esistente (residenziale ed ex residenziale).

Coerenza esterna

La valutazione della coerenza delle macro alternative di piano sulla base dei diversi Scenari è valutata in riferimento agli indirizzi di sostenibilità definiti a livello internazionale ed agli obiettivi definiti dalla pianificazione sovraordinata.

Nello specifico sono analizzati i seguenti strumenti:

- PIANO TERRITORIALE REGIONALE (revisione generale approvata in via definitiva dalla Giunta Regionale in data 22.06.09 e trasmesso al Consiglio Regionale per la definitiva approvazione)
- PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE in corso di approvazione
- PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIA DI VERCELLI, adottato dal C.P. con D.C.P. n.207 del 28.07.2005;

5.2 – Matrice di valutazione

Nel presente *Paragrafo* le alternative di piano (*Scenari*) sono messe a confronto al fine di valutare la soluzione che meglio si relaziona alle criticità territoriali emerse nel corso della definizione del quadro conoscitivo.

In particolare nella *Tabella* seguente, oltre agli *Scenari*, sono riportati, per ogni componente (ambientale ed antropica), le criticità evidenziate dall'analisi dello stato attuale e il relativo livello di priorità. Il livello di priorità, in base alla rilevanza è stato suddiviso in alto, medio e basso.

Matrice di Valutazione (Legenda: (+) = coerente, (+/-)= parzialmente coerente, (-) = non coerente

Componenti	***Livello di priorità***	***Scenario 1***	***Scenario 2***
Sistema ambientale			
Qualità dell'aria *Criticità:* *Elevate concentrazioni di CO2, CO, PM10, NH3, N2o, CH4 i cui principali contributori* *sono il traffico veicolare, il riscaldamento domestico e l'agricoltura*	***Alta***	+ - Questo *Scenario* comporta un incremento delle emissioni sia da riscaldamento domestico sia da traffico.	**+** Questo *Scenario* comporta un incremento delle emissioni sia da riscaldamento domestico sia da traffico, mitigate tuttavia dai meccanismi premianti condizionati da scelte tecnologiche innovative e dal contenimento delle emissioni in atmosfera.

Matrice di Valutazione (Legenda: (+) = coerente, (+/-)= parzialmente coerente, (-) = non coerente

Componenti	***Livello di priorità***	***Scenario 1***	***Scenario 2***
Sistema ambientale			
Suolo e sottosuolo *Criticità:* *Presenza di aree non indagate*	***Alta***	**+** Tale *Scenario*, in virtù delle trasformazioni previste consente di indagare un numero superiore di aree rispetto allo stato di fatto.	**+** Tale *Scenario* in virtù delle trasformazioni previste consente di indagare un numero maggiore di aree rispetto allo *Scenario 1* Inoltre prediligendo funzioni residenziali, il presente *Scenario* consente un raggiungimento di livelli di bonifica superiori rispetto allo S*cenario 1*

Matrice di Valutazione (Legenda: (+) = coerente, (+/-)= parzialmente coerente, (-) = non coerente

Componenti	***Livello di priorità***	***Scenario 1***	***Scenario 2***
Sistema ambientale			
Ambiente idrico superficiale e assetto idraulico *Criticità:* *Corsi d'acqua presenti all'interno dei nuclei edificati e/o soggetti a criticità locale;*	***Medio***	**-** Tale *Scenario*, in virtù delle trasformazioni previste non consente di risolvere le criticità (che comunque interessano aree scarsamente o per nulla abitate) non essendo presenti vincoli idrogeologici.	**+** Tale *Scenario* in virtù dei vincoli previsti dalla *carta di sintesi* consentirà una maggior salvaguardia del territorio rispetto allo S*cenario 1.*

Matrice di Valutazione (Legenda: (+) = coerente, (+/-)= parzialmente coerente, (-) = non coerente

Componenti	***Livello di priorità***	***Scenario 1***	***Scenario 2***
Sistema antropico			
Sistema della mobilità *Criticità:* *Non si rilevano criticità locali;*	***Basso***	**+** Tale *Scenario*, in virtù delle trasformazioni previste non incide in modo sostanziale sul sistema.	**+** Trattandosi di un territorio a vocazione agricola e poco popoloso, anche lo S*cenario 2* non modifica in alcun modo l'attuale sistema della mobilità

Matrice di Valutazione (Legenda: (+) = coerente, (+/-)= parzialmente coerente, (-) = non coerente

Componenti	***Livello di priorità***	***Scenario 1***	***Scenario 2***
Sistema antropico			
Rumore *Criticità:* *Necessità di adeguare l'attuale classificazione acustica del territorio in vista delle trasformazioni del nuovo P.R.G.*	***Media***	**+ -** Trasversale a tutti e 2 gli *Scenari*	**+ -** Trasversale a tutti e 2 gli *Scenari*

Matrice di Valutazione (Legenda: (+) = coerente, (+/-)= parzialmente coerente, (-) = non coerente

Componenti	***Livello di priorità***	***Scenario 1***	***Scenario 2***
Sistema antropico			
Rifiuti *Criticità:* *Rischio di incremento dei costi relativi alla raccolta, da valutare alla luce delle trasformazioni del territorio.*	***Alta***	**+ -** Prevedendo un incremento del carico insediativi comporta un aumento della produzione di rifiuti.	**+ -** Prevedendo un incremento del carico insediativi comporta un aumento della produzione di rifiuti.

