

**Il Piano Strategico  
della Città e del suo Territorio**

**Le “parole chiave”**

**AMBIENTE**  
**APPROFONDIMENTO**

**Gennaio 2005**

**C  
U  
N  
E  
O  
  
2  
0  
2  
0**

## AVVERTENZA

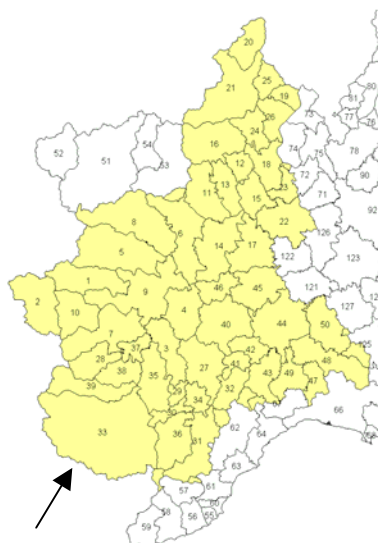
Quanto contenuto nei materiali di ogni “parola chiave” è stato raccolto nel secondo semestre del 2004 con l’obiettivo di soddisfare almeno in parte l’esigenza, emersa al seminario dello scorso aprile, di aggiornare e approfondire le informazioni socio-economiche relative alla realtà territoriale cuneese prima di avviare i Tavoli di Lavoro sui quattro assi strategici di “Cuneo 2020”. Non si tratta dei risultati di una ricerca e tantomeno di una “diagnosi”, ma piuttosto di una “ricognizione” diretta a ordinare ed in parte elaborare i dati statistici esistenti e a fornire una mappatura dei progetti e delle iniziative già esistenti sul territorio.

L’unità statistica di riferimento nella raccolta di dati e informazioni è stata il cd. “Sistema Locale del Lavoro” (SLL) di Cuneo, che include i comuni limitrofi al capoluogo e quelli delle vallate circostanti, dalla Val Pesio alla Valle Maira inclusa, e i cui confini coincidono per molti versi con “il territorio di Cuneo” quale lo percepiscono – in modi e prospettive diverse! – i suoi abitanti immersi nelle reti di relazioni sociali, economiche e politiche che lo caratterizzano. Non sempre, tuttavia, è stato possibile presentare dati e informazioni a questo livello intermedio, quelle maggiormente accessibili essendo in genere aggregate a livello provinciale. Inoltre i confini del SLL non sono da intendersi rigidamente coincidenti con quelli della Pianificazione strategica. In alcuni casi è risultato e risulterà logico modificare l’area geografica di riferimento includendovi Comuni che non vi ricadono ma che fanno parte di reti o aggregazioni amministrative esistenti, in altri può rivelarsi opportuno ragionare piuttosto su aree territoriali di minore estensione, muovendosi dunque in una logica di progettazione partecipata a “geometria variabile”.

Infine si sottolinea come il materiale contenuto nelle Schede e negli Approfondimenti mantenga volutamente un aspetto “grezzo” e descrittivo: esso vuol essere di stimolo alla riflessione e alla discussione dei Tavoli di Lavoro e dei loro sottogruppi senza irrigidirle in un quadro interpretativo predefinito. Allo stesso tempo è da considerarsi una sorta di “lavoro in corso”, sicuramente non privo di errori o lacune che invitiamo a segnalare, da integrarsi man mano a partire dall’attività dei singoli gruppi di lavoro.

### IL SISTEMA LOCALE DEL LAVORO (SLL) DI CUNEO

I sistemi locali del lavoro sono aggregazioni territoriali sub-regionali, definite dall’ISTAT, composte da più comuni, i cui confini sono costruiti in base ai flussi giornalieri di pendolarismo casa-lavoro. I sistemi locali del lavoro possono essere definiti come dei “mercati locali del lavoro”, cioè delle aree territoriali all’interno delle quali i residenti vivono ed hanno anche il posto di lavoro. Dette aree sono delimitate in base ad un criterio economico, cioè la compresenza delle abitazioni e dei posti di lavoro per i medesimi soggetti residenti, e non ad un criterio amministrativo.



Acceglio	Moiola
Aisone	Montemale
Argentera	Montegrosso Grana
Beinette	Peveragno
Bernezzo	Pietraporzio
Borgo S. Dalmazzo	Pradlevés
Boves	Prazzo
Busca	Rittana
Canosio	Roaschia
Caraglio	Robilante
Cartignano	Roccabruna
Castelletto Stura	Roccasparvera
Castelmagno	Roccavione
Celle di Macra	Sambuco
Centallo	San Damiano Macra
Cervasca	Stroppio
Chiusa di Pesio	Tarantasca
Cuneo	Valdieri
Demonte	Valgrana
Dronero	Valloriate
Elva	Vernante
Entraque	Vignolo
Gaiola	Villafalletto
Limone P.te	Villar San Costanzo
Macra	Vinadio
Marmora	

Per informazioni e segnalazioni: [pianostrategico@comune.cuneo.it](mailto:pianostrategico@comune.cuneo.it)

Tutti i materiali del Piano Strategico sono reperibili su: [www.comune.cuneo.it](http://www.comune.cuneo.it)

## INDICE

ARIA	2
AZIENDE A RISCHIO D'INCIDENTE RILEVANTE	4
CARATTERI IDROGRAFICI	5
CICLO INTEGRATO DELLE ACQUE (ACQUEDOTTO - FOGNATURE - DEPURAZIONE)	7
ELETTROMAGNETISMO	9
ENERGIA	10
FAUNA	11
FLORA	13
PAESAGGIO	14
IL PARCO FLUVIALE TRA GESSO E STURA	16
PATRIMONIO STORICO-ARCHITETTONICO	18
RACCOLTA E SMALTIMENTO RIFIUTI	20
RUMORE	22
SUOLO E SOTTOSUOLO	24

*N.B.: Alcuni dati ed informazioni indicati nel presente documento sono stati reperiti dall'Analisi di compatibilità ambientale al Progetto preliminare del Piano Regolatore Generale della Città di Cuneo, approvata nel maggio 2003.*

## ARIA

La qualità dell'aria dell'area cuneese, come risulta dallo studio condotto dall'A.R.P.A. – Dipartimento Provinciale di Cuneo "Qualità dell'aria nella bassa Valle Vermentagna (Comuni di Robilante e Roccavione) e nei Comuni di Borgo San Dalmazzo, Boves, Cuneo e Valdier", risulta essere già particolarmente provata dalle molteplici attività industriali ed estrattive situate a sud, per non parlare del traffico veicolare legato agli assi stradali italo-francesi (statali dirette verso il Colle di Tenda e in Colle della Maddalena) passanti nell'intorno del capoluogo cuneese.

Lo studio citato conclude dicendo che la situazione generale per la zona in esame risulta essere soggetta ad un livello immissivo non trascurabile ed inoltre l'indagine epidemiologica ha evidenziato criticità collegabili a malattie del sistema respiratorio.

Al fine di monitorare l'andamento della qualità dell'aria è presente nella città di Cuneo in Corso Galileo Ferraris, da inizio 2002, una centralina fissa per il monitoraggio di parametri quali  $PM_{10}$ ,  $NO_x$ ,  $SO_2$ ,  $CO$ ,  $O_3$  e benzene. I dati, ad eccezione del parametro  $PM_{10}$ , sono rilevati da strumentazioni a funzionamento continuo basate su principi chimico-fisici, con trasformazione della concentrazione in aria in un segnale elettrico. Negli anni passati si sono invece utilizzate centraline di monitoraggio mobili collocate nei punti critici dal punto di vista dell'inquinamento atmosferico caratterizzate, per ovvi motivi, da alti valori dei parametri di inquinamento.

I parametri che destano maggiori preoccupazioni sono il  $PM_{10}$  e l' $NO_2$  causati essenzialmente dal traffico veicolare e dai due grandi poli industriali Michelin e Glaverbel presenti sul territorio comunale. Destano, inoltre, preoccupazione gli scarichi in atmosfera di questi insediamenti produttivi aggravati dalla massiccia presenza di piccoli insediamenti produttivi. Si è deciso, quindi, di produrre la mappatura degli scarichi in atmosfera in modo da valutare la loro concentrazione sul territorio, con la possibilità di conoscere in ogni momento la loro evoluzione.

In sintesi, per l'anno 2004, a Cuneo il valore medio annuo di  $PM_{10}$  è stato di  $33 \mu g/m^3$ , con un superamento della media giornaliera pari a 57 volte rispetto al valore di  $50 \mu g/m^3$  (il D.M. 60/2002 consente 35 superamenti annui a partire dal 01/01/2005).

Sono quindi necessari consistenti interventi migliorativi della situazione atmosferica esistente. In questa prospettiva il Comune di Cuneo ha ritenuto opportuno provvedere alla riduzione del traffico veicolare sia in ingresso del centro urbano sia all'interno del medesimo mediante la redazione dei cosiddetti Piani di Azione che prevedono l'istituzione di Zone a Traffico Limitato, aree pedonali, intensificazione ed incentivazione del servizio di trasporto pubblico locale etc. Tra gli interventi sicuramente migliorativi vi possono essere anche quelli relativi alla velocizzazione dei flussi di traffico, primi fra tutti l'utilizzo di rotatorie stradali allo scopo di rendere più fluida la circolazione evitando lunghe code dovute a semafori. Attraverso le rotatorie si ottengono essenzialmente vantaggi relativi al miglioramento della qualità dell'aria con conseguente diminuzione dell'inquinamento atmosferico e, come già detto in precedenza, si evitano interminabili code su strade caratterizzate da una cospicua percorrenza sia urbana sia extraurbana. Allo scopo di valutare gli effetti positivi sulla diminuzione dell'inquinamento atmosferico dovuto alla realizzazione di rotatorie è stata effettuata un'analisi presentata nell'agosto 1999 dall'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del Piemonte – Dipartimento Provinciale di Cuneo basata sul controllo di alcuni parametri di inquinamento atmosferico quali  $CO$ ,  $NO_2$ ,  $NO$  e  $SO_2$  presso un incrocio urbano prima dotato di semaforo e poi di rotatoria stradale. Come si ricava dallo studio, il notevole miglioramento della qualità dell'aria può essere dedotto anche intuitivamente dalla diretta relazione tra presenza di veicoli in sosta semaforica, con conseguenti serie di accelerazioni e decelerazioni, e l'immissione ambientale di molecole inquinanti; lo smaltimento del traffico, rilevabile altresì dalla diminuzione dei tempi di superamento del nodo stradale, incide poi sui rapporti emissione veicolare/spazio percorso. E' ancora da sottolineare la scelta di utilizzare ampi raggi per le rotatorie stradali in maniera tale da rendere più fluido e scorrevole il traffico per il maggiore spazio messo a disposizione per i veicoli.

Elemento certamente importante è la creazione del grande anello stradale attorno a Cuneo che permetterà così di by-passare il centro urbano a tutti quegli autoveicoli e mezzi pesanti che non intendono fermarsi nel capoluogo ma semplicemente devono solo transitare al fine di rag-

giungere il Colle di Tenda e il Colle della Maddalena oppure che provengono dagli stessi per raggiungere la pianura.

I veicoli interessati sono in questo caso moltissimi data l'importanza strategica dei valichi citati al fine di collegare il Piemonte meridionale con la Francia e il discorso vale soprattutto per il traffico pesante, voce di spicco per quanto riguarda l'inquinamento atmosferico dovuto essenzialmente dal cosiddetto PM<sub>10</sub> e dal particolato in genere che si sviluppa dai motori diesel a causa degli idrocarburi incombusti.

Con l'anello in progetto si limiterà il transito della maggior parte dei mezzi pesanti all'interno della Città di Cuneo con i notevoli vantaggi che ne potranno derivare per quanto riguarda la qualità dell'aria. Inoltre diminuiranno i tempi di percorso sul capoluogo cuneese, altro fattore benefico per l'inquinamento atmosferico.

Ulteriori elementi di possibile intervento sono da ricercarsi nel sistema complessivo delle infrastrutture di trasporto. Attualmente, infatti, si ha una pressione del traffico, anche extra-urbano, su aree urbane dense e sul centro storico. La creazione di by-pass può scaricare quelle aree che attualmente maggiormente soffrono dal punto di vista dell'inquinamento veicolare. Lo stesso discorso vale per quanto riguarda la creazione di parcheggi d'interscambio collegati alla rete ferroviaria e al trasporto pubblico.

È in progetto anche la realizzazione di alcune piste ciclabili cittadine e di collegamento della città con il territorio extraurbano, oltre ai già presenti 30 km di piste esistenti, al fine di incentivare la mobilità ciclistica, forma di trasporto esente da emissioni inquinanti in atmosfera e migliorativa delle condizioni di vivibilità del tessuto urbano cuneese. Verranno realizzate nelle sedi viarie esistenti, marciapiedi compresi, ovvero nell'ambito degli interventi di riqualificazione della viabilità urbana.

