

**OSSERVATORIO DEL PAESAGGIO
DEI PARCHI DEL PO E DELLA COLLINA
TORINESE**

WORKING PAPER 04/2008

**Rete della mobilità
nell'infrastruttura verde**



Dipartimento Interateneo Territorio
Politecnico e Università di Torino

INDICE

1. Il problema.....	2
2. Una tipologia delle infrastrutture per la mobilità nell'infrastruttura verde.....	2
3. Infrastrutture portatrici di impatto ambientale	3
4. Infrastrutture per accedere in modo ambientalmente compatibile	4
4.1. Le strade verdi (<i>greenways</i>)	4
4.2. Le strade quiete (<i>quiet lanes</i>)	9
4.3. I sentieri.....	13
Bibliografia.....	17

Il presente lavoro è dovuto a:

Carlo Socco (responsabile scientifico)

Andrea Cavaliere, Stefania M. Guarini.

Osservatorio del Paesaggio del Po e della Collina Torinese 2008

OCS - Dipartimento Interateneo Territorio - Politecnico e Università di Torino

L'autorizzazione ad utilizzare o a riprodurre parti del presente documento è concessa solo se viene citata la fonte.

1. Il problema

La rete della mobilità riveste un'importanza fondamentale nell'infrastruttura verde extraurbana (e, ancor di più, in quella urbana), poiché garantisce l'accessibilità e la fruibilità da parte della popolazione.

Essa, però, è soggetta a precise limitazioni, che derivano dalla sensibilità paesaggistica ed ecologica dell'infrastruttura verde. Questa, infatti, deve assolvere alla funzione di rete ecologica e di sistema di paesaggi che si fanno apprezzare per la loro tranquillità e integrità. L'infrastruttura verde esige una forma di fruizione rispettosa del proprio carattere altamente sensibile, pena un degrado dell'infrastruttura stessa.

È dunque evidente come anche la mobilità debba assumere forme discrete e ambientalmente compatibili; il che, all'atto pratico, vuol dire: senza l'ausilio dei veicoli a motore. Nell'infrastruttura verde ci si muove a piedi o in bicicletta (o con mezzi elettrici, specie per i disabili).

Tuttavia, bisogna riconoscere che nel nostro territorio extraurbano (ampiamente periurbanizzato), non è facile realizzare una rete di infrastruttura verde senza interferire con la rete delle infrastrutture di trasporto dedicate al traffico motorizzato: è inevitabile che l'infrastruttura verde faccia i conti con autostrade e ferrovie importanti, ma anche con la fitta trama di strade extraurbane, che comunque sono quasi sempre interessate da intensi flussi di traffico.

Come si affronta, dunque, il problema del rapporto tra infrastruttura verde e rete della mobilità?

2. Una tipologia delle infrastrutture per la mobilità nell'infrastruttura verde

Se guardiamo alle infrastrutture per la mobilità dal punto di vista dell'infrastruttura verde, appare subito evidente come esse debbano suddividersi almeno secondo due categorie: quelle che servono alla mobilità interna di tipo pedonale e ciclabile, che consente di accedere e di fruire dei paesaggi e delle attrezzature dell'infrastruttura verde, e quelle che, pur attraversando o delimitando l'infrastruttura verde, sono dedicate alla mobilità motorizzata non interessata alla fruizione dell'infrastruttura verde. La prima categoria è costituita da strade verdi (*greenway*) e sentieri. La seconda da strade e ferrovie che collegano i centri abitati e che interferiscono con l'ambiente dell'infrastruttura verde apportandovi il carico dei vari tipi di impatto connessi al traffico: rumore, inquinamento atmosferico, inquinamento dei suoli e delle acque, impatto visivo e, soprattutto, frammentazione degli ecosistemi e del paesaggio con grave danno alla continuità della rete ecologica.

Tra queste due categorie, che potremmo dire di "rete verde" e di "rete grigia" della mobilità, si può configurare una "rete grigio-verde" costituita dalle cosiddette "strade quiete" (*quiet lanes*, letteralmente "corsie quiete"), che cercano di far convivere una mobilità dolce, di tipo pedonale e ciclabile, con una mobilità motorizzata,

necessariamente limitata e moderata. Vediamo più in dettaglio queste categorie e i problemi che esse pongono.

3. Infrastrutture portatrici di impatto ambientale

L'infrastruttura verde extraurbana (e, ancor più, quella periurbana) deve fare i conti con l'impatto generato dalla rete delle infrastrutture di trasporto, che attraversano il territorio e che costituiscono la principale fonte di impatto ambientale.

Le infrastrutture lineari di trasporto sono le principali cause della frammentazione dell'ecotessuto. Esse recidono le connessioni tra i vari habitat e costituiscono il maggiore ostacolo alla realizzazione delle reti ecologiche.¹ L'effetto di frammentazione è tanto più grave quanto più l'infrastruttura è di grandi dimensioni, poiché essa costituisce una barriera ad alta impermeabilità, al punto da risultare invalicabile per la totalità della fauna terrestre.

Il traffico stradale è la causa più diffusa dell'annullamento della tranquillità del paesaggio attraverso l'inquinamento acustico e luminoso. Esso, inoltre, inquina l'aria, l'acqua e il suolo e costituisce, a tutti gli effetti, un'attività a rischio in ragione della possibilità che si verifichino incidenti durante il trasporto di merci pericolose.

Nel progetto dell'infrastruttura verde queste infrastrutture di trasporto richiedono una valutazione di impatto ambientale condotta allo scopo di individuare le misure di mitigazione e di compensazione, necessarie per migliorare la qualità ambientale dell'infrastruttura verde.

Ad esempio, per mitigare l'effetto di frammentazione dell'ecotessuto con il fine di rafforzare la rete ecologica, occorre cercare di accrescere la permeabilità dell'infrastruttura di trasporto tramite la realizzazione di ecodotti (figura 1) e occorre realizzare fasce boscate lungo l'infrastruttura stessa in modo da dar vita a corridoi ecologici vicarianti.