Matrice di Valutazione (Legenda: (+) = coerente, (+/-)= parzialmente coerente, (-) = non coerente

Componenti	***Livello di priorità***	***Scenario 1***	***Scenario 2***
Sistema antropico			
Energia *Criticità:* *Mancanza di politiche orientate al risparmio energetico e alla riduzione delle emissioni.*	***Media***	**-** Lo *Scenario* non esplicita politiche energetiche volte al risparmio energetico.	**+ -** Lo *Scenario* promuove meccanismi premianti rivolti al risparmio energetico.

Matrice di Valutazione (Legenda: (+) = coerente, (+/-)= parzialmente coerente, (-) = non coerente

Componenti	***Livello di priorità***	***Scenario 1***	***Scenario 2***
Sistema antropico			
Il sistema delle reti e dei consumi idrici *Criticità:* *relativamente al sistema delle reti in particolare delle acque meteoriche..*	***Media***	**-** Non si evidenziano previsioni riguardo alla pianificazione integrata del sistema dei sottoservizi.	**+ -** Lo *Scenario* prevede una maggiore attenzione ambientale in termini di sfruttamento delle risorse e della loro razionalizzazione,anche in funzione del nuovo carico insediativo.

La scelta dello *Scenario* di *Piano* è stata effettuata, a valle della matrice di valutazione, in base al confronto tra le tre diverse alternative ipotizzate ed a valle della valutazione della coerenza esterna.

Tale scelta è stata effettuata sulla base delle criticità emerse nel corso dell'analisi dello stato di fatto (*baseline)* delle componenti ambientali ed antropiche. Infatti, lo *Scenario* identificato, oltre a rispondere agli obiettivi generali della Pubblica Amministrazione, consente di dare risposta alle criticità considerate in misura maggiore e risponde alla necessità di governare i processi di trasformazione che segneranno nel futuro il territorio unionale.

Si tratta di uno *Scenario* che promuove meccanismi premianti rivolti a scelte tipologiche di più elevata qualità; le aree in trasformazione sono state oggetto di analisi e di soluzioni che potessero connotare il territorio di una più forte identità.

In particolare, si segnalano:

- la realizzazione di interventi di ricucitura del tessuto urbano residenziale,
- la localizzazione di un'area a ridosso della Strada Prov. del Monferrato (unica per l'intero territorio unionale) a destinazione produttivo/ commerciale bro,
- le politiche energetiche legate all'inserimento di un'area a destinazione speciale per la realizzazione della nuova centrale a biomasse.
- lo *Scenario* sollecita inoltre interventi di manutenzione e riuso del patrimonio edilizio esistente.

Lo *Scenario* selezionato recepisce gli obiettivi generali sopra riportati ed articola ulteriori *obiettivi specifici,* che contribuiscono a definire le strategie del nuovo P.R.G.

Essi sono:

- Miglioramento della qualità dell'aria, le cui principali cause di peggioramento sono legate al traffico e al riscaldamento domestico.
- Miglioramento dello stato di qualità delle acque anche attraverso
- Equilibrio del rapporto tra spazi destinati all'edificazione privata e spazi pubblici e di uso pubblico.
- Tutela e valorizzazione del patrimonio edilizio esistente
- Contenimento e monitoraggio dell'inquinamento acustico.
- Contenimento della produzione di rifiuti e miglioramento della raccolta differenziata.
- Contenimento dei consumi energetici ed utilizzo di energie rinnovabili.
- Miglioramento del complesso del sistema delle reti
- Organizzazione della rete commerciale di vicinato e prossimità.

5.4– Recepimento nel Piano delle indicazioni della VAS

Nel presente paragrafo sono riportate le politiche e le azioni che il *Piano* ha recepito alla luce delle criticità evidenziate nella definizione dello stato attuale del territorio.

Tali azioni connesse agli obiettivi specifici, che hanno determinato la scelta dello *Scenario 2*, sono il frutto anche del recepimento delle osservazioni e dei suggerimenti emersi nel corso dell'attività di partecipazione.