E' in progetto anche la realizzazione di una stazione di rifornimento a metano per flotte di veicoli pubblici e privati al fine di incentivare l'utilizzo di carburanti a basso impatto ambientale rispetto a quelli tradizionalmente utilizzati.

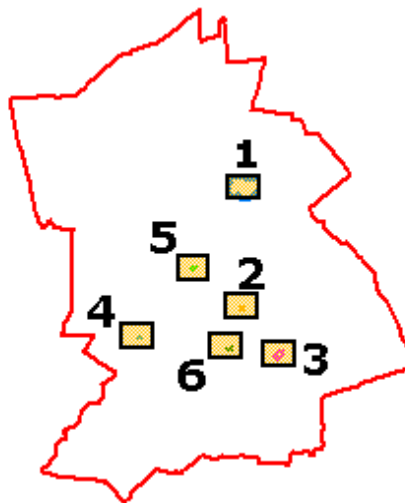
## AZIENDE A RISCHIO D'INCIDENTE RILEVANTE

Il Decreto Legislativo n. 334 del 17/08/1999 - "Seveso-bis" interviene in materia di "controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose". Le industrie sono tenute a notificare le proprie attività nel caso di utilizzo nel processo produttivo di determinate quantità di sostanze pericolose. Il Sindaco deve trasmettere alla popolazione le schede d'informazione sulle aziende a rischio d'incidente rilevante, presenti sul territorio: l'Ufficio Protezione Civile del Comune di Cuneo ha provveduto a pubblicare copia degli allegati alla notifica, presentati dalle Ditte, presso l'Albo Pretorio per 30 giorni nel novembre 2001.

### AZIENDE SOGGETTE A NOTIFICA (art.6 dlgs 334/99):

- 1) MICHELIN ITALIANA SPA
- 2) OLICAR SPA
- 3) SOL SPA
- 4) ERIDIS SPA
- 5) SALCA SRL
- 6) RETE NORD (ex CENTRO CALOR SRL)

Le Ditte sopraelencate, in base alle analisi effettuate ai sensi della normativa in oggetto, hanno dichiarato in caso di incidente l'inesistenza di conseguenze definibili rilevanti e/o tali da causare danni a persone esterne agli stabilimenti.



- 1) MICHELIN ITALIANA SPA (Via Pollino, Frazione Ronchi). Lo stabilimento impiega processi fisico/chimici e tecnologie consolidate tipici dell'industria per la produzione di pneumatici. L'attività può essere suddivisa in tre principali attività: produzione mescole in gomma di base (comprende tutti i depositi di materie prime tra le quali zolfo, gomma naturale e sintetica, nero di carbonio, oli minerali ed altre sostanze che vengono utilizzate per la gomma dei semilavorati che compongono il pneumatico. I processi utilizzati sono di natura chimico/fisica quali miscele e omogeneizzazioni), produzione di pneumatici (trasformazione delle placche di gomma in semilavorati a differente profilatura, successivamente stratificati al fine di ottenere il pneumatico grezzo), produzione camere d'aria (con budellatrici per la trasformazione delle mescole in un semilavorato che con successive operazioni, tra cui vulcanizzazione, porta al prodotto finito).
- 2) OLICAR SPA (Via Castelletto Stura 132, Cuneo). L'attività consiste nello stoccaggio di prodotti petroliferi, nella commercializzazione e distribuzione degli stessi (non vengono svolte attività di processo): i prodotti stoccati sono ricevuti a mezzo autocisterne, il prodotto in uscita dallo stabilimento è movimentato a mezzo di autocisterne ed autocarri.
- 3) SOL SPA (Via Savona, 10, Frazione Tetto Garetto). Lo stabilimento produce ossigeno ed azoto mediante frazionamento dell'aria; idrogeno iperpuro ed anidride carbonica mediante "steam reforming" di gas naturale (metano). E' situato in zona industriale a 2 Km dalla città di Cuneo, in prossimità della Vetreteria Glaverbel Italy. Lo stabilimento può essere suddiviso nelle seguenti sezioni principali: frazionamento aria e stoccaggio criogenici (O<sub>2</sub>-ossigeno e N<sub>2</sub> azoto liquidi); produzione H<sub>2</sub>-idrogeno e CO<sub>2</sub> anidride carbonica; raffreddamento acqua di processo; demineralizzazione dell'acqua; stoccaggio e travaso gas compressi (azoto,ossigeno,idrogeno); gasdotti azoto, idrogeno, ossigeno a Vetreteria Glaverbel Italy.

- 4) ERIDIS SPA (Via Valle Maira 72, Cuneo). Deposito di kerosene e gasolio, così costituito: serbatoi di accumulo di idrocarburi, baie di carico e scarico per autobotti, pompe di trasferimento. Il deposito riceve i prodotti idrocarburici tramite autobotti mediante l'utilizzo di punti di scarico, i prodotti scaricati sono inviati a serbatoi di stoccaggio aerei e interranti, dai serbatoi i prodotti sono trasferiti tramite pompe al ponte carraio. Nelle corsie di caricamento le autobotti sono riempite con gasolio e avviate alla distribuzione esterna; il kerosene è confezionato in taniche da 20 litri. Le tecnologie sono comunemente utilizzate nel settore, pertanto trattasi di tecnologia nota e consolidata anche in relazione alle diverse tipologie di rischio.
- 5) SALCA SRL (Madonna dell'Olmo, Via Valle Po 42). Deposito per stoccaggio e movimentazione di idrocarburi liquidi sfusi (carburanti) e confezionati (lubrificanti). I carburanti (benzina, petrolio e olio combustibile) sono ricevuti con autobotti e immagazzinati in serbatoi interrati e atmosferici. I prodotti sono prelevati dai serbatoi con pompe e caricati in autobotti per gli utilizzatori finali. Le tecnologie sono comunemente utilizzate nel settore e pertanto trattasi di tecnologia nota e consolidata in relazione alle diverse tipologie di rischio. Il deposito è custodito permanentemente. In un raggio di 5 km ricadono l'abitato di Cuneo e le frazioni limitrofe. In particolare si segnala la presenza delle scuole materna, elementare e media della località di Madonna dell'Olmo, del carcere di Cerialdo e dello stabilimento della Michelin.
- 6) RETE NORD SPA (EX CENTRO CALOR SRL) (Via Barbaresco 14, Cuneo). Deposito di oli minerali combustibili, carburanti e lubrificanti ad uso commerciale di categoria A e B C1.2°. Tale attività prevede: rifornimento del deposito tramite autotreno; rifornimento all'utenza; infustamento olio lubrificante in latte.

## CARATTERI IDROGRAFICI

Il territorio comunale è caratterizzato da un ricco reticolo idrografico. Il tratto idrografico caratteristico del territorio comunale è senza dubbio legato alla marcata differenza che presentano gli alvei del T. Grana da una parte e dello Stura – Gesso dall'altra; tale carattere è legato all'appartenenza a due bacini totalmente diversi e cioè all'alto corso del Fiume Po per il primo e al Fiume Tanaro, in forte approfondimento, per i secondi. L'intensa attività erosiva degli affluenti del Tanaro ha portato alla formazione di un "altipiano" caratterizzato da tre lembi separati dalle incisioni Gesso – Stura, che presenta una serie di terrazzi fluviali indici di varie fasi erosionali, che isolano la superficie principale dalle esondazioni di questi corsi d'acqua. Questo, se da un lato garantisce l'assenza di rischio idraulico al concentrico storico di Cuneo, vincola le acque di esondazione allo stretto fondovalle, mettendo in serio pericolo tutti i manufatti e le attività presenti dato che risulta impossibile realizzare un'adeguata laminazione delle piene caratterizzate dai più elevati tempi di ritorno.

### *Fiume Stura di Demonte*

L'alveo dello Stura presenta una configurazione unicursale a meandri semiliberi delimitati dalle scarpate dei terrazzi. Presso l'abitato di Cuneo il Fiume Stura di Demonte scorre incassato di circa 50 metri rispetto all'alta pianura antropizzata e limitato da bordi di terrazzo ben definiti. Il corso d'acqua tende ad erodere in prevalenza la base del versante sinistro, "scivolando" lungo il proprio conoide fluvioglaciale: ne consegue l'asimmetrica distribuzione delle superfici terrazzate e la maggior altezza della scarpata in sinistra idrografica. Durante le piene il corso d'acqua ha la tendenza ad occupare completamente lo stretto fondovalle in cui scorre a causa di una forte instabilità. Il momento evolutivo attuale dello Stura a NE di Cuneo è caratterizzato da un alveo costituito da una distesa di alluvioni ciottolose percorse da una rete di canali poco incisi; tipico dei corsi d'acqua torrentizi con abbondante trasporto di materiale sul fondo.

I maggiori apporti idrici sono legati ai tributari in destra orografica (V.ne Pontebernardo, V.ne dell'Ischiator, V.ne dei Bagni, Rio Freddo) mentre in sinistra orografica il principale affluente è il

Rio sotteso al V.ne dell'Arma. Più in generale, sia in destra sia in sinistra orografica, confluiscono numerosi rii, i quali, in considerazione delle acclività elevate dei versanti delle vallecole laterali possiedono una discreta capacità di contribuzione ai deflussi di piena. Il reticolo idrografico naturale del bacino considerato è di tipo dendritico, con densità di drenaggio variabile da rado a medio. Quest'ultima è controllata in modo diretto dalla natura litologica dei terreni e soprattutto dalla loro permeabilità. La densità di drenaggio è maggiore per gli affluenti in sinistra orografica. In destra orografica la presenza di rocce permeabili e in particolare di estese coltri detritiche, riduce notevolmente il parametro considerato. La quota massima del bacino è definita dalla cima del M. Tenibres con 3031 m s.l.m. mentre la sezione di chiusura presso la centrale di San Giacomo è posta ad una quota di 495 m s.l.m.. L'asta fluviale ha una lunghezza complessiva di 65 km ed è sottesa ad un bacino di 621 kmq. In merito ai caratteri idrologici del bacino si fa riferimento ai dati disponibili della stazione di Gaiola: le misure delle portate sono limitate al periodo compreso tra il 1935 ed il 1969. Esse comprendono tuttavia la massima piena registrata per il bacino indagato, verificatasi nel mese di giugno del 1957: in tale evento la Stura giunse a lambire l'edificio della centrale nella porzione posta a quota inferiore rispetto al piazzale attuale.

#### *Torrente Gesso*

Per il tratto di corso interessante il Comune di Cuneo, anche il Torrente Gesso presenta un alveo unicursale ad isole sabbiose, con andamento debolmente meandriforme, incassato rispetto alla pianura circostante. I caratteri transizionali da forme *braided* (caratteristiche di pendenze sensibilmente maggiori) sono più marcate in questo corso d'acqua che presenta anche depositi a granulometria tendenzialmente maggiori dello Stura, indice di instabilità dell'alveo di piena.

#### *Torrente Grana*

Il Torrente Grana scorre al contatto dei conoidi originati dal T. Maira e dal F. Stura: risulta quindi "contenuto" e costretto in un alveo unicursale sub-rettilineo, addirittura canalizzato in alcuni tratti, con fondo alveo leggermente incassato (circa 3-4 metri) rispetto alla pianura circostante, e tendenza ad esondare con allagamenti progressivi durante gli eventi di piena. Il tratto di alveo più instabile è individuato in corrispondenza della zona del ponte della S.P. 197 in loc. Passatore, dove il corso d'acqua è esondato durante gli eventi alluvionali del 1996 e del 2002.

#### *Torrente Colla*

Il Torrente Colla scorre per circa 1700 metri sul confine sud-est del territorio del Comune di Cuneo con il Comune di Peveragno. Dal punto di vista geomorfologico il sito si trova nell'ambito della pianura principale. Si è in presenza di depositi alluvionali classificabili come terre a grana grossa (GP – GW). E' prevedibile la presenza di una copertura di terre a grana fine che localmente può raggiungere una potenza metrica tra 2.50 e 4.00 m. Quest'ultime potranno essere dirette superficiali impostando le stesse nelle fasce più grossolane dei depositi alluvionali.

#### *Canali irrigui artificiali*

Distribuiti in modo relativamente omogeneo sul territorio definiscono una fitta rete che svolge anche una funzione di drenaggio delle acque superficiali in concomitanza di eventi meteorologici significativi.



## CICLO INTEGRATO DELLE ACQUE (acquedotto, fognature, depurazione)

La Legge 36/94 (Legge Galli), nell'Ambito Territoriale Ottimale individuato dalla Legge Regionale 13/97, prevede la gestione ex-novo dell'intero ciclo dell'acqua, dalla captazione alla restituzione. Il Comune di Cuneo, in collaborazione con la Provincia e i Comuni interessati (dell'hinterland e delle vallate), ha sviluppato un'iniziativa mirata all'attuazione del Servizio Idrico Integrato nell'Ambito Territoriale Ottimale Cuneese n. 4 – ed in particolare nel settore riguardante la Realtà Territoriale n. 1 facente capo al Comune stesso, all'hinterland ed al Bacino idrografico del Fiume Stura e affluenti (comprendente 39 Comuni).

Ai fini di perseguire la *gestione dell'intero ciclo dell'acqua* (dalla captazione alla restituzione) il Comune di Cuneo ha dato in concessione all'ACDA (Azienda Cuneese Dell'Acqua, comprendente, oltre il Comune di Cuneo, i Comuni di Boves, Borgo San Dalmazzo, Roccavione, Robilante, Vernante, Limone Piemonte, Roaschia, Vignolo, Cervasca e Bernezzo), l'intera gestione del ciclo dell'acqua. L'A.C.D.A nasce come Consorzio per la Raccolta e la Depurazione delle Acque Reflue dopo l'emanazione, nell'aprile del 1975, della Legge Regionale per la tutela delle acque dall'inquinamento che disponeva speciali provvidenze a favore dei Consorzi e degli Enti Locali previsti nel "Piano Regionale di disinquinamento acque". In funzione di tale piano venne costituito nel 1976 il Consorzio con la partecipazione dei Comuni di Cuneo, Borgo S. Dalmazzo, Roccavione, Robilante, Vernante e Limone Piemonte.

L'idea iniziale della costruzione di quattro impianti di depurazione fu sostituita dal progetto di convogliare tutti i rifiuti fognari, tramite canalizzazioni, ad *un unico impianto di depurazione localizzato a Cuneo atto a trattare le acque dell'intero comprensorio*, di cui è attualmente in costruzione il terzo stadio. La prima tranche dei lavori è iniziata nel 1980 e l'impianto è entrato in funzione nel settembre del 1984 con l'iniziale allacciamento del Comune di Cuneo e di parte del Comune di Borgo S. Dalmazzo. Negli anni ottanta, grazie a finanziamenti a livello statale e regionale nonché degli stessi Comuni consorziati, sono proseguiti i lavori di prolungamento della canalizzazione fognaria da Borgo S. Dalmazzo verso Limone Piemonte fino al Comune di Robilante e i collegamenti con le frazioni del Comune di Cuneo. Nel luglio 1994 hanno aderito i Comuni di Boves, Bernezzo, Cervasca e Roaschia portando a dieci il numero dei Comuni consorziati con una popolazione direttamente ed indirettamente servita pari a 91.000 abitanti. Nel settembre del 1995 il Consorzio di Comuni, ai sensi dell'art. 25 della Legge n. 142/90 di riforma delle autonomie locali, viene trasformato in Consorzio-Azienda e denominato A.C.D.A.. Tale trasformazione ha comportato il trasferimento del capitale di dotazione con l'intero patrimonio mobiliare ed immobiliare in capo all'A.C.D.A.. Nel dicembre del '96 entra a far parte dell'A.C.D.A. il Comune di Vignolo, portando a undici il numero dei Comuni consorziati per una popolazione pari a 93.000 abitanti serviti. Intanto sono proseguiti i lavori delle canalizzazioni per collegare le reti fognarie dei Comuni consorziati all'impianto di Cuneo. Alla data odierna risultano allacciati all'impianto di depurazione la Città di Cuneo con le frazioni dell'Oltre Stura e dell'Oltre Gesso, Borgo S. Dalmazzo, la Valle Vermenagna con i Comuni di Roccavione, Robilante, Vernante, Limone Piemonte, parte della Valle Gesso fino a Valdieri, la Città di Boves, le frazioni S. Croce e S. Defendente di Cervasca, la frazione S. Croce di Vignolo, Vignolo, Cervasca, Bernezzo, San Rocco di Bernezzo e San Bernardo di Cervasca (per quanto riguarda la Valle Stura sono in corso i lavori di estensione dei collettori consortili per collegare i concentrici dei Comuni fino a Demonte). In seguito all'entrata in vigore della Legge 36/94 (legge Galli), che in sostanza prevede la gestione del servizio idrico integrato costituito dall'insieme dei servizi pubblici di captazione, adduzione e distribuzione di acqua ad usi civili, di fognatura e di depurazione delle acque reflue da parte di un unico gestore all'interno di ambiti territoriali stabiliti dalla Regione, il Consorzio-Azienda A.C.D.A. si è attivato per diventare gestore del servizio idrico. Per raggiungere questo obiettivo, a partire dal mese di settembre '99, l'Azienda ha iniziato a gestire il servizio idrico integrale sui Comuni di Cuneo, Borgo S. Dalmazzo, Boves, Centallo, Caraglio, Cervasca, Bernezzo, Vignolo e Sambuco. Alla data odierna i Comuni facenti parte del Consorzio A.C.D.A. sono 53 ed in 40 di questi l'Azienda gestisce l'intero servizio idrico. I dati caratteristici che rappresentano l'attività dell' A.C.D.A. sono i seguenti:

- acquedotto: comuni serviti 40 – abitanti residenti 151.000 – rete 1.706 km (di cui 535,3 km costituenti la rete del Comune di Cuneo);
- fognatura: comuni serviti 44 – abitanti residenti 156.000 – rete 810 km (la rete fognaria del Comune di Cuneo, lunga 221 km, non prevede separazione tra acque bianche e nere);
- depurazione: comuni serviti 44 – abitanti residenti 156.000 – depuratori 85.

Le sorgenti, dalle quali capta l'acqua la rete acquedottistica che serve il Comune di Cuneo, sono tre e dislocate in alta Valle Gesso (sorgente del Rio Bousset in Entraque, sorgente del Bandito in Roaschia e sorgente di Andonno in Valdieri). La qualità e la quantità dell'acqua risulta essere molto buona e non presenta problemi per quanto riguarda i vari parametri di inquinamento idrico. Annualmente, per quanto concerne il territorio comunale, vengono immesse nella rete acquedottistica più di 6 miliardi di litri di acqua. Per quanto riguarda i corsi d'acqua fluviali, non si riscontrano particolari criticità e la qualità è mediamente buona tranne che per il Torrente Gesso, che in alcuni momenti dell'anno risulta essere più inquinato, data essenzialmente la variazione di portata annuale che si verifica a causa del suo carattere torrentizio. Il livello di qualità delle acque è controllato per mezzo dell'indice IBE che rappresenta, attraverso l'analisi delle strutture macrobentoniche, la qualità biologica delle acque correnti secondo la seguente classificazione utilizzata dal metodo Ghetti (metodica ufficiale per la determinazione dell'Indice Biotico Estes):

- IBE >10 Ambiente non inquinato o comunque non alterato in modo sensibile;
- IBE = 8-9 Ambiente con moderati sintomi di inquinamento o di alterazione;
- IBE = 6-7 Ambiente inquinato o comunque alterato;
- IBE = 4-5 Ambiente molto inquinato o comunque molto alterato;
- IBE = 0-3 Ambiente fortemente inquinato e fortemente alterato.

La rete regionale di monitoraggio manuale sui corsi d'acqua è distribuita sia su corpi idrici impattanti sia sui significativi o di elevato interesse naturalistico-ambientale.

Gli indici IBE, per i corsi d'acqua del territorio comunale, risultano essere per il 2001:

- Torrente Gesso 9;
- Fiume Stura 9;
- Torrente Grana 6 (anno 2000).

#### SCARICHI IDRICI NEL SUOLO

L'Amministrazione Comunale autorizza gli scarichi civili idrici nel sottosuolo in collettore diverso dalla pubblica fognatura provenienti da insediamenti adibiti ad abitazione, allo svolgimento di attività alberghiera, turistica, sportiva, ricreativa, culturale, scolastica e commerciale. .

Essendo il territorio del Comune di Cuneo molto vasto (circa 12'000 ha) con la dislocazione di numerose frazioni, la presenza della rete fognaria è ridotta e non copre tutte le zone con insediamenti sporadici, con la conseguenza di avere molti scarichi direttamente nel sottosuolo mediante, principalmente, l'utilizzo di un pozzo perdente. Nel 2003, l'ufficio Ambiente ha realizzato un'apposita mappatura riguardante la dislocazione di tutti i sopraccitati scarichi autorizzati, in modo da conoscerne l'esatta dislocazione e densità.

Mediante la mappatura degli scarichi idrici si può verificare, tra l'altro, se è conveniente costruire la pubblica fognatura in una zona piuttosto che in un'altra, con l'osservazione della concentrazione di tali scarichi. Inoltre è possibile valutare gli scarichi nel sottosuolo che, dopo alcuni anni, si trovano attualmente in prossimità della pubblica fognatura, con l'obbligo di allacciamento a meno di 100 metri (si evitano così scarichi diffusi di difficile controllo e dal possibile impatto sulle falde acquifere sottostanti).

## ELETTROMAGNETISMO

Per quanto riguarda l'inquinamento elettromagnetico ad alta frequenza (impianti di telefonia mobile, radiotelevisivi etc.) non si riscontrano situazioni a rischio e, dall'ultima mappatura effettuata sul territorio cittadino nel 2003, anche nelle vicinanze degli impianti presenti i valori misurati sono lontani dal limite normativo imposto. A tal proposito esiste una procedura amministrativa comunale atta alla formulazione del parere ambientale-sanitario vincolante per l'ufficio Urbanistica per il rilascio della concessione edilizia per l'installazione di antenne per la telefonia mobile. Tale procedura consente all'ufficio di esprimere una valutazione ambientale relativa al nuovo impianto fisso radioelettrico per telecomunicazioni pienamente oggettiva e fondata su criteri tecnici affidabili, la quale permette alle nuove installazioni di essere collocate in aree nelle quali ci siano meno inconvenienti per la popolazione residente garantendo così una maggior tutela della salute. Mediante tale procedura viene effettuato uno studio di simulazione matematica che permette di verificare l'eventuale effetto provocato dalla presenza simultanea sul medesimo territorio di differenti richieste per l'installazione di impianti con il calcolo dell'inquinamento elettromagnetico prodotto non solo da un impianto singolo ma dalla sommatoria delle sorgenti.

Nella città di Cuneo si sono formati comitati contro l'inquinamento elettromagnetico e l'Amministrazione comunale è stata oggetto di richieste da parte della popolazione affinché si valutassero gli effetti provocati sulla salute dei cittadini dalle installazioni di impianti fissi radioelettrici per telefonia mobile. A tal fine il Comune di Cuneo e il relativo ufficio Ambiente, dall'inizio del 1999, hanno messo in campo una pluralità di azioni al fine di tutelare e salvaguardare la salute dei cittadini dall'inquinamento elettromagnetico prodotto essenzialmente da impianti fissi radioelettrici per la telefonia mobile. Alcune di queste attività sono state realizzate e condotte mediante la stipula di apposite convenzioni con l'Agenzia Regionale per l'Ambiente (ARPA) – Dipartimento di Cuneo e il Politecnico di Torino – Dipartimento di elettronica. A partire dai primi mesi del 1999, il Comune di Cuneo – al fine di tutelare la salute dei cittadini – ha avviato una serie di azioni di cui le principali risultano essere le seguenti:

- catalogazione informatizzata delle domande d'installazione di impianti fissi radioelettrici per telecomunicazione e di quelli già esistenti;
- mappatura dell'inquinamento elettromagnetico ad alta frequenza presente nella città di Cuneo in collaborazione con il Politecnico di Torino e l'ARPA di Cuneo;
- decisione di corredare le autorizzazioni edilizie per l'installazione e modifica di impianti fissi radioelettrici del parere ambientale-sanitario vincolante espresso dall'Ufficio Ambiente del Comune di Cuneo
- definizione di una procedura standard che l'ufficio Ambiente deve seguire per fornire il parere ambientale-sanitario.

Al fine di avere un quadro complessivo delle installazioni presenti sul territorio comunale e di quelle di cui i soggetti gestori avevano inoltrato apposita domanda di autorizzazione edilizia, è stata realizzata una catalogazione informatizzata di questi dati che consente di conoscere la posizione planimetrica degli impianti e le caratteristiche tecniche degli stessi. Tale catalogazione è stata successivamente importata nel sistema informativo territoriale comunale.

Per quanto concerne il database dei dati tecnici, per ciascun impianto si conoscono le seguenti informazioni: dati del gestore, ubicazione dell'impianto, numero celle di trasmissione, dati tecnici relativi alle celle (quota, direzione, potenza massima, massimo guadagno, polarizzazione, tipo di antenna), repertorio fotografico.

L'ufficio Ambiente comunale ha anche avviato, grazie ad un'apposita sonda portatile in dotazione dal 1999, una serie di controlli e misure sperimentali dell'inquinamento elettromagnetico presente, alle diverse quote, presso gli edifici prossimi agli impianti fissi per telecomunicazioni presenti nel territorio comunale. I risultati di tale monitoraggio sono tranquillizzanti e saranno ripetuti in occasione di nuove installazioni o su domanda di singoli cittadini. Vengono svolte, inoltre, tramite un'ulteriore sonda sempre di proprietà dell'Amministrazione comunale, misurazioni gratuite su richiesta presso le abitazioni private per un periodo di 3 o 4 giorni, rilevando così gli andamenti temporali del campo elettromagnetico presente.

Nel 2003 è stata effettuata una nuova mappatura relativamente al monitoraggio dell'inquinamento elettromagnetico ad alta frequenza (in precedenza erano già state realizzate due mappature, la prima nel 1999 con l'ausilio dell'ARPA Dipartimento provinciale di Cuneo e del Politecnico di Torino e la seconda nel 2001): sono stati controllati circa 150 punti sul territorio comunale rilevando una situazione pressoché invariata alla campagna di monitoraggio del 2001, salvo alcuni piccoli incrementi dovuti ad un aumento della collocazione di impianti di telefonia mobile, che sono passati da 15 nel 2001 a 18 nel 2004 sull'altipiano e da 19 a 22 nello stesso periodo nelle frazioni.

I risultati ottenuti dalla mappatura nel 2001, hanno indicato, che a livello strada, il campo elettrico massimo misurato su un unico punto della città è pari a 2,5 V/m, alcune aree sono sottoposte ad un campo elettromagnetico non superiore a 1 V/m e la maggior parte della superficie cittadina è interessata da un campo elettrico inferiore a 0,15 V/m (a tal fine si ricorda che il limite normativo attualmente in vigore è pari a 6 V/m, valore altamente inferiore ai 40 V/m prescritti dall'Unione Europea).

Nei riguardi dell'inquinamento elettromagnetico a bassa frequenza (elettrodotti, cabine di trasformazione etc.) non si riscontrano attualmente superamenti dei limiti normativi e i valori, ottenuti da misurazioni effettuate grazie ad una sonda specifica mobile, in dotazione dal 1999 all'Amministrazione comunale, hanno dimostrato come ci si trovi altamente al di sotto della soglia consentita.

Nel 2002 è stata effettuata una mappatura dell'inquinamento elettromagnetico a bassa frequenza prodotto dagli elettrodotti e cabine di trasformazione. Sono stati monitorati, a 1,5 metri di altezza dal suolo i punti considerati più critici ottenendo dati in media intorno a 0,2  $\mu$ T, valore molto inferiore del limite normativo fissato a 10  $\mu$ T.

## ENERGIA

In attesa che venga ultimata la stesura in corso del Piano Energetico Ambientale Comunale (nell'ottobre del 2004 è stato presentato il Bilancio Energetico Comunale, prima fase per l'ottenimento del Piano di cui sopra, redatto dal Comune di Cuneo in collaborazione con l'Agengrande e il Politecnico di Torino), le politiche di gestione dell'energia attivate nel territorio del Comune di Cuneo risultano tuttora coerenti con le indicazioni contenute nel Piano Energetico della Provincia di Cuneo, pubblicato nel novembre 1998, e nel Piano Energetico Regionale, approvato nel febbraio 2004. Risulta che, rispetto ad altre aree del Piemonte, la realtà territoriale cuneese è caratterizzata da:

- un significativo tasso di indipendenza energetica globale;
- un elevatissimo tasso di indipendenza elettrica;
- petrolio e gas naturale come fonti energetiche più utilizzate.

I dati sulla OFFERTA COMPLESSIVA DI ENERGIA PRIMARIA NEL COMUNE DI CUNEO, riferiti al 2003, dimostrano la seguente situazione: gas naturale 98,67%, biomasse 0,3%, energia idraulica 1,02%, eolico + fotovoltaico 0,01%, per un totale di circa 95'130 tep/anno.

Invece i dati sulla OFFERTA COMPLESSIVA DI ENERGIA SECONDARIA NEL COMUNE DI CUNEO, riferiti al 2003, denotano la seguente situazione: energia elettrica 41,32%, G.P.L. 2,78%, benzine 20,54%, gasolio 33,21%, olio combustibile B.T.Z. 2,15%, per un totale di 72'594 tep/anno.

Nel Bilancio Energetico Comunale, la DOMANDA DI ENERGIA, nel 2003, risulta così disaggregata per settori di utilizzo: usi domestici 19,83%, servizi 9,27%, industria 50,97%, agricoltura 0,37 %, trasporti 19,56% che – senza conteggiare le perdite – eguaglia l'offerta complessiva di energia.

Fatte queste considerazioni, occorre ora tenere conto delle LINEE DI AZIONE STRATEGICHE DEL PIANO ENERGETICO AMBIENTALE COMUNALE in fase di stesura, cioè degli obiettivi da rea-

lizzare entro il 2010. Questi obiettivi – specifici – sono stati selezionati in base alla loro fattibilità tecnica ed economica, avendo come riferimento gli obiettivi di carattere generale sulle politiche di sviluppo del territorio proposti secondo un'articolazione che riconosce i principali sistemi insediativi che caratterizzano la realtà cuneese e le cui finalità sono state raggruppate in sei categorie:

- competitività a scala interregionale e internazionale;
- equità sociale e qualità della vita;
- sicurezza del territorio e della popolazione;
- mantenimento della complessità biologica dell'ambiente;
- conservazione e valorizzazione dell'identità culturale;
- efficienza ed efficacia operativa della Pubblica Amministrazione.

Il dimensionamento degli obiettivi specifici tiene inoltre presente sia dei potenziali di razionalizzazione e sostituzione del Bilancio Energetico sia degli obiettivi energetico ambientali fissati dagli Accordi di Kyoto, che impegnano i governi dei Paesi firmatari a ridurre, entro il 2010, le emissioni di CO<sub>2</sub> del 6,5% rispetto a quelle stimate nel 1990, raddoppiando per la stessa data il contributo complessivo delle fonti rinnovabili.

Il rispetto o il superamento di questi parametri da parte del Comune di Cuneo significa, da un lato, raggiungere una posizione di notevole visibilità a livello provinciale, regionale, nazionale e internazionale, qualificando la propria immagine di realtà capace di coniugare sviluppo economico e protezione dell'ambiente, e dall'altro lato, preparare in anticipo il proprio sistema economico e sociale alle modificazioni che sempre più si rendono necessarie per prevenire gli effetti negativi legati all'uso dei combustibili fossili.

Importanti sarebbero le *ricadute ambientali* previste dal Piano Energetico Ambientale Comunale, in termini di riduzioni delle emissioni di inquinanti in atmosfera, ottenendo due importanti risultati:

- una significativa riduzione dei prodotti di combustione direttamente nocivi per la salute rispetto allo scenario di riferimento (in cui si è comunque considerata la tendenza generale a sostituire i combustibili più inquinanti con il metano);
- una importante riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> e di altri gas con effetto serra, tale da porre il Comune di Cuneo all'avanguardia tra le aree attive sui temi della salvaguardia dell'ambiente.

## FAUNA

### ASPETTI GENERALI

L'antropizzazione del territorio ha inciso profondamente sulla fauna che è stata soggetta a notevoli mutamenti (con la perdita dei boschi sono scomparse specie come l'orso bruno, il lupo e la lince). Ad oggi sono comunque presenti sul territorio una grande varietà di specie. Molto numerose le specie di *insetti*, lepidotteri, coleotteri, acari, ragni e altri. Nell'ambiente fluviale è possibile individuare microscopici esseri acquatici e numerosi molluschi (anche terrestri) e anfibi. Per quanto concerne la famiglia dei *rettili*, il territorio raccoglie quattro specie di sauri e sei di serpenti, innocui per l'uomo. I *mammiferi* sono presenti sul territorio con un certo numero di specie: quali cinghiali, volpi, faine. Fra gli insettivori da ricordare porcospino, talpa e varie specie di toporagno, pipistrelli. Della famiglia dei roditori si segnala la presenza di lepore, scoiattolo, quercino, ghio e moscardino. Ben più numerosi, anche a causa del proliferare di depositi di rifiuti, sono le specie di muridi fra cui vari topi e ratti. Per quanto riguarda l'*avifauna*, essa è particolarmente ricca ed è tipica degli ambienti fluviali e boschivi, anche se le varie specie hanno subito profonde modificazioni a causa della civilizzazione. Lungo i corsi d'acqua è possibile trovare Ballerine bianche e gialle, marzaiole, alzavole, canapiglie, corrieri piccoli e piro piro, e, più raramente, gallinelle d'acqua, sterne e merlo acquaiolo. All'interno dei folti cespuglieti presenti lungo le sponde dei fiumi nidificano piccoli uccelli come sterpazzola e canapino. Nei pochi tratti di bosco naturale ancora esistente sono presenti numerosi uccelli tipici di questo ambiente, fra



cui sono da ricordare il Picchio verde e rosso maggiore, il Torcicollo migratore ed estivo, il ram-pichino, il picchio muratore, il colombaccio ed una folta schiera di uccelli di piccole dimensioni, come cince, usignoli, scriccioli, capinere, merli, fringuelli, ciuffolotti e altri. È ancora possibile individuare anche una serie di rapaci notturni (come allocco, gufo comune e barbagianni), e diurni (poiana, nibbio bruno e gheppio). Per quanto riguarda le zone coltivate, le coltivazioni di pioppo permettono solo l'insediarsi di cornacchie e gazze, mentre nei campi coltivati si trovano tortore, corvi e, sempre più raramente, l'upupa e la cicogna bianca. Nelle zone antropizzate, orti e giardini prospicienti le abitazioni e nei parchi cittadini, popolano cardellini, verdoni, fringuelli, cince, pettirossi e capinere, e, in città, balestrucci e rondoni. Gli ambienti agrari mantengono, a tratti, buona naturalità per la presenza di elementi tradizionali quali siepi e filari, che consentono la presenza di numerose specie animali, alcune di queste con un pessimo status di conservazione. Di scarso valore naturalistico sono le aree a ridosso della città per la presenza di zone industriali e tratti degradati. Le zone più vicine alla città meglio si prestano ad una gestione di tipo ricreativo, mentre quelle più lontane ad una di tipo naturalistico. Tali interventi possono arginare la continua e capillare perdita di habitat mantenendo così l'attuale biodiversità faunistica, che sarebbe destinata altrimenti ad impoverirsi.

#### AMBITI FLUVIALI

Particolarmente interessanti sono gli aspetti faunistici del Torrente Gesso e del Fiume Stura, che possono essere delineati grazie alla disponibilità di un buon numero di dati relativi ai vertebrati terrestri (anfibi, rettili, mammiferi e uccelli). Analogamente è possibile fornire un quadro degli invertebrati acquatici e della fauna ittica, grazie ai campionamenti dell'ARPA. Il gruppo sistematico di maggior interesse è rappresentato dall'*avifauna*. Questa è costituita da 129 specie, 74 di queste presenti durante la migrazione (autunnale e primaverile) o in inverno, mentre 55 nidificanti. Queste rappresentano il 34% dell'avifauna piemontese e il 29% di quella nidificante. Una sommaria suddivisione delle specie nidificanti in base agli habitat preferenziali di riproduzione, permette di fornire un quadro della biodiversità ornitica nelle diverse tipologie ambientali. Gli ecosistemi forestali ospitano il 52% delle specie, seguiti dagli agrosistemi con il 25% e dagli habitat acquatici (ambienti palustri e fluviali) con il 23%. Dal punto di vista conservazionistico sono presenti due specie SPEC 2, specie con status di conservazione sfavorevole e con più del 50% della popolazione concentrata in Europa, (picchio verde e codirosso) e sei SPEC 3, specie con status di conservazione sfavorevole, ma non concentrate in Europa. I dati disponibili per i *mammiferi* hanno permesso di verificare la presenza, nell'area di studio, di 25 specie (4 insettivori, 5 chiroteri, 8 roditori, 2 lagomorfi, 4 carnivori e 2 ungulati). Di queste 1 (vespertilio smarginato) è inserito nell'allegato I della Direttiva Habitat (specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione) e 5 (pipistrello nano, pipistrello albolimbato, serotino comune, nottola di leisler e moscardino) sono inserite nell'allegato IV della Direttiva Habitat (specie animali e vegetali d'interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa). Gli anfibi e i rettili sono rappresentati rispettivamente con 6 e 8 specie. Di queste 2 anfibi (rospo smeraldino e rana dalmatina) e 5 rettili (ramarro, lucertola muraiola, saettone, biacco e natrice tessellata) sono inserite nell'allegato IV della Direttiva Habitat. L'utilizzo dei vertebrati come indicatori ambientali ha permesso di fornire una valutazione sul *valore naturalistico dei diversi habitat* presenti nell'area di studio, mediante l'utilizzo d'appositi indici calcolati sullo status di conservazione delle diverse specie a livello europeo, nazionale e regionale e sulla loro presenza nelle diverse direttive internazionali per la protezione della fauna. Tale elaborazione evidenzia come nell'area siano ancora presenti, seppur limitatamente, habitat di un certo valore naturalistico e conservazionistico. Questi sono concentrati lungo le fasce fluviali, in particolare del Fiume Stura, dove si sono conservati residui lembi di vegetazione forestale e piccole zone umide, ormai degradate, come nei pressi di Cascina S. Anselmo che meritano un'adeguata gestione e conservazione.

## FLORA

Cuneo sorge su di un altopiano ai piedi delle Alpi Marittime, nella convergenza delle Valli Vermenagna, Gesso e Stura, pertanto il suo territorio presenta le caratteristiche del territorio pedemontano.

Il botanico Carlo Allioni (1728 – 1804) fu il primo a studiare e catalogare le varie specie che compongono il patrimonio floristico del territorio cuneese. Negli anni successivi molteplici studiosi si dedicarono a detti studi e le loro pubblicazioni sono testimonianza di specie ad oggi scomparse dai luoghi da loro citati. Il “pizzo” di Cuneo e le zone circostanti erano caratterizzati dalla presenza di una fitta vegetazione boschiva, fino dall’epoca romana, come testimoniano gli scritti di Palibio, dove si parla di “silvae glandariacee”. Nel corso degli anni, la presenza dell’uomo e le attività agricole ed industriali hanno mutato profondamente le caratteristiche del territorio. Oggi, l’ambiente si presenta costituito da una vegetazione a base di boschi misti, prati, campi, frutteti, pioppeti e incolti. Di questi antichi boschi rimangono ancora tracce disseminate sul territorio.

Una macchia di farnia (*Quercus pedunculata*) è ancora presente nella zona di Madonna dell’Olmo, fra la confluenza dei due fiumi e il tetto delle figlie, in località Sant’Anselmo a Bombonina.

Sulla destra idrografica dello Stura si può notare un bosco misto, con predominanza di carpino bianco (*Carpinus Betulus*), il quale nei pressi dell’altipiano rileva la presenza di cerro (*Quercus Cerris*), acero campestre (*Acer campestre*) e acero fico (*Acer Opalus*), roverella (*Quercus pubescens*) e altre specie.

Le altre zone boscate superstiti sono relegate alle ripe o alle fasce acclivi di raccordo fra i terrazzi e sono costituite da latifoglie miste, spesso degradate a ceduo.

Le zone più aride, di tipo steppico, sono caratterizzate dalla presenza di boscaglie, composte perlopiù da biancospino (*Crataegus monogyna*), rosa canina e spino cervino (*Rhamnus cathartica*).

Lungo i ruscelli e i corsi d’acqua minori sono presenti frassino (*Fraxinum excelsior*), pioppo nero (*Populus Nigra*), platano (*Platanus acerifolia*) e ontano nero (*Alnus Glatinosa*).

La zona fluviale è caratterizzata dalla presenza di una striscia con larghezza variabile, composta da una boscaglia di ripa, sovente soggetta ad inondazioni, nella quale si distinguono Salici in genere, Ontano Bianco (*Alnus Incana*), Caprifoglio (*Lonicera Xylosteum*) e Ligustro (*Ligustrum Vulgare*). Soprattutto lungo il Gesso, buona parte della boscaglia di ripa è stata sostituita da coltivazioni di pioppeto.

Il resto del territorio è dedicato prevalentemente a prati, coltivazioni di pioppo, per lo più canadese, coltivazioni di granoturco, frumento, soia, foraggio, legumi, in particolare fagioli, ortaggi in genere, e frutteti (pesche, mele, actinidia, kiwi); nella campagna sono presenti colture intensive alternate a colture di tipo tradizionale, il tutto in un paesaggio di campi e prati separati da filari di siepi e alberi.

Testimoni della fiorente coltura dei gelsi, presente sul territorio nell’800 sino all’ultima guerra, sono rimasti alcuni esemplari di *Morus alba* e *Morus nigra*, che per anni sostennero una larga parte del mercato della seta cuneese. Sono invece scomparse tracce della coltura della canapa *Cannubis satin*, coltivata per cordami e tessuti. Anche la coltura del grano saraceno è ormai scomparsa.

La città rileva la presenza di parchi cittadini e aree verdi, con una varietà di essenze arboree e di viali alberati, soprattutto composti da Ippocastani. Nei nuclei abitati e disseminati nel territorio agricolo è possibile individuare numerosi parchi e giardini di pertinenza di ville e cascine storiche.

### PATRIMONIO FORESTALE DEGLI AMBITI FLUVIALI

Dal punto di vista forestale l’area è caratterizzata da un modesto grado di naturalità a causa dell’elevata pressione antropica. Ad eccezione delle formazioni antropogene a robinia che

colonizzano le scarpate dei terrazzi su entrambe le aste fluviali, le restanti formazioni occupano le superfici alluvionali limitrofe ai due corsi d'acqua. Si tratta di aree che in questi ultimi anni hanno subito profonde modificazioni a causa delle divagazioni dei due corsi d'acqua durante le piene stagionali.

Dal punto di vista forestale risultano di interesse soprattutto le formazioni classificate come "querzeti". Anche se spesso degradati, si sviluppano su circa 200 ha con alcune aree che raggiungono estensioni di 20÷30 ha (es. area limitrofa all'ex discarica di S. Anselmo). Si tratta di formazioni attualmente senza gestione caratterizzate da densità assai variabile con alternanza di nuclei piuttosto fitti caratterizzati da farnia (*Quercus robur*), pioppo bianco (*Populus alba*), pioppo tremolo (*Populus tremula*), ciliegio (*Prunus avium*) e ontano nero (*Alnus glutinosa*) e di aree a bassa copertura ove il bosco presenta una statura assai modesta con prevalenza di robinia (*Robinia pseudoacacia*), salicene (*Salix caprea*), nocciolo (*Corylus avellana*) e sambuco (*Sambucus nigra*) e notevole sviluppo dello strato arbustivo (*Ligustrum vulgare*, *Juniperus communis*, *Rubus spp.* etc.). Indubbio valenza naturalistica assumono gli aneti ad ontano nero (*Alnus glutinosa*) diffusi in prossimità delle zone a forte ristagno idrico per la presenza di risorgive e di canali per l'irrigazione e le formazioni riparali che colonizzano le aree golenali. Queste ultime sono inquadrabili nel "Saliceto arbustivo di greto" caratterizzato dalla presenza di Salice rosso (*Salix purpurea*) e salice bianco (*Salix alba*). La cenosi, discontinua a gruppi, presenta, a tratti, elevata densità ed è caratterizzata da soggetti policormici di altezza assai modesta (generalmente inferiore ai 3 m). Si tratta in generale di un ambiente pioniero il cui interesse naturalistico è legato al mantenimento della dinamica fluviale.

## PAESAGGIO

### EVOLUZIONE STORICA DEL PAESAGGIO

Gli altopiani caratterizzano fortemente il paesaggio: l'altopiano tra Stura e Gesso, su cui sorgono Cuneo e Borgo San Dalmazzo; l'altopiano in sponda sinistra della Stura che raggiunge le valli di Grana, Maira, Varaita e quello in sponda destra del Gesso che si estende fino alle vallate monregalesi e del Tanaro. L'altipiano di Cuneo è delimitato a sud dall'appendice prealpina, mentre i due altipiani in sponda sinistra Stura e destra Gesso presentano una serie di pianori terrazzati che raccordano le sponde fluviali con la parte pianeggiante superiore. L'altipiano si innalza di quota a sud e da stretto "cuneo", in corrispondenza del "pizzo" (Piazza Torino), si allarga progressivamente e si raccorda con le sponde dei due corsi d'acqua con terrazzamenti degradanti. Ogni epoca ha contribuito a plasmare il paesaggio.

L'epoca romana organizza il territorio con il reticolo della centuriazione: oggi è possibile scorgere sull'altipiano un sistema avente come centro l'antica Pedona (Borgo S. Dalmazzo). Nel medioevo la campagna ha profondi cambiamenti: le bonifiche acquisiscono spazi all'agricoltura che convivono con i boschi originali. Per sfruttare la grande quantità di acque fluviali la coltivazione è facilitata dall'escavazione di canali: quelli consortili del XVI e XV sec. si diramano dalla sponda destra del Gesso e sinistra Stura ed assicurano ancora oggi la fertilità della piana.

Specie dal XV sec. sorgono numerose cascine asservite ai fondi rurali, acquisiti al disboscamento specie di castagni. L'antropizzazione nei secoli successivi sfrutta le residue aree, soprattutto nella "bassa fluviale" dove si rendono fruttiferi con irrigazioni quasi tutti i gerbidi e le boscaglie. A metà del XVIII sec. gli incolti sono ridotti ad esigua percentuale.

Un profondo cambiamento si ha con l'inizio della manifattura di filati di seta. Le infrastrutture legate alla seta, basate sulle "filande", evidenziano due componenti: la zona pianeggiante a nord – con grossi centri agricoli in un territorio intensamente irriguo e produttivo, e con i gelsi come attività integrativa – e quella dei "fondi valle" su un arco a sud-ovest, dove sorgono le strutture per la trasformazione. Tra i filatoi, il primo e più importante, anche come testimonianza protoindustriale, è quello del Setificio S. Anna del XVIII sec. Nel 1919 la Provincia ha il primato di bozzoli filati: è il periodo di massima diffusione dei caratteristici filari di gelso nel paesaggio rurale.



Dal 1929, con la crisi economica, si assiste alla progressiva scomparsa di questa produzione e delle sue tracce sul territorio. Attualmente, nella comune percezione del paesaggio, sopravvivono – ormai solo in modo sparso e discontinuo – lacerti di forme paesaggistiche legate a queste epoche lontane, accanto alle moderne pratiche colturali, costituite prevalentemente da frutteti, con effetti di semplificazione paesaggistica, da sommarsi ad una urbanizzazione diffusa e disordinata dell'ambiente agricolo.

#### ELEMENTI PERCETTIVI

Fino ai primi anni del XIX sec. l'*Altipiano*, è una città fortificata, separata, anche per effetto dell'orografia, dal territorio circostante, che si presentava con ripe alte e scoscese, come in corrispondenza del "rivasso" a nord-est verso il "lato Gesso", e con un maestoso sistema di fortificazioni (dal XIV al XIX sec.). La percezione che si ha oggi risulta dall'abbattimento delle mura con l'editto napoleonico, sostituite nel XIX sec. da riporti di terra: ai bastioni fortificati si sostituiscono i baluardi alberati. Questo "*verde urbano di cintura*", non naturale ma pregevole "costruzione botanica", è una eredità non marginale di un progetto di città, che dal piano regolatore napoleonico (1802) ad oggi conserva viali e corsi suggestivi. Il sistema dei baluardi corrisponde ad un progetto ultra centenario, sviluppatosi anche nella Cuneo di fine XIX ed inizio XX sec.

I due versanti di ripa, che circondano il "centro storico", per la conformazione orografica, hanno un microclima con una differenza media tra Gesso e Stura di 3-5°. La favorevole condizione della ripa di Gesso favorisce specie arboree mediterranee, quali il leccio, messo a dimora intorno al 1865/70 per ombreggiare i collegamenti pedonali tra la stazione ferroviaria di "Cuneo Gesso" ed il centro; il tamericio, piantumato intorno al 1920 sulla ripa a lato di C.so Marconi (ora recisi) e l'osmanto, sempreverde messo a dimora negli stessi anni lungo i passaggi pedonali che scendono dal centro storico verso il Gesso. Le specie autoctone, resistenti alle correnti fredde del massiccio dell'Argentera, sono presenti sulla ripa dello Stura.

All'interno e "al di sopra" di questo "*verde urbano di cintura*", si delinea la "skyline" del centro storico, caratterizzato dallo sveltire di numerosi campanili, cupole e torri: S. Francesco, S. Sebastiano, S. Ambrogio, il Duomo, S. Giovanni e l'Annunziata, dominano il paesaggio visto dai fiumi, così come a sud il Santuario degli Angeli, il campanile del Cuore Immacolato, la Stazione Ferroviaria e gli imponenti Uffici Finanziari. Altri evidenti elementi sono i "*segni della mobilità*": il ponte vecchio sulla ferrovia, il ponte sul Gesso (1865, raddoppiato nel 1996), il ponte vecchio sullo Stura (1851), il Viadotto Soleri (stradale e ferroviario 1934) ed i nuovi viadotti su Gesso e Stura della recente "Est-Ovest". Quest'ultima è asse di scorrimento urbano, che diminuirà le percorrenze dalle maggiori frazioni, con la finalità di decongestionare gli usuali ingressi alla città e restituire allo storico Viale degli Angeli il ruolo di spazio privilegiato per il passeggio ed il tempo libero. Il "lato Gesso" meglio esposto e riparato, con la sua sequenza di edifici, ville Liberty e residenze di lusso, costituisce da sempre luogo di ritrovo e svago, che deve essere tutelato, preservato e valorizzato, nelle sue componenti scenografiche, naturali ed ambientali.

In ultimo, ma non meno problematico dal punto di vista paesaggistico, "*il sistema delle basse fluviali*" con, sul lato Stura, numerosi mulini, primi insediamenti protoindustriali sette-ottocenteschi, insediamenti sparsi di tipo residenziale e di piccola industria e del monumentale cimitero cittadino e, sul lato Gesso, dalla concentrazione di impianti ed attrezzature sportive pubbliche e private. Insieme a questi elementi di sicuro pregio, convivono alcuni elementi di degrado ambientale quali cimiteri di auto, occupazione di suolo ad orti urbani sia sul greto dello Stura sia del Gesso, impianti di trasformazione di inerti e fabbricati e depositi industriali di un certo impatto visivo.

## IL PARCO FLUVIALE TRA GESSO E STURA

La proposta di utilizzare il tratto dei bacini del Gesso e dello Stura nelle vicinanze di Cuneo quale area per la realizzazione di un grande Parco fluviale, polmone verde per il centro urbano, è nata molti anni fa con obiettivi comuni di:

- riduzione del degrado causato dalla presenza incontrollata di attività economiche a ridosso della città;
- riqualificazione dell'area con attività e infrastrutture;
- capacità di ridare dignità all'habitat naturale;
- trasformare e innovare le attività presenti migliorando la qualità della vita dei suoi abitanti;
- recupero della funzione sociale del fiume per i suoi cittadini.

Le tappe fondamentali della storia del Parco sono le seguenti:

- lettera del 17 settembre 1979 al Presidente del Comitato Comprensoriale ed al Sindaco di Cuneo da parte di associazioni naturalistiche e culturali della Città;
- 11.000 firme in calce ad una petizione formale a sostegno della creazione del parco fluviale e la creazione della Consulta permanente ed aperta nel 1983;
- la Mostra tra Gesso e Stura voluta dal Comune di Cuneo insieme alla pubblicazione di un catalogo ricco di testimonianze sulla natura e la storia dell'ambiente fluviale;
- l'adeguamento del Piano Regolatore Generale della Città nel 1986 con la designazione dell'area pertinente i bacini fluviali denominata Parco della Natura di 1.242 ettari;
- dichiarazione di interesse pubblico dell'area indicata, che su segnalazione delle Associazioni portò all'emissione di un apposito Decreto del Ministero dei Beni Culturali ed Ambientali;
- nel 1987 le Associazioni proponenti uscirono con la pubblicazione "Un Parco per Cuneo" Negli anni successivi prese corpo il Consorzio Intercomunale per il Parco fluviale, costituito dalla Provincia e dai Comuni di Cuneo, di Borgo San Dalmazzo, di Boves, di Castelletto Stura, di Centallo, di Cervasca e di Vignolo, ma per ragioni legislative non fu reso operativo;
- nel 1992, in applicazione della Legge Regionale n. 36 sull'adeguamento delle norme regionali in materia di aree protette, il Comune di Cuneo cercò di stipulare una Convenzione tra le parti interessate per la costruzione di un'area protetta, la quale non decollò;
- Tuttavia alcuni interventi furono attuati:
- il completamento della zona degli impianti sportivi compreso lo spazio giovani gestito dal Nuvolari Libera Tribù;
- la costruzione del nuovo ponte pedonale verso Boves;
- la realizzazione della pista ciclabile dal Santuario degli Angeli verso Borgo San Dalmazzo con la bonifica di alcune aree;
- la valorizzazione delle aree Country Club con le strutture del Canoa Club e del Cucu, l'Oasi della LIPU con il risanamento di piccole aree;
- la richiesta di concessione d'uso di alcune aree demaniali sia sul torrente Gesso che sul fiume Stura, da risanare e opportunamente sistemare;
- le iniziative di censimento dei boschi esistenti, delle proprietà e delle attività produttive, nonché l'individuazione delle aree di maggior valenza ambientale. Iniziative con un risvolto sociale e ambientale: cantieri di lavoro per disoccupati, valorizzazione di siti quali quello di Sant'Anselmo, risanamento di aree degradate, rimboschimento e riattivazione dei percorsi e sentieri esistenti, interventi di rinaturalizzazione e valorizzazione di aree già individuate nel progetto e che l'Amministrazione non aveva mancato di proporre;

Il 28 febbraio 1997 il Comune di Cuneo su invito della Regione Piemonte aveva partecipato alle consultazioni indette dal Consiglio Regionale del Piemonte sulla Proposta di Legge n. 65 concernente l'istituzione del Parco naturale fluviale della confluenza Gesso-Stura, presentata

dal Consigliere regionale Pasquale Cavaliere il 17 novembre 1995, ma il progetto non andò avanti perchè l'obiettivo del Comune di Cuneo era la promozione del concetto di collaborazione con i comuni confinanti di Borgo San Dalmazzo, Boves, Castelletto Stura, Centallo, Cervasca e Vignolo senza introdurre nuovi vincoli e di procedere con interventi graduali che tenessero conto della complessità dell'area interessata, inclusa la presenza di attività produttive.

In linea di massima, le aree proposte dal Comune di Cuneo erano state così definite:

- Parco Cascina Sant'Anselmo;
- Zona confluenza;
- Parco della Gioventù-Santuario degli Angeli;
- Area Pedancola Basse Stura e Sede canoisti;
- Area ex-depuratore Madonna delle Grazie;
- Parco della Crocetta;
- Zona Santuario Madonna della Riva;

#### PROGETTI E STRATEGIE DI SVILUPPO SOSTENIBILE: IL FUTURO DEL PARCO

Il progetto del nuovo parco Fluviale di Cuneo, presentato alla cittadinanza in occasione dell'evento "Nasce il Parco Fluviale di Cuneo" del maggio 2004, prevede la definizione di linee guida normative delle aree comprese nelle due fasce fluviali, la definizione e progettazione di massima di una rete verde fatta di collegamenti, strade sterrate, sentieri e la definizione di una serie di singoli moduli di intervento. Il progetto tecnico di valorizzazione e difesa degli ambiti fluviali del Gesso e dello Stura comprende la realizzazione progressiva e graduale di una rete verde: strutture funzionali, percorsi ciclabili, pedonali, equestri, sci di fondo, tematici sull'acqua (la rete dei canali, le attività della protoindustria cuneese), sulle presenze religiose (santuari, chiese, piloni votivi), sulle attività agricole e autoguidati anche per i disabili. Una rete di collegamento degli ambienti fluviali con le aree verdi urbane e rurali di Cuneo e dei paesi oltre il Gesso e lo Stura, interventi di riqualificazione ambientale e paesaggistica di aree all'interno degli ambiti fluviali. All'interno del Parco saranno create aree attrezzate per lo sport, il tempo libero e strutture ricettive e di ristorazione. Spazio sarà riservato a riserve naturali, visite autoguidate alla scoperta del paesaggio e delle bellezze naturali, allestimenti ecomuseali, attività culturali, atelier, dimostrazioni e consigli di giardinaggio, orticoltura, eventi di animazione, giochi per i bambini e attività didattiche. Importante sarà il collegamento con il Parco Naturali delle Alpi Marittime e l'unificazione delle tre anime verdi del parco, quella urbana, fluviale e rurale. L'area fluviale che si estende per 13,5 km di lunghezza e 1 km in media di larghezza, tra insediamenti urbani e frazionali, prevede:

- la riqualificazione delle attività produttive, attività agricole, strutture protoindustriali, una fitta rete di canali, strutture sportive sia pubbliche sia private con la promozione di un marchio di qualità per le attività private gestite nell'ottica della rete verde;
- la realizzazione della rete strutturale e dei moduli progettuali indispensabili per consentire la fruizione dell'area e la conseguente nascita di attività sul territorio;
- la gestione territoriale con una funzione di coordinamento e di promozione dell'immagine e delle attività della rete, compresi gli accordi per la gestione privata dei servizi offerti dal Parco;
- la salvaguardia dell'ecosistema fluviale con la creazione della riserva naturale;
- l'ascolto delle esigenze delle attività e dei servizi esistenti ma anche le aspettative in termini di qualità della vita delle comunità insediate sull'altopiano e nelle frazioni limitrofe.

#### LA NASCITA DEL PARCO: I PRIMI CANTIERI

I primi lavori del parco partono con l'area del Parco della Gioventù che si estende per circa 32.000 metri quadrati e prevede:

- sistemazione della rete verde della sponda sinistra del Torrente Gesso nel tratto compreso fra il Parco della Gioventù e il confine con Borgo San Dalmazzo, zona Crocetta. L'intervento consente la fruizione dell'area fluviale;
- miglioramento e potenziamento della pista ciclabile in corrispondenza di Via Basse Gesso, ripristino del tracciato fra Tetto Bruciato e il Santuario degli Angeli e nei pressi di Cascina Castelmagno, a monte di Cascina Berardengo, la sistemazione della discesa da Via Mistral a Cascina Berardengo e a Cascina Botto;
- orto botanico per le scuole ed appassionati di giardinaggio;
- prato fiorito con frutteto didattico ed alberi a fioritura primaverile scenografica;
- allestimento di sculture in ramo di castagno intrecciati.

I lavori, molto presumibilmente, verranno avviati nel tardo autunno 2005.

## PATRIMONIO STORICO-ARCHITETTONICO

L'analisi dei Beni Culturali Ambientali vede nel patrimonio costruito un elemento della identità e della cultura dei luoghi, che fa di ogni sito, di ogni città, un soggetto unico e irripetibile, dotato di una sua peculiare e specifica fisionomia. La città costruita si articola in forme che permangono nel tempo e che vanno ricercate nella conformazione delle strade, nella aggregazione e nel colore delle case, nella morfologia di chiese e piazze, in visuali e paesaggi, in viali di piante e giardini. Tutto questo fa sì che sia importante guardare al patrimonio costruito non come ad un insieme indistinto di manufatti omogenei, ma ad un sistema complesso. Si possono individuare tre categorie di fenomeni che possono essere oggetto di indicazioni normative differenziate: gli edifici di interesse architettonico nella Città Consolidata, principalmente ville storiche sparse, soprattutto su Viale Angeli, i tessuti della città storica e gli edifici e complessi speciali urbani; i nuclei storici frazionari e gli edifici e complessi speciali isolati. Di questi ultimi due si fornisce un approfondimento.

### TESSUTI DELLA CITTÀ STORICA DELL'ALTIPIANO ED EDIFICI E COMPLESSI SPECIALI URBANI

I Tessuti di *origine medievale* costituiscono una parte consistente dell'insediamento più antico che si sviluppa lungo Via Roma (l'asse storico della platea urbis) e concorrono a determinare il carattere e la fisionomia della facies più antica della città. Tali tessuti sono suddivisibili in Tessuti medioevali su lotti gotici porticati (in cui occorre salvaguardare rigorosamente i caratteri d'insieme, ricorrendo alla ristrutturazione edilizia solo nei casi dove le indagini sulle condizioni statiche strutturali degli edifici ne evidenzino l'inevitabilità) e Tessuti medioevali non specializzati, con trasformazioni di epoca barocca (in cui riveste invece particolare importanza la messa in evidenza della stratificazione degli interventi edilizi, anche parziali, sovrapposti all'impianto originale e l'eliminazione delle eventuali superfettazioni intervenute).

I Tessuti di *matrice barocca* riguardano porzioni del tessuto storico di origine medioevale su cui sono stati realizzati palazzi barocchi e tardo barocchi o riplasmazioni barocche su strutture della Platea urbis, conseguenti a trasformazioni seicentesche o settecentesche: gli interventi auspicabili vanno dalla manutenzione qualitativa al restauro conservativo.

I Tessuti di *espansione ottocentesca* si articolano in aggregati su sistemi porticati di edifici ottocenteschi tassellati negli isolati e costituiscono quella consistente parte di città che ruota intorno a Piazza Galimberti, si sviluppa lungo Corso Nizza e si attesta lungo Corso Dante, costituita da case umbertine e case eclettiche del medesimo periodo, riconducibili all'Art Nouveau: gli interventi vanno dalla manutenzione qualitativa, al restauro conservativo, alla ristrutturazione edilizia per le situazioni più critiche, ferma restando la valorizzazione dei caratteri distintivi di questa fase di produzione e costruzione della città.

I Tessuti di *espansione novecentesca* comprendono un insieme di edifici sporadicamente diffusi nel tessuto edilizio che possono essere ricondotti all'architettura del periodo moderno e che per lo più rivestono un interesse storico-documentario, con interventi che vanno dalla manutenzione qualitativa alla ristrutturazione edilizia.

Con riferimento ai tessuti prima ricordati per la Città Storica, sono individuabili nove classi tipologiche di edifici aventi caratteri comuni e ricorrenti in quanto prodotto di precise fasi storico-economiche di formazione e di trasformazione della città, classi di edifici che delineano linee di comportamento e di trasformazione analoghe per ogni soggetto appartenente a una stessa classe. In sintesi le classi sono: cellule di impianto medioevale, tassellate negli isolati o integrate in sistemi porticati; case e palazzi barocchi e tardo barocchi, case ottocentesche e complessi ottocenteschi integrati in sistemi porticati, case umbertine tassellate negli isolati o integrate in sistemi porticati, palazzine eclettiche e case del periodo moderno.

#### NUCLEI STORICI FRAZIONALI ED EDIFICI E COMPLESSI SPECIALI ISOLATI.

I nuclei storici delle frazioni foranee (Passatore, San Pietro del Gallo, San Benigno, Ronchi, Spinetta, Bombonina, Roata Canale, Tetti Pesio) sono per lo più ridotti a chiese, pievi, complessi ecclesiastici integrati con qualche casa rustica; non esistono veri nuclei storici articolati nelle frazioni esterne. I complessi ecclesiastici hanno mantenuto tuttavia valore rilevante sia come segnali e fuochi territoriali, sia come elementi di identità di luoghi spesso appiattiti dall'edificazione recente del suburbio diffuso.

Gli edifici e complessi speciali isolati sono invece le strutture caratteristiche del territorio agricolo, nate come aziende rurali di tipo capitalistico, o frutto di continue trasformazioni di cascine e case-forti risalenti alla struttura antica del territorio. Sono individuabili tre classi principali:

- a) la prima costituita dalle grandi cascine a corte, in alcuni casi strutturate su corti multiple concatenate;
- b) la seconda costituita da strutture agricole di tipo additivo, prodotto di successive integrazioni e sostituzioni lungo il perimetro di corti in genere semichiuse;
- c) la terza in cui sono raggruppate le cascine a blocco del secondo Ottocento che dagli stessi toponimi (Progresso, Risorgimento...) rievocano la stagione positivista di razionalizzazione della produzione e del lavoro nelle campagne.

Per le diverse classi è di norma rilevante il rapporto con gli elementi che disegnano il territorio circostante, quali assialità, viali di piante, canali, alberate, piloni votivi, elementi che a pieno titolo vanno valorizzati e salvaguardati, salvo nei casi in cui l'inglobamento della casa rustica nell'espansione della periferia recente ha cancellato ogni traccia.

Numerose dimore signorili punteggiano la campagna cuneese, sovente incastonate in sistemi a cascina, ma caratterizzate dalla presenza di elementi rappresentativi nei nuclei padronali, anche di tipo aulico, spesso incorniciati da assetti scenografici del territorio circostante.

Infine i manufatti della prima fase della manifattura e della protoindustria costituiscono un insieme di casi residui di mulini integrati o affiancati da complessi rustici. Il complesso delle Basse di Sant'Anna, invece, ha caratteri dimensionali e strutturali tali da inserirlo a pieno titolo nei percorsi della seta a livello regionale.

## RACCOLTA E SMALTIMENTO RIFIUTI

Per la gestione dei rifiuti il Comune di Cuneo, sulla base delle normative nazionali e dei piani provinciali, ha dato in concessione il servizio integrato di gestione dei rifiuti alla ACSR (Azienda Cuneese Smaltimento Rifiuti) la cui Assemblea Consortile, a partire dalla data del 01.01.2004 ha deliberato la costituzione, mediante scissione, di una nuova società per azioni denominata "ACSR S.p.A.", la quale si occupa delle operazioni relative allo smaltimento e trattamento dei rifiuti solidi urbani, della gestione della discarica e dell'impianto siti a Borgo San Dalmazzo, e la conseguente trasformazione dell'Azienda Consortile in Consorzio di Bacino denominato "Consorzio Ecologico Cuneese" siglabile "C.E.C.", il quale si occupa delle operazioni relative all'organizzazione dei servizi di nettezza urbana, dei servizi di raccolta differenziata e quant'altro connesso ai servizi di bacino.

I Comuni, per svolgere il servizio integrato, possono costituire fra loro Consorzi o S.p.A., necessari per poter effettuare gli investimenti in particolare per quanto riguarda gli impianti. La scelta di costituirsi in Consorzio è stata effettuata dai Comuni del bacino regionale n.10 già nel 1977, con la costituzione del "Consorzio Cuneese per lo smaltimento dei Rifiuti Solidi Urbani", trasformatosi poi nel 1995 in A.C.S.R..

### SISTEMI DI RACCOLTA RIFIUTI E RACCOLTA DIFFERENZIATA

Il C.E.C. garantisce il servizio avvalendosi di imprese appaltatrici: in zone con maggior densità abitativa e laddove le condizioni viarie lo consentono, vengono utilizzati compattatori robotizzati a carico laterale, in altre zone più periferiche e nei centri minori dove sono dislocati cassonetti di più ridotte dimensioni, si impiegano i compattatori tradizionali a carico posteriore. Le tipologie dei materiali raccolti in modo differenziato sono: carta e cartone, vetro, imballaggi in plastica, legno, ferro, pile e farmaci scaduti di produzione domestica, frazione verde, indumenti usati, polietilene, lattine di alluminio, batterie esauste, neon di produzione domestica, frigoriferi, oli esausti. Nei Comuni di Cuneo (Cuneo Centro, Cuneo Sud, San Rocco, Donatello e Madonna dell'Olmo), Borgo San Dalmazzo, Beinette, Busca, Caraglio, Centallo e Demonte, è stato avviato un sistema di raccolta "Porta a Porta": ogni condominio ed ogni casa singola sono stati dotati di piccoli cassonetti per la raccolta differenziata di vetro, alluminio e carta e gli imballaggi in plastica vengono conferiti in appositi cassonetti distribuiti capillarmente sul territorio, con risultati molto significativi (si è registrato un incremento medio di circa il 50% sul peso dei materiali raccolti in modo differenziato). Il Comune di Cuneo, attraverso l'estensione del sistema di raccolta porta a porta e grazie alla sensibilizzazione dei cittadini sul problema dei rifiuti, sta ottenendo notevoli risultati per quanto riguarda la percentuale di raccolta differenziata raggiunta: è stata infatti superata la soglia del 35% richiesta dal Decreto Ronchi per il 2003 e per lo stesso anno si è raggiunto il 36,65%. Va precisato che il D.Lgs 22/97 vieta il conferimento della frazione verde in discarica e di conseguenza nei cassonetti stradali, a tal fine vengono collocati gratuitamente su richiesta, appositi cassonetti per la raccolta della frazione verde. Per venire incontro ai cittadini e per evitare un abbandono indiscriminato dei materiali ingombranti sul territorio, il C.E.C. garantisce un ritiro gratuito a domicilio di tutti quei materiali ingombranti di uso domestico, quali frigoriferi, lavatrici, lavastoviglie, materassi, stufe, armadi, ecc.

### AREE ECOLOGICHE

Tra gli obiettivi rientranti in un più ampio progetto regionale, sono previste aree ecologiche attrezzate da dislocare sul territorio di bacino. Alcuni Comuni sono dotati di aree all'interno delle quali è possibile conferire a titolo gratuito tutti i materiali raccolti in modo differenziato, da avviare successivamente al riutilizzo. Per Cuneo sono state aperte due nuove aree: una in frazione Madonna dell'Olmo – Via della Motorizzazione e una in frazione San Rocco Castagnaretta - Via del Mulino. È prevista, inoltre, la realizzazione di un'ulteriore area ecologica nei pressi della Cava di Bombonina sulla strada Bovesana per servire la zona dell'oltre Gesso. L'ingresso alle aree è consentito solo a coloro che devono conferire i materiali (carta e cartone, vetro, imballaggi in plastica, verde, ferro, legno, frigoriferi, batterie d'auto, TV e materiale elettronico vario, toner-cartucce, ingombranti, oli esausti) provenienti dai Comuni gestiti dall'ACSR. Per le utenze



commerciali è previsto il pagamento per frigoriferi, TV, materiale elettronico vario, toner e cartucce. Le aree sono sorvegliate; il personale addetto si occupa, tra l'altro, della registrazione dell'ora di conferimento, del nominativo del trasportatore e del tipo di materiale conferito.

#### IMPIANTI DI TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DEI RIFIUTI

Lo smaltimento è effettuato dal luglio 1982 nella *discarica controllata in località San Nicolao del Comune di Borgo San Dalmazzo*. Le prime due vasche hanno consentito lo smaltimento di circa 1.400.000 mc di rifiuti, mentre la terza, attualmente in coltivazione, ha una capacità prevista di 500.000 mc. La discarica è realizzata in modo da garantire sicurezza sulle emissioni di gas e percolato, con impermeabilizzazioni del fondo e delle pareti della vasca e la posa di tubature per il drenaggio del percolato e per la raccolta del biogas. La vasca viene riempita con strati di rifiuti compattati, giornalmente coperti di terra. Quando la vasca è esaurita viene chiusa con materiali isolanti e ricoperta di terra. Il biogas prodotto dalle discariche viene aspirato e bruciato al fine di evitare l'inquinamento delle aree circostanti. Nel 2000 è stato avviato il recupero energetico del biogas dalle due vasche esaurite, mediante un motore funzionante a biogas corredato di gruppo elettrogeno per la produzione di energia elettrica. Nel corso dell'anno 2001 sono stati prodotti e ceduti all'Enel 4.135.800 kwh. Al di là del vantaggio economico, lo sfruttamento energetico del biogas consente la completa bonifica della discarica, un controllo costante degli impianti ed il monitoraggio continuo all'interno della discarica ed al suo intorno ma soprattutto l'utilizzo di una possibile fonte di inquinamento come risorsa energetica, con evidente beneficio dal punto di vista del bilancio energetico ambientale. L'attuale impianto di riciclaggio è una struttura, esterna al Comune di Cuneo, che si estende su un'area di 39.315 mq con una capacità media di smaltimento di circa 800 tonnellate a settimana con punte di 900. È formato da un sistema di pesatura iniziale, da una fossa di raccolta dei rifiuti e da una linea di trattamento primario, successivamente il flusso viene sdoppiato tramite un vaglio, dando luogo alla linea della frazione secca e a quella della frazione umida. La frazione secca ulteriormente lavorata viene conferita all'impianto di produzione del CDR-P di Robilante successivamente descritto. La frazione umida attraverso un ulteriore processo di lavoro, in capannoni circostanti, viene trasformata in compost.

Nell'impianto di valorizzazione di Robilante si viene a produrre un pregiato combustibile ottenuto da rifiuti denominato CDR-P che viene successivamente inviato al cementificio del gruppo BUZZI – UNICEM di Robilante in sostituzione parziale (15%) del petcoke alimentato al bruciatore principale. A tal fine è nata il 25 settembre 2001 una Società Consortile a prevalente capitale pubblico partecipata da A.C.S.R. S.p.A (51%) e da Pirelli & C. Ambiente (49%) denominata I.D.E.A. Granda (Integrazione dell'Energia nell'Ambiente). È il primo progetto integrato realizzato in Europa, economicamente autosufficiente, volto al recupero energetico da RSU e PFU (pneumatici fuori uso) e garantisce l'autosufficienza del bacino n. 10 rispetto alla gestione e recupero dei propri RSU.

Mentre la produzione della frazione secca è garantita dalle strutture e dagli impianti esistenti di ACSR S.p.A, la produzione di CDR-P ha luogo in altro impianto seguendo la tecnologia di cui Pirelli & C. Ambiente S.p.A. è proprietaria. La fase sperimentale in corso ha dimostrato che si sta producendo un combustibile di buona qualità con alto potere calorifico (5000-6000 kcal/kg) corrispondente alle specifiche richieste. A differenza dei rifiuti speciali, che il cementificio correntemente già impiega, il CDR-P verrà utilizzato per la combustione direttamente nel bruciatore principale anziché nel pre-calcinatore.

Integrando la gestione dei rifiuti con il sistema energetico del cementificio, attraverso la produzione di un CDR di qualità, viene raggiunto l'obiettivo di una significativa riduzione degli impatti ambientali che lo smaltimento, tramite discarica, dei rifiuti solidi urbani ed assimilabili apporta normalmente nel bacino territoriale di riferimento. Anche gli impatti ambientali conseguenti alla produzione di cemento vengono mitigati dalla parziale sostituzione di un combustibile fossile con una fonte rinnovabile che consente di evitare l'emissione di CO<sub>2</sub> equivalente, alla quale va aggiunta la quota di CO<sub>2</sub> non generata dalla discarica (ogni tonnellata di carbone bruciato comporta l'emissione di circa 2,6 tonnellate di CO<sub>2</sub>). La quantificazione dei benefici ambientali dell'intero progetto è stata relazionata attraverso un appropriato ecobilancio (LCA) dal quale si desume che lo scenario proposto è ambientalmente più favorevole rispetto alle possibili alterna-

tive: tale vantaggio, rispetto all'unità di misura standard di riferimento, è da 70 a 90 volte superiore a seconda dell'alternativa considerata.

Gli elementi di forza e innovazione del progetto consistono principalmente nell'optare per la logica della valorizzazione dei rifiuti come materia ed energia, a scapito di quella orientata allo smaltimento, riducendo e minimizzando contemporaneamente gli impatti sull'ambiente, nelle elevate sinergie fra attori pubblici e privati, nella valenza del progetto in relazione al tessuto territoriale dell'Ambito Ottimale ed ancora nel carattere innovativo dei metodi di gestione e delle soluzioni tecnologiche. L'impianto di valorizzazione è operativo da inizio 2003.

## RUMORE

Le sorgenti di rumore sono essenzialmente le infrastrutture dei trasporti ed alcune attività produttive.

### INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO

Considerando le infrastrutture di trasporto, il traffico veicolare risulta essere la causa di inquinamento acustico maggiormente diffusa sul territorio. L'inquinamento acustico è quasi esclusivamente prodotto dalla circolazione di veicoli, sia in periodo diurno che notturno. Il suo carattere di continuità, pur non presentando rischi per l'apparato uditivo, comporta danni di natura psicologica dovuti ad un disturbo costante.

Sarebbe utile correlare i rilievi fonometrici ai flussi di traffico, le velocità di percorrenza e le tipologie dei veicoli: questi rilievi non sono stati ad oggi effettuati; i dati disponibili sono quelli ricavati dai rilievi per la predisposizione della Classificazione Acustica del territorio comunale. E' bene considerare tali misure come una semplice stima del rumore effettivamente presente nelle aree circostanti i punti in esame: sono quindi utili per una descrizione qualitativa del clima acustico del Comune.

Dall'analisi delle misure si può notare che il problema è dovuto principalmente al traffico veicolare e che tale forma di inquinamento è più rilevante sull'Altipiano, dove è maggiore il numero di persone esposte.

Le zone critiche sono quelle relative agli assi longitudinali di Corso IV Novembre – Via Lungostura – Corso Monviso, e di Via Roma – Corso Nizza – Corso Francia, nonché l'asse trasversale Corso Giolitti – Corso Brunet (il rumore di fondo si attesta a valori pari o prossimi ai 60 dB(A)).

Corso IV Novembre e Via Lungostura risultano essere le zone più critiche, dove si registrano valori elevati praticamente in tutto il periodo diurno ed in buona parte del periodo notturno e si è in presenza di aree prevalentemente residenziali esposte anche al rumore dovuto al traffico ferroviario. Qui la rumorosità dipende quasi esclusivamente dal traffico, a differenza di altre zone dove parte del rumore è dovuto anche ad altre attività antropiche.

Sul Viale degli Angeli sono stati rilevati valori elevati di inquinamento acustico, ma con una rumorosità di fondo minore, soprattutto nel periodo notturno; infatti il traffico è rilevante solo in alcune ore della giornata.

### ATTIVITÀ PRODUTTIVE

Per quanto concerne le attività produttive, relativamente all'altipiano, i problemi maggiori riguardano le zone residenziali situate sul lato Stura, lungo Via Antica di Vignolo e Salita Giola: dal lato opposto del fiume vi è, infatti, un'azienda che effettua la frantumazione di inerti e produce livelli di rumore molto prossimi ai livelli di immissione limite previsti dalla legge per le aree residenziali. Accostamento critico risulta essere l'Area Stella, impianto produttivo situato sul lato del Torrente Gesso, adiacente ad un'area che è parzialmente destinata ad attività sportive e ricreative, zona classificata dalla proposta di zonizzazione acustica in classe III (aree di tipo misto).



Il Piano di Zonizzazione Acustica che regola i livelli di inquinamento acustico in funzione dell'uso del territorio è stato approvato con deliberazione del Consiglio Comunale n 63 del 25/05/2004. Dall'analisi del territorio è emersa una buona corrispondenza tra quanto indicato dal PRG vigente e l'effettiva destinazione d'uso del territorio per le frazioni; per quanto riguarda l'altipiano, invece, molte aree hanno perso le caratteristiche indicate.

Dai rilievi fonometrici effettuati emerge che il principale problema di inquinamento acustico in città è determinato dal transito di autoveicoli e dalla presenza di attività temporanee (cantieri ecc.) mentre non si sono evidenziate nell'altipiano situazioni di disturbo dovuto ad attività produttive.

Questo poiché l'urbanizzazione è avvenuta in modo tale da evitare le commistioni tra aree produttive ed aree residenziali.

Il DPCM 14.11.1997 "Determinazioni dei valori limite delle sorgenti sonore" stabilisce le seguenti classificazioni delle aree e rispettivi limiti di immissione:

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

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

CLASSE III – aree tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

CLASSE IV – aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.

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

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

Tab. 1 – Valori limite assoluti di immissione,  $Leq$  in dB (A) (art. 3 del DPCM 14/11/1997)

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	DIURNO (06.00-22.00)	NOTTURNO (22.00-06.00)
I. I aree particolarmente protette	50	40
II. II aree prevalentemente residenziali	55	45
III. III aree di tipo misto	60	50
IV. IV aree di intensa attività umana	65	55
V. V aree prevalentemente industriali	70	60
VI. VI aree esclusivamente industriali	70	70

L'Amministrazione comunale, al fine di monitorare l'inquinamento acustico presente nel territorio, si è dotata di un fonometro portatile che permette ai tecnici comunali di effettuare verifiche e considerazioni in merito a questa forma crescente di inquinamento.

## SUOLO E SOTTOSUOLO

### LINEAMENTI GEOLOGICI

La pianura cuneese rappresenta la porzione sudoccidentale del Bacino Ligure Piemontese completamente costituita da terreni alluvionali legati agli apporti fluviali dei torrenti pedemontani. Strutturalmente la pianura cuneese si configura come una fossa subsidente con asse N-S. L'area presenta i seguenti affioramenti, in successione stratigrafica (alluvioni attuali: alluvioni ghiaiose e ghiaiose ciottolose degli alvei attuali), alluvioni medio-recenti (alluvioni ghiaioso-sabbiose di poco sospese sugli alvei attuali, talora anche attualmente inondabili), terreni fluviali e fluvioglaciali Rissiani e dell'interglaciale Riss-Würm, talora cementati. I terreni superficiali risultano quindi costituiti da depositi alluvionali legati all'attività del Fiume Stura e dei Torrenti Gesso e Grana, che hanno formato i depositi pedemontani estesi tra Busca e Peveragno, dalla caratteristica forma doppio-concava dei conoidi. In affioramento le alluvioni ghiaioso-sabbiose postglaciali, che occultano in parte i precedenti depositi fluviali e fluvioglaciali Rissiani, sono caratterizzati dalla presenza di materiali sciolti grossolani da moderatamente addensati ad addensati, in cui la presenza di ciottoli è frequente. Quest'ultimi si mostrano arrotondati ma con basso grado di sfericità. La matrice sabbiosa, prevalentemente media e grossa, presenta una frazione fine limosa, ed in essa sono immersi i ciottoli di diametro massimo pari a circa 40 cm; in generale i terreni descritti mostrano una struttura interna mal definita, date le numerose variabili che entrano in gioco durante gli eventi deposizionali, le quali sono principalmente legate alle numerose fluttuazioni nella velocità della corrente che li ha depositati.

### CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE

La caratteristica fondamentale di tutti i bacini sedimentari di pianura del territorio regionale è quella di ospitare un sistema multifalde, dove la comunicazione idrologica tra bacini adiacenti si verifica soprattutto a livello della falda libera, impostata sui livelli prevalentemente ghiaiosi, al di sopra degli alti strutturali sepolti che separano i vari bacini. Per motivi geologici questo tratto di pianura ospita un ricchissimo serbatoio idrico di evidente importanza economica. L'acquifero freatico può essere localmente messo in pressione dalla presenza di livelli conglomeratici comunque poco continui, mentre nella sequenza pre-aternaria sono ospitati acquiferi in pressione. Nel territorio comunale i sedimenti riferibili al Villafranchiano Sup., rappresentato da argille varicolori alternate a banchi meno potenti di ghiaie, talora cementate, sono individuati tra i 60 e i 70 m: ciò significa che i depositi alluvionali quaternari che ospitano la falda freatica possono raggiungere al massimo tali potenze. Nelle vicinanze settentrionali del confine comunale il tetto della falda si trova a 40÷50 m di profondità: i pozzi emungenti da questa falda, molto ricca, hanno portate considerevoli (150÷200 l/s). Sempre nelle vicinanze del limite comunale, a Centallo, la falda freatica giunge a contatto con la superficie topografica generando numerosi e ricchi fontanili. I dati delle stazioni freaticometriche allineate SO-NE lungo la probabile direzione di scorrimento delle acque freatiche, indicano che la profondità della superficie freatica va decrescendo verso valle, passando da 12÷14 m ad appena a 0.2÷0.4 m., con superficie piezometrica meno inclinata (6,5 ‰) di quella topografica (7,5 ‰). Un altro dato importante è riferito alla profondità e portata media dei 30 pozzi censiti, in sinistra Stura. I pozzi irrigui hanno profondità media di 69 m e portata media di 84 l/s, i pozzi industriali profondità media di 79 m.

Sono presenti complessi idrogeologici che dal basso verso l'alto sono definiti:

COMPLESSO BASALE (non affiorante nel territorio comunale)

COMPLESSO DELLE GHIAIE ALTERATE (rappresenta la base dell'acquifero libero ed è limitato inferiormente dal complesso basale; non è definita la potenza massima poiché solo alcuni sondaggi ne hanno raggiunto il limite inferiore di 200÷300 m; è formato prevalentemente da ghiaie alterate, talora argillificate, in matrice sabbioso-limosa; la permeabilità è piuttosto bassa, orien-

tativamente  $10^{-5}$  m/s. Sono presenti dei limitati orizzonti lenticolari di ghiaie e sabbie, non alterate e relativamente più pulite, ospitanti acquiferi in pressione, sfruttati soprattutto nelle zone dove l'acquifero libero principale è estremamente ridotto).

COMPLESSO DEI CONGLOMERATI E DELLE GHIAIE (tale complesso affiora su tutto il livello principale della pianura; la sua potenza decresce da monte a valle passando da 80 metri, nelle zone pedemontane, a circa 20 metri nel settore nord-orientale della pianura; è formato da ghiaie povere di matrice fine, localmente cementate e contenenti ciottoli talvolta alterati e da ghiaie sabbiose, alle quali sono talora intercalati dei livelli limosi sottili e discontinui. È caratterizzato da valori di permeabilità fortemente variabili ed influenzati principalmente dal grado di cementazione delle ghiaie: può oscillare tra  $10^{-2}$  m/s nelle ghiaie e  $10^{-7}$  m/s nei conglomerati poco fratturati, data la discontinuità dei livelli cementati un valore complessivo rappresentante la permeabilità reale può essere  $10^{-3}$  m/s).

All'interno della Serie quaternaria si individuano differenti complessi idrogeologici, dal più recente al più antico:

*Complesso alluvionale attuale* (ospita gli acquiferi di fondovalle nelle pianure intravallive dei corsi d'acqua Stura e Gesso: ha permeabilità molto elevata, grado di vulnerabilità estremamente elevato, con presenza di una falda di tipo libero alimentata da filtrazione diretta e caratterizzata da forti escursioni connesse alle fluttuazioni idrometriche dei corsi d'acqua);

*Complesso alluvionale terrazzato* (è posizionato in prossimità delle scarpate dei corsi d'acqua più importanti, Stura e Gesso, ed è costituito da limitate porzioni di territorio allungate parallelamente rispetto i corsi d'acqua: ha permeabilità molto elevata, grado di vulnerabilità estremamente elevato, ospita acquiferi liberi di limitatissima estensione alimentati per infiltrazione);

*Complesso alluvionale principale* (costituisce gran parte del territorio; gli acquiferi ospitati sono alimentati principalmente dalle ingenti perdite dei corsi d'acqua provenienti dalle vallate alpine; è costituito da depositi con una permeabilità elevata, grado di vulnerabilità alto e localmente medio per la presenza di una copertura di tipo limoso sabbioso argillosa; ospita acquiferi in profondità).

Relativamente all'aspetto "uso del suolo" si evidenzia la presenza di una cava di estrazione di materiale inerte sita in località Torre Acceglio (Madonna delle Grazie). Con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 153 del 29.10.2002 è stata approvata la Convenzione con la Società FAG srl per la coltivazione della cava, sita in località Torre Acceglio, fino al 31.12.2011. Tale intervento porterà al definitivo ripristino della medesima a piano di campagna per restituire l'appezzamento alle tradizionali attività agricole.

Sul territorio comunale, inoltre, sono presenti due siti destinati, negli anni 60-70, a discarica di rifiuti urbani, localizzati in prossimità di località Tetto Lupo e S. Anselmo in adiacenza, rispettivamente, dell'alveo del T. Gesso e F. Stura di Demonte. In considerazione del fatto che, nel periodo di attività di dette discariche, le prescrizioni legislative relative al confinamento dei rifiuti erano alquanto lasche a svantaggio della sicurezza ambientale, si rende necessario provvedere ad un progetto di bonifica e messa in sicurezza ambientale dei siti.