Le fasce boscate laterali alle infrastrutture lineari di trasporto sono misure multifunzionali, poiché servono per mitigare e compensare gli impatti sugli ecosistemi, ma anche per mitigare gli impatti visivi sul paesaggio.

La mitigazione dell'impatto acustico richiede l'adozione di barriere fonoisolanti, che devono però essere progettate avendo cura di evitare di accentuare l'impatto visivo sul paesaggio o l'effetto di barriera.

La mitigazione degli impatti su suolo e acqua, dovuti al dilavamento dei residui della piattaforma stradale, richiederebbe l'adozione di opere di collettamento e di drenaggio dell'acqua di prima pioggia, evitando che essa si disperda sul suolo o direttamente nei corsi d'acqua attraversati da viadotti.

Il progetto delle mitigazioni e delle compensazioni ambientali a carico delle infrastrutture lineari di trasporto costituisce uno degli interventi principali di bonifica ambientale per il miglioramento dell'infrastruttura verde.

¹ In proposito si veda: Osservatorio del Paesaggio dei Parchi del Po e della Collina Torinese, *Reti ecologiche*, working paper 02/2008.



Figura 1. Esempi di ecodotti autostradali e ampie fasce boscate

4. Infrastrutture per accedere in modo ambientalmente compatibile

L'accessibilità interna all'infrastruttura verde è assicurata da una rete di strade verdi (*greenway*), strade quiete (*quiet lane*) e di sentieri:

- le **strade verdi** sono strade asfaltate o in terra battuta dedicate alle varie forme di mobilità non motorizzata, fondamentalmente, pedonale e ciclabile;
- le **strade quiete** sono generalmente strade asfaltate dove è consentito il transito con mezzi motorizzati, ma con limitazioni e comunque a velocità moderate, atte a garantire la più ampia compatibilità e sicurezza con la mobilità pedonale e ciclabile che costituisce la modalità privilegiata per tali strade;
- i **sentieri** sono percorsi in terra battuta dedicati esclusivamente alla mobilità pedonale.

La rete per la mobilità costituisce un'attrezzatura fondamentale dell'infrastruttura verde. Essa deve essere progettata secondo criteri tecnici corretti e deve essere mantenuta in efficienza tramite un'adeguata azione di manutenzione.

4.1. Le strade verdi (*greenways*)

Secondo la linea guida della Commissione europea sulle *greenway*:

*Greenways, vías verdes, voies vertes, voies lentes, voies douces, green axes, green corridors, ..., are all some of the many terms which, throughout Europe and the rest of the world, are used to describe transport routes dedicated to light non-motorised traffic.*²

² European Greenways Association, European Commission DG Environment (2002) *The European Greenways Good Practice Guide: Example of Actions Undertaken in Cities and Periphery*, p. 13.

Come suggerisce la parola, la *greenway* è una strada accompagnata dal verde. In quanto dedicata alla mobilità non motorizzata e inserita nel verde, la *greenway* è la strada ideale per l'infrastruttura verde.

In quanto preclusa al traffico motorizzato, difficilmente la *greenway* riesce a percorrere strade storiche, per quanto secondarie, poiché i tracciati storici sono sempre al servizio dell'insediamento esistente, al quale deve essere garantita l'accessibilità tramite mezzi motorizzati, anche solo quando è costituito da una singola cascina.³ La *greenway* segue tracciati indipendenti dalla viabilità e, dunque, pressoché totalmente in sede nuova. A meno del recupero di vecchie linee ferroviarie dismesse.

La *greenway* non è solo al servizio della mobilità connessa ad attività ricreative ma anche per la mobilità sistematica legata a motivi di lavoro. Tra i vari potenziali utenti della *greenway* si possono annoverare:

- persone che vanno a lavorare a piedi o in bicicletta o che accedono a fermate di mezzi di trasporto pubblico;
- studenti che la usano per andare a scuola;
- persone che si muovono per acquisti, attività sportive o altre funzioni ricreative;
- persone identificate come "vulnerabili" (anziani, disabili, persone con bambini piccoli, ecc.) per le quali si richiedono standard particolarmente rigorosi per quanto attiene all'agibilità e alla sicurezza;
- pedoni che vanno a passeggiare o a correre;
- bambini che usano la *greenway* come area gioco o per imparare ad andare in bicicletta o con i pattini;
- persone che la usano come palestra per esercizi fisici;
- turisti che la percorrono come itinerario per scoprire la città e la campagna.

Secondo le linee guida per la Scozia,⁴ bisogna tenere in conto le esigenze di tre categorie di ciclisti:

- i gruppi vulnerabili, costituiti da bambini, famiglie, ciclisti adulti inesperti e anziani;
- i ciclisti sportivi, che percorrono lunghe distanze, con velocità relativamente sostenute e che prediligono fondi stradali asfaltati;
- i pendolari che prediligono, anch'essi, fondi stradali asfaltati e tracciati efficienti in termini di accessibilità.

Tra queste categorie di utenti si possono generare motivi di conflittualità, specie a danno dei soggetti più vulnerabili, i quali costituiscono i soggetti di riferimento per stabilire le caratteristiche di agibilità e di sicurezza della strada.

Vi sono poi caratteristiche di tipo ambientale e paesaggistico, per le quali occorre fare riferimento ad un tipo di utente che percorre la *greenway* per il piacere che essa può

³ Gli unici mezzi motorizzati di cui può essere consentito l'accesso alla *greenway* sono i mezzi meccanizzati per le lavorazioni agricole, che possono utilizzare la *greenway* per accedere ai fondi agricoli.

⁴ Scottish Executive (1999) *Cycling by Design*.

offrire proprio dal punto di vista della qualità ambientale e paesaggistica e della continua varietà dei paesaggi attraversati.

La qualità della *greenway* sta appunto nel suo essere un bel percorso dove si intrecciano una grande varietà di episodi di natura, di campagna, di storia, di ricchi particolari e di ampie vedute. Data la sensibilità dei paesaggi attraversati, il percorso della strada verde deve essere tracciato con grande cura per gli eventuali impatti ambientali, soprattutto in ambiti ecologicamente vulnerabili o in paesaggi storici di alto pregio.

Secondo il *Centre for Research and Contract Standardisation in Civil and Traffic Engineering (CROW)*⁵ un buon standard per la ciclabilità richiede che l'infrastruttura abbia le seguenti caratteristiche:

- **coerenza.** L'infrastruttura deve mantenere una forma coerente che lega l'origine e la destinazione del percorso e, soprattutto, non deve presentare discontinuità;
- **linearità.** Deve assicurare efficienza cercando di abbreviare il percorso tra l'origine e la destinazione;
- **attrattività.** Il percorso deve essere ambientalmente attrattivo, ben disegnato e realizzato con cura;
- **sicurezza.** La quale deve essere garantita non solo con riferimento ai rischi inerenti il traffico stradale, ma anche nei confronti di possibili atti criminosi;
- **comfort.** I ciclisti preferiscono strade con fondo liscio, superfici ben mantenute, situazioni che non implichino complicate manovre o brusche interruzioni.

Tutte le linee guida raccomandano che la strada verde sia inserita in una rete di strade verdi. Tuttavia, a questo obiettivo si oppone il costo di realizzazione e di manutenzione; per cui bisogna che la rete delle *greenway* sia integrata con la rete delle strade quiete nelle aree extraurbane e con le piste ciclabili nelle aree urbane.

Secondo le linee guida della Commissione europea, le caratteristiche tecniche fondamentali che il tracciato della *greenway* deve rispettare sono così riassumibili:

- pendenze modeste (massimo 3%);
- netta separazione dalla rete stradale;
- limitato numero di attraversamenti delle strade;
- continuità di percorso accessibile al pubblico.

Secondo la Countryside Agency,⁶ non è necessario che la *greenway* mantenga uno standard costante. Ciò vale soprattutto per quanto concerne la scelta tra una soluzione che separa i ciclisti dai pedoni e una che li tiene uniti (figura 2).

⁵ Si veda: Sustrans and Ove Arup & Partners (1997) *The National Cycle Network: Guidelines and Practical Details*, Issue 2

⁶ The Countryside Agency (2003) *Greenways Handbook*.

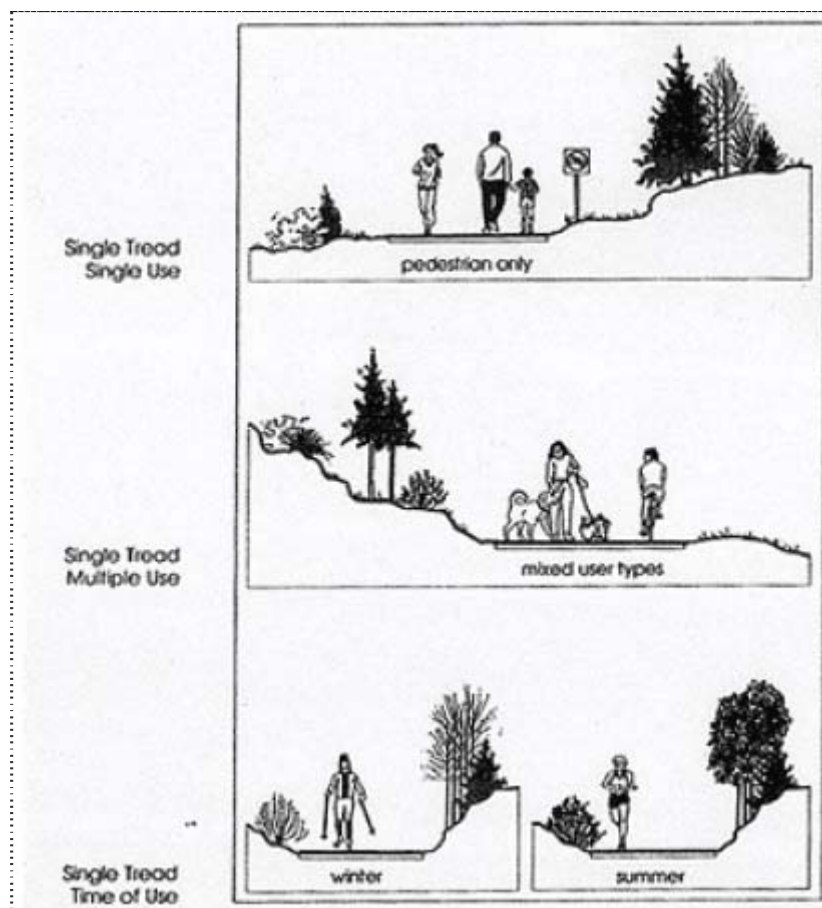


Figura 2. Sezioni tipo con soluzioni miste pedone-bicilcetta o separate (figura tratta dalla guida della Countryside Agency).

In situazioni dove vi sia affollamento (ad esempio 200 ciclisti/ora) è opportuno pensare a corsie separate tra pedoni e ciclisti. Ciò succede soprattutto in parchi urbani che possono presentare punte alte di frequentazione.

In sintesi si può affermare che la *greenway* deve essere concepita come una infrastruttura tipologicamente variabile a seconda di come si configura il flusso degli utenti e l'ambiente attraversato (figura 3).

Una particolare cura va riposta nel disegno degli ingressi della *greenway* e in tutti i punti di discontinuità a causa di intersezioni con strade interessate dal traffico motorizzato (figura 4).

Una ricerca condotta dalla Countryside Agency⁷ ha individuato che alcune *greenway* sono preferite ad altre a causa dei seguenti fattori:

- la numerosità delle persone è considerato il fattore di gran lunga preferito;
- la visibilità è un altro fattore che, con il precedente, aumenta il senso della sicurezza;
- la densità della vegetazione ai lati del percorso è avvertita come un fattore limitativo dei fattori precedenti.

⁷ Countryside Agency (2001) *Research Note CRN32. How people interact on off-road routes.*

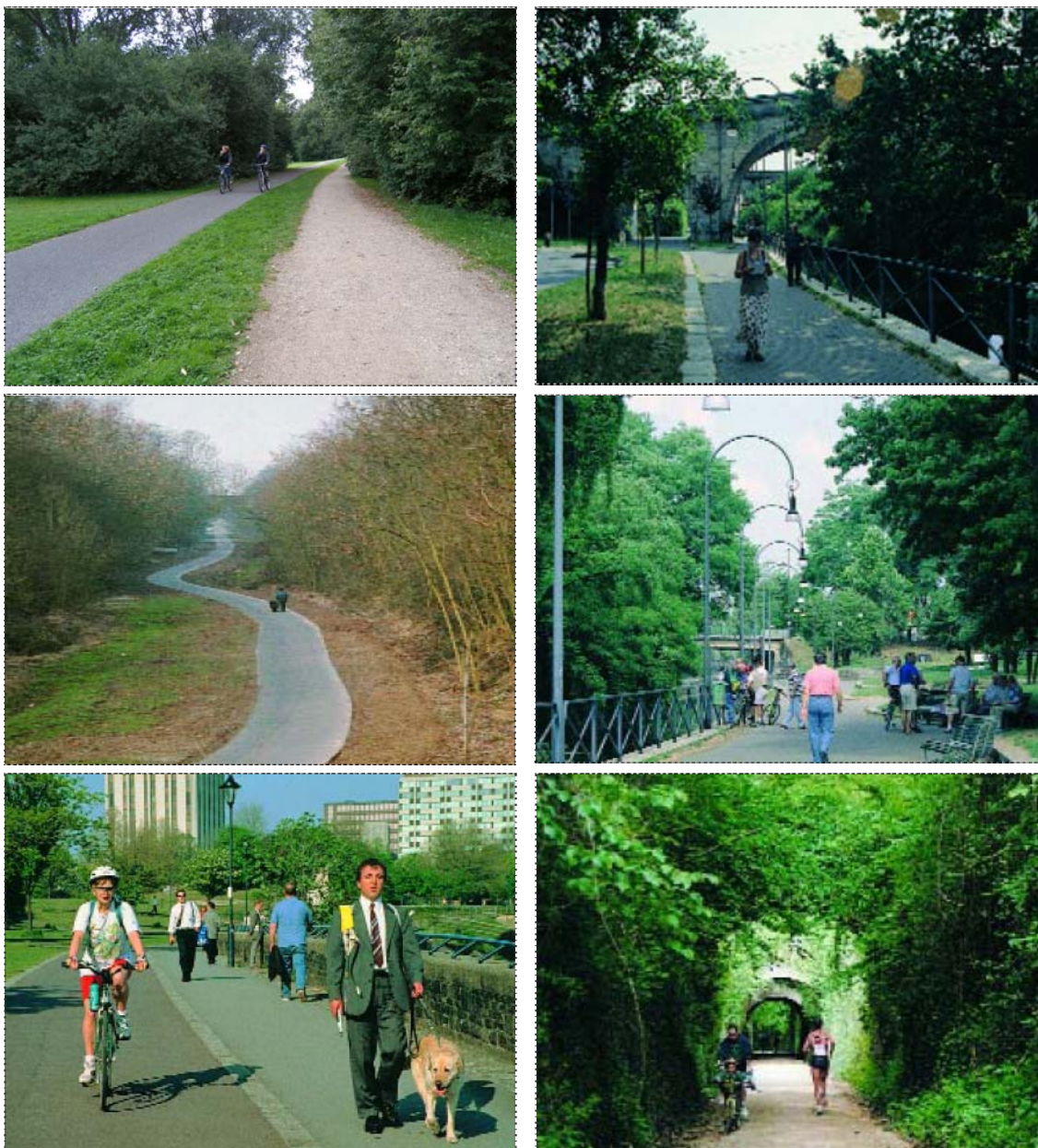


Figura 3. Diverse soluzioni tipologiche di greenway (figure in parte tratte dalla guida della Commissione europea).



Figura 4. Protezioni agli ingressi delle greenway (figure tratte dalla guida della Commissione europea).

Il percorso ideale per la *greenway* è quello che costeggia i corsi d'acqua, sia dal punto di vista della realizzazione facilitata dalla linearità del corso naturale, sia da quello fruitivo per la gradevolezza e la varietà dei paesaggi, sia per il grado di apertura visiva che generalmente offre, sia infine per il comfort che essa offre attraverso la frescura e l'ombra dei boschi ripariali e delle alberate che quasi sempre seguono il corso d'acqua (figura 5).



Figura 5. Tratti di greenway lungo i corsi d'acqua (figure in parte tratte dalla guida della Commissione europea).

4.2. Le strade quiete (*quiet lanes*)

La strada verde è l'infrastruttura di mobilità più appropriata per muoversi all'interno dell'infrastruttura verde. Tuttavia, tenendo conto dei costi di realizzazione e di manutenzione, una diffusa rete di strade verdi si giustifica solo in presenza di una adeguata domanda di mobilità dolce, soprattutto ciclabile.

Non volendo rinunciare ad offrire una rete dotata di un buon grado di diffusione anche in presenza di una domanda numericamente esigua, occorre cercare di usare la rete delle strade esistenti anche se condivise con il traffico motorizzato.

Ciò è possibile a due condizioni: che il traffico motorizzato sia di modesta entità e che sia soggetto a misure di moderazione tali da consentire una buona convivenza con le più vulnerabili modalità della mobilità dolce: è appunto questa l'idea che sta alla base della proposta delle "strade quiete" (*quiet lanes*, alla lettera "corsie quiete") (figura 6).



Figura 6. Esempio di *quiet lane* con segnale di ingresso (figure tratte da: The Institution of Highways & Transportation (2005) *Traffic Calming Techniques*, Essex).

L'idea delle strade quiete trae origine dall'esperienza maturata nelle aree urbane con la cosiddetta strategia delle zone 30.⁸ Questa strategia si basa sostanzialmente sulla sistematica adozione di misure di moderazione del traffico motorizzato con lo scopo primario di renderlo compatibile con la presenza di forme di fruizione dello spazio stradale altamente vulnerabili. Questa stessa logica ispira, appunto, la proposta delle *quiet lane*, le quali sono costituite da strade minori che collegano cascine e borghi che costellano le aree agricole. Queste strade costituiscono il livello gerarchico minimo della rete stradale extraurbana e la loro funzione primaria è appunto quella di consentire l'accessibilità al minuto insediamento agricolo.⁹ La realizzazione di *quiet lane* è stata promossa in Inghilterra dall'associazione CPRE (*Campaign to Protect Rural England*) e dalla Countyside Agency. Nel 2003 la CPRE ha pubblicato una linea guida¹⁰, cui ha fatto seguito una guida della Countryside Agency, che ha sviluppato una procedura per promuovere, a livello locale, reti di *quiet lane*, nota con la sigla PACE (*Plan, Activate, Check, Enable*) (Box 1).

BOX 1: La procedura PACE (Plan, Activate, Check and Enable) della Countyside Agency

La procedura PACE delinea una tattica di approccio alla promozione e alla realizzazione delle *quiet lanes* a livello locale. Essa è stata così riassunta dalla guida della CPRE:

- *Stage 1 PLAN – these are the first steps to developing the project, including setting out what the network should achieve, identifying partner organisations and establishing a vision for the proposed network.*
- *Stage 2 ACTIVATE – putting together a Quiet Lanes Strategy, including an assessment on the demand for Quiet Lanes, community involvement and views, and proposing the measures which are to make up the scheme.*
- *Stage 3 CHECK – ensuring that the local authority has all the necessary project components, covered in the PLAN and ACTIVATE stages, in place to proceed.*
- *Stage 4 ENABLE – getting the project implemented on the ground and managing the network, including continued public consultation, postimplementation monitoring and evaluation.*

Sin dal giugno del 1998, la Countryside Agency ha sviluppato, in partenariato con le autorità locali, due progetti dimostrativi di reti di *quiet lane* nel North Norfolk e nel West Kent (Greensand Ridge), che hanno dato esiti positivi (figura 7).

A seguito dell'azione promossa da questi enti, il Governo inglese ha approvato, nel 2006, una circolare istitutiva delle *quiet lane* (Box 2), dando di fatto il via alla loro realizzazione che sta avendo una crescente diffusione (figura 8).

⁸ Montaldo C., Socco C. (2005) *La strategia delle "zone 30". Sicurezza, multifunzionalità e qualità ambientale delle strade urbane*, a cura di Regione Piemonte – Osservatorio Città Sostenibili, FrancoAngeli, Milano.

⁹ In proposito si veda: Osservatorio del Paesaggio dei Parchi del Po e della Collina Torinese, *Il carattere del paesaggio agricolo*, working paper 01/2007

¹⁰ CPRE (2003) *CPRE's guide to Quiet Lanes*.

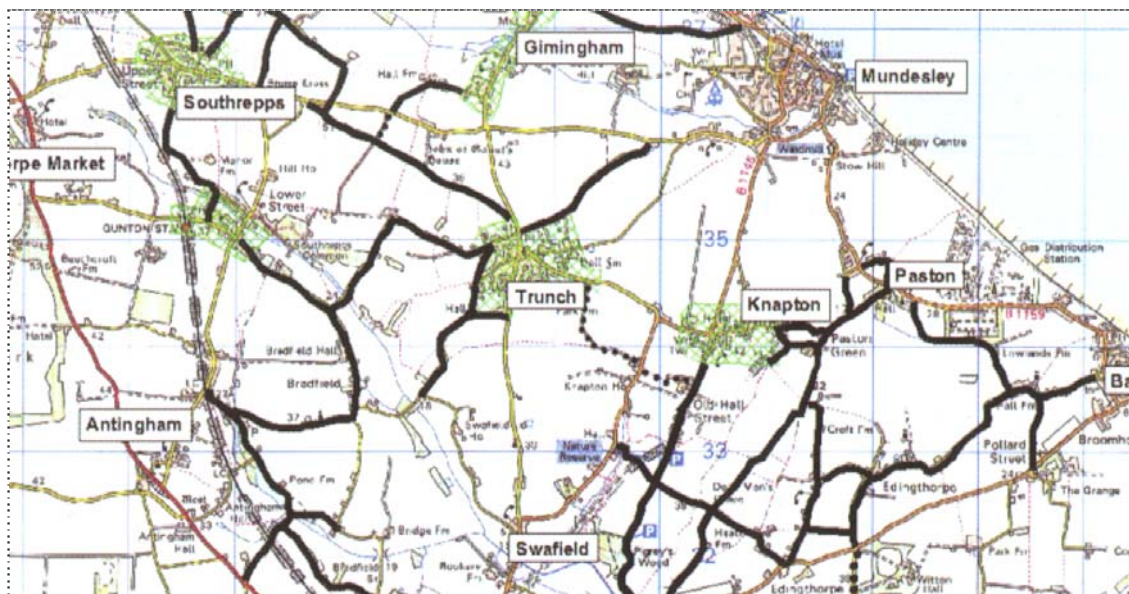


Figura 7. Rete delle quiet lanes del National Demonstration Project di North Norfolk.

BOX 2: The Quiet Lanes and Home Zones (England) Regulations 2006 (Department for Transport Circular 02/2006).

Si riportano di seguito i principali commi esplicativi delle *quiet lanes*:

- *Quiet Lanes are minor rural roads or networks of minor rural roads appropriate for shared use by walkers, cyclists, horse riders and other vehicles. The aim of Quiet Lanes is to maintain the character of minor rural roads by seeking to contain rising traffic growth that is widespread in rural areas. There are three key elements to a Quiet Lanes scheme: community involvement to encourage a change in user behaviour; area-wide direction signing to discourage through traffic; and Quiet Lane entry and exit signs to remind drivers that they are entering or leaving a Quiet Lane, a place where they may expect people to be using the whole of the road space for a range of activities.*
- *In a Quiet Lane it may be appropriate to use development controls, where the local planning authority (after consulting other stakeholders) considers it necessary, to control the generators or destinations of traffic to a level commensurate with the Quiet Lane concept. However, it is for each local planning authority to decide which policies to incorporate in its development plan for the area, the relevance of any particular issue when assessing a planning application and the relative weight that should be given to any factor when reaching its decision.*
- *The Department considers that only minor roads or networks of minor roads which have low flows of motorised vehicles travelling at low speeds and are suitable for shared use by walkers, cyclists, equestrians and motorists are appropriate for designation as Quiet Lanes. They should be rural in character, though they do not necessarily have to be in a rural area. Whilst single roads can be designated under the Act, the aim of creating a coherent network of routes for non-motorised users should remain.*
- *It is recommended that designated Quiet Lanes should have no more than about 1000 motor vehicles per day. Vehicle speeds should be kept to levels appropriate to the mix of uses and activities expected to take place, usually with the 85th percentile speed below 35 mph. Traffic calming and traffic management measures may be required to achieve these conditions; these should be designed to be in keeping with the local environment but must still be effective. Pedestrians, cyclists and equestrians should feel able to use Quiet Lanes safely from the time of designation. Uses might include recreation, social interaction and education, and could include uses that do not involve passing along the lane.*

Fonte: Department for Transport (<http://www.dft.gov.uk>).

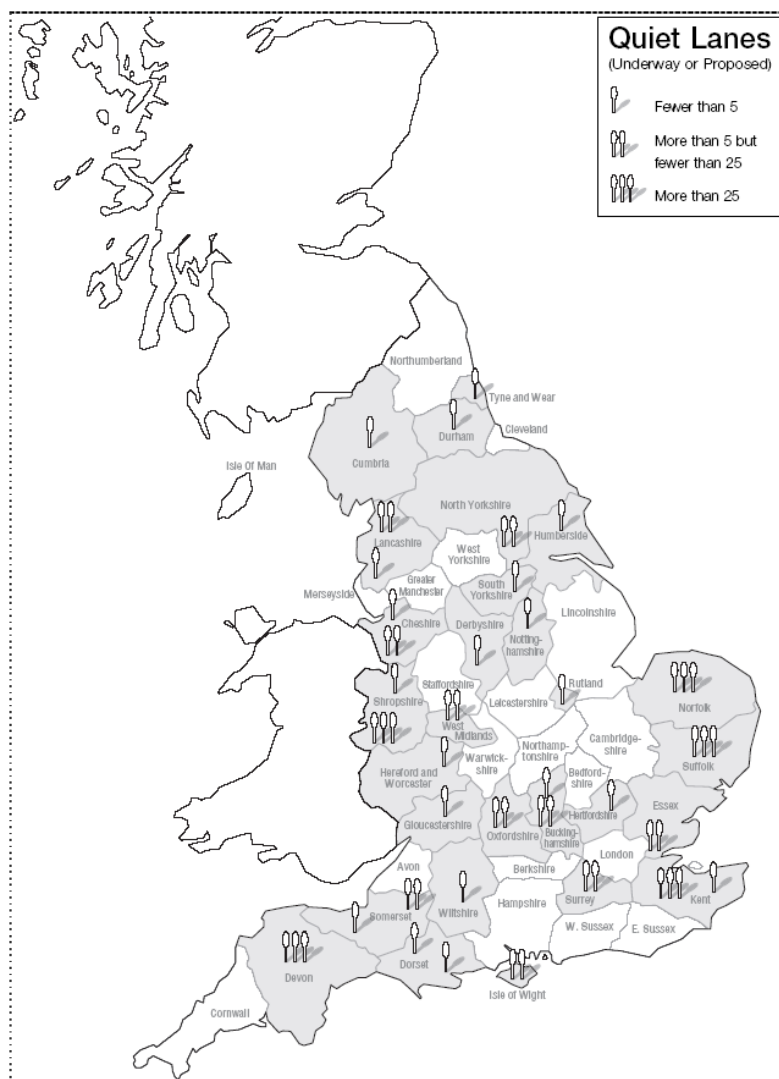


Figura 8. Quiet Lanes proposte o in fase di realizzazione in Inghilterra tra il 2001 e il 2006 (figura tratta dalla guida della CPRE).

Purtroppo in Italia va registrata un'arretratezza normativa, che non consente di disciplinare con altrettanta chiarezza la realizzazione delle strade quiete.

Il Codice della Strada prevede, tra i vari tipi di strade, l'itinerario ciclopedonale, definito come: "strada locale, urbana, extraurbana o vicinale, destinata prevalentemente alla percorrenza pedonale e ciclabile e caratterizzata da una sicurezza intrinseca a tutela dell'utenza debole della strada". Ma lascia imprecisate le condizioni che devono essere rispettate per la sua realizzazione e le modalità attraverso cui si deve garantire la "sicurezza intrinseca a tutela dell'utenza debole".

È dunque evidente l'importanza che a livello locale e degli organismi e delle associazioni che si occupano di questi temi, si promuovano iniziative volte a dar corpo alla concreta sperimentazione, trasferendo nel nostro Paese le migliori pratiche rinvenibili in altre realtà nazionali.

In questa sperimentazione si dovrebbero tenere fermi alcuni principi guida:

- nel progetto della strada quieta deve essere data la priorità alla sicurezza degli utenti più vulnerabili, quali pedoni e ciclisti, e alla piena agibilità da parte di persone disabili;
- a tale scopo la CPRE suggerisce due misure che ci sentiamo di condividere: l'introduzione di un limite di velocità di 30 kmh e del diritto di precedenza di pedoni e ciclisti alla stregua di quanto vige sulle strisce pedonali;
- la moderazione della velocità dovrebbe essere ottenuta anche con il disegno della strada, senza tuttavia ricorrere alle più dure misure di moderazione in uso nelle strade urbane, quali tipicamente sono i dossi;
- il disegno della strada quieta deve prestare grande attenzione al carattere del paesaggio e alla tipologia tradizionale delle strade di campagna, poiché deve contribuire alla tutela della qualità del paesaggio;
- le strade quiete sono appropriate solo per le strade rurali minori interessate da bassi livelli di traffico motorizzato;
- le strade quiete lavorano al meglio quando sono parte di una rete di strade quiete; quindi la loro realizzazione dovrebbe inserirsi nel quadro di un piano generale della viabilità (di livello provinciale e regionale) che preveda anche la rete delle strade quiete.

4.3. I sentieri

I sentieri sono dedicati unicamente ai percorsi pedonali. Essi sono l'unica infrastruttura per la mobilità dolce nei territori collinari o montani, dove i tracciati di piste ciclabili sono difficili se non impossibili da realizzare, dati i vincoli relativi alle pendenze massime. I sentieri sono l'unica infrastruttura di mobilità dolce là dove l'infrastruttura verde si avventura in territori con morfologia tormentata.

Nei territori collinari extraurbani o periurbani i sentieri pongono soprattutto un problema di:

- **recupero** di antichi tracciati, spesso abbandonati;
- **discontinuità** del percorso, che costringe i pedoni a confluire su strade interessate da traffico motorizzato, spesso senza adeguate protezioni;
- di **transitabilità** attraverso proprietà private, talvolta recintate;
- di **manutenzione**, che ha cessato di essere esercitata con l'abbandono delle coltivazioni agricole.

In un documento guida elaborato da un gruppo di esperti facenti capo al Coordinamento Associativo "Sentieri della Collina Torinese",¹¹ si tracciano in sintesi le fasi principali del lavoro mirato alla realizzazione di una rete di sentieri (figura 9).

¹¹ Gruppo di lavoro del Coordinamento Associativo Sentieri della Collina Torinese (2006) *Sentieri della collina torinese. Progetto di valorizzazione dei percorsi collinari*.



Figura 9. Carta della rete dei sentieri della Collina di Torino.

Il lavoro di pianificazione e di progettazione si articola nelle seguenti fasi:

1. il **censimento** fisico e cartografico dei percorsi;
2. la **classificazione** dei percorsi, non solo per livello di agibilità che può variare nel tempo, ma soprattutto per livello di importanza nella rete delle comunicazioni locali ed in funzione delle caratteristiche di pregio ambientale, storico e culturale;
3. la **numerazione** dei percorsi ritenuti principali;
4. la realizzazione della **cartografia** e della **documentazione** descrittiva;
5. la **segnaletica**, adeguata alla fruizione dei percorsi, anche da parte di utenze non specializzate;
6. gli interventi di **messa in sicurezza**, soprattutto per i tratti che si snodano lungo strade a traffico motorizzato.

Il successivo lavoro di realizzazione si articola nelle seguenti fasi:

7. interventi di **ripristino**, **sistemazione** e **messa in sicurezza** dei percorsi;
8. **promozione** di iniziative di divulgazione per la conoscenza dei percorsi;
9. interventi di **manutenzione** periodica sui percorsi e sulla segnaletica;
10. **aggiornamento** cartografico e documentario.

Particolarmente importante è l'opera di manutenzione dei sentieri che deve essere assidua se li si vuole mantenere in buone condizioni di agibilità (figura 10).



Figura 10. Interventi di manutenzione operati da associazioni di volontari sulla Collina di Torino.

Gli obiettivi della realizzazione della rete dei percorsi vengono così elencati:

- a. una **maggiore fruizione** dei percorsi collinari ed una migliore conoscenza da parte del pubblico sulle caratteristiche ambientali del territorio interessato;
- b. un **ritorno di carattere economico** per le strutture turistiche locali;
- c. un ritorno di carattere **economico-occupazionale** legato alla manutenzione dei percorsi;
- d. la **valorizzazione delle attività agricole** ancora esistenti;
- e. lo sviluppo di **attività agrituristiche**;
- f. lo sviluppo di **iniziative professionali** legate agli aspetti divulgativi, didattici e turistici.¹²

L'esperienza sopra citata dei Sentieri della Collina Torinese presenta i caratteri della *best practice*, non solo per il metodo con cui si è proceduto alla pianificazione e alla progettazione della rete dei sentieri, ma anche per le modalità di coinvolgimento partecipativo di una molteplicità di associazioni volontarie e per le iniziative di partenariato che hanno coinvolto le suddette associazioni, le pubbliche amministrazioni, operatori privati e strutture di ricerca universitarie. I modi di partecipazione attiva hanno assunto la forma della collaborazione volontaria e gratuita da parte di privati, della adozione/realizzazione di alcune delle iniziative inerenti il progetto da parte di gruppi ed associazioni locali, della contribuzione con stanziamenti

¹² Op. cit., p. 3.

finanziari da parte delle amministrazioni locali (Comuni, Provincia, Regione), di contributi da parte di altri enti pubblici e privati, di finanziamenti e/o sponsorizzazioni da parte di società ed imprese pubbliche o private, di organizzazione di cantieri di lavoro da parte delle amministrazioni comunali. I sentieri, ricalcando antichi percorsi, costituiscono di fatto un sistema di beni culturali ambientali che meriterebbe di essere tutelato in base alle leggi in materia (figura 11)

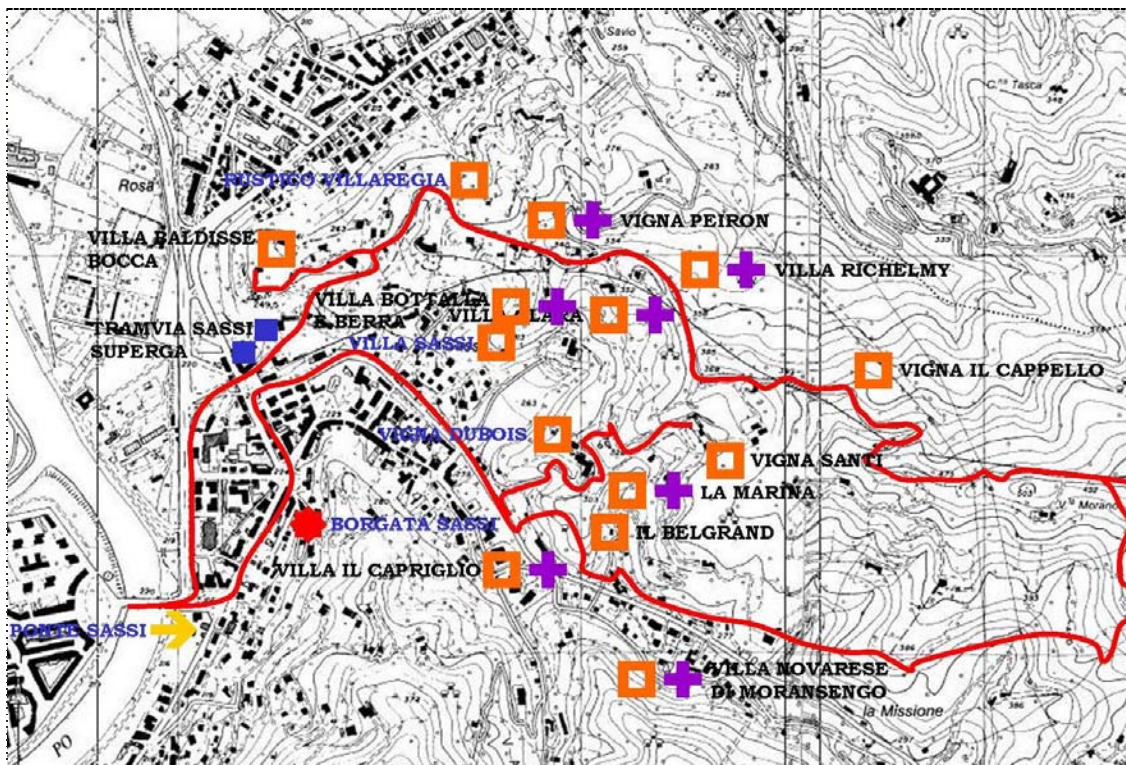


Figura 11. Sentiero come sistema di beni culturali ambientali (elaborazione a cura di A. Balliano).

Bibliografia

- European Commission (1999) *Cycling: the way ahead for towns and cities*. (www.europa.eu.int/comm/environment/cycling/cycling_en.pdf).
- DETR (1996) *National Cycling Strategy*.
- IHT, CTC, DoT, et al (1996) *Cycle Friendly Infrastructures: guidelines for planning and design*.
- DoT, IHT, etc (1996) *Cycle-Friendly Infrastructure: Guidelines for Planning and Design*.
- London Cycle Network (1995) *Design Manual*.
- Arup & Sustrans (1997) *The National Cycle Network: Guidelines and Practical Details*.
- London Cycle Network (1998) *Design Manual*.
- Sustrans and Ove Arup & Partners (1997) *The National Cycle Network: Guidelines and Practical Details, Issue 2*.
- Sustrans (1994) *Making Ways for the Bicycle – A Guide to Traffic-Free Path Construction*.
- Sustrans (1999) "Cycle Tourism". (www.sustrans.co.uk/webcode/content.asp?ID=207&).
- BT Countryside For All (1997) *Standards and Guidelines: A Good Practice Guide to Disabled People's Access in the Countryside*.
- DETR (1996) *Developing a Strategy for Walking*. (www.local-transport.dtlr.gov.uk/walk/walk.htm).
- Gruppo di lavoro del Coordinamento Associativo Sentieri della Collina Torinese (2006) *Sentieri della collina torinese. Progetto di valorizzazione dei percorsi collinari*. www.osservatoriopaesaggio.polito.it/paesaggio/sentieri2.htm.
- IHT (2000) *Guidelines for Providing for Journeys on Foot*.
- IHT (2000) *Providing for Journeys on Foot*.
- Transport for London (2001) *Walking Schemes: Good Practice Guidance for London*.
- CPRE (2003) *CPRE's guide to Quiet Lanes*.
- European Greenways Association, European Commission DG Environment (2002) *The European Greenways Good Practice Guide: Example of Actions Undertaken in Cities and Periphery*
- The Countryside Agency (2003) *Greenways Handbook*.
- Lincoln Greenways Demonstration Project (2001) *Lincoln Greenways Strategy*.
- Rails-to-Trails Conservancy (2001) *Planning, Design and Management Manual for Multi-Use Trails*. www.islandpress.org
- Waterways Environmental Services (2000) *Waterways Environmental Handbook. British Waterways*.
- Colorado State Parks (1998) *Planning Trails with Wildlife in Mind*. (www.dnr.state.co.us/parks/).
- London Ecology Unit (1992) *Nature Conservation and Walkways*.
- Sustrans (1999) *Ways Through the Countryside, Information Sheet* (website). (www.dtlr.gov.uk/itwp/ncs/doc1.htm).