È importante sottolineare che tali azioni avranno tempistiche di attuazione diverse. Il confronto tra le criticità emerse nel corso del processo di *VAS*, gli obiettivi specifici e le politiche del *Piano* è riportato nella *Tabella* seguente.

il confronto è finalizzato a valutare il recepimento delle indicazioni della *VAS* da parte del *Documento di Piano.*

Recepimento nel Piano delle indicazioni della VAS

Tematica	***Criticità***	***Politiche/Azioni***	***Obiettivi specifici***
Qualità dell'aria	Elevate concentrazioni di CO2, CO, PM10, NH3, N2o, CH4 i cui principali contributori sono il traffico veicolare, il riscaldamento domestico e l'agricoltura	Promozione dello sviluppo dell'edilizia bioclimatica e del risparmio energetico. Progettazione di interventi di trasformazione sostenibili con accorgimenti tecnologici per il risparmio energetico	Miglioramento della qualità dell'aria.
Suolo e sottosuolo	Presenza di aree non indagate	Monitoraggio dello stato qualitativo del territorio Per tutti i nuovi insediamenti non residenziali obbligo di mantenimento di superfici permeabili	Raggiungimento degli obiettivi coerentemente con le tempistiche generate dalle nuove trasformazioni
Ambiente idrico superficiale e assetto idraulico	Corsi d'acqua presenti all'interno dei nuclei edificati e/o soggetti a criticità locale;	Inserimento di nuovi vincoli con la *carta di sintesi*	Salvaguardia del territorio
Il sistema della mobilità e delle reti stradali	//	Interventi di manutenzione sulle reti esistenti Creazione e incentivazione di percorsi ciclabili	Miglioramento dell'attuale assetto stradale
Rumore	Necessità di adeguare l'attuale classificazione acustica del territorio in vista delle trasformazioni del nuovo P.R.G.	Attualmente è in corso di stesura il nuovo *Azzonamento Acustico* che considererà le aree di nuova trasformazione.	Riduzione dell'inquinamento acustico.

Rifiuti	*Rischio di incremento dei costi relativi alla raccolta*	Miglioramento della raccolta differenziata.	Contenimento della produzione di rifiuti
Energia	Mancanza di politiche orientate al risparmio energetico e alla riduzione delle emissioni.	Incentivazione della progettazione in grado di garantire un migliore risparmio energetico Inserimento di una nuova area con destinazione speciale e finalizzata alla realizzazione di una nuova centrale a biomasse	Contenimento dei consumi energetici ed adozione di energie rinnovabili.
Il sistema delle reti e dei consumi idrici	Necessità di interventi sul sistema delle reti	Interventi manutentivi, ipotesi di sdoppiamento delle reti (acque bianche e nere) Per tutti i nuovi insediamenti non residenziali realizzazione di vasche di accumulo per la raccolta delle acque di prima pioggia da riutilizzare nel ciclo produttivo o per irrigazione	Miglioramento dello stato di qualità dei corpi idrici nei punti di scarico Miglioramento della capacità di deflusso delle acque Miglioramento del complesso del sistema delle reti, con particolare attenzione alle acque meteoriche

6 – Misure di mitigazione e compensazione

Il *Documento di Piano* ha previsto misure di mitigazione per attenuare i possibili impatti derivanti dalle scelte del *Piano* o da azioni messe in atto nel passato.

Riporta infatti le misure di mitigazione che il *Piano* dovrà prevedere per attenuare i possibili impatti derivanti dalle scelte di nuovi inserimenti e contiene:*suggerimenti strategici*, che trovano applicazione nell'ambito del *Piano*, *suggerimenti di compensazione*, per quelle situazioni che evidenziano impatti, *suggerimenti attuativi e gestionali***,** che troveranno applicazione nella pianificazione attuativa e di settore, e nelle procedure urbanistiche ordinarie, *suggerimenti di mitigazione*, che troveranno applicazione a livello progettuale o nel caso di interventi insediativi tramite S.U.E. in sede di attuazione degli stessi.

È necessario sottolineare che le azioni individuate non sono sempre di competenza del *Piano*, poiché talvolta per l'attuazione delle stesse si rimanda a programmi e politiche pubbliche di area più vasta. In generale le buone pratiche relative alla gestione dei principali aspetti ambientali generati dalle attività di cantiere (*emissioni in atmosfera, rumore, polveri, acque, suolo, vegetazione, traffico e produzione di rifiuti*) dovranno essere recepite negli atti convenzionali o nel Regolamento Edilizio.

La strutturazione di attività di monitoraggio delle trasformazioni territoriali e dell'efficacia delle politiche di *Piano* è un importante elemento caratterizzante l'approccio di *VAS*; il monitoraggio è finalizzato a osservare l'evoluzione dello stato del territorio e dell'ambiente, valutati attraverso un insieme di indicatori ed a verificare, qualitativamente ma anche quantitativamente, lo stato di attuazione degli obiettivi e l'efficacia delle politiche del *Piano*. In generale, il sistema di monitoraggio, progettato in fase di elaborazione del *Piano* stesso, deve affiancarlo lungo tutto il suo ciclo di vita. Risulta inoltre opportuno individuare già in fase di progettazione del sistema di monitoraggio i meccanismi in base ai quali correggere, se e quando necessario, obiettivi, azioni e modalità di attuazione del *Piano*. L'andamento di ciascun indicatore dovrà essere oggetto di un momento di diagnosi ed approfondimento finalizzato a comprendere quali variabili hanno influito sul raggiungimento degli obiettivi di *Piano* o sul loro mancato rispetto.

Nella Tabella A seguente si riporta l'elenco degli indicatori selezionati per ogni tematica trattata. Nella tabella B si raccolgono degli indicatori "dimensionali" che vogliono sottolineare la crescita dell'abitato ed il consumo di suolo .

E' comunque opportuno evidenziare che entrambe le tabelle saranno comunque suscettibili di aggiornamenti futuri, in funzione della disponibilità di migliori basi conoscitive.

Tabella A - Indicatori per tema ambientale del Piano di Monitoraggio

Tema Ambientale	*Indicatori*	*Stato attuale*	*Anno 1*	*Anno 2*
Qualità dell'aria	Riduzione delle emissioni primarie di polveri e di NO2 riduzione delle emissioni dei principali precursori (NOx, SOx, COV, NH3).			
	Concentrazione media annua CO			
	Concentrazione media annua NH3 e CH4			

Suolo, sottosuolo e risorse idriche	Ammodernamento del sistema agricolo anche attraverso campagne d'informazione e vigilanza sul rispetto delle disposizioni del Piano di Sviluppo Rurale della Regione Piemonte.			
	Contrastare il degrado delle risorse naturali e contribuire alla tutela della salute dei consumatori e degli operatori agricoli;			
	Controllo qualitativo secondo i parametri qualitativi individuati dagli organi competenti e atti ad individuare in special modo la presenza di nitrati o la loro possibile presenza ad una concentrazione superiore a 50 mg/L (espressi come NO_3-) nelle acque dolci superficiali e nelle acque dolci sotterranee			
	Utilizzo acqua non potabile			
	Consumi idrici per l'irrigazione			
	Consumo pro capite di acqua potabile			
Tema Ambientale	***Indicatori***	***Stato attuale***	***Anno 1***	***Anno 2***
Ambiente idrico superficiale e assetto idraulico	Interventi di tutela e riqualificazione volti alla salvaguardia del Fiume Sesia e della rete idrografica superficiale.			
	Conservazione della funzione di smaltimento della rete irrigua anche in i concerto con l'ente gestore (A.I.O.S.), attraverso la periodica pulizia riparia e attraverso la verifica del corretto funzionamento delle chiuse che ritardano e pilotano l'immissione nel fiume Sesia durante gli eventi meteorici intensi.			
Il paesaggio e il patrimonio storico testimoniale	Numero dei beni di valore storico documentale riqualificati o da riqualificare con funzioni di interesse generale			
	Tutela delle esistenti attività economiche (artigianali, piccolo industriale e commerciali) mantenendo le localizzazioni attuali, nel rispetto dell' ambiente e del tessuto urbano circostante			
Sistema della mobilità	Individuazione delle nuove reti ciclabili primarie, provinciali e interprovinciali, prioritariamente su strade locali esistenti a basso impatto di traffico. (comprese le riqualificazioni che porteranno ad una migliore fruizione delle stesse) -			
Rumore	Esposizione della popolazione ai livelli di rumore % di edifici sensibili suddivisi per categorie di esposizione			
Il sistema dei	Dotazione di servizi per abitante per interesse generale.			

servizi pubblici	Numero di edifici pubblici da sottoporre ad intervento di manutenzione ed adeguamento tecnologico.			
	Livello di accessibilità delle strutture scolastiche.			
	Dotazione di servizi per abitante per interesse generale			
Tema Ambientale	***Indicatori***	***Stato attuale***	***Anno 1***	***Anno 2***
Energia	Consumo di energia pro capite.			
	Energia prodotta con solare fotovoltaico			
Rifiuti	Produzione pro capite di rifiuti			
	Quantità di rifiuti indifferenziati inviati all'inceneritore			
	Percentuale di raccolta differenziata suddivisa rispetto alle tipologie di frazioni merceologiche.			

Tabella B - Indicatori "dimensionali" del Piano di Monitoraggio

schema della tabella

INDICE DI CONSUMO DI SUOLO DA SUPERFICIE URBANIZZATA	
CSU = (Su/Str) x 100	Su = superficie urbanizzata (1) – ha- Str = Superficie territoriale di riferimento (2) –ha-
Descrizione	Consumo dovuto alla superficie urbanizzata dato dal rapporto tra la superficie urbanizzata e la superficie territoriale di riferimento (valore espresso in %)
Unità di misura	%
Commento	Consente di valutare l'area consumata dalla superficie urbanizzata all'interno del territorio COSER

INDICE DI CONSUMO DI SUOLO DA SUPERFICIE INFRASTRUTTURATA	
CSI = (Si/Str) x 100	Si = superficie infrastrutturata (3) – ha- Str = Superficie territoriale di riferimento (2) –ha-
Descrizione	Consumo dovuto alla superficie infrastrutturata dato dal rapporto tra la superficie infrastrutturata e la superficie territoriale di riferimento (valore espresso in %)
Unità di misura	%
Commento	Consente di valutare l'area consumata dalle infrastrutture all'interno del territorio COSER

INDICE DI CONSUMO DI SUOLO AD ELEVATA PRDUTTIVTA' CSP (4)	
CSP = (SP/Str) x 100	SP = superficie di suolo appartenente alle classi di capacità d'uso : I, II,e III consumata dall'espansione della superficie consumata complessiva; ha- Str = Superficie territoriale di riferimento (2) –ha-
Descrizione	rapporto tra la superficie di suolo (ha) appartente alle classi di capacità I, II,e III consumata dall'espansione della superficie consumata complessiva e la superficie territoriale di riferimento ; (valore espresso in %)
Unità di misura	%
Commento	Consente di valutare, all'interno di un dato territorio , l'area consumata da parte dell'espansione della superficie consumata complessiva a scapito di suoli ad elevata potenzialità produttiva;

INDICE DI DISPERSIONE DELL'URBANIZZATO	
Dsp = (Sud + Sur)/Su x 100	Sud = superficie utilizzata discontinua (5) – mq- Sur = superficie urbanizzata rada (6) -mq-. Su = superficie urbanizzata (1) – mq-
Descrizione	Rapporto tra la superficie urbanizzata discontinua sommata alla superficie urbanizzata rada e la superficie urbanizzata totale nella superficie territoriale di riferimento ; (valore espresso in %)
Unità di misura	%
Commento	Consente di valutare la dispersione dell'urbanizzato relativamente alla densità dell'urbanizzato;

INDICE DI FRAMMENTAZIONE DA INFRASTUTTURAZIONE (IFI)	
IFI = Li / Str	Li = lunghezza dell'ifrastruttura (decurtata dei tratti in tunnel e di viadotto) – m Str = Superficie territoriale di riferimento (2) – mq-

Descrizione	---
Unità di misura	m/mq
Commento	Consente di valutare la frammentazione derivante dall'infrastrutturazione; maggiore è il valore dell'indice , maggiore è la frammentazione;

Superficie urbanizzata (Su) – 1-
Porzione di territorio composta dalla superficie edificata e dalla relativa superficie di pertinenza.
È misurabile sommando la superficie edificata e la relativa superficie di pertinenza rilevate nella superficie territoriale di riferimento.
Tale valore è determinato dalla somma delle aree di zoninazzione di PRGU : AR+BR+AP+BP+D1+D2+IPTL+F+S+C1

Superficie territoriale di riferimento (Str)-2-
Porzione di territorio definita secondo criteri amministrativi, morfologici, geografici, altimetrici e tematici, rispetto alla quale viene impostato il calcolo degli indicatori sul consumo di suolo a seconda dell'ambito di interesse del monitoraggio.

Superficie infrastrutturata (Si)-3-
Porzione di territorio, che si sviluppa al di fuori della superficie urbanizzata, ospitante il glossario, il sedime di un'infrastruttura lineare di trasporto e la sua fascia di pertinenza o l'area di una piattaforma logistica o aeroportuale. È misurabile sommando le superfici dei sedimi delle infrastrutture lineari di trasporto e delle relative fasce di pertinenza e le superfici delle piattaforme logistiche o aeroportuali rilevate nella superficie territoriale di riferimento.

Indice di consumo del suolo ad elevata potenziabilità produttiva – 4-

Questa tabella ancorché interessa di fatto tutti terreni ad alta produttività ricadenti nelle calssi I,II,III verrà compilato solo nelle fasi di monitoraggio successive . Tali aree sono quelle occupate dalla zonizzazione di tipo C2+D3 che in fututo potrebbero essere oggetto di urbanizzazione ed edificazione , ma ad oggi le aree sono "terreni agricoli coltivati ".
Il valore SP è determinato dalla somma delle aree di zoninazzione di PRGU : C2+D3

Superficie urbanizzata discontinua (Sud)-5-
Porzione di territorio dove la densità dell'urbanizzato è compresa tra il 50% e il 30%. È riferita ad aree edificate dove la presenza di spazi vuoti o verdi è predominante e significativa.
Il valore SP è determinato dalla somma delle aree di zoninazzione di PRGU : D1+D2+IPTL

Superficie urbanizzata rada (Sur)-6-
Porzione di territorio dove la densità dell'urbanizzato è inferiore al 30%. È riferita ad aree scarsamente edificate dove la presenza di spazi vuoti o verdi è predominante; gli edifici isolati e sparsi sul territorio sono contornati da attività agricole o da aree naturali.
Tale valore al rapporto "ZERO" non ha tali realtà , salvo le cascine "puntiformi" e comunque edifici datati senza opere di urbanizzazione . Si mantiene comunque tale tipologia in ragione di future espansioni od urbanizzazioni derivanti da specifici interventi non prevedibili nel presente piano regolatore (es. varianti attraverso SUAP, opere pubbliche con conferenza di servizi , ecc)

MONITORIAGGIO DIMENSIONALE "ZERO"

Il primo rapporto di monitoraggio 'zero' ha necessariamente una struttura differente rispetto ai futuri rapporti di monitoraggio in quanto può occuparsi esclusivamente dello stato dimensionale del piano allo stato attuale senza poter chiaramente prendere in considerazione gli effetti derivanti dall'attuazione del piano. Quindi alcuni indicatori non potranno allo stato attuale essere compilati e le considerazioni dovranno essere obbligatoriamente svolte all'interno dei successivi rapporti di monitoraggio.

Di seguito pertanto si espone la tabella di monitoraggio denominata "ZERO" con i valori allo stato attuale delle aree urbanizzate ed edificate :

INDICE DI CONSUMO DI SUOLO DA SUPERFICIE URBANIZZATA	
CSU = (305,11/10.053) x 100	**3,04%** Su = superficie urbanizzata (1) – ha- 305,11 Str = Superficie territoriale di riferimento (2) –ha- 10.053
Descrizione	Consumo dovuto alla superficie urbanizzata dato dal rapporto tra la superficie urbanizzata e la superficie territoriale di riferimento (valore espresso in %)
Unità di misura	%
Commento	Consente di valutare l'area consumata dalla superficie urbanizzata all'interno del territorio COSER

INDICE DI CONSUMO DI SUOLO DA SUPERFICIE INFRASTRUTTURATA	
CSI = (227/10.053) x 100	**2,26%** Si = superficie infrastrutturata (3) – ha- 227 Str = Superficie territoriale di riferimento (2) –ha- 10.053
Descrizione	Consumo dovuto alla superficie infrastrutturata dato dal rapporto tra la superficie infrastrutturata e la superficie territoriale di riferimento (valore espresso in %)
Unità di misura	%
Commento	Consente di valutare l'area consumata dalle infrastrutture all'interno del territorio COSER

INDICE DI CONSUMO DI SUOLO AD ELEVATA PRDUTTIVTA' CSP (4)	
CSP = (SP/Str) x 100	**NON COMPILATO (tale valore sarà oggetto dei futri monitoraggi alla luce delle nuove espasioni)** SP = superficie di suolo appartenente alle classi di capacità d'uso : I, II,e III consumata dall'espansione della superficie consumata complessiva; ha- Str = Superficie territoriale di riferimento (2) –ha-
Descrizione	rapporto tra la superficie di suolo (ha) appartente alle classi di capacità I, II,e III consumata dall'espansione della superficie consumata complessiva e la superficie territoriale di riferimento; (valore espresso in %)
Unità di misura	%
Commento	Consente di valutare, all'interno di un dato territorio , l'area consumata da parte dell'espansione della superficie consumata complessiva a scapito di suoli ad elevata potenzialità

	produttiva;

INDICE DI DISPERSIONE DELL'URBANIZZATO	
Dsp = (247.500+ 0) / 3.051.100x 100	**8,11%** Sud = superficie utilizzata discontinua (5) – mq- 247.500 Sur = superficie urbanizzata rada (6) -mq-.0 Su = superficie urbanizzata (1) – mq- 3.051.100
Descrizione	Rapporto tra la superficie urbanizzata discontinua sommata alla superficie urbanizzata rada e la superficie urbanizzata totale nella superficie territoriale di riferimento ; (valore espresso in %)
Unità di misura	%
Commento	Consente di valutare la dispersione dell'urbanizzato relativamente alla densità dell'urbanizzato;

INDICE DI FRAMMENTAZIONE DA INFRASTUTTURAZIONE (IFI)	
IFI = 140.000/ 100.530.000	0,001393 Li = lunghezza dell'infrastruttura (comprendente le reti esistenti : strade vicinali, comunali, provinciali, regionali, autostrade, rete ferroviaria) – m 140.000 Str = Superficie territoriale di riferimento (2) – mq- 100.530.000
Descrizione	---
Unità di misura	m/mq
Commento	Consente di valutare la frammentazione derivante dall'infrastrutturazione; maggiore è il valore dell'indice , maggiore è la frammentazione;

Partendo da questo dato "zero" si compone una tabella riassuntiva e sintetica che possa essere aggiornata con cadenza annuale a raccogliere gli eventuali sviluppi "urbani" del territorio Coser :

INDICE DI CONSUMO DI SUOLO DA SUPERFICIE URBANIZZATA						
	"zero"	I anno	II anno	III anno	IVanno	A seguire
CSU = (Su/Str) x 100	3,04%					
INDICE DI CONSUMO DI SUOLO DA SUPERFICIE INFRASTRUTTURATA						
	"zero"	I anno	II anno	III anno	IVanno	A seguire
CSI = (Si/Str) x 100	2,26%					
INDICE DI CONSUMO DI SUOLO AD ELEVATA PRODUTTIVTA' CSP (4)						
	"zero"	I anno	II anno	III anno	IVanno	A seguire
CSP = (SP/Str) x 100	0					
INDICE DI DISPERSIONE DELL'URBANIZZATO						
	"zero"	I anno	II anno	III anno	IVanno	A seguire
Dsp = (Sud + Sur)/Su x 100	8,11%					
INDICE DI FRAMMENTAZIONE DA INFRASTUTTURAZIONE (IFI)						
	"zero"	I anno	II anno	III anno	IVanno	A seguire
IFI = Li / Str	0,001393					

Al fine di aggiornare in modo puntuale e tempestivo il monitoraggio in oggetto si è pensato di introdurre uno specifico articolo nelle N.T.A. del PRGU che preveda per ogni intervento soggetto a SUE , alla presentazione della pratica edilizia , il deposito di una " scheda d' intervento " che contenga una serie di informazioni a supporto del monitoraggio di Piano .

Relativamente a tutte le aree soggette ad espansioni è presente un rilievo fotografico allegato alla documentazione geologica . Tale rilievo è da intendersi come elemento base di riferimento per future verifiche e aggiornamenti del piano di monitoraggio.

Articolo di NTA

La stima degli effetti attesi dal presente Piano e il loro successivo controllo e monitoraggio nel tempo faranno riferimento ad un insieme di indicatori sopra riportati ed in particolare a quelli identificati in modo " concreto e numerico" con la seguente tabella :

INDICE DI CONSUMO DI SUOLO DA SUPERFICIE URBANIZZATA	
CSU = (Su/Str) x 100	Su = superficie urbanizzata (1) – ha- Str = Superficie territoriale di riferimento (2) –ha-
Descrizione	Consumo dovuto alla superficie urbanizzata dato dal rapporto tra la superficie urbanizzata e la superficie territoriale di riferimento (valore espresso in %)
Unità di misura	%
Commento	Consente di valutare l'area consumata dalla superficie urbanizzata all'interno del territorio COSER

INDICE DI CONSUMO DI SUOLO DA SUPERFICIE INFRASTRUTTURATA	
CSI = (Si/Str) x 100	Si = superficie infrastrutturata (3) – ha- Str = Superficie territoriale di riferimento (2) –ha-
Descrizione	Consumo dovuto alla superficie infrastrutturata dato dal rapporto tra la superficie infrastrutturata e la superficie territoriale di riferimento (valore espresso in %)
Unità di misura	%
Commento	Consente di valutare l'area consumata dalle infrastrutture all'interno del territorio COSER

INDICE DI CONSUMO DI SUOLO AD ELEVATA PRDUTTIVTA' CSP (4)	
CSP = (SP/Str) x 100	SP = superficie di suolo appartenente alle classi di capacità d'uso : I, II,e III consumata dall'espansione della superficie consumata complessiva; ha- Str = Superficie territoriale di riferimento (2) –ha-
Descrizione	rapporto tra la superficie di suolo (ha) appartente alle classi di

	capacità I, II,e III consumata dall'espansione della superficie consumata complessiva e la superficie territoriale di riferimento ; (valore espresso in %)
Unità di misura	%
Commento	Consente di valutare, all'interno di un dato territorio , l'area consumata da parte dell'espansione della superficie consumata complessiva a scapito di suoli ad elevata potenzialità produttiva;

INDICE DI DISPERSIONE DELL'URBANIZZATO	
Dsp = (Sud + Sur)/Su x 100	Sud = superficie utilizzata discontinua (5) – mq- Sur = superficie urbanizzata rada (6) -mq-. Su = superficie urbanizzata (1) – mq-
Descrizione	Rapporto tra la superficie urbanizzata discontinua sommata alla superficie urbanizzata rada e la superficie urbanizzata totale nella superficie territoriale di riferimento ; (valore espresso in %)
Unità di misura	%
Commento	Consente di valutare la dispersione dell'urbanizzato relativamente alla densità dell'urbanizzato;

INDICE DI FRAMMENTAZIONE DA INFRASTUTTURAZIONE (IFI)	
IFI = Li / Str	Li = lunghezza dell'ifrastruttura (decurtata dei tratti in tunnel e di viadotto) – m Str = Superficie territoriale di riferimento (2) – mq-
Descrizione	---
Unità di misura	m/mq
Commento	Consente di valutare la frammentazione derivante dall'infrastrutturazione; maggiore è il valore dell'indice , maggiore è la frammentazione;

Superficie urbanizzata (Su) – 1-
Porzione di territorio composta dalla superficie edificata e dalla relativa superficie di pertinenza.
È misurabile sommando la superficie edificata e la relativa superficie di pertinenza rilevate nella superficie territoriale di riferimento.
Tale valore è determinato dalla somma delle aree di zoninazzione di PRGU : AR+BR+AP+BP+D1+D2+IPTL+F+S+C1

Superficie territoriale di riferimento (Str)-2-
Porzione di territorio definita secondo criteri amministrativi, morfologici, geografici, altimetrici e tematici, rispetto alla quale viene impostato il calcolo degli indicatori sul consumo di suolo a seconda dell'ambito di interesse del monitoraggio.

Superficie infrastrutturata (Si)-3-
Porzione di territorio, che si sviluppa al di fuori della superficie urbanizzata, ospitante il glossario, il sedime di un'infrastruttura lineare di trasporto e la sua fascia di pertinenza o l'area di una piattaforma logistica o aeroportuale. È misurabile sommando le superfici dei sedimi delle infrastrutture lineari di trasporto e delle relative fasce di pertinenza e le superfici delle piattaforme logistiche o aeroportuali rilevate nella superficie territoriale di riferimento.

Indice di consumo del suolo ad elevata potenziabilità produttiva – 4-

Questa tabella ancorché interessa di fatto tutti terreni ad alta produttività ricadenti nelle calssi I,II,III verrà compilato solo nelle fasi di monitoraggio successive . Tali aree sono quelle occupate dalla zonizzazione di tipo C2+D3 che in fututo potrebbero essere oggetto di urbanizzazione ed edificazione , ma ad oggi le aree sono "terreni agricoli coltivati ".
Il valore SP è determinato dalla somma delle aree di zoninazzione di PRGU : C2+D3

Superficie urbanizzata discontinua (Sud)-5-
Porzione di territorio dove la densità dell'urbanizzato è compresa tra il 50% e il 30%. È riferita ad aree edificate dove la presenza di spazi vuoti o verdi è predominante e significativa.
Il valore SP è determinato dalla somma delle aree di zoninazzione di PRGU : D1+D2+IPTL

Superficie urbanizzata rada (Sur)-6-
Porzione di territorio dove la densità dell'urbanizzato è inferiore al 30%. È riferita ad aree scarsamente edificate dove la presenza di spazi vuoti o verdi è predominante; gli edifici isolati e sparsi sul territorio sono contornati da attività agricole o da aree naturali.
Tale valore al rapporto "ZERO" non ha tali realtà , salvo le cascine "puntiformi" e comunque edifici datati senza opere di urbanizzazione . Si mantiene comunque tale tipologia in ragione di future espansioni od urbanizzazioni derivanti da specifici interventi non prevedibili nel presente piano regolatore (es. varianti attraverso SUAP, opere pubbliche con conferenza di servizi , ecc)

In particolare per aggiornare i sopra elencati valori ed altre considerazioni di carattere ambientale si prescrive che per tutti gli interventi edificatori assoggettati a Strumento Urbanistico Esecutivo si dovrà , all'atto della presentazione della pratica edilizia , depositare la sotto esposta scheda :

Scheda identificativa di intervento	da compilare a cura del Coser Anno ……..scheda n……
Permesso di costruire	**Numero /anno**
Ubicazione intervento	Comune , via …., fg. ….mapp….
Superficie dell'area oggetto di edificazione	**Superficie fondiaria in mq.**
Edificio realizzato/ ricostruito	**MC**
Abitanti insediabili	n.
Area esterna privata pavimentata	Mq.
Area privata destinata a verde	Mq.
Addetti (nel caso di attività artigianali, industriali e commerciali)	**n.**
Fonti di energia alternativa	**Specificare quali e potenzialità**
Scarico reflui in fognatura	Si / no (in caso negativo specificare come)
Scarico acque bianche e piovane	Specificare dove
Impianto di recupero acque piovane	Si / no
Tipologia di riscaldamento	(gas metano, gas GPL , …….
Viabilità , parcheggio, spazi pubblici	**mq.**
Commenti e precisazioni	
Rilievo fotografico avente come punto di scatto quello già utilizzato nel presente PRGU e contento negli elaborati geologi .	