



PTCP

b
a
t



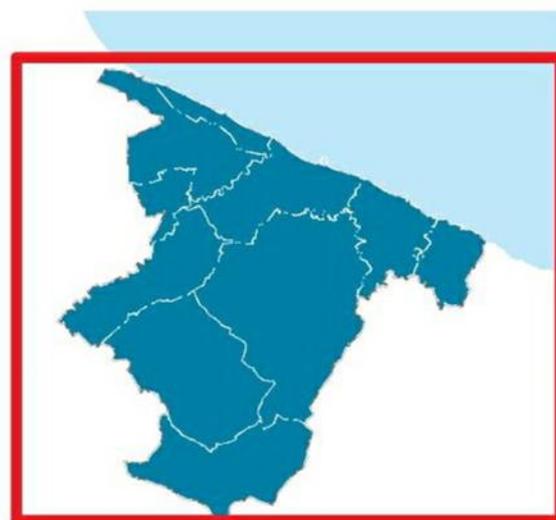
Piano
Territoriale
di Coordinamento
Provinciale

PIANO PROVINCIALE DELLA MOBILITA' CICLISTICA e CICLOPEDONALE (Variante)

Novembre 2023

LINEE GUIDA per le fasi attuative del Piano di
Mobilità Ciclistica Provinciale "Verso l'uso di
tecniche e materiali eco-sostenibili"

R.1.A



Sommario

0.	PREMESSE	1
1.	LA DEFINIZIONE DELL'UTENZA	2
1.1.	Il profilo del ciclista feriale	2
1.2.	Il profilo del cicloturista	2
1.3.	Durata e stagionalità del viaggio	3
2.	UN PIANO DELLA MOBILITÀ CICLISTICA MULTI-OBIETTIVO	5
3.	I REQUISITI DI SALVAGUARDIA AMBIENTALE E PAESAGGISTICA	7
3.1	Fase di analisi del contesto	7
3.2	Fase di progettazione	8
4.	I REQUISITI DI SALVAGUARDIA IDROGEOLOGICA	9
4.1	Inquadramento normativo	9
4.2	Indirizzi per la pianificazione e progettazione nelle aree a vincolo PAI	10
4.3	Aree ricadenti in ambiti fluviali	12
5.	I REQUISITI DI SALVAGUARDIA E CORENZA PAESAGGISTICA	14
5.1	Gli Ambiti Paesaggistici del PPTR ricadenti nel territorio provinciale BAT	14
5.2	Ambito 3. "Tavoliere"	14
5.3	Ambito 4. "Ofanto"	17
5.4	Ambito 5. "Puglia Centrale"	19
5.5	Ambito 6. "Murgia Alta"	21
5.6	Le linee guida del PPTR	22
6.	REQUISITI DI PROGETTAZIONE NELLE AREE PROTETTE	23
6.1	Novità della legge quadro ciclabilità - Legge 2/2018	23
6.2	Riqualficazione dell'esistente	23
7.	LE TIPOLOGIE DI INTERVENTO	25
7.1	Recupero infrastrutture esistenti	25
7.2	La Pavimentazione	28
7.3	Sosta ed ombreggiamento	31
7.4	Punti di sosta attrezzati	33
7.5	Materiali	34
7.6	Produzione di energia	35
7.7	Protezioni	35
7.8	Ponti e passerelle	40
7.9	Elementi tecnici e manutenzione	40
7.10	Il monitoraggio dei flussi ciclistici	41

0. PREMESSE

Le linee guida proposte all'interno del presente documento hanno lo scopo di mettere in condizione gli Enti Locali di disporre di informazioni, idee e riferimenti tecnici per favorire, promuovere e facilitare la mobilità ciclistica nella Provincia di Barletta Andria Trani. Operativamente l'obiettivo è quello di fornire delle buone pratiche e delle indicazioni riguardo le soluzioni tecniche e gli aspetti qualitativi, i dettagli costruttivi e l'arredo, adottabili nelle successive fasi di progettazione, non tanto per disporre di regole comuni di omogeneità e riconoscibilità formale e funzionale, quanto introdurre tematiche utili al supporto tecnico-progettuale delle opere legate alla mobilità ciclistica (nei tratti intercomunali), indirizzando le successive fasi attuative, verso l'uso di tecniche e materiali eco-sostenibili e l'uso di energie da fonti rinnovabili. Le Linee Guida, diversamente da un manuale di progettazione, si propongono come strumento di consiglio e accompagnamento al progettista, guardando alle migliori pratiche locali ed europee sul tema della mobilità ciclistica. Le LGP affrontano la ciclabilità dal punto di vista della compatibilità ambientale, mettendo in risalto le necessità di integrare le infrastrutture con il contesto, ambientale, naturale e paesaggio; ridurre e mitigare gli impatti e compensare quegli interventi non mitigabili ad una scala intercomunale; in tale senso si è preferito proporre tipologie di intervento applicabili al caso specifico, lasciando alla scala del contesto urbano l'autonomia decisionale delle amministrazioni comunali.

1. LA DEFINIZIONE DELL'UTENZA

Pianificare un sistema di mobilità ciclistica significa combinare e integrare tutte quelle azioni, misure e interventi di diversa natura (infrastrutturale e sociale, non solamente trasportistica) finalizzati a diffondere l'uso della bicicletta per tutti gli usi e motivi, sia per l'uso feriale (ovvero come mezzo di spostamento quotidiano) sia per cicloturismo. Di conseguenza anche i profili di utenza, le attività e le necessità degli utenti si possono differenziare in base a quest'ultimo aspetto, distinguendo i ciclisti feriali dai cicloturisti.

1.1. Il profilo del ciclista feriale

Il ciclista definito "feriale" è colui che utilizza la bici come mezzo di spostamento quotidiano, prevalentemente in ambito urbano e periurbano. Le esigenze che questa tipologia di ciclista richiede sono per lo più di tipo infrastrutturale, in quanto la necessità prevalente è il raggiungimento di un luogo e la sosta del mezzo. I criteri necessari affinché il ciclista urbano utilizzi la bici sono: - sicurezza intesa come la presenza di percorsi dedicati o l'adeguamento dei tratti stradali in condivisione con i veicoli a motore (interventi di moderazione del traffico); - percorsi veloci ed efficienti tra le aree periurbane/periferiche e il centro/stazioni ferroviarie; - dimensionamento adeguato degli spazi in modo tale che sopportino i flussi maggiori dell'ora di punta e la percorrenza a due velocità, nonché differenti tipologie di mezzo più o meno ingombranti.

In generale, l'utilizzo della bicicletta in area urbana può comportare una significativa riduzione del traffico veicolare motorizzato e delle conseguenti esternalità negative (congestione, inquinamento atmosferico e acustico, incidentalità), dei costi infrastrutturali, oltre a promuovere la riqualificazione urbana e territoriale di particolari ambiti, unitamente a vantaggi per gli stessi cittadini, sia in termini economici dovuti alla riduzione delle spese legate all'automobile, sia di salute, in quanto promuove uno stile di vita meno sedentario. Solitamente, in area urbana, gli spostamenti in bicicletta sono caratterizzati da una percorrenza medio-breve, per motivi legati a lavoro o studio o anche ricreativo (questi mediamente più lunghi) concentrati soprattutto durante il fine settimana.

1.2. Il profilo del cicloturista

Il cicloturismo è un tipo di vacanza praticato non solo da sportivi ma anche da chi non è allenato. Per poterlo praticare è sufficiente avere spirito di avventura e adattamento, ed essere amanti della bicicletta. Diverse ricerche statistiche hanno individuato le principali motivazioni che spingono le persone a praticare cicloturismo. I fattori motivazionali che spingono i cicloturisti a intraprendere questo tipo di vacanza sono prevalentemente di carattere sportivo e ricreativo, anche se non mancano le motivazioni che includono lo stare a stretto contatto con la natura, l'opportunità di frequentare e visitare posti mai visti prima, con la possibilità di ammirare dei paesaggi suggestivi; infine l'aspetto legato al benessere fisico e alla salute.

Si possono individuare quattro tipologie di cicloturisti, distinti tra loro in base al grado di organizzazione e di preparazione:

- Cicloturista "da gita" ovvero il cicloturismo praticato durante la vacanza, generalmente di tipo escursionistico giornaliero, utilizzando il servizio di noleggio. L'attività prevede l'utilizzo della bicicletta per scopi turistici e di esplorazione e risulta solo una delle varie attività che caratterizzano la vacanza. Essendo un'attività non programmata, il cicloturista si rivolge generalmente a tour operator (se presente) per farsi guidare all'interno del territorio con una guida specializzata, solitamente organizzati in gruppi;

- Cicloturista “da weekend” Questa tipologia di cicloturista prevede da definizione la necessità di alloggiare in una struttura ricettiva per il pernottamento, che può essere una tappa intermedia di un viaggio o un punto di partenza e arrivo di escursioni giornaliere. Questa tipologia di cicloturista utilizza il proprio mezzo nel quale carica l’attrezzatura necessaria sia per la riparazione della bici che per rifocillarsi. Programma il suo viaggio e si serve spesso di mezzi alternativi per raggiungere la meta prefissata (intermodalità).
- Cicloturista “organizzato” La terza tipologia di cicloturista predilige i viaggi organizzati, in cui è compreso il servizio di trasporto bagagli da una struttura all’altra, in modo da poter viaggiare più leggero. Il suo principale interesse è l’esplorazione del territorio per conoscerne la cultura e apprezzarne la gastronomia.
- Cicloturista “autosufficiente” È il cicloturista per antonomasia, il più preparato e avventuroso. Organizza i propri viaggi con la motivazione prevalente dell’uso della bicicletta. Il carico dei bagagli è importante, in quanto porta con sé il necessario per viaggiare anche per settimane. Per quanto riguarda la sistemazione notturna non possiede grandi preferenze, spesso prenota in anticipo ma altrettanto spesso non programma il proprio viaggio nei dettagli (prenota la struttura giorno per giorno o pernotta in campeggio).

1.3. Durata e stagionalità del viaggio

Come già accennato perché si parli di cicloturismo bisogna avere a disposizione una certa quantità di tempo, generalmente superiore a qualche ora perché in quel caso si tratterebbe di semplice attività all’aria aperta. La durata media della ciclovacanza sembra essere compresa tra i 5 e gli 8 giorni, con una media di 7,7 giorni calcolati da 18 percorsi e reti diverse. Lo studio ECRN EuroVelo (2012) indica che il 30% dei cicloturisti tedeschi effettua uno "short break" (breve fermata) ma la maggior parte, effettua soggiorni più lunghi di 5 giorni, mentre solo una piccola percentuale compie una vacanza superiore ai 15 giorni.

C’è da aggiungere che la lunghezza del percorso cambia a seconda dello scopo che s’intende dare all’esperienza e anche dall’allenamento del turista. In particolare, si può affermare che i ciclo-escursionisti rimangono in sella meno tempo dei cicloturisti. Infatti, la maggior parte dei primi pedala in media da 1 a 4 ore al giorno, mentre la maggior parte dei secondi in media sta in sella anche fino a 7 ore. In termini di chilometri percorsi, alcuni studi dimostrano la stessa differenza tra le due tipologie di turisti, infatti i cicloturisti sono impegnati per 60 km/giorno circa, mentre i ciclo-escursionisti per 40 km/giorno (ECRN EuroVelo Study, 2012).

Secondo il numero dei giorni di vacanza cambiano tanti fattori, come il carico bagagli, il pernottamento, il cibo, la distanza percorribile, l’eventuale utilizzo di altri mezzi, etc.

A questo proposito si possono identificare tre macro-tipologie di viaggio:

- a) 1 Giorno – Escursione. Questa tipologia di viaggio è quella che si esaurisce in giornata., chiamata anche “escursione”. Esso prevede un percorso non molto lungo, in modo da consentire al massimo la partenza al mattino presto e il rientro in tarda serata. Conseguenza diretta della brevità del viaggio è il carico bagagli, che risulterà minimo (generalmente acqua, attrezzatura per riparazioni, smartphone). Per quanto riguarda il ristoro, se non si portano rifornimenti da casa, si effettuano direttamente gli acquisti sul posto.
- b) 2 Giorni – Soggiorno breve. Il cosiddetto “soggiorno breve” è quello che prevede di trascorrere almeno una notte in una struttura ricettiva, richiedendo il reperimento della stessa. In questo caso il carico bagagli aumenta se non in modo considerevole e cambia sia la distanza percorribile che il numero di tappe.
- c) + 3 Giorni – Vacanza. La terza tipologia prevede un tempo di viaggio di almeno tre giorni. Come già accennato questo tipo di viaggio, più semplicemente definito “ciclovacanza” prevede generalmente

una durata settimanale, ma può protrarsi fino a quindici giorni o più, seppur quest'ultimo con minor frequenza. In questo caso il carico bagagli diventa importante, specialmente se in presenza di bambini, richiedendo spesso l'ausilio del servizio di trasporto a seguito. Anche in questo caso è previsto il pernottamento in strutture ricettive che a seconda della tipologia di viaggio può essere in un'unica struttura o più. A differenza delle altre tipologie di viaggio, la ciclovacanza non prevede necessariamente la massimizzazione dei tempi di percorrenza ma al contrario, può prevedere lo stazionamento per più giorni in una località al fine di consentire l'integrazione del pedalare con altre attività che possono andare dal semplice relax, all'utilizzo di altri mezzi turistici quali battelli e treni o al classico tour in città.

Alle tipologie di viaggio identificate per durata, si possono affiancare altre tipologie in riferimento agli spostamenti effettuati dal cicloturista.

- ✓ Viaggio "a margherita" Questa tipologia di viaggio prevede una sola struttura di base a cui il cicloturista fa rientro alla fine di ogni giornata (escursione) per il pernottamento. Il vantaggio di questa tipologia di viaggio è la possibilità di poter prenotare una stessa struttura per più giorni e in cui poter lasciare il proprio bagaglio, consentendo di viaggiare portando con sé solo lo stretto indispensabile.
Il cicloturista può programmare escursioni da affrontare esclusivamente in bici oppure percorrere itinerari più lunghi o impegnativi, utilizzando anche altri mezzi di trasporto per raggiungere mete dalle quali proseguire in bici. L'azione di andata/ritorno lungo diversi itinerari giornalieri descrive, appunto, dei "petali" che, combinati tra loro, vanno a formare appunto una "margherita", da cui la tipologia prende il nome.
- ✓ Viaggio itinerante "ad anello" Questa tipologia di viaggio itinerante prevede spostamenti lungo un itinerario programmato nel corso del quale siano previste alcune tappe e varie strutture di pernottamento. Rispetto a quello a margherita, risulta più complesso, ma consente di visitare località nuove ogni giorno. Essendo previste molte tappe generalmente viene effettuata una prenotazione anticipata delle strutture di pernottamento. Essendo "ad anello", la partenza e l'arrivo del viaggio sono coincidenti e può coincidere, ad esempio, con un gate (aeroporto, porto, stazione ferroviaria etc.). Essendo soggetto ad imprevisti, spesso ci si trova in difficoltà all'atto della prenotazione anticipata, in quanto si rende necessario sia un attento calcolo delle tempistiche e del chilometraggio da percorrere giorno per giorno, sia la determinazione delle date e dei luoghi di partenza dei treni o degli altri mezzi, che si intende utilizzare.
- ✓ Viaggio itinerante "aperto" La terza tipologia di viaggio è anch'esso di tipo itinerante e prevede quindi la stessa modalità organizzativa della precedente per quanto riguarda il pernottamento. A differenza del viaggio "ad anello", quello "aperto" prevede la partenza da un punto e l'arrivo in un altro. Non prevede quindi l'obbligo di tornare in bicicletta al luogo da cui si è partiti, che si può anche raggiungere, secondo il caso, utilizzando un altro mezzo di trasporto (intermodalità).

Per quanto concerne la stagionalità si può affermare che il cicloturismo non è un turismo di tipo stagionale, ovvero non risulta relegato a determinati periodi dell'anno. I mesi più interessanti per praticare cicloturismo sono in genere quelli primaverili e autunnali, periodi nei quali le temperature sono ottimali per viaggiare. Inoltre, questi stessi mesi risultano quelli maggiormente interessanti anche e soprattutto per le strutture ricettive che generalmente operano a pieno regime solamente durante i mesi estivi (ad esempio in località balneare).

2. UN PIANO DELLA MOBILITÀ CICLISTICA MULTI-OBIETTIVO

Un Sistema della Mobilità Ciclistica capace di raggiungere le principali destinazioni di tutto il territorio interessato ed essere attrattiva per un numero elevato di utenti, deve garantire una serie di requisiti di tipo:

- trasportistico, in chiave sostenibile, per rendere possibile il collegamento fisico e il soddisfacimento della domanda di viaggio in modo ecologicamente corretto e per nulla impattante, tra diverse origini (generatori) e diverse destinazioni (attrattori), che per esempio a livello regionale devono ricomprendere i luoghi più importanti per numero di abitanti e/o attrazione turistica. A livello urbano ciò consiste nel promuovere modalità di viaggio alternative all'utilizzo di veicoli motorizzati, riequilibrare l'offerta degli spazi stradali a favore di modalità collettive e individuali attive, abbattere i livelli di congestione veicolare motorizzata;
- turistico, consentendo di rilanciare e valorizzare sia il turismo locale sia quello rurale, riferendosi a un target eterogeneo di potenziali utenti (semplici cicloturisti locali e stranieri singoli, in coppia o in gruppo, famiglie con bambini e anziani, scolaresche, bikers appassionati e amanti del turismo slow, bikers sportivi amanti delle corse in bicicletta, bikers avventurosi amanti dei percorsi sterrati da realizzare in mountain bike etc.); le ciclovie in questo senso devono consentire non solo di raggiungere diversi luoghi di particolare pregio ambientale, archeologico, storico, di svago e divertimento, ma devono essere in grado anche di trasmettere lungo il loro sviluppo e lungo la loro percorrenza, l'essenza e l'identità del territorio attraversato e l'esperienza ricercata;
- economico, in quanto consente la realizzazione di politiche attive di sviluppo locale diffuso e su piccola scala. L'ospitalità, il ristoro, l'assistenza tecnica, l'accompagnamento di gruppi, la manutenzione possono trarre vantaggi di valorizzazione delle risorse locali e di creazione di nuove e piccole realtà produttive, dallo sviluppo di una rete di itinerari ciclabili;
- ambientale e di valorizzazione del patrimonio paesaggistico e culturale, perché una rete ciclabile consente una più forte e facile presenza ecologica e non degenerativa di utenti sul territorio (a basso consumo di CO₂), che ne giustificano il mantenimento; in quest'ottica una delle finalità è proprio quella di interconnettere tra loro le grandi (e meno grandi) aree naturali protette e i siti archeologici e utilizzare corridoi naturali ovvero risorse territoriali come fiumi o canali, storico culturali, ferrovie e strade dismesse, vie di transumanza, vie romane e di pellegrinaggio;
- salvaguardia e valorizzazione del tessuto insediativo storico e architettonico dei centri urbani attraverso una ecologica ed intelligente accessibilità affinché gli spazi urbani possano riacquistare la funzioni sociale di luogo d'incontro, aggregazione e socializzazione elevandone la qualità della vita; di integrazione europea, nazionale e locale, nel senso che attraverso la rete regionale sarà possibile l'integrazione della Sardegna da un lato con la rete nazionale ed europea, dall'altro con la rete degli itinerari comunali che possono consentire al cicloturista di individuare un proprio percorso di conoscenza del territorio;
- di integrazione intermodale, sia di livello intraregionale, che consenta di realizzare una più idonea e diffusa possibilità per l'utente di completare un itinerario o di raggiungere diverse località utilizzando a piacimento più modi di viaggio (treno+bici e bus+bici), sia di livello extraregionale, tale da favorire l'accessibilità della rete regionale anche da origini nazionali ed estere attraverso combinazioni come traghetto+bici o aereo+bici. Quest'ultima condizione appare di fondamentale importanza in particolare per raggiungere destinazioni meno accessibili come le isole.
- salutistico perché si incentiva l'attività motoria non solo a fini ricreativi di tempo libero ma anche per gli spostamenti quotidiani per recarsi a scuola, al lavoro e per altre attività del vivere quotidiano;
- promozionale-educativo, per incentivare l'uso della bicicletta, della modalità lenta e per rendere maggiormente consapevoli gli individui su come possa essere meglio per sé stessi e per la collettività

adottare in generale uno stile di vita più intelligente, sano e meno vincolato all'uso dell'automobile privata;

- partecipativo e di coinvolgimento diretto delle comunità locali, delle associazioni e degli operatori del settore, perché è importante fare riferimento alle esperienze in atto, storie di successo e idee commerciali per realizzare i presupposti per una visione condivisa del sistema di mobilità ciclistica diffusa.

3. I REQUISITI DI SALVAGUARDIA AMBIENTALE E PAESAGGISTICA.

La pianificazione di un Sistema di mobilità ciclistica di livello strategico ha l'obiettivo di individuare una serie di corridoi ciclabili, per i quali sono certi il punto di partenza e quello di arrivo, funzionali alla successiva definizione dei singoli itinerari di percorrenza. Infatti, la definizione e localizzazione puntuale degli interventi da realizzare è demandata alle successive fasi di progettazione dei singoli tratti.

Sebbene generalmente le opere e le trasformazioni previste da un Sistema di mobilità ciclistica non siano suscettibili di produrre effetti significativi sulla qualità ambientale e paesaggistica dei contesti, considerando il complesso sulle matrici ambientali (acque, suolo, aria) e di quelli riferiti ai beni paesaggistici e identitari che potrebbero sussistere sulle aree oggetto di intervento, si ritiene opportuno conferire al Piano alcuni contenuti paesaggistici, con l'obiettivo di salvaguardare l'intero patrimonio ambientale e paesistico del territorio di intervento, in coerenza con quanto prescritto dai Piani di settore (Piano Assetto Idrogeologico, Piano di Gestione Rischio Alluvioni, Piano di Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Puglia, PTCP della Provincia di Barletta Andria Trani, Piano Territoriale del Parco Naturale Regionale del Fiume Ofanto e degli altri strumenti di attuazione del Parco).

A questo scopo, in questa sede vengono richiamati alcuni specifici approfondimenti che possono fornire una serie di indicazioni utili a definire i principali aspetti di natura ambientale, paesaggistica e storico-identitaria, di cui tenere conto nelle fasi di progettazione delle opere previste. Vengono infine indicati alcuni indirizzi rivolti ad una buona progettazione e realizzazione dei percorsi ciclabili e delle opere ad essi connessi, con particolare attenzione agli ambiti di pregio paesaggistico, che siano essi compresi in aree naturali, aree agricole o aree a valenza storico-culturale.

3.1 Fase di analisi del contesto

Poiché l'interpretazione dei caratteri peculiari del paesaggio deve costituire un riferimento per orientare le scelte progettuali, in fase di progettazione dei singoli tratti ciclabili sarà necessario effettuare una preliminare analisi di dettaglio del contesto ed approfondire le condizioni sito-specifiche. A questo scopo, relativamente agli ambiti territoriali e paesaggistici (Ambiti e figure del PPTR) attraversati o interessati dalle ciclovie, è necessario che il progetto sia corredato da:

- Il riconoscimento alla scala locale delle caratteristiche peculiari del territorio, per ciascuno degli assetti individuati dal Piano Paesaggistico, da riportare in una o più carte di sintesi secondo la codifica proposta nel Piano Paesaggistico stesso.
- L'identificazione degli elementi dell'assetto insediativo, le componenti di paesaggio, i beni paesaggistici e i beni identitari presenti.
- L'individuazione dei caratteri connotativi dell'identità regionale, le peculiarità paesaggistiche e l'analisi delle interazioni tra gli aspetti storico-culturali dell'ambiente naturale e antropizzato.
- Le analisi territoriali di base in uno o più elaborati di sintesi, che individuino i punti di forza e le criticità, le invarianti strutturali e le fondamentali caratteristiche paesaggistiche locali da porre alla base delle scelte progettuali, tenendo conto anche delle specifiche norme d'uso e degli obiettivi di qualità previsti per i diversi ambiti di paesaggio dal Piano Paesaggistico
- L'individuazione dei complessi e dei manufatti di importanza storico-artistica e ambientale, anche non vincolati dalla legge, differenziandoli da quelli individuati ex lege.
- L'individuazione di eventuali fattori di rischio e degli elementi di vulnerabilità del paesaggio che con il Piano verrebbero valorizzati mediante proposte di interventi e/o trasformazioni sostenibili in considerazione dei valori paesaggistici riconosciuti. Nella fase di analisi di contesto, si sottolinea che il Piano del Sistema di mobilità ciclistica potrà fornire un fattivo apporto di conoscenza diretta del territorio, utile a costruire le basi per una salvaguardia attiva delle valenze ambientali e storico-

identitarie che connotano anche gli ambiti di paesaggio rurale, contribuendo a preservarne l'identità attraverso uno studio funzionale a predisporre una pianificazione integrata alle esigenze di presidio e tutela del territorio

3.2 Fase di progettazione

A seguito delle analisi di contesto svolte, in relazione a ciascun progetto dovranno essere approfonditi i seguenti aspetti:

- Verificare sempre l'impatto paesaggistico che si viene a creare nella realizzazione del percorso ciclabile in via preliminare, per assicurarne l'inserimento armonico all'interno del contesto territoriale e ambientale.
- Ottimizzare la ricerca dei sedimi in modo da ridurre sia gli eventuali impatti ambientali, che i costi. Privilegiare, ove possibile, il recupero di infrastrutture esistenti (ferrovie dismesse, argini, strade forestali, tratturi, strade di servizio), in modo da concorrere anche al recupero di ambienti degradati dall'attività umana.
- Realizzare le pavimentazioni delle ciclovie e delle aree di sosta in armonia con le tradizioni costruttive locali, privilegiando l'utilizzo di materiali il più possibile naturali e autoctoni.
- Privilegiare, in sede di localizzazione dei cicloservizi (per la sosta, ricovero, ristoro etc.), la riqualificazione di edifici e manufatti in disuso, allo scopo di contribuire al recupero dei paesaggi degradati da attività umane, valorizzare e migliorare la qualità di manufatti testimoni della memoria storica (ex caselli, stazioni, depositi, impianti, edifici ferroviari) ed evitare ulteriore consumo di suolo.
- Per la progettazione e realizzazione dei nuovi interventi che dovessero rendersi necessari per localizzare i cicloservizi, adottare opportuni requisiti per l'inserimento armonioso delle nuove strutture nel contesto paesaggistico, facendo attenzione a seguire, nella definizione della trama planimetrica e dell'andamento volumetrico dei nuovi interventi, i caratteri delle preesistenze e del contesto e privilegiando l'utilizzo di materiali naturali e autoctoni.
- Curare la segnaletica essenziale in maniera efficace, la sua corretta distribuzione permette infatti la diffusione della conoscenza delle peculiarità del territorio e ne migliora la valorizzazione e fruizione. Occorre tuttavia prestare particolare attenzione al suo inserimento paesaggistico nelle aree di particolare pregio ed avere cura che questa non crei ostacoli alla percezione visiva. Un criterio guida è quello di raggiungere un buon compromesso fra la necessità di informare il ciclista e quella di non arrecare impatti negativi alla percezione dei luoghi, prestando attenzione alla localizzazione, dimensione e colorazione dei segnali.
- Valutare la necessità di prevedere opportune regolamentazioni in corrispondenza di zone particolarmente sensibili del paesaggio o la mitigazione dell'eventuale interferenza tra le piste e il paesaggio.
- Per quanto riguarda le possibili trasformazioni previste nel territorio agricolo interessato dal Piano, al fine di consentire un corretto e razionale utilizzo del territorio e garantire l'esigenza di salvaguardia delle aree agricole da un improprio sfruttamento, si applicano le disposizioni di livello sovraordinato in tema di salvaguardia dei territori rurali ed estensione del vincolo paesaggistico.

Il recepimento di simili indirizzi consente di intraprendere azioni che rispondano all'esigenza di fruizione dei luoghi e siano al contempo sostenibili in termini di tutela e di valorizzazione dei luoghi di pregio e delle aree a forte valenza paesaggistica.

4. I REQUISITI DI SALVAGUARDIA IDROGEOLOGICA

Nella pianificazione di una rete ciclabile di livello provinciale può accadere che il tracciato si sviluppi su porzioni di territorio interessate da pericolosità idraulica, da frana o in ambito costiero. In questo caso, si deve necessariamente predisporre uno studio di approfondimento che prevede la consultazione e l'applicazione delle Norme Attuative del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) in combinato disposto con il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) di riferimento e la preparazione di carte di sovrapposizione tra la rete ciclabile pianificate e i tematismi del PAI, ovvero:

- pericolosità idraulica, derivante dall'involuppo della pericolosità di allagamento sulla base di diversi tempi di ritorno e degli elementi a rischio presenti nelle aree interessate;
- pericolosità da frana, derivante dall'involuppo delle perimetrazioni delle aree caratterizzate da pericolosità geomorfologica mappate nell'ambito delle predisposizioni del PAI;
- pericolosità da inondazione costiera.

Nella progettazione della sede ciclabile in aree a pericolosità idraulica sarà necessario seguire i seguenti indirizzi generali:

- migliorare o comunque non peggiorare le condizioni di funzionalità del regime idraulico del reticolo principale e secondario;
- non aumentare il rischio idraulico con nuovi ostacoli al normale deflusso delle acque, quindi il percorso dovrà essere preferibilmente a livello di campagna;
- negli eventuali tratti in alveo o di guadi gli attraversamenti dovranno essere a raso, non si dovranno perciò prevedere strutture rialzate o tubi, ovvero scatolari, in quanto suscettibili di intasamento, e si dovrà prevedere una opportuna segnaletica;
- limitare l'impermeabilizzazione dei suoli e creare idonee reti di regimazione e drenaggio; 5. salvaguardare la naturalità e la biodiversità dei corsi d'acqua;
- adottare per quanto possibile le tecniche dell'ingegneria naturalistica e quelle a basso impatto ambientale;
- assumere adeguate misure di compensazione nei casi in cui sia inevitabile l'incremento sostenibile delle condizioni di rischio o di pericolo associate agli interventi consentiti;
- qualora il nuovo tracciato sia previsto in affiancamento ad un'infrastruttura esistente, dovrà essere progettato nel lato a valle del reticolo idrografico in modo che siano evitati eventuali allagamenti per rigurgito che si avrebbero a monte qualora l'opera esistente fosse un impedimento per il naturale deflusso delle acque;
- qualora per il nuovo tracciato sia prevista la costruzione di un attraversamento, dovranno essere osservati, gli indirizzi per la progettazione, realizzazione e identificazione delle misure di manutenzione delle nuove infrastrutture. In particolare si dovrà fare in modo che vengano conservate le funzioni e il livello naturale dei corsi d'acqua; non vengano realizzati in aree pianeggianti impedimenti al naturale deflusso delle acque; venga garantito un franco minimo tra la quota idrometrica relativa all'evento di piena di progetto e la quota di intradosso dell'attraversamento;
- in ogni situazione si collochi dovrà prevedere un programma di manutenzione che assegni in maniera inequivocabile le competenze, trattandosi di un'infrastruttura che può ricadere sotto diversi enti.

4.1 Inquadramento normativo

Il quadro normativo di riferimento per la disciplina delle aree soggette a rischio idrogeologico e da frana, ovvero da alluvioni, ovvero soggette a tutele ambientali, comprende attualmente due diversi piani: il PAI ed il PGRA.

Il PAI, Piano di Assetto Idrogeologico, è uno strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo ai fini della pianificazione e programmazione delle azioni e delle norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa ed alla valorizzazione del suolo e alla prevenzione del rischio idrogeologico. Il PAI definisce le mappe di pericolosità idraulica e geomorfologica, entrambe suddivise rispettivamente in: Alta Pericolosità (AP/PG3); Media Pericolosità (MP/PG2); Bassa Pericolosità (BP/PG1), definite sulla base di diversi tempi di ritorno delle precipitazioni, della geomorfologia del territorio e gli elementi a rischio in esso presenti e sulla base di studi sulla stabilità dei versanti. Nell'ambito degli studi delle Norme di Attuazione del PAI vengono inoltre individuati i livelli di pericolosità idraulica o geomorfologica derivanti dalle indicazioni contenute in appositi studi di compatibilità idraulica e geologica - geotecnica riferiti al territorio comunale o alle sole aree interessate dagli atti proposti all'adozione.

Il PGRA, Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni, coinvolge tutti gli aspetti della gestione del rischio di alluvioni, con particolare riferimento alle misure non strutturali finalizzate alla prevenzione, protezione e preparazione rispetto al verificarsi degli eventi alluvionali. Esso contiene anche una sintesi dei contenuti dei Piani urgenti di emergenza ed è pertanto redatto in collaborazione con la Protezione Civile per la parte relativa al sistema di allertamento per il rischio idraulico. In recepimento delle previsioni della direttiva 2007/60/CE e del D.Lgs. 49/2010, il Piano di gestione del rischio di alluvioni contiene inoltre la mappatura della pericolosità di inondazione da eventi meteomarinari.

4.2 Indirizzi per la pianificazione e progettazione nelle aree a vincolo PAI

Sulla base di quanto prescritto dalle norme, si delineano di seguito gli indirizzi a livello normativo per la pianificazione e la progettazione di una rete ciclabile di livello regionale, nelle situazioni in cui essa ricada in una area vincolata dal PAI da una o più tipologie di pericolosità: idraulica, da frana e da inondazione costiera.

Aree di pericolosità idraulica - tratti ricadenti in Aree di Alta Pericolosità (AP)

Nelle aree di alta pericolosità idraulica sono consentiti, in materia di infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico:

- gli interventi di ampliamento e ristrutturazione di infrastrutture a rete e puntuali riferite a servizi pubblici essenziali non delocalizzabili, che siano privi di alternative progettuali tecnicamente ed economicamente sostenibili e siano dichiarati essenziali;
- la ricostruzione di infrastrutture a rete distrutte o danneggiate da calamità naturali, fatti salvi i divieti di ricostruzione, recante interventi urgenti per le aree a rischio idrogeologico molto elevato e in materia di protezione civile;
- le nuove infrastrutture a rete o puntuali previste dagli strumenti di pianificazione territoriale e dichiarate essenziali e non altrimenti delocalizzabili.

Viene inoltre richiesto lo studio di compatibilità idraulica.

In relazione alla natura di bene di interesse pubblico della rete ciclabile regionale, sia per scopi turistici, che per lo sport e tempo libero, e considerando l'ecosostenibilità insita nel progetto, perché permette di attraversare luoghi naturali diversamente non accessibili ad emissioni zero, le possibili soluzioni qualora parte della rete ricada in una zona ad AP, sono:

1. Se il tratto interessato è di nuova sede, a raso o su ponte:
 - 1.1. è necessario uno studio approfondito sulle possibili alternative di attraversamento dell'area a rischio molto elevato da parte della rete. Nel caso in cui non vi sia alcuna possibilità di delocalizzazione o non vi siano alternative progettuali tecnicamente ed economicamente sostenibili, la nuova sede può

essere costruita, subordinatamente alla presentazione, alla valutazione positiva e all'approvazione dello studio di compatibilità idraulica;

- 1.2. qualora sia previsto in affiancamento ad un'infrastruttura esistente, è necessario, oltre a quanto specificato al punto precedente, progettare il nuovo tracciato ciclabile nel lato che risulti a valle del reticolo idrografico, in modo da evitare eventuali allagamenti per rigurgito che si avrebbero a monte qualora l'opera esistente fosse un impedimento per il naturale deflusso delle acque;
- 1.3. qualora preveda la costruzione di un nuovo ponte, le disposizioni e norme tecniche sono finalizzate affinché il nuovo progetto:
 - 1.3.1. *conservi le funzioni e il livello naturale dei corsi d'acqua;*
 - 1.3.2. *non crei in aree pianeggianti impedimenti al naturale deflusso delle acque;*
 - 1.3.3. *garantisca un franco minimo, ovvero la distanza tra la quota idrometrica relativa all'evento di piena di progetto e la quota di intradosso dell'attraversamento, dovrà essere calcolato come prescritto dalla norma e comunque non dovrà essere inferiore ad un metro;*
 - 1.3.4. *preveda eventuali rampe di accesso all'infrastruttura di attraversamento in modo da non ostacolare il naturale deflusso delle acque;*
 - 1.3.5. *adotti criteri che evitino o limitino il numero di pile in alveo;*
 - 1.3.6. *configuri le spalle del ponte in modo da non comportare restringimenti della sezione che pregiudichino la sicurezza del tronco d'alveo;*
 - 1.3.7. *preveda le pile in modo da offrire la minore resistenza aerodinamica;*
 - 1.3.8. *garantisca la protezione dall'erosione.*

In tutti i casi di concomitanza di norme, dovranno essere prese in carico le disposizioni di legge che prevedano una disciplina più restrittiva di quella stabilita dal PAI per le aree di pericolosità.

2. Se il tratto interessato si inserisce in una viabilità esistente, a raso o su ponte, e qualora la carreggiata esistente, per dimensioni geometriche, sia in grado di ospitare nella propria sede quella nuova della pista ciclabile, è necessario verificare la sicurezza idraulica del tracciato esistente. La verifica non è richiesta nel caso in cui le opere "siano state progettate, realizzate e collaudate nel rispetto delle previsioni delle N.A. del PAI. In tutti gli altri casi vengono definiti i criteri per le verifiche idrauliche degli attraversamenti rilevati di accesso esistenti. In particolare:

- 2.1. **Portata di piena:** il tempo di ritorno da utilizzare per le verifiche idrauliche deve rispettare un valore non inferiore ai 200 anni. Qualora si tratti di un corso d'acqua di piccole dimensioni (con portate inferiori a 20m³ /s per un tempo di ritorno di 200 anni), di infrastrutture di importanza modesta (strade interpoderali o similari) e per esigenze particolari concordate con l'Autorità idraulica competente, è possibile effettuare le verifiche per tempi di ritorno inferiori ai 200 anni;
- 2.2. **Franco minimo:** prescritto delle N.A. del PAI.

Aree di pericolosità idraulica - tratti ricadenti in Aree di Media Pericolosità (MP)

Nelle aree di pericolosità idraulica moderata sono consentite la realizzazione, l'ampliamento e la ristrutturazione di infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico. Si precisa che la realizzazione è ammessa a condizione che per le opere non siano previsti nuovi volumi interrati o seminterrati. In ogni caso per gli interventi suddetti è necessario lo studio di compatibilità idraulica.

Nelle aree di pericolosità idraulica moderata compete agli strumenti urbanistici, ai regolamenti edilizi ed ai piani di settore vigenti disciplinare la realizzazione di nuove infrastrutture a rete e puntuali pubbliche o di interesse pubblico. In questo caso, se non espressamente richiesto, lo studio di compatibilità idraulica non è richiesto.

Aree di pericolosità da frana - tratti ricadenti in Aree di Alta Pericolosità (PG3)

Nelle aree di pericolosità da frana molto elevata sono consentiti, in materia di infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico gli ampliamenti, le ristrutturazioni e le nuove realizzazioni di infrastrutture riferibili a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili. Anche nel caso di pericolosità da frana molto elevata le possibili soluzioni sono:

1. se il tratto interessato è di nuova costruzione: è necessario uno studio approfondito sulle possibili alternative di attraversamento dell'area a rischio molto elevato da parte della rete. Nel caso in cui non vi è alcuna possibilità di delocalizzazione o non vi siano alternative progettuali tecnicamente ed economicamente sostenibili, la nuova sede può essere costruita, subordinatamente alla presentazione, alla valutazione positiva e all'approvazione dello studio di compatibilità geologica e a patto che non venga incrementato il rischio da frana degli elementi vulnerabili.
2. se il tratto interessato si inserisce in una viabilità esistente: a raso o su ponte, qualora la carreggiata esistente, per dimensioni geometriche, sia in grado di ospitare nella propria sede quella nuova della pista ciclabile, è necessario verificare la sicurezza da frana del tracciato esistente secondo quanto prescritto dalla normativa. La normativa definisce le modalità operative per lo svolgimento delle verifiche di sicurezza delle opere esistenti interferenti con eventuali fenomeni franosi che possono determinare instabilità sulla struttura, nonché le misure non strutturali atte alla mitigazione del rischio. Nel caso in cui le verifiche di sicurezza non diano esito positivo, si dovrà prevedere un nuovo progetto per la sede ciclabile, e quindi varrà quanto previsto al punto 1 precedente.

Aree di pericolosità da frana - tratti ricadenti in Aree di Media Pericolosità (PG2)

Nelle aree di pericolosità da frana media sono consentite la realizzazione, l'ampliamento e la ristrutturazione di infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico solo se dichiarate essenziali e non esista la possibilità di delocalizzazione. Le possibili soluzioni nel caso di tratti ciclabili ricadenti in aree di pericolosità media sono le stesse che si hanno nel caso di Alta pericolosità. Qualora la perimetrazione dell'area di pericolosità da frana media sia sovrapposta a quella idraulica del medesimo livello, varrà la condizione più restrittiva, ovvero la pericolosità da frana.

4.3 Aree ricadenti in ambiti fluviali

Per gli elementi appartenenti al reticolo idrografico regionale, nelle aree perimetrate dal PAI come aree di pericolosità idraulica di qualunque classe, gli strumenti di pianificazione regolano e istituiscono, ciascuno secondo la propria competenza, fasce di tutela dei corpi idrici superficiali:

1. lungo i corsi d'acqua non arginati e nei tratti degli stessi soggetti a tombatura, degli stagni e delle aree lagunari per una profondità di cinquanta metri dalle linee di sponda o, se esistente, dal limite esterno dell'area golenale;
2. lungo il corso dei canali artificiali e dei torrenti, per una profondità di venticinque metri dagli argini;
3. lungo i corsi d'acqua all'interno dei centri edificati, per una profondità di dieci metri dagli argini dei corsi d'acqua o per una profondità di venticinque metri in mancanza di argini e in caso di tratti tombati;
4. lungo i corsi d'acqua arginati, viene affermato che gli argini di fiumi e torrenti possono essere utilizzati, fatto salvo la normativa vigente, per la realizzazione di piste ciclabili.

Non vengono istituite fasce di rispetto a tutela dei corpi idrici superficiali qualora le portate di piena previste per i tempi di ritorno di 50, 100, 200 e 500 anni, corrispondenti a tutti i tipi di pericolosità previsti dal PAI, siano tutte contenute all'interno dell'alveo naturale. Per quanto riguarda gli interventi vietati nelle suddette fasce di rispetto, viene di fatto permessa la realizzazione di itinerari ciclabili. Tuttavia è necessario osservare una serie accorgimenti, quali:

- a. salvaguardare la funzionalità di sponde, argini e muri di sponda;

- b. conservare la naturalità e la biodiversità dei corsi d'acqua interessati;
- c. mantenere la vegetazione spontanea con particolare riferimento a quella capace di rinsaldare gli argini e stabilizzare i terreni limitrofi, fatte salve le esigenze della manutenzione idraulica;
- d. favorire la creazione di fasce tampone; d. mantenere libero l'accesso ai corsi d'acqua per il migliore svolgimento dei servizi di pulizia idraulica, di piena e di protezione civile;
- e. evitare impermeabilizzazioni del terreno; nel caso di fondi bituminosi è quindi preferibile l'utilizzo di asfalti drenanti.

All'interno del P.A.I. vengono dettati ulteriori accorgimenti sulle opere ammissibili per prevenire i pericoli idrologici e la formazione di nuove condizioni di rischio. Alcuni esempi:

- allo scopo di impedire l'aggravarsi delle situazioni di pericolosità e di rischio tutti i nuovi interventi consentiti dal PAI devono essere tali da non peggiorare le condizioni di funzionalità del regime idraulico, le condizioni di equilibrio statico dei versanti, limitare l'impermeabilizzazione dei suoli e creare reti di regimazione e drenaggio, adottare per quanto possibile le tecniche dell'ingegneria naturalista e quelle a basso impatto ambientale;
- qualora le norme attuative del PAI si sovrappongano alle disposizioni di legge e quelle degli strumenti di gestione del territorio e dei piani di settore in vigore per l'ambito regionale di riferimento, ovvero interessino anche solo in parte, i limiti delle perimetrazioni PAI riguardanti aree a diversa pericolosità, ovvero perimetri di aree pericolose a diversa tipologia di pericolosità, si applicano le prescrizioni più restrittive.

Il PAI precisa inoltre i criteri per gli studi di compatibilità idraulica e geologica – geotecnica espressamente richiesti per gli interventi nelle aree di pericolosità molto elevata, elevata e media. Si precisa che lo studio di compatibilità non sostituisce le valutazioni di impatto ambientale, le valutazioni di incidenza, gli studi di fattibilità, le analisi costi-benefici e gli altri istruttori di qualunque tipo richiesti. Lo studio di compatibilità idraulica è firmato da un ingegnere esperto nel settore e da un geologo, mentre la competenza dell'approvazione dello stesso è attribuita ai comuni qualora l'intervento riguardi opere infrastrutturali di interesse pubblico e ricadessero nell'intero territorio comunale. Qualora gli interventi interessino l'ambito territoriale di più comuni la competenza all'approvazione degli studi di compatibilità idraulica e compatibilità geologica e geotecnica è attribuita all'Autorità di Bacino.

5. I REQUISITI DI SALVAGUARDIA E CORENZA PAESAGGISTICA

Il quadro normativo di riferimento per la disciplina della tutela del Paesaggio (D.Lgs. 42/2004) è il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Regione Puglia (PPTR).

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Barletta Andria Trani (approvato con Deliberazione del Consiglio provinciale nr. 11 del giugno 2015 e successivamente adeguato al PPTR con Delibera del Consiglio Provinciale n. 37 del 23.05.2017) costituisce riferimento conoscitivo di maggiore dettaglio per gli aspetti di natura paesaggistica.

Nella pianificazione di una rete ciclabile di livello provinciale può accadere che il tracciato si sviluppi su porzioni di territorio interessati da ambiti di paesaggio distinti (Tavoliere, Ofanto, Puglia Centrale, Alta Murgia). In questo caso, le valutazioni e le successive attività progettuali si dovranno confrontare in termini di compatibilità con il sistema delle Tutele del PPTR oltre che in termini attuativi delle previsioni del PPTR relativamente al Progetto Territoriale per il Paesaggio regionale *“Il sistema infrastrutturale per la mobilità dolce”*.

Il progetto territoriale per il paesaggio regionale denominato *“Il sistema infrastrutturale per la mobilità dolce”* ha lo scopo di rendere fruibili i paesaggi regionali attraverso una rete integrata di mobilità ciclopedonale, in treno e in battello, che recuperi strade panoramiche, sentieri, ferrovie minori, stazioni, attracchi portuali, creando punti di raccordo con la grande viabilità stradale, ferroviaria, aerea e navale. Il Piano Regionale dei Trasporti costituisce uno strumento per l'attuazione del progetto, soprattutto per le parti relative alla realizzazione del *“metrò del mare”* e al recupero dei tracciati ferroviari e delle stazioni minori.

5.1 Gli Ambiti Paesaggistici del PPTR ricadenti nel territorio provinciale BAT

Nel sistema territoriale provinciale interessa quattro Ambiti di Paesaggio:

3. Tavoliere

3.3 Il Mosaico di Cerignola

3.4 Le Saline di Margherita di Savoia

4. Ofanto

4.1 La bassa valle dell'Ofanto

4.3 La valle del Torrente Locone

5 La Puglia centrale

5.1 La piana olivicola del nord barese

6. Alta Murgia

6.1 L'Altopiano murgiano

6.2 La Fossa Bradanica

5.2 Ambito 3. “Tavoliere”

Il tavoliere si presenta come un'ampia zona sub-pianeggiante a seminativo e pascolo caratterizzata da visuali aperte, con lo sfondo della corona dei Monti Dauni, che l'abbraccia a ovest e quello del gradone dell'altopiano garganico che si impone ad est.

L'area, delimitata dal fiume Ofanto, dal fiume Fortore, dal torrente Candelaro, dai rialti dell'Appennino e dal Golfo di Manfredonia, è contraddistinta da una serie di terrazzi di depositi marini che degradano dalle basse colline appenniniche verso il mare, conferendo alla pianura un andamento poco deciso, con pendenze leggere e lievi contro pendenze. Queste vaste spianate debolmente inclinate sono solcate da tre importanti torrenti: il

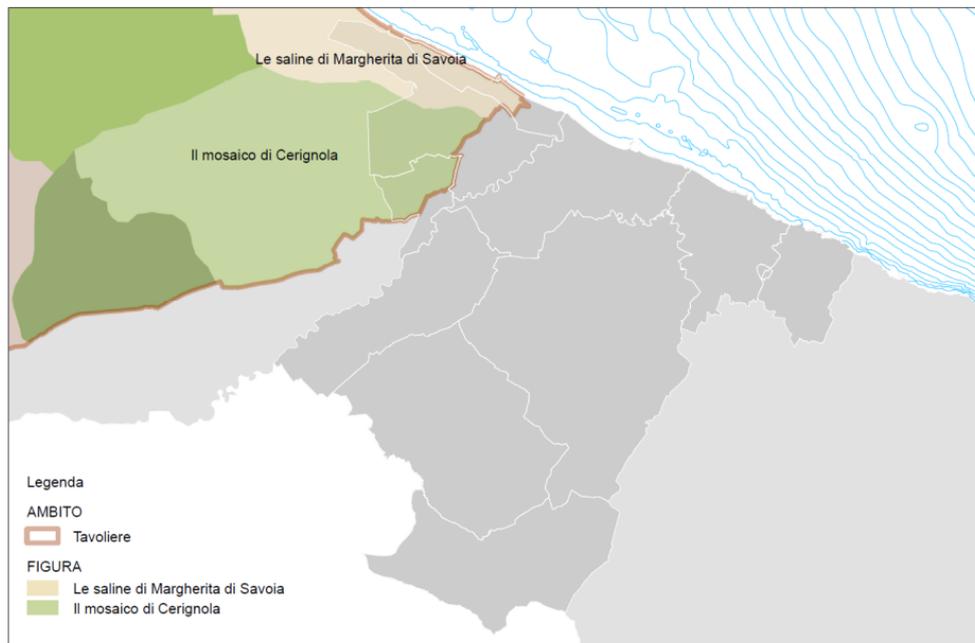
Candelaro, il Cervaro e il Carapelle e da tutta una rete di tributari, che hanno spesso un deflusso esclusivamente stagionale.

Il sistema fluviale si sviluppa in direzione ovest-est con valli inizialmente strette e incassate che si allargano verso la foce, e presentano ampie e piane zone interfluviali.

Nei pressi della costa, dove la pianura fluviale e la pianura costiera si fondono, le zone interfluviali sono sempre più basse finché non sono più distinguibili dal fondovalle, se non come tenui alture o basse collinette. I fiumi che si impantanavano nei laghi costieri sono stati rettificati e regimentati e scorrono in torrenti e canali artificiali. Si tratta di un ambiente in gran parte costruito attraverso opere di bonifica, di appoderamento e di lottizzazione, con la costituzione di trame stradali e poderali evidenti.

Poche sono le aree naturali sopravvissute all'agricoltura intensiva, ormai ridotte a isole, tra cui il Bosco dell'Incoronata e i rarefatti lembi di boschi ripariali dei corsi d'acqua (torrente Cervaro).

La struttura insediativa caratterizzante è quella della pentapoli, costituita da una raggiera di strade principali che si sviluppano a partire da Foggia, lungo il tracciato dei vecchi tratturi, a collegamento del capoluogo con i principali centri del Tavoliere (Lucera e Troia, San Severo, Manfredonia e Cerignola).



Seppure il paesaggio dominante sia quello di un "deserto cerealicolo-pascolativo" aperto, caratterizzato da pochi segni e da "orizzonti estesi", è possibile riscontrare al suo interno paesaggi differenti: l'alto Tavoliere, leggermente collinare, con esili contrafforti che dal Subappennino scivolano verso il basso, con la coltivazione dei cereali che risale il versante; il Tavoliere profondo, caratterizzato da una pianura piatta, bassa, dominata dal centro di Foggia e dalla raggiera infrastrutturale che da essa si diparte, il Tavoliere meridionale e settentrionale, che ruota attorno a Cerignola e San Severo con una superficie più ondulata e ricca di colture legnose (vite, olivo, alberi da frutto); il Tavoliere costiero con paesaggi d'acqua, terra e sale.

Il Mosaico di Cerignola

Il paesaggio del mosaico agrario del Tavoliere meridionale si sviluppa sul territorio compreso tra il fiume Ofanto e il torrente Carapelle, attorno al grosso centro agricolo di Cerignola, che con la raggiera di strade che si dipartono dal centro, organizza la figura territoriale. Alcuni di questi assi si prolungano divenendo importanti collegamenti territoriali (ad esempio l'asse con Canosa, che attraversa l'Ofanto). Lungo la direttrice da Foggia il paesaggio monotono della piana bassa e piatta del tavoliere centrale si movimentava progressivamente, dando origine a lievissime colline vitate punteggiate di masserie, che rappresentano i capisaldi del sistema agrario storico. I punti di riferimento visivi mutano in questa figura: lasciato alle spalle

l'altopiano del Gargano si intravedono a sud i rialti delle Murge e, sugli estesi orizzonti di viti e olivi, spicca il centro compatto di Cerignola, attorno al quale il mosaico agricolo è caratterizzato dalla geometria della trama agraria che si struttura a raggiera, con una maglia sempre più fitta man mano che ci si avvicina al margine urbano.

Saline di Margherita di Savoia

La figura territoriale si estende dal terrazzo pedegarganico a nord fino alle Saline di Margherita di Savoia e la foce dell'Ofanto a sud. Si tratta del paesaggio costiero della Capitanata luogo delle fasi più significative della storia e dell'economia idraulica regionale, che ha visto, prima lo sfruttamento delle risorse offerte dalle aree umide, poi le ingenti trasformazioni della bonifica idraulica, e attualmente una volontà di tutela naturalistica. La figura è caratterizzata dal recente insediamento umano che si è articolato attraverso una forte artificializzazione ed una sapiente irregimentazione del suolo poco stabile. Si tratta di un paesaggio dominato dall'acqua, caratterizzato da un'alternanza di zone umide – con rilevante importanza di geositi e di biotopi - e terre prosciugate, che si sviluppano tra la fascia costiera sabbiosa di cordoni dunari residui e la piana irrigua della monocultura. Attraversate dai fiumi e canali provenienti dal Tavoliere, queste aree vengono a costituire, con essi, un sistema di forte interrelazione naturale con l'entroterra. L'armatura territoriale della figura è costituita dalla cosiddetta litoranea delle Saline (Traiana Marittima), sulla quale si è sviluppata l'infrastrutturazione di tutta la fascia costiera, da Manfredonia a Barletta. Una spina dorsale che articola il complesso sistema insediativo su cui si sviluppano i molteplici paesaggi scaturiti in gran parte dalle opere di bonifica. Su questo asse si impianta la geometria di lotti rettangolari che scandisce il paesaggio della bonifica delle paludi sipontine a Nord e il complesso sistema di vasche artificiali delle saline a sud, il sistema a pettine delle strisce di orti costieri e il ritmo alternato di aree umide e foci fluviali. Su di essa si affaccia il sistema delle torri costiere -importanti riferimenti visivi e di strutturazione storica in un paesaggio essenzialmente orizzontale - degli sciali e dei poderi. Lungo questo asse rimangono tracce di ciò che costituiva anticamente il cordone dunale di chiusura della laguna interna, che era parte integrale e terminale del sistema lagunare e punto di arrivo di tutta la rete idrografica del Tavoliere. La striscia di terra che si sviluppa tra il mare e la strada delle Saline, era caratterizzata fino agli anni '60 del ventesimo secolo da sottili lotti di terra delimitati da canali e accessi a piccole costruzioni utilizzate come ricoveri, gli sciali. Un sistema ora leggibile solo nel tratto che va da Zapponeta a Margherita, dove stretti campi di coltivazioni orticole si sviluppano tra la strada e i cordoni dunari residui. Questa sorta di "pettine" garantiva una forte permeabilità ecologica e visiva verso il mare. Un altro segno strutturante sono le strade storiche che dalla costa si dirigono verso l'entroterra punteggiato da un fitto reticolo di masserie, alcune delle quali intrattengono uno stretto rapporto di integrazione produttiva con le saline.

Le caratteristiche della figura variano, seppure rimane costante ed evidente il ruolo svolto dall'azione antropica di irregimentazione e strutturazione dei sistemi di controllo delle acque salate e dolci. A nord, è tipico il paesaggio costituito dal sistema regolare dell'appoderamento, ritmato dalla presenza di canali di diversa gerarchia. A sud, una vera e propria "industria dell'area umida" forma il paesaggio delle saline: bassi argini che racchiudono grandi vasche artificiali contenenti acqua di mare; sottili lame d'acqua che si estendono all'orizzonte interrotte da bianche montagne di sale accumulato per essere raffinato; e poi idrovore e torri elettriche, nastri trasportatori e macchine di lavorazione. Il centro maggiore è l'abitato di Margherita di Savoia, che intrattiene uno stretto rapporto con questi manufatti di archeologia industriale. L'insediamento, progettato in modo da favorire le condizioni di ventilazione e di evaporazione delle vasche di produzione del sale, presenta un impianto a vasche comunicanti e ordina in un unicum territoriale il vasto complesso delle saline, lo stabilimento termale e il paesaggio degli orti costieri: l'insieme possiede un valore fortemente identitario che assimila l'area ad un paesaggio d'acqua storico nel quale l'ambiente naturale interagisce in maniera virtuosa con le logiche industriali e produttive.

5.3 Ambito 4. "Ofanto"

L'Ofanto attraversa nel suo corso inferiore il territorio pugliese, da Rocchetta Sant'Antonio alla foce compresa tra i comuni di Barletta e Margherita di Savoia. Unico vero fiume della siticulosa Puglia, esso rappresenta al tempo stesso un elemento di connessione storico ed ecologico tra l'interno e la costa e un confine tra due territori completamente diversi, due puglie: la Capitanata e l'Altopiano delle Murge. Questo corridoio naturale è costituito essenzialmente da una coltre di depositi alluvionali, prevalentemente ciottolosi, articolati in una serie di morbidi terrazzi che si ergono lateralmente a partire dal fondovalle e verso la foce.

All'arrivo nella regione, il fiume mostra la sua parte più antropizzata rispetto ai contesti più naturali e boscosi del tratto lucano. Le zone più interne del bacino, tuttavia, conservano, rispetto al tratto terminale, un aspetto di maggiore naturalità a causa di forme di agricoltura meno intensiva e alla mancanza di pesanti opere di regimazione delle acque che permettono un percorso del fiume meandriforme e la formazione di ampie aree naturali perifluviali. Le due sponde risultano asimmetriche rispetto alle relazioni con i paesaggi limitrofi, la destra idrografica coincide con l'innalzamento dell'altopiano murgiano dove si colloca, su un'altura a guado del fiume, la città di Canosa, mentre la sinistra idrografica sconfinava con la piana del Tavoliere, dove il paesaggio agricolo si articola nel mosaico di vigneti e oliveti sui quali spicca la città di Cerignola.

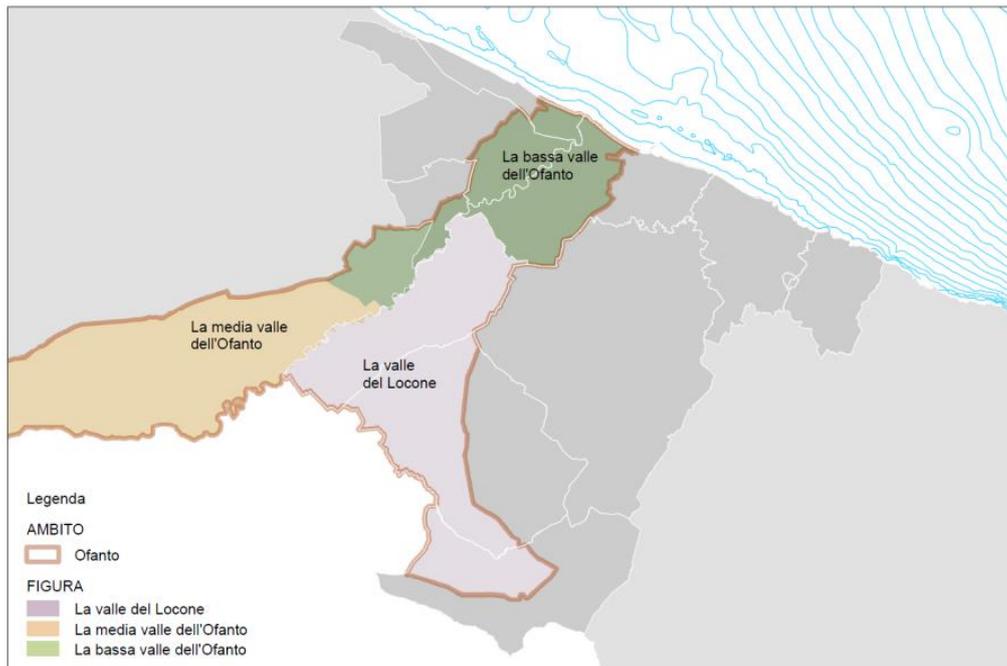
Il riconoscimento della valle dell' Ofanto come un paesaggio della Puglia ha uno scopo preciso di superare la visione del fiume come una semplice divisione amministrativa interprovinciale per ritornare a guardare al fiume e alla sua valle attraverso un triplice sguardo, ovvero:

- *un sistema ecologico aperto con il territorio circostante dove la presenza dell'acqua è motivo della sua naturalità;*
- *una terra di mediazione tra territori limitrofi nelle diverse direzioni, quelle costiere e sub-costiere e quelle dell'altipiano murgiano e della piana del Tavoliere;*
- *un territorio di civiltà che in passato ha modellato relazioni coevolutive tra abitanti e paesaggio fluviale.*

I criteri seguiti per la perimetrazione dell'ambito dell'Ofanto sono stati determinati principalmente:

- *da una dominante ambientale con priorità dei caratteri idrogeomorfologici, data la caratterizzazione dell'ambito come valle fluviale;*
- *dalla totale inclusione nell'ambito della perimetrazione del Parco Regionale Naturale dell'Ofanto (lr. 37 2008); - dal riconoscimento*
- *della valle come territorio di confini che ha fondamento nel suo essere generatore di relazioni.*

Per questo motivo, il territorio della valle è soprattutto un paesaggio di natura e agricoltura e include al suo interno la sola città di Canosa, capitale dell'Ofanto mentre rende più chiare le sue relazioni con gli ambiti al margine, comprese le città limitrofe, come Margherita di Savoia e San Ferdinando per il primo tratto di foce, e Minervino e Spinazzola nel secondo tratto.



La bassa valle dell'Ofanto

Questo tratto del fiume presenta un percorso più meandriforme rispetto all'area a valle, con ampie aree di naturalità residua perifluviali, ed in particolare lungo il corso del Locone. Il profilo asimmetrico della valle si inverte, aprendosi a destra con il versante degradante che si allontana dal fiume, mentre a sinistra, il versante acclive e corrugato da calanchi avanza fino a sfiorare le anse fluviali. Da qui domina la valle l'Acrocoro di Madonna di Ripalta, che rappresenta un riferimento scenografico significativo e un punto panoramico da cui è possibile godere di ampie visuali dall'Appennino al mare, mentre la mole del Vulture segnala a distanza le terre lucane. Il tratto di fiume in corrispondenza di Ripalta rappresenta, inoltre, uno dei tratti di maggiore valore naturalistico dell'intero ambito per la presenza, sulla sinistra idrografica, di significative formazioni forestali mature e per caratteristiche di naturalità non presenti altrove.

Il paesaggio agricolo sul piano di campagna passa dal mosaico di alternanza vigneto-frutteto-oliveto a quello della monocultura cerealicola, che invade tutta la piana sulla sinistra idrografica. I villaggi della bonifica, come il Villaggio Moscatella, e le case dell'ariforma agraria distribuite a filari e in parte abbandonate, attestano una storia recente e non sempre riuscita di politiche di valorizzazione dell'agricoltura e del mondo rurale. Nel tratto pugliese più interno il fiume segna il confine con la Basilicata, e perde i caratteri dell'agricoltura intensiva, per acquisire le forme di una naturalità ancora legata alla morfologia del suolo. La valle dell'Ofanto in questo punto si caratterizza per una buona biopermeabilità che si riflette in un paesaggio rurale dove è ancora possibile ritrovare elementi di naturalità, non tanto elementi fisici caratterizzanti la trama agraria, quanto fasce di vegetazione lungo i corsi d'acqua e il reticolo idrografico minore. Qui la struttura rurale è stata fortemente modificata tra i primi anni del 1800 fino al secondo dopoguerra dai progetti e interventi di Afan de Rivera (1834), da quelli dalla bonifica integrale dell'Opera Nazionale Combattenti (ONC), e dai sistemi irrigui e dagli insediamenti compatti e sparsi dei borghi rurali della Riforma fondiaria (1950). Questi ultimi si organizzano lungo un sistema della viabilità che dalla foce fino a Madonna di Ripalta, segue parallelamente il fiume (sia in sinistra che in destra idrografica).

La Valle del Torrente Locone

La figura è fortemente strutturata attorno al centro di Canosa, che funge da vero e proprio snodo tra l'ambito della Murgia e quello dell'Ofanto. Questa si sviluppa lungo il sistema insediativo lineare parallelo al fiume, che si dirama a sud lungo il corso del Locone, e intercetta Minervino Murge. Il paesaggio è segnato dal torrente Locone e da altri sistemi idrografici confluenti, come il canale Piena delle Murge, che presenta nella parte

iniziale ambienti naturali caratterizzati da pseudosteppe, pareti sub-verticali colonizzate da vegetazione erbacea, basso arbustiva o talvolta in formazione di macchia mediterranea. Canosa, città-cerniera per eccellenza, è situata nel tratto mediano del fiume, vicino al guado principale, su un rilievo da cui domina la valle, inquadrando il Tavoliere, il monte Vulture, il Gargano per arrivare fino alla costa. La città, grande centro dauno, deve anche a questa sua collocazione strategica il ruolo preminente che ha avuto fino al Medioevo. Essa è contornata da un fitto mosaico culturale, che sfuma nella generalizzata coltura dell'olivo. Verso sud-sud/est il paesaggio cambia percettibilmente: gli olivi lasciano il posto alla coltura del seminativo estensivo, e le pendici scoscese della Murgia sono ben definite dal centro di Minervino. La valle del torrente Locone si dirama così nella valle dell'Ofanto, seguendo i tracciati delle antiche vie di aggiramento delle Murge e di attraversamento dall'Appennino verso la sponda Ionica. I centri principali sono collocati sui rilievi più o meno acclivi. I borghi rurali di Loconia (Canosa di Puglia), Moschella (Cerignola), Gaudio (Lavello), Santa Chiara (Trinitapoli) costituiscono un sistema di polarità secondario a quello dei centri urbani principali. Già fin dalla loro fondazione, i borghi sono in grado di assolvere valenze di tipo abitativo stabile con servizi: ancora oggi queste strutture insediative attorno al fiume sono in grado di sostenere la loro funzione nella direzione di uno sviluppo legato al comparto agricolo della valle. Oggi il paesaggio agrario della valle, come quello del nord barese ofantino, tiene separati i piccoli centri abitati, mantenendo un modello insediativo di città accentrate in un mare di ulivi e di viti, tra le due Puglie (la Capitanata e la Terra di Bari). In questa valle si sviluppa oggi un'agricoltura monofunzionale in grado, visto il ritorno economico, di contrastare il consumo di suolo tipico di simili aree pianeggianti (ad esempio, impianti fotovoltaici in aree agricole); l'agricoltura di dimostra qui ancora talmente redditizia da sostenere un modello di sviluppo alternativo e concorrenziale rispetto ai modelli spontanei di conurbazione. Lungo il corso del Locone è presente un vaso artificiale di rilevante valore naturalistico, circondato da un imboscamento artificiale a Pino d'Aleppo ed Eucalipto, ed a monte in corrispondenza delle sorgenti una area di elevata naturalità formata da una serie significative incisioni vallive poste a ventaglio sotto l'abitato di Spinazzola.

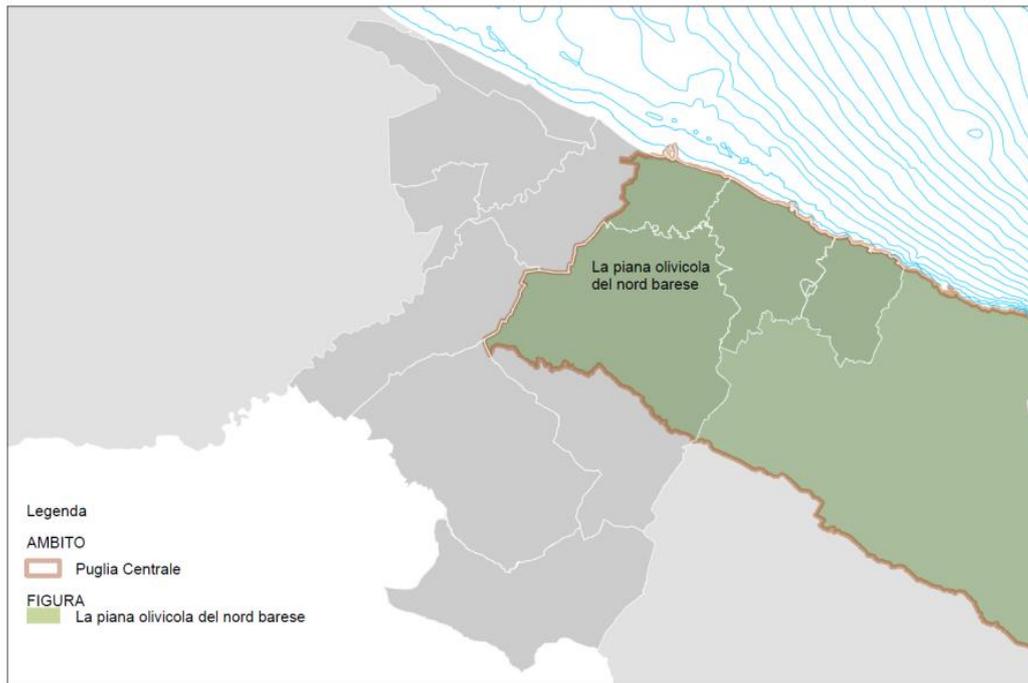
5.4 Ambito 5. "Puglia Centrale"

L'ambito della Puglia Centrale si estende tra l'ultimo gradino della Murgia barese e la linea costiera. Ed è composto da due sistemi principali: la fascia costiera e la fascia pedemurgiana.

Il paesaggio agrario ha caratteri differenti nella zona più pianeggiante – la costa e l'immediato entroterra – e nella zona ascendente, quella pede-murgiana. La prima zona è tradizionalmente più fertile, ed è utilizzata in prevalenza per le colture ortofrutticole irrigue. Propri di quest'area sono i paesaggi – ora residuali – degli orti costieri. Propri della seconda zona sono invece le distese di ulivi, ciliegi, mandorli e vigne sulle prime gradonate carsiche, con le più recenti inserzioni di serre e "tendon" per l'agricoltura intensiva soprattutto sul versante sud orientale.

Questa sequenza di gradoni, che segnano la graduale transizione dal paesaggio orticolo costiero al paesaggio arboricolo e poi boschivo più tipicamente murgiano, è incisa trasversalmente da una rete di lame, gli antichi solchi erosivi che costituiscono un segno distintivo del paesaggio carsico pugliese, insieme alle doline ed agli inghiottitoi. Le lame – solchi carsici i cui bacini si estendono fino alle zone sommitali delle Murge – sono elementi di evidente caratterizzazione del territorio dell'Ambito. Le lame svolgono un ruolo importante di funzionalità idraulica e allo stesso tempo sono ambienti naturalistici di pregio, dei corridoi ecologici che mettono in comunicazione ecosistemi diversi, dalla Murgia fino al mare. Il reticolo carsico avvicina ai contesti urbani, talvolta attraversandoli, habitat ad elevata biodiversità.

La fascia costiera si sviluppa da Barletta a Mola di Bari ed è caratterizzata da litorali con zone di rocce poco affioranti – fatta eccezione per le falesie di Polignano, interessate da fenomeni di carsismo marino – con radi esempi di macchia mediterranea.



La piana olivetata del Nord Barese

La figura comprende il morfotipo territoriale n°5 ("Il sistema dei centri corrispondenti del nord-barese": sistema delle città costiere a nord di Bari in allineamento a quelle subcostiere, attraverso percorsi trasversali che delineano una struttura reticolare).

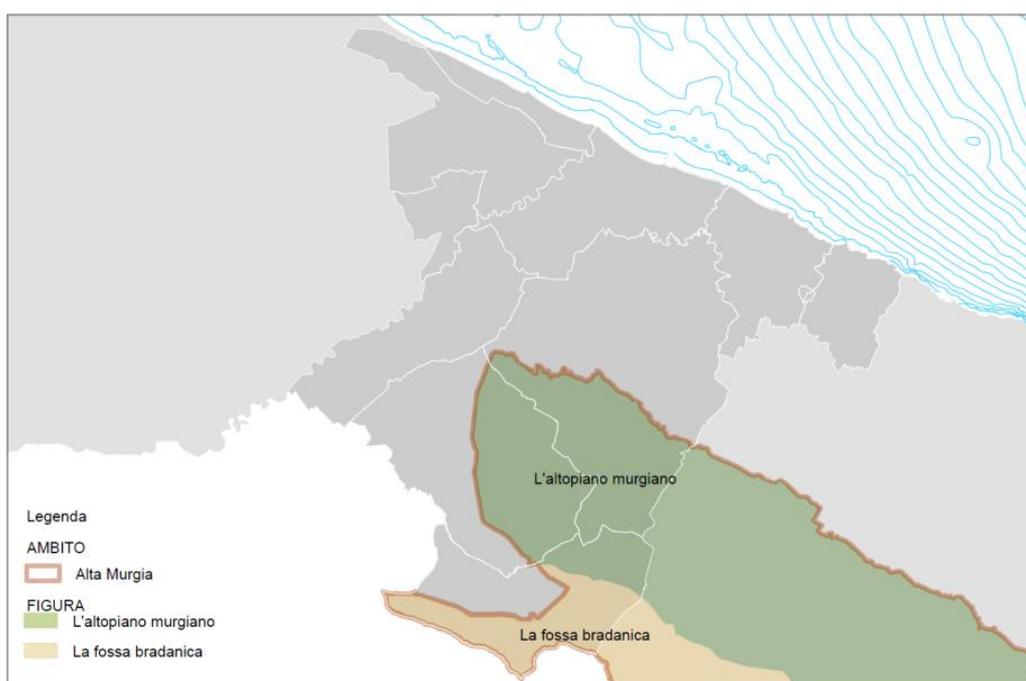
Il carattere fisiografico più rilevante della figura è costituito dalla successione di terrazzi marini disposti parallelamente alla linea di costa, a quote degradanti verso il mare, raccordati da scarpate; queste forme, in un territorio intensamente urbanizzato, sono incise dai solchi erosivi carsici e poco profondi delle lame che sfociano in baie ciottolose. Le lame rappresentano gli elementi a maggior grado di naturalità, preziosi dal punto di vista naturalistico e paesaggistico perché interrompono il paesaggio dell'agricoltura intensiva dell'olivo con coperture vegetali di tipo spontaneo, connettendo la costa con l'interno. Lungo il loro letto, spesso anche in prossimità dei centri abitati, sono presenti numerose specie vegetali, di fauna ed avifauna. Le lame sono un elemento strutturante di lunga durata, in quanto hanno condizionato fin dall'antichità lo sviluppo insediativo stanziale. Ortogonali alla linea di costa, strutturano in parte percorsi e centri urbani legandoli alla particolare struttura morfologica del territorio. Il sistema insediativo si presenta fortemente polarizzato attorno ai nuclei urbani collegati da una fitta rete viaria, attestati generalmente su promontori e in aderenza a insenature naturali usate come approdi, con la lunga sequenza di torri costiere che cadenza ritmicamente il litorale. L'ubicazione degli insediamenti risponde ad una specifica logica insediativa da monte a valle: quelli pre-murgiani rappresentano dei nodi territoriali fondamentali tra il fondovalle costiero e l'Alta Murgia; a questi corrispondono sulla costa i centri di Barletta, Trani, Bisceglie e Molfetta, poli territoriali costieri del sistema insediativo dell'entroterra. Un sistema secondario di percorsi locali interseca trasversalmente quello principale, rapportando gli insediamenti costieri con quelli pre-murgiani. In particolare è possibile individuare una prima maglia di percorsi paralleli fra loro e ortogonali alla linea di costa che, coerentemente con la struttura fisica del territorio, seguono la linea di massima pendenza da monte a valle; una seconda maglia di percorsi unisce in diagonale i centri più interni con le città costiere più distanti. Si tratta dunque di un paesaggio costiero storicamente profondo, in cui il carattere della costa si trasmette fortemente all'interno attraverso un sistema radiale di strade vicinali ben organizzato che dalle campagne intensamente coltivate e abitate (dense di costruzioni rurali di vario tipo, che spesso sveltano sul mare di olivi) e dai centri subcostieri si dirigono ordinatamente verso il mare. All'interno di questa sequenza grande valore possiedono tutti i lembi di campagna olivata che dall'entroterra giunge fino

alla costa. L'organizzazione agricola storica della figura territoriale è articolata in rapporto al sistema di porti mercantili che cadenzano la costa, intervallati da ampi spazi intensamente coltivati.

La maglia olivata risulta ancor oggi strutturante e caratterizzante la figura (e l'intero ambito). Interruzioni e cesure alla matrice olivata si riconoscono in prossimità delle grandi infrastrutture e attorno ai centri urbani, dove si rilevano condizioni di promiscuità tra costruito e spazio agricolo che alterano il rapporto storico tra città e campagna. Questa dominante si modula in tre paesaggi rurali, disposti secondo fasce che in direzione parallela alla linea di costa vanno dal mare verso l'altipiano murgiano. Il primo è il sistema degli orti costieri e pericostieri che rappresentano dei varchi a mare di grande valore, che oggi sopravvivono spesso inglobati nelle propaggini costiere della città contemporanea. Nell'entroterra si dispone la grande fascia della campagna olivata scandita trasversalmente dalle lame. La terza fascia è quella pedemurgiana che gradualmente assume i caratteri silvo-pastorali. La matrice agroambientale si presenta ricca di muretti a secco, siepi, alberi e filari. Il mosaico agricolo è rilevante, non intaccato dalla dispersione insediativa; in particolare intorno ai centri urbani di Ruvo e a Corato.

5.5 Ambito 6. "Murgia Alta"

L'ambito dell'Alta Murgia è caratterizzato dal rilievo morfologico dell'altipiano e dalla prevalenza di vaste superfici a pascolo e a seminativo che si sviluppano fino alla fossa bradanica. La delimitazione dell'ambito si è attestata quindi principalmente lungo gli elementi morfologici costituiti dai gradini murgiani nord-orientale e sud-occidentale che rappresentano la linea di demarcazione netta tra il paesaggio dell'Alta Murgia e quelli limitrofi della Puglia Centrale e della Valle dell'Ofanto, sia da un punto di vista dell'uso del suolo (tra il fronte di boschi e pascoli dell'altipiano e la matrice olivata della Puglia Centrale e dei vigneti della Valle dell'Ofanto), sia della struttura insediativa (tra il vuoto insediativo delle Murge e il sistema dei centri corrispondenti della costa barese e quello lineare della Valle dell'Ofanto). A Sud-Est, non essendoci evidenti elementi morfologici, o netti cambiamenti dell'uso del suolo, per la delimitazione con l'ambito della Valle d'Itria si sono considerati prevalentemente i confini comunali. Il perimetro che delimita l'ambito segue, a Nord-Ovest, la Statale 97 ai piedi del costone Murgiano sud-occidentale, piega sui confini regionali, escludendo il comune di Spinazzola, prosegue verso sud fino alla Statale 7 e si attesta sul confine comunale di Gioia del Colle, includendo la depressione della sella, si attesta quindi sulla viabilità interpodereale che delimita i boschi e i pascoli del costone murgiano orientale fino ai confini comunali di Canosa.



L'altopiano murgiano

Vasto e poco elevato altopiano (con quote massime sui 350 m) che degrada in modo più rapido ad ovest, verso la fossa Bradanica e più dolce ad est, fino a raccordarsi, mediante una successione di spianate, all'attuale linea di costa del mare adriatico. Geologicamente è costituito da un'ossatura calcareo-dolomitica di alcune migliaia di metri, coperta in modo rado e discontinuo da sedimenti relativamente recenti di natura calcarenitica, sabbiosa o detritico-alluvionale. Il paesaggio, coerentemente con la struttura morfologica, varia secondo un gradiente nord-est/sud-ovest, dal gradino pedemurgiano alla fossa Bradanica. La prima fascia è costituita da un paesaggio essenzialmente arborato, con prevalenza di oliveti, mandorleti e vigneti che si attesta sul gradino murgiano orientale, elemento morfologico di graduale passaggio dalla trama agraria della piana olivetata verso le macchie di boschi di quercia e steppe cespugliate dell'altopiano. Il gradino rappresenta l'orizzonte visivo persistente per chi arriva dal versante adriatico.

La seconda fascia è quella dell'altopiano carsico, caratterizzato da grandi spazi aperti, senza confini né ostacoli visivi. La matrice ambientale prevalente è costituita da pascoli rocciosi e seminativi: il cosiddetto paesaggio della pseudosteppa, un luogo aspro e brullo, dalla morfologia leggermente ondulata. In questa matrice è possibile individuare alcune sfumature paesaggistiche caratterizzate da elementi ambientali e antropici spesso di estensione più piccola come: boschi, sistemi rupicoli, pascoli arborati, zone umide ecc., che diversificano il paesaggio soprattutto in corrispondenza dei margini.

Verso sud-ovest, l'altopiano precipita con una balconata rocciosa, il costone murgiano, verso la Fossa Bradanica e riguarda visivamente i profili degli Appennini lucani. Il costone rappresenta l'elemento visivo persistente per chi attraversa la Fossa Bradanica ed è caratterizzato da profondi valloni, steppa erbacea con roccia affiorante e un suggestivo e complesso sistema rupicolo. Ai suoi piedi si sviluppa la viabilità principale (coincidente per un lungo tratto con la vecchia via Appia e con il tratturo Melfi-Castellaneta) e la ferrovia, che circumnavigano l'altopiano da Canosa a Gioia del Colle e collegano i centri di Spinazzola, Minervino e Altamura, posti a corona sui margini esterni del tavolato calcareo. Lungo questa direttrice storica nord-sud si struttura il sistema bipolare formato dalla grande masseria da campo collocata nella fossa Bradanica e il corrispettivo jazzo posto sulle pendici del costone.

La Fossa Bradanica

Territorio lievemente ondulato scavato dal Bradano e dai suoi affluenti, caratterizzato da un paesaggio fortemente omogeneo di dolci colline con suoli alluvionali profondi e argillosi. Le ampie distese intensamente coltivate a seminativo durante l'inverno e la primavera assumono l'aspetto di dolci ondulazioni verdeggianti, che si ingialliscono a maggio e, dopo la mietitura, si trasformano in lande desolate e spaccate dal sole. Al loro interno sono distinguibili, come oasi nel deserto, piccoli lembi boscosi che si sviluppano nelle forre più inaccessibili o sulle colline con maggiori pendenze, a testimoniare il passato boscoso di queste aree. Il bosco Difesa Grande che si estende su una collina nel territorio di Gravina rappresenta una pallida ma efficace traccia di questo antico splendore.

5.6 Le linee guida del PPTR

Per rendere più articolati e operativi gli obiettivi di qualità paesaggistica, il PPTR, individua linee guida prioritarie per progetti di conservazione, recupero, riqualificazione, valorizzazione di aree regionali, individuandone gli strumenti di attuazione, comprese le misure incentivanti".

Le linee guida che il PPTR propone sono redatte in forma di schede norma, progetti tipo, abachi, regolamenti, ecc..

Si rimanda alle seguenti Linee Guida del PPTR per la individuazione di misure generali e di contesto per l'integrazione delle infrastrutture ciclopedonali con il contesto paesaggio.

4.4.4 Linee guida per la tutela, il restauro e gli interventi sulle strutture in pietra a secco della Puglia

6. REQUISITI DI PROGETTAZIONE NELLE AREE PROTETTE

6.1 Novità della legge quadro ciclabilità - Legge 2/2018

La legge 2/2018 rappresenta il primo tentativo di creare un quadro di riferimento omogeneo alle politiche relative alla promozione della ciclabilità. Già dalla sua impostazione inserisce la ciclabilità in rapporto corretto con l'ambiente. L'articolo 1 infatti ricorda che la norma ha *"l'obiettivo di promuovere l'uso della bicicletta come mezzo di trasporto sia per le esigenze quotidiane sia per le attività turistiche e ricreative, al fine di migliorare l'efficienza, la sicurezza e la sostenibilità della mobilità urbana, tutelare il patrimonio naturale e ambientale, ridurre gli effetti negativi della mobilità in relazione alla salute e al consumo di suolo"*. In questo quadro la novità più rilevante nella realizzazione delle reti ciclabili, soprattutto in ambito protetto, è il superamento del concetto di pista ciclabile. Se in precedenza in ambito normativo l'unica infrastruttura considerata per la promozione dell'uso della bicicletta era sostanzialmente la pista ciclabile, ora la norma introduce il concetto di ciclovia. La differenza non è solo lessicale ma costituisce la codificazione concettuale di "percorso ciclabile" come un insieme di soluzioni viabilistiche differenti. Infatti una ciclovia può essere formata dalle classiche infrastrutture, come la pista ciclabile (separata dalla strada) o la corsia ciclabile (pitturata sull'asfalto), ma può essere realizzata anche limitando la velocità delle auto (zone 30) e, negli ambiti naturali, attraverso la realizzazione delle cosiddette "greenway" o i sentieri ciclabili. La "via verde ciclabile" o greenway è una strada sulla quale non è consentito il traffico motorizzato ma solo quello ciclabile mentre il "sentiero ciclabile o percorso natura" è definito come un *"itinerario in parchi e zone protette, sulle sponde di fiumi o in ambiti rurali, anche senza particolari caratteristiche costruttive, dove è ammessa la circolazione delle biciclette"*. Soprattutto questo ultimo elemento interessa direttamente l'uso della bicicletta all'interno delle aree protette e quindi consolida la possibilità di utilizzare i sentieri, anche senza ricorrere a particolari accorgimenti costruttivi, per definire itinerari in bicicletta. L'uso dei sentieri per la percorrenza della bicicletta, soprattutto se all'interno delle aree protette, apre, come si è visto nel capitolo precedente, un tema di rapporto e impatto con le zone naturali più delicate e di possibile interferenza con gli escursionisti a piedi.

L'intervento di fruizione all'interno dell'area protetta richiede attenzione sia dal punto di vista della scelta delle attività da consentire al fruitore (ciclista o escursionista a piedi), che dal punto di vista delle realizzazioni che questa fruizione richiede. Di seguito riportiamo alcuni esempi di interventi e soluzioni virtuose nella gestione della fruizione turistica all'interno delle aree protette.

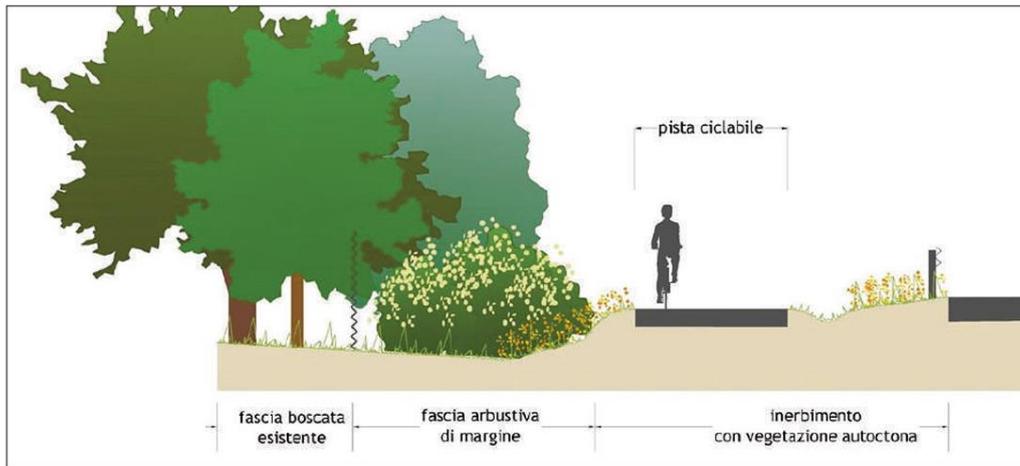
6.2 Riqualificazione dell'esistente

Gli interventi per la realizzazione di percorsi ciclabili all'interno delle aree protette devono coniugare la volontà di creare una fruibilità dell'area e il rispetto delle caratteristiche ambientali, naturalistiche e paesaggistiche del luogo in cui si interviene. Il primo aspetto quindi riguarda prioritariamente la necessità di riutilizzare tutta la rete di strade vicinali, campestri, forestali, nonché la rete dei sentieri, lavorando anche sul rinvenimento, ripristino e valorizzazione degli itinerari storici.

Una volta individuati i tracciati, anche gli interventi di sistemazione e di messa in sicurezza devono confrontarsi con gli elementi di uso del territorio. La sistemazione dei fondi dei percorsi rurali e delle vicinali può essere realizzata con prodotti che garantiscano una buona scorrevolezza della bici ed una tenuta del fondo secondo le diverse situazioni meteorologiche, ma al tempo stesso il mantenimento dei caratteri di strada bianca.

Attraverso l'utilizzo delle tecniche di ingegneria naturalistica e l'attenzione agli equipaggiamenti verdi degli interventi che si vanno a realizzare è possibile inserire anche le piccole opere viabilistiche necessarie senza creare impatti eccessivi.

Sistemando i fondi per la formazione dei percorsi ciclabili è possibile ottimizzare la gestione dei fenomeni atmosferici intensi con l'utilizzo, ad esempio, dei "rain garden" in modo da realizzare al posto di canaline per lo scopo delle acque (in cemento come spesso si usa) delle piccole zone per l'assorbimento delle acque piovane che permettono la realizzazione di microhabitat con l'utilizzo di vegetazione autoctona.



La realizzazione dei percorsi fruitivi deve prioritariamente avere attenzione alla conservazione degli habitat attraversati. Possono, ad esempio, essere utilizzate tecniche e diverse soluzioni per garantire la continuità ecologica e ridurre l'impatto sulla microfauna. L'utilizzo delle tecniche di formazione degli ecodotti naturali evita l'interferenza fra rete fruitiva e microfauna.

Anche le zone al confine fra aree protette e zone urbanizzate possono essere occasione di riqualificazione con interventi che coniugano la realizzazione del percorso fruitivo e la riqualificazione del fronte verso la parte edificata.

7. LE TIPOLOGIE DI INTERVENTO

7.1 Recupero infrastrutture esistenti

Il riuso del patrimonio infrastrutturale esistente per l'individuazione dei tracciati ciclopedonali costituisce un criterio di localizzazione importante sia per i risvolti connessi alla riduzione del consumo di suolo, che per gli aspetti connessi alla valorizzazione del patrimonio costituito dalle grandi infrastrutture idrauliche e stradali che nei secoli si sono sedimentate nel paesaggio.

Costituiscono i principali elementi patrimoniali del paesaggio nell'accezione su indicata:

- Le opere di difesa idraulica fluviali e marittime (argini, sbarramenti, moli, viabilità di servizio, etc.);
- Opere d'arte per acquedotti (ponti e tracciati interrati, viabilità di servizio, etc.)
- Viabilità di servizio per la viabilità (tombini, sottopassi, ponti, etc.)
- Opere di bonifica (viabilità di servizio, strade campestri/vicinali agrarie).

Tra gli obiettivi della realizzazione delle piste ciclabili lungo corsi d'acqua vi è sicuramente la riqualificazione dell'ambiente fluviale e torrentizi (inclusi le canalizzazioni di bonifica) attraverso l'utilizzo di percorsi esistenti nonché di nuovi tracciati su terreni demaniali. Considerandole varie casistiche di sistemazioni, nelle presenti linee guida verranno prese in considerazione le seguenti tipologie di percorsi ciclabili:

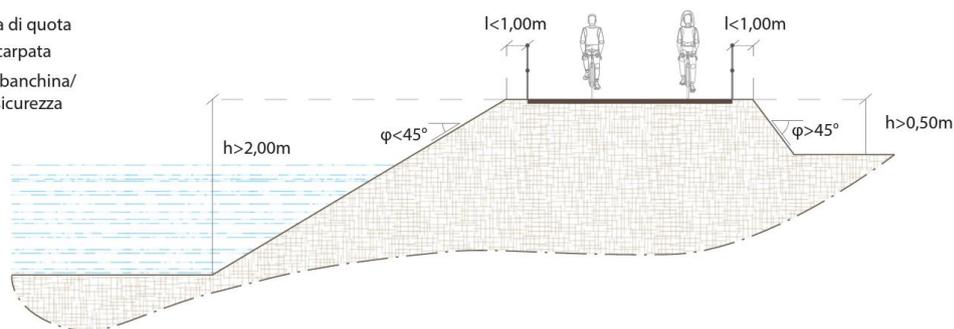
- pista ciclabile su viabilità di Servizio adiacenti le arginature lato campagna;
- pista ciclabile in sommità del rilevato arginale, sia in caso di fiumi che di canali;

Sono certamente preferibili percorsi adiacenti le arginature lato campagna, oppure in area golenale previa verifica delle condizioni di inondabilità e la messa in campo di dispositivi per segnalare il pericolo di piena ed impedire l'accesso, considerando che una pista ai piedi dell'argine potrebbe avere la doppia funzione di strada di servizio per la manutenzione dell'opera idraulica stessa. La tipologia cui bisogna prestare più attenzione è sicuramente quella della pista ciclabile su rilevato arginale, che può essere realizzata se la sommità presenta dimensioni adeguate e a condizione che vengano rispettate le condizioni di sicurezza che verranno illustrate di seguito.

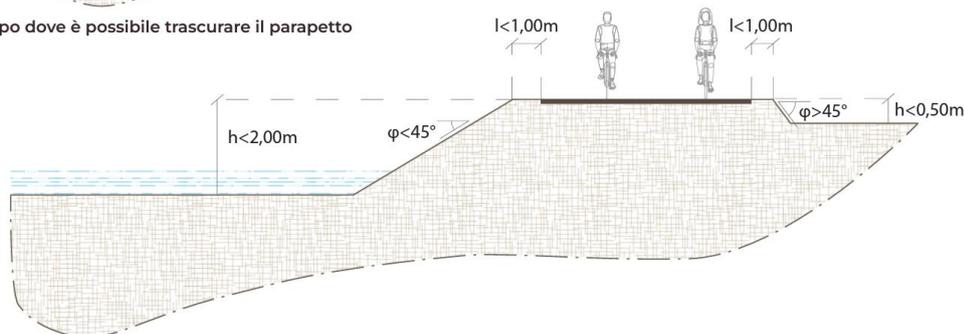
Le illustrazioni tengono conto di alcuni vincoli che devono essere rispettati salvo deroghe di strumenti urbanistici attuativi approvati dagli enti pubblici competenti. I vincoli sopracitati riguardano: • gli scavi dovuti alla realizzazione del pacchetto stradale ciclabile per i quali vige l'obbligo di rispetto della fascia di 4,00 m ai sensi del R.D. 523/04: dal ciglio di sponda per i corsi d'acqua non arginati; dal piede dell'argine, in golenale o lato campagna, per i corsi d'acqua arginati. • I parapetti per la messa in sicurezza dei percorsi ciclabili che presentano le seguenti caratteristiche geometriche: lo spazio di sicurezza a lato della pista ciclabile, che si tratti di strada alzaia sia su sponda a raso sia in sommità arginale, è inferiore ad 1 metro; la differenza di quota tra il piano della pista ciclabile e il piano laterale (a campagna o lato canale) è maggiore di 2 metri, con angolo della scarpata inferiore a 45° (poco ripido), oppure è maggiore di 0,5 metri, con angolo della scarpata superiore a 45° (molto ripido).

Scenario tipo per la predisposizione obbligatoria del parapetto

h = differenza di quota
 φ = angolo scarpata
 l = larghezza banchina/
spazio di sicurezza



Scenario tipo dove è possibile trascurare il parapetto



La Legge n. 2/2018 «Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica» e la precedente Direttiva 375/2017 riguardante la “Progettazione e realizzazione di un sistema nazionale di ciclovie turistiche (SNCT)”, ripresa nel Decreto del Ministero Infrastrutture del 29/11/2018, hanno introdotto la categoria ciclabile denominata “ciclovia”, e hanno dato impulso all’aggiornamento legislativo di settore iniziato sul finire degli anni ‘90 (L. n. 366/1998 Norme per il finanziamento della mobilità ciclistica e DM n. 557/1999 Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili). Si può affermare che oggi disponiamo di norme tecniche nazionali ben esplicitate per la determinazione delle larghezze trasversali, le pendenze massime ammesse, i raggi di curvatura; la stessa definizione di “ciclovia” ammette inoltre, a determinate condizioni, la percorribilità ciclistica promiscua in strade pubbliche a traffico veicolare motorizzato.

L’art. 8 della Legge 366/1998 prevede espressamente che gli argini di fiumi e torrenti possano essere utilizzati come piste ciclabili, quando ne ricorrano le giuste condizioni di sicurezza. Ma come si determinano “le giuste condizioni di sicurezza”? Il manuale tecnico “Piste ciclabili in ambito fluviale” della Regione Toscana illustra con varie figure le infrastrutture ciclabili in sommità arginali e in goleni, nel pieno rispetto delle distanze minime prescritte dal R.D. 523/1904 “Testo Unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche”. Per corsi d’acqua naturali soggetti ad eventi di piena, il manuale riporta il sistema di valutazione e segnalazione del potenziale rischio di piena.

Le barriere protettive per piste ciclabili sono necessarie per la protezione laterale lungo strade alzaie o golenali, in adiacenza a canali e corsi d’acqua e nei seguenti casi: Sovrappassi (da intendersi cavalcavia o calcaferrovia). Passerelle ciclopedonali e/o ponti/viadotti ciclabili. Parapetti di protezione. Barriere protettive intercluse fra strade veicolari (urbane ed extraurbane) e piste ciclabili complanari. Allo stato attuale il Regolamento di cui al DM n. 557/99 all’art. 8, comma 3, riporta una norma esplicita solo per i sovrappassi: “Per gli attraversamenti a livelli sfalsati riservati ai ciclisti (piste ciclabili in sede propria) va in genere preferita la soluzione in sottopasso, rispetto a quella in sovrappasso, assicurando che la pendenza longitudinale massima delle rampe non superi il 10% e vengano realizzate, nel caso di sovrappasso, barriere protettive laterali di altezza non inferiore a 1,50 m.” Ponti e passerelle ciclopedonali esclusivamente ciclabili o pedo-ciclabili per l’attraversamento di corsi d’acqua o dislivelli naturali sono regolamentati dalle Norme Tecniche

delle Costruzioni (NTC 2018 ex Decreto MIT 17/01/2018): i parapetti devono avere una altezza non inferiore a 110 cm e il corrimano deve essere calcolato con l'applicazione di un carico orizzontale pari a 1,5 kN/m (NTC 2018, par. 5.1.3.10).

La direttiva MIT n.375 del 20 luglio 2017, in buona parte ispirata agli indirizzi tecnici di Bicitalia, non entra nel merito del problema, salvo richiamare per le cicliste il citato Reg. 557/99 (paragrafo B.2 sicurezza). Non esiste quindi una norma tecnica nazionale sul progetto di ciclovie adiacenti a vie d'acqua riguardante i parapetti di protezione laterale lungo strade alzaie, in sommità arginali o golenali. Il manuale tecnico "Piste ciclabili in ambito fluviale" della Regione Toscana <http://www.fiab-areatecnica.it/tematiche/mobilita-ciclistica-extra-urbana/progettazionepiste-e-percorsi/286-piste-ciclabili-in-ambitofluviale-88671875.html> pone il parapetto di sicurezza ad un'altezza di metri 1,10 "in situazioni di estremo pericolo e per brevissimi tratti in sommità arginale o sul ciglio di sponda". Non vengono date prescrizioni di tipo strutturale, mentre viene riportato un particolare costruttivo e il manuale si limita a indicare che "i montanti andranno infissi nel terreno per una profondità di almeno 50 cm per garantire una adeguata stabilità del parapetto". Per inciso i costruttori di parapetti si sono uniformati a questa tipologia di parapetto, citando il manuale riportato nel sito web del gruppo tecnico FIAB <http://www.cortensafe.it/2017/05/26/5-caratteristichefondamentali-le-staccionate-delle-piste-ciclabili>. L'altezza di m 1,50 per i sovrappassi del Reg. n. 557/99 è indicata per evitare il ribaltamento del ciclista in sella sulla propria bicicletta. In una guida federale svizzera l'altezza minima è di 1,30 m. Per inciso il sellino della bici è a circa un metro da terra, il baricentro del sistema "bici più ciclista" potrebbe essere considerato, di conseguenza, mediamente a circa 1,20 m.

Nel caso di pista ciclabile complanare a strada con traffico veicolare in ambito extraurbano, quindi con velocità superiori ai 30-50 Km/h, occorre tenere presente che la circolare Ministero LLPP 11 luglio 1987 n. 2337 e il successivo D.M. n. 223/1992, Regolamento recante istruzioni tecniche per la progettazione l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza, non affrontano il problema della sicurezza dei ciclisti perché sono riferite esclusivamente agli autoveicoli. In ogni caso la circolare n. 2337/1987 si presta, in via analogica, ad una "analisi di rischio", poiché "la scelta del tipo e delle caratteristiche delle barriere da porre ai margini delle carreggiate stradali non può essere semplicemente ridotta alla scelta di un unico tipo ottimale da adottarsi sistematicamente in ogni caso". È quindi inevitabile escludere barriere che dal lato del ciclista presentino spigoli vivi con elementi metallici e altezze ridotte, privilegiando soluzioni omologate in legno oppure con due parapetti distinti. Si consiglia di adottare un parapetto di sicurezza per quelle piste ciclabili poste in sommità di argini o in corrispondenza del ciglio di sponda, quando: la differenza tra la larghezza della sommità arginale e la larghezza della pista ciclabile è inferiore ad 1 metro; la differenza di quota tra il piano della pista ciclabile e il piano laterale (a campagna o in golenale) è maggiore di 2 metri, con angolo della scarpata inferiore a 45° (poco ripido), oppure è maggiore di 0,5 metri, con angolo della scarpata superiore a 45° (molto ripido). Cinque le caratteristiche fondamentali che ogni parapetto per piste ciclabili dovrebbe avere:

- *per ragioni di sicurezza l'altezza minima del parapetto dovrebbe essere di 1,10 m;*
- *il parapetto non deve avere parti contundenti (spigoli, protuberanze, ecc.) o materiali che possano ferire le persone;*
- *il parapetto deve garantire una tenuta allo sforzo da impatto di almeno 1 kN/m lungo il corrimano;*
- *è opportuno che il parapetto sia facilmente rimovibile e riposizionabile per necessità di manutenzione dei cigli, dei corsi d'acqua etc., per consentire l'ingresso o il passaggio dei mezzi di manutenzione o in situazioni di emergenza;*
- *è opportuno che il parapetto richieda al gestore un livello minimo o nullo di manutenzione.*

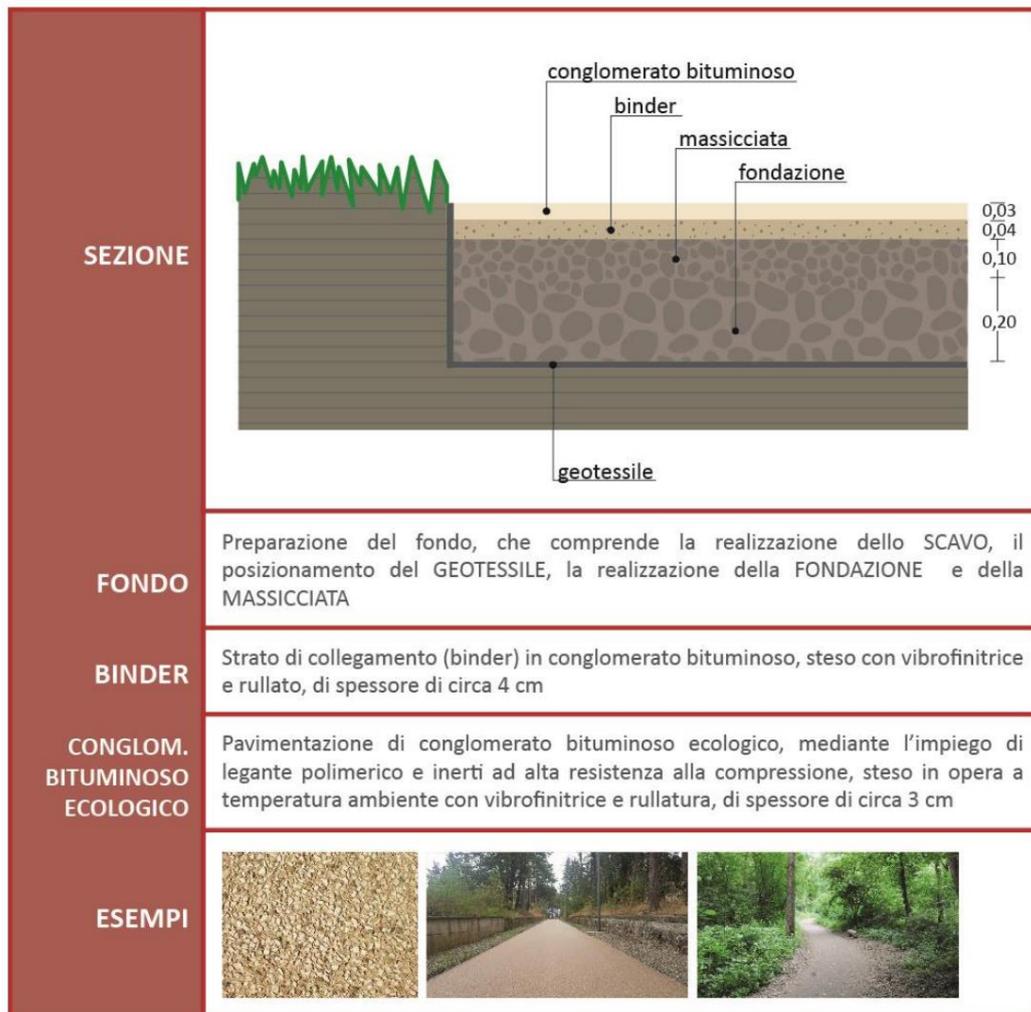
7.2 La Pavimentazione

La pavimentazione riveste un ruolo strettamente funzionale alle attività che si intendono svolgere: le variabili che assumono una rilevante importanza nella progettazione ed esecuzione di una pavimentazione sono la qualità delle finiture, il colore e le caratteristiche tecniche dei materiali. La superficie di una pista ciclabile deve garantire adeguati standard di confort al ciclista; a tal proposito, di elevata importanza è la regolarità della superficie, definita sia in base alle tipologie costruttive scelte in fase di realizzazione che allo strato di finitura superficiale, di fondamentale importanza in quanto in diretto contatto con le ruote della bicicletta. Inoltre, il rifacimento o la nuova realizzazione di una pavimentazione deve presentarsi come una occasione di definizione e di ricucitura del sistema connettivo che contribuisce alla riconoscibilità dell'intera rete e la rende immediatamente riconoscibile all'interno dei vari ambiti attraversati, sia urbani che extraurbani. Nella scelta del disegno e dei materiali di pavimentazione è necessario inoltre considerare gli aspetti tattili e acustici che le loro superfici possono determinare: il passaggio da una superficie ruvida a una liscia e viceversa e i cambiamenti cromatici dei materiali sono sicuramente i principali strumenti di "comunicazione" delle intenzioni formali e funzionali che il progettista esprime. In particolare, il rifacimento di una pavimentazione può diventare occasione per evidenziare gli elementi di pregio presenti e quindi sottolineare "l'identità dei luoghi". Per quanto riguarda alcuni aspetti più tecnici sulla progettazione e realizzazione delle piste ciclabili, come ad esempio l'utilizzo di griglie di scolo delle acque meteoriche, si deve evitare, per quanto possibile, il loro utilizzo; in caso contrario devono essere posizionate con un orientamento tale che gli elementi forati principali siano posti perpendicolarmente rispetto all'asse della pista al fine di evitare difficoltà di transito. In breve, una pista ciclabile deve avere una pavimentazione che garantisca una elevata scorrevolezza ma che allo stesso tempo abbia una buona aderenza durante la fase di frenata. Per questo motivo si consiglia di evitare le pavimentazioni in masselli autobloccanti in cls o in materiali lapidei, che sono comunemente utilizzate per i marciapiedi, in quanto procurano vibrazioni e non garantiscono la sicurezza dei ciclisti.

Di seguito sono riportate le diverse tipologie di pavimentazione proposte per gli itinerari ciclabili a basso impatto ambientale per la realizzazione del Sistema di Mobilità Ciclistica.

7.2.1 Conglomerato bituminoso ecologico

Il conglomerato bituminoso ecologico con legante trasparente e inerti colorati viene proposto lungo tratti ciclabili ricadenti in aree di particolare interesse ambientale. Risulta infatti necessario utilizzare una valida alternativa alle tradizionali pavimentazioni bituminose, in modo da minimizzare l'impatto che l'inserimento di una pista ciclabile pavimentata può avere in questo tipo di contesto. Questa tipologia di pavimentazione risulta vantaggiosa da un punto di vista ambientale (in quanto costituita da polimeri non derivanti da bitume), da un punto di vista funzionale e per quanto riguarda la durevolezza. Consente infatti di fornire confort elevato alla pari di una qualsiasi superficie asfaltata e inoltre non necessita di manutenzione nel breve periodo. Si precisa che la definizione di "conglomerato bituminoso ecologico" può essere ritenuta ammissibile soltanto nel caso di pavimentazioni per le quali il produttore dimostri che il bilancio di CO₂ del processo di produzione sia inferiore al bilancio della pavimentazione tradizionale. Una volta predisposto il fondo, la pavimentazione si completa con lo strato del binder e del manto di usura (in questo caso conglomerato bituminoso ecologico)



7.2.2 Terra stabilizzata

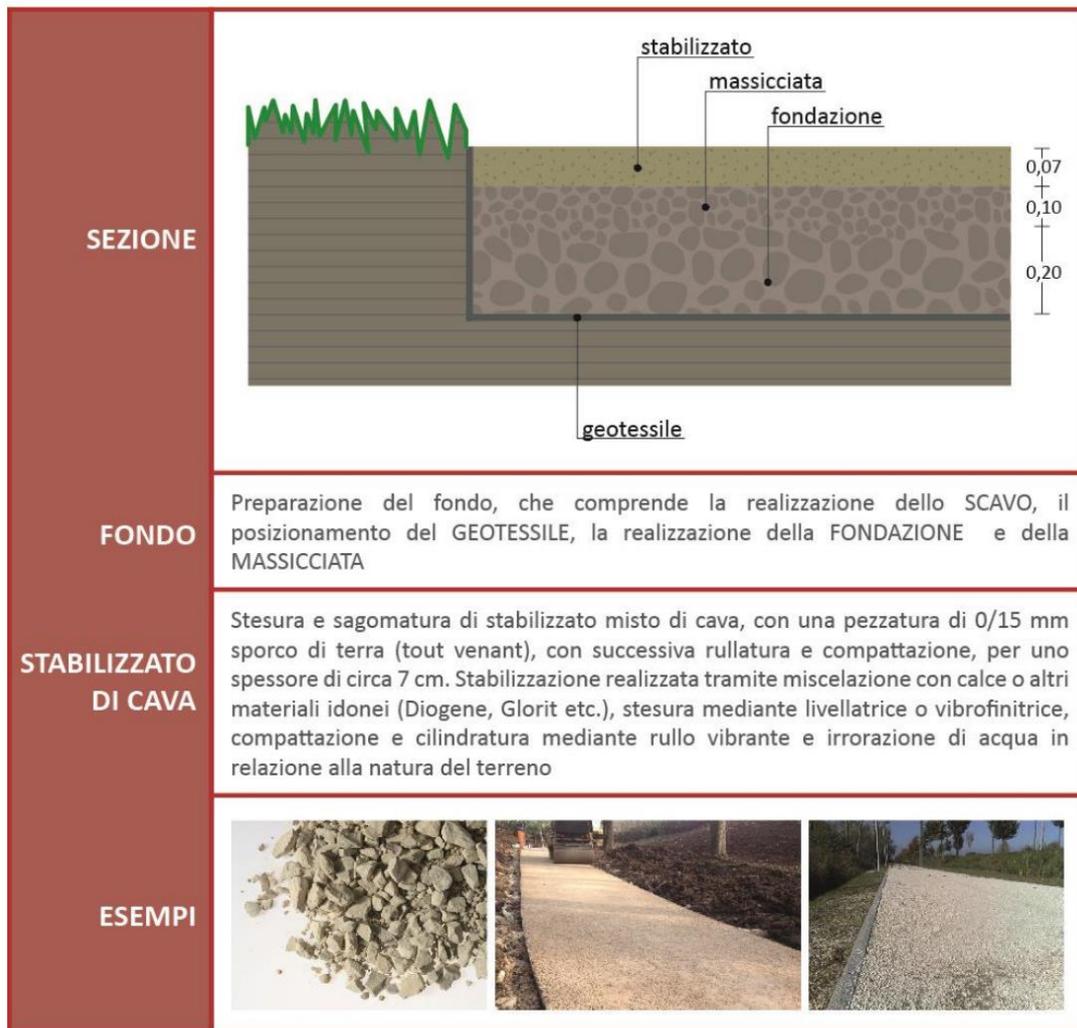
Questa tecnica viene di solito utilizzata nel caso in cui si voglia operare direttamente su strade esistenti e prevede il recupero del materiale misto terroso-sassoso che, addizionato con leganti, assume una connotazione rigida e liscia che lo rende particolarmente adatto per le piste ciclabili. La tecnica esecutiva prevede una prima lavorazione di scasso e frantumazione del materiale presente (sottofondo), spandimento, miscelazione con aggiunta di additivi e leganti e rullatura finale



7.2.3 Stabilizzato di cava

Questa tecnica prevede la preparazione del cassonetto di posa su cui si stendono il geotessile, la fondazione e la massicciata. Lo strato esterno (circa 7 cm) è composto da stabilizzato di cava di pezzatura 0/30 mm che verrà poi rullato e compattato per rendere la superficie liscia e scorrevole.

La pavimentazione in materiale stabilizzato viene proposta lungo tratti ciclabili ricadenti in aree di particolare interesse ambientale, in cui non sia possibile utilizzare una pavimentazione alternativa o in tutti quei casi in cui si ritenga preferibile l'impiego di una pavimentazione naturale rispetto ad una bituminosa. Il suo impiego è inoltre previsto su strade vicinali che presentano attualmente un fondo naturale stabile ma uno strato di usura degradato (come ad esempio i vecchi tracciati di ferrovie dismesse). Questa tipologia di pavimentazione risulta vantaggiosa da un punto di vista ambientale, in quanto costituita da materiali naturali talvolta già presenti in loco. Per quanto riguarda la durezza, la pavimentazione in stabilizzato di cava risulta meno resistente agli agenti atmosferici rispetto a quella in terra stabilizzata e richiede una manutenzione costante, talvolta a cadenza annuale.



7.3 Sosta ed ombreggiamento

Lungo gli itinerari della rete ciclabile devono essere garantiti alcuni servizi, al fine di garantire che gli itinerari stessi possano essere fruibili in sicurezza e con piacevolezza da parte di tutte le diverse categorie di utenti. Nella previsione dei cicloservizi lungo gli itinerari della rete ciclabile regionale la logica pianificatoria prevede per quanto possibile il recupero e il riutilizzo di strutture esistenti sul territorio e attualmente prive di una specifica funzione. A questo proposito si ricorda in particolare il patrimonio di manufatti ferroviari (ex stazioni, caselli, etc.) disseminati lungo i tracciati di ferrovia dismessa, i beni di proprietà demaniale e appartenenti agli enti locali. Nel caso in cui l'itinerario ciclistico non presenti sufficienti strutture da poter adattare per l'inserimento di cicloservizi è prevista la realizzazione e l'inserimento di nuovi manufatti, più o meno complessi. Inoltre, i cicloservizi previsti lungo un itinerario ciclabile devono collocarsi in ambiti strategici, individuati non soltanto in relazione alla distanza massima che l'utente può percorrere prima di trovare un determinato servizio ma anche in base ai requisiti di attrattività del contesto di inserimento. Infatti, è opportuno che i cicloservizi di sosta e informazione siano collocati in prossimità di aree di interesse turistico, storico-culturale, ambientale e paesaggistico. In questo modo, infatti, anche attraverso l'inserimento di tali strutture è possibile favorire l'accesso ai principali punti di interesse del territorio e sviluppare connessioni con le altre reti diffuse che compongono il sistema di mobilità lenta regionale (percorsi ciclabili e ciclopeditoni di livello locale, rete escursionistica, cammini religiosi, vie di valenza storico-culturale, strade della transumanza, ferrovie storiche, ippovie, vie d'acqua, strade lente etc.).

Le aree di sosta sono collocate lungo tutti gli itinerari della rete ciclabile ad una distanza compresa tra i 10 e i 20 km circa, considerando questo intervallo come l'unità minima entro la quale è necessario fornire agli utenti della rete ciclabile la possibilità di sostare e rifocillarsi in luoghi dedicati.

Fermo restando le varietà delle funzioni attribuibili alle aree di sosta, ci si soffermerà alla tipologia *"locale coperto per la sosta riparata"*; quest'ultimo costituisce una tipologia consigliata soprattutto in aree lontane dei centri abitati e poco presidiate. In tal caso la tipologia costruttiva sarà costituita da interventi di estrema semplicità che prevedono, in prima ipotesi il recupero di piccole strutture esistenti ed in ultima analisi la reazione di semplici manufatti in legno e/o pietra purché dotate di opportune specie arboree ed arbustive locali, scelte in considerazione agli ambiti di paesaggio (PPTR) interessati.

Sia preferito, in ogni caso, l'utilizzo di tecnologie di ingegneria naturalistica senza l'impiego di materiali cementizi sia che si tratti di installazioni in opera che prefabbricate.

Eventuali sistemi di sedute in aree di sosta siano realizzate secondo la tecnica tradizionale delle costruzioni in pietra a secco, senza fondazione in c.a..

Lungo le ciclovie è indicato l'inserimento di essenze arboree (preferibilmente endemiche) utili ad ombreggiare il percorso. La flora della Puglia è tipicamente mediterranea, influenzata notevolmente dal clima caratterizzato da inverni miti ed estati secche. La vegetazione boschiva è caratterizzata soprattutto da formazioni sempreverdi formate da alberi di leccio e sughera e da boschi a foglie caduche come la roverella e il castagno. Formazioni cespugliose di corbezzolo, lentisco, ginepro, olivastro, cisti, mirto, fillirea, erica, ginestra, rosmarino, viburno, euforbia si identificano con la *"macchia mediterranea"*. Queste formazioni, di grande interesse ecologico, sono le più rappresentative della area mediterranea. È opportuno precisare che l'alberatura lungo il percorso di strade veicolari extraurbane, se non inserite ad una distanza di sicurezza rispetto al ciglio stradale, è controindicata dalle buone norme di progettazione. Le distanze minime da rispettare sono: - 3 metri dal confine stradale per alberi ad alto fusto; - 1,5 metri dal confine stradale per alberi non ad alto fusto; - 0,5 metri dal confine stradale per viti, siepi ed arbusti di altezza massima fino a 2,5 metri.

NB: il confine stradale risulta dalla posizione della parte più esterna della fossetta stradale.



Fermo restando la necessità di conformarsi alle esigenze tecniche e funzionali dei sotto-servizi, nelle aree interessate dalla Rete Ecologica Provinciale del PTCP siano previste siepi ed alberature con funzione di ombreggiamento tale da mantenere comunque una visuale libera sui "costoni" della struttura precettiva e

della visibilità del PPTR (e/ab. PPTR 3.2.12.I). In ogni caso, nelle aree interessate dalla presenza di componenti dei valori percettivi, i suddetti elementi saranno predisposti in modo da non compromettere l'intervisibilità e l'integrità percettiva delle altre visuali panoramiche.

7.4 Punti di sosta attrezzati

I punti di sosta attrezzati da dislocare lungo gli itinerari della rete ciclabile regionale sono articolati in: – ciclostazione; – infopoint; – ciclofficina; – bike-hotel.

La loro localizzazione, lungo il percorso ciclo-pedonale, è da ritenersi subordinata ad attività e contesti presidiati; ciò al fine di ridurre l'occupazione di suolo agricolo/naturale, nonché al fine di utilizzare i sottoservizi esistenti (approvvigionamenti e trattamento acque reflue).

La **ciclostazione** è una struttura coperta e custodita dedicata al parcheggio delle biciclette ed eventualmente dotata di ulteriori servizi collaterali, sia gratuiti che a pagamento. La complessità di questo ciclo-servizio può variare dalla semplice gabbia o capannone chiudibile fino a complesse strutture multipiano e multifunzione. La ciclostazione svolge un ruolo di interscambio tra la bicicletta e il trasporto pubblico (treno, autobus, aereo, nave, auto) e per questo motivo la sua collocazione principale è presso stazioni ferroviarie, marittime e aeroportuali o in corrispondenza di parcheggi scambiatori. La possibilità di parcheggiare le biciclette in corrispondenza di stazioni di trasporto pubblico, infatti, promuove l'utilizzo combinato di bicicletta e mezzi pubblici, rappresentando un'alternativa valida all'utilizzo dell'automobile per lunghi spostamenti. Proprio per la sua funzione di interscambio, la ciclostazione deve essere realizzata in modo da rendere il passaggio bicicletta-mezzo pubblico il più veloce e comodo possibile, riducendo al minimo le perdite di tempo. È opportuno pertanto che il ciclista possa arrivare fino al parcheggio in sella alla bici, tramite la collocazione della ciclostazione lungo il percorso principale di accesso e la riduzione al minimo dello spazio da percorrere a piedi, sempre prevedendo opportuna e chiara segnaletica di indicazione e di appartenenza alla rete ciclabile.

La ciclostazione può mettere a disposizione un'ampia gamma di servizi per i ciclisti, tra cui strumenti di autoriparazione, pulizia e manutenzione del mezzo, pompe per la gonfiatura delle biciclette, colonnine per la ricarica di e-bike, oltre alla possibilità di fornire assistenza specializzata in loco e prevedere punti di informazione e promozione della mobilità ciclistica. Inoltre, nel caso di ciclostazioni interessate da un rilevante numero di utenti, è possibile prevedere la dotazione di servizi igienici e docce dedicate ai ciclisti e punti di noleggio e vendita di biciclette e relativi accessori.

Il **punto informativo**, collocato in ogni tappa degli itinerari della rete ciclabile regionale e in corrispondenza dei principali attrattori turistici, può essere considerato come la porta di accesso di un dato territorio, che viene delimitato e segnalato come ambito di interesse turistico. Per tale ragione il punto informativo deve configurarsi come luogo di accoglienza del visitatore, con il quale instaurare un rapporto interattivo. La postazione di informazione turistica è dotata di personale di front-office attrezzato per fornire agli utenti della rete ciclistica tutte le informazioni relative agli itinerari e ai luoghi di interesse raggiungibili dagli stessi. Inoltre la struttura deve disporre di materiale informativo di tipo sia cartaceo che digitale, quest'ultimo consultabile sia tramite display/totem informativi disponibili in loco che attraverso applicazioni specifiche dedicate alla rete ciclabile, anche accessibili attraverso connessione wi-fi disponibile gratuitamente presso l'infopoint. Inoltre, l'infopoint può essere associato ad un rent office, presso il quale è possibile noleggiare una bicicletta o una e-bike. In questo modo la struttura può offrire un servizio integrato, che consente al turista di reperire in unico luogo tutto il necessario per fruire correttamente di un dato itinerario cicloturistico.

Bike-hotel Un hotel a misura di ciclista offre, oltre al pernottamento, ulteriori servizi quali ciclo parcheggio coperto e custodito, punto di autoriparazione, materiale informativo cartaceo, servizi igienici e spogliatoi, connessione wi-fi, postazione di ricarica per dispositivi elettronici, servizio bagagli e stazione di ricarica per

ebike. Un bike-hotel dovrebbe essere posizionato all'inizio o alla fine di una tappa giornaliera e comunque ad una distanza dall'itinerario ciclabile inferiore ai 5 km.

I luoghi dove è data completa assistenza alle biciclette sono chiamati **ciclofficine**; presso alcune di esse è possibile anche provvedere autonomamente alla propria manutenzione nel cosiddetto maintenance point. Le ciclofficine sono un elemento importante lungo una rete ciclabile di scala territoriale, poiché un cicloturista può avere necessità di assistenza in qualsiasi momento del suo itinerario. Tali strutture possono essere autonome e private, come i negozi per ciclisti, o trovarsi all'interno di altre attività, come le punti di accoglienza e informativi. Le ciclofficine sono molto utili anche nelle stazioni ferroviarie, dove possono avere un'area esterna dedicata al montaggio della bici, alla manutenzione e alla preparazione del viaggio. Nel panorama del cicloturismo europeo strutture di questo tipo sono collocate ad una distanza media di circa 10 km; generalmente non fanno parte di una progettazione di servizi per le rispettive piste ciclabili, ma sono il risultato di attività già esistenti nelle vicinanze. Inoltre è possibile costituire dei punti autoriparazione presso altre tipologie di ciclo-servizi, in quelle situazioni in cui può sussistere la necessità di avere a disposizione degli attrezzi senza però richiedere una vera e propria officina; è il caso degli itinerari che attraversano contesti naturali dove una ciclofficina sarebbe di difficile gestione.

7.5 Materiali

Per gli interventi di ripristino e/o creazione di nuove opere murarie, queste siano realizzate secondo quanto previsto dalle "Linee guida per la tutela, il restauro e gli interventi sulle strutture in pietra a secco della Puglia" (elaborato 4.4.4 dell'approvato PPTR); mentre per la realizzazione di opere nei contesti paesaggistico Valle dell'Ofanto e Tavoliere (PPTR), siano adoperati materiali in calcarenite di Gravina.

Gli interventi siano eseguiti con tecniche tradizionali secondo lo schema indicato:

- *le facce esterne del muro siano realizzate a scarpa, pertanto il muro dovrà essere realizzato con forma troncopiramidale, con la tecnica a taglio senza fughe cementizie;*
- *siano utilizzati per i materiali di riempimento degli spazi centrali esclusivamente pietrame di ridotte dimensioni e senza ricorrere a nuclei della muratura in cls o a malte cementizie;*
- *la testa del muro di pietra sia realizzata con la medesima tecnica con cui viene realizzato il paramento murario, utilizzando blocchi di maggiori dimensioni, di forma allungata e disposti di costa, senza ricorrere a solette di chiusura in cls. In particolare siano riutilizzate le pietre smontate dal filare superiore del muretto a secco smontato;*
- *sia previsto per le parti di muro a secco da ricostruire l'eventuale reimpiego del materiale esistente;*



A sinistra muretto a secco in "Calcere di Bari", a destra "Calcarenite di Gravina"

7.6 Produzione di energia

La riduzione dei consumi da un lato e la produzione di energia rinnovabile dall'altro sono i principali obiettivi della Pianificazione energetica regionale (Pear) che il PPTR assume per orientare le azioni verso un adeguamento ed un potenziamento dell'infrastruttura energetica che punti anche a definire standard di qualità territoriale e paesaggistica. In tal senso il principale ambito di applicazione della tecnologia combinata per la produzione di energia da fonti rinnovabili applicata alla mobilità ciclo-pedonale, risulta essere quella delle strutture per l'ombreggiamento (ma anche dalla pioggia).

Si tratta di soluzioni preferibilmente consigliate per gli ambienti urbani e periurbani.



7.7 Protezioni

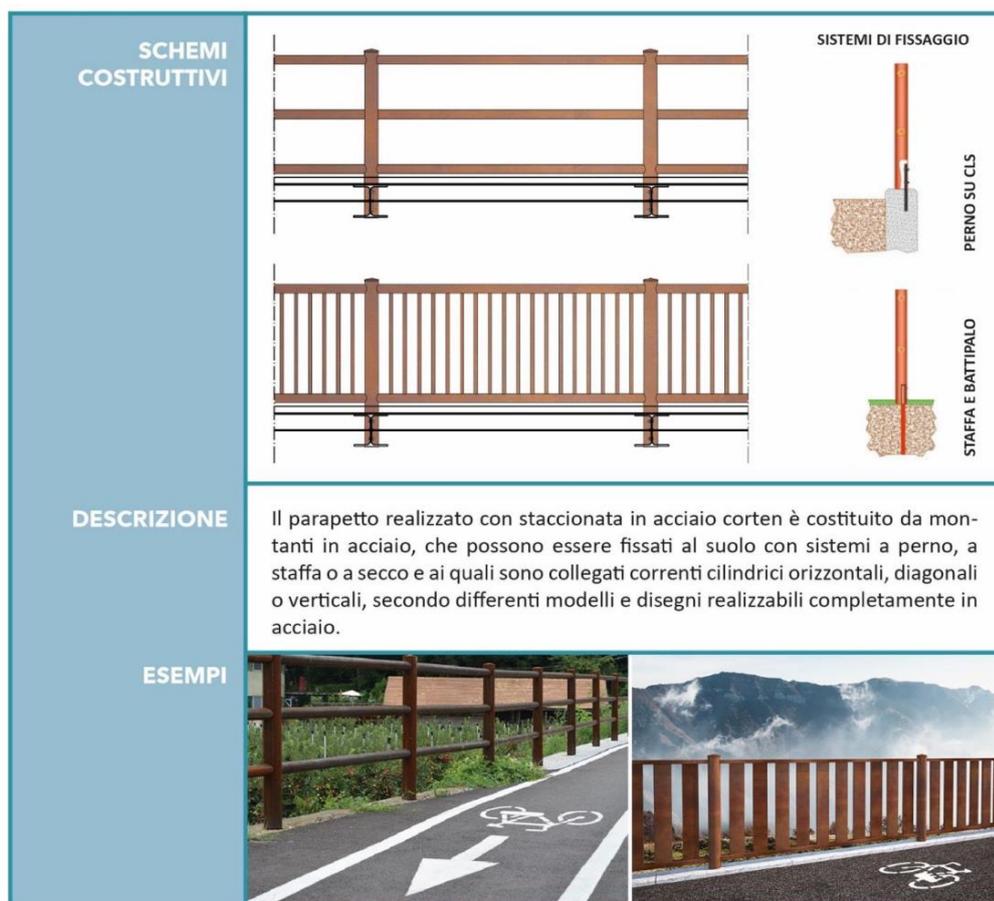
Il **legno**¹ è un materiale naturale, ecologico e sostenibile, che ben si presta all'inserimento di manufatti in contesti naturali e di elevato valore paesaggistico, senza comprometterne il naturale equilibrio ambientale. D'altra parte è opportuno prendere in considerazione che le barriere in legno per piste ciclabili, anche se sottoposte ad una manutenzione regolare, garantiscono una durata massima limitata (inferiore ai 10-15 anni) e necessitano di interventi frequenti (2-3 anni): sotto l'effetto di ghiaccio, pioggia e raggi del sole possono rovinarsi, creando bordi taglienti e scheggiati pericolosi per i ciclisti.

¹ Preferibilmente indicati in contesti naturalistici

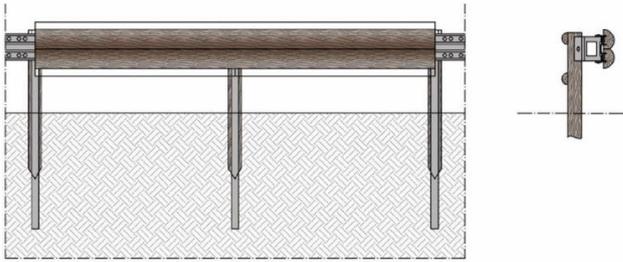
<p>SCHEMI CONSTRUTTIVI</p>	
<p>DESCRIZIONE</p>	<p>Il parapetto in staccionata lignea è realizzato con elementi modulari smontabili di lunghezza massima del singolo modulo di 2,50 m e altezza di 1,50 m. I moduli sono collegati tra di loro con staffature di acciaio imbullonate. I montanti sono infissi nel terreno ad una profondità minima di 50 cm per garantire un'adeguata stabilità del parapetto.</p>
<p>ESEMPI</p>	

L'acciaio tipo Cor-Ten² è un materiale a basso contenuto di lega contraddistinto da due caratteristiche principali, indicate dall'acronimo che ne costituisce il nome (CORrosion resistance e TENSile strength), che lo rendono un materiale ideale per le realizzazioni in ambienti esterni: – una resistenza allo snervamento maggiore di quella dei normali acciai strutturali al carbonio: utilizzando questo materiale è possibile apportare notevoli riduzioni dello spessore e del peso, a fronte di una riduzione del materiale impiegato; – un'elevata resistenza alla corrosione elettrochimica: quando esposto agli agenti atmosferici, questo materiale produce spontaneamente una patina superficiale passivante che impedisce la corrosione e il deperimento del materiale. Questa soluzione coniuga elevate prestazioni a bassi costi di manutenzione, offrendo allo stesso tempo delle buone caratteristiche di inserimento in contesti naturali, sia grazie alle tonalità che alla possibilità di realizzare elementi più leggeri.

² Particolarmente indicato in contesti di pregio paesaggistico e/o esposto a rischio incendio



Nei casi di piste ciclabili affiancate alla piattaforma stradale, con interposizione **di guard-rail** esistente, è possibile installare sul bordo laterale delle barriere stradali una protezione aggiuntiva rivolta verso la ciclabile. In questo modo, mediante la ricopertura delle parti metalliche spigolose, questi elementi di sicurezza consentono di ridurre ed ammortizzare l'impatto sul ciclista conseguente all'urto accidentale del guardrail. Questi attenuatori d'urto sono costituiti da elementi realizzati in poliuretano semirigido colorato, il cui montaggio prevede l'utilizzo dei fori già presenti sul guardrail ed il fissaggio mediante bulloni zincati. Gli attenuatori d'urto lungo le barriere stradali a protezione della pista ciclabile in sede affiancata possono essere realizzati anche attraverso elementi in legno-acciaio, in particolare quando il guard-rail sia di nuova installazione e si possa valutare la sua completa realizzazione con tecnologie di questo tipo. Rispetto alla soluzione che prevede l'apposizione di elementi plastici, la barriera in legno-acciaio presenta un contenuto impatto ambientale e si presta maggiormente al suo inserimento in contesti di particolare pregio paesaggistico e ambientale.

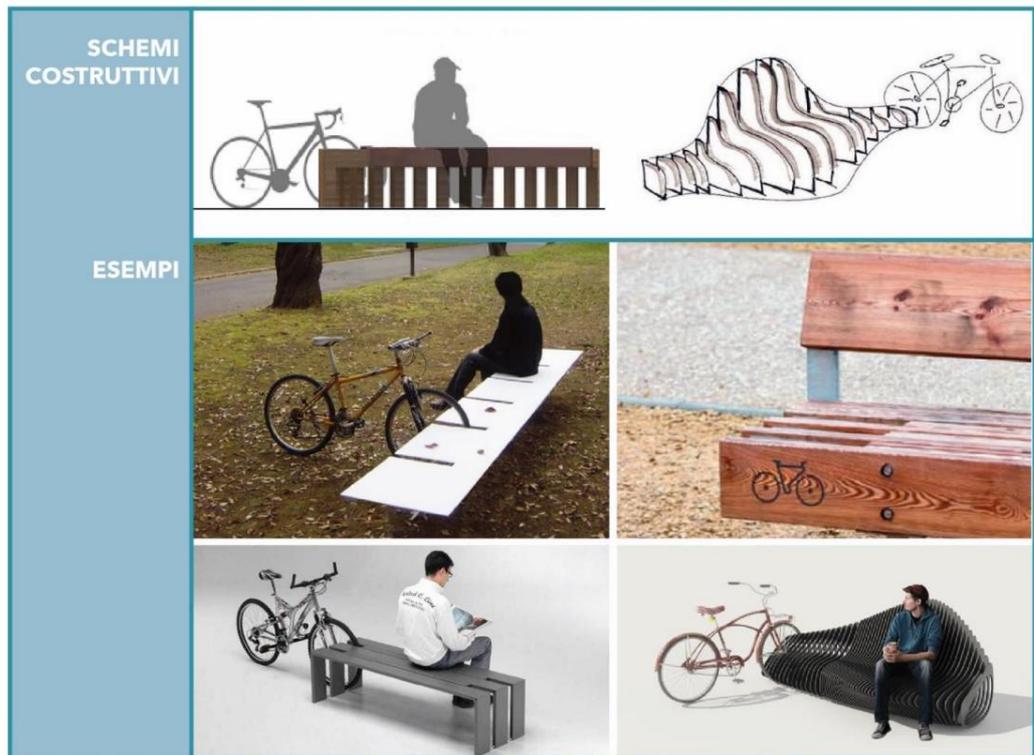
SCHEMI CONSTRUTTIVI	
DESCRIZIONE	<p>I sistemi di protezione ad assorbimento d'urto sono costituiti da elementi che hanno la funzione di ricoprire le parti metalliche spigolose presenti sul lato posteriore del guardrail stradale adiacente alla pista ciclabile. Questa protezione consente di evitare l'esposizione ai rischi derivanti dall'urto accidentale da parte dei ciclisti, riducendo ed ammortizzando l'impatto. Tale protezione può essere realizzata con elementi in poliuretano o attraverso barriere in legno dotate di attenuatori d'urto lungo il lato della pista ciclabile.</p>
ESEMPI	

Parapetti e guard-rail in **plastica e gomma riciclata**, rappresentano un ambito recente di disponibilità, in n grado di coniugare i requisiti di sostenibilità con quelli di sicurezza. Grazie alla combinazione del design e l'utilizzo del compound in gomma riciclata da PFU per la sua realizzazione, il dispositivo assicura infatti molteplici vantaggi: è flessibile e modulare, adattabile ai diversi raggi di curvatura della strada; facile da installare, grazie ad un sistema di aggancio al montante della barriera stradale, garantisce una continuità su strada, in virtù del sistema di collegamento a incastro tra i diversi elementi e non richiede interventi di manutenzione o ripristino a seguito dell'urto, grazie all'elasticità conferita dalla gomma riciclata che consente al dispositivo di ritornare nella forma originale ed azzerare di conseguenza i costi manutentivi. L'attività di ricerca Anas prosegue con la validazione del nuovo prototipo installato su barriere stradali di tipo discontinue secondo i test della norma EN 1317.

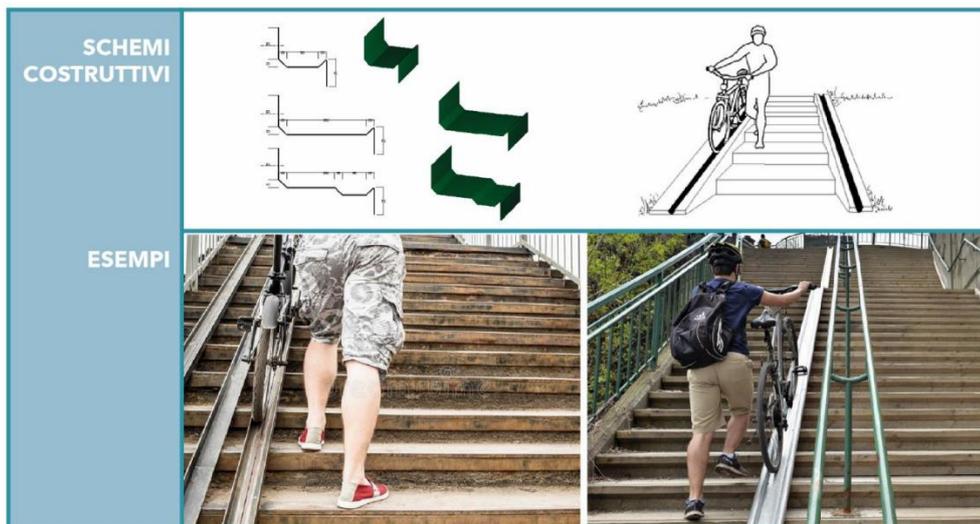
6.8 Elementi di arredo e utilities

Anche l'arredo posto a margine di un itinerario ciclabile può contribuire in modo determinante a renderne più agevole l'utilizzo da parte delle varie categorie di utenti. Progettare degli elementi di arredo a misura di ciclista non significa soltanto realizzare specifiche attrezzature necessarie all'utenza in bicicletta (ciclo parcheggi, postazioni di riparo etc.) ma anche valutare in che modo i comuni manufatti di arredo (sedute, cestini etc.) possono essere disegnati per un comodo utilizzo anche da parte di questa tipologia di utenti.

Gli **elementi di seduta** collocati nelle aree dedicate alla sosta possono essere realizzati secondo un design (preferibilmente in materiale riciclato) in grado di integrare ulteriori elementi utili al ciclista. Un esempio in questo senso è rappresentato dalle varie tipologie di bike bench, sistemi di seduta che integrano al loro interno il ciclo-parcheggio, concentrando le due funzioni in unico elemento di arredo. In particolare per la sosta di lunga durata e non custodita, il cicloparcheggio deve fornire una struttura fissa a cui sia possibile legare la bicicletta in maniera utile a proteggerla da eventuali furti, consentendo il bloccaggio contemporaneo di ruota e telaio, se bloccata in un solo punto.



Nel caso di utilizzo di sottopassi, sovrappassi esistenti e/o scale ad uso pubblico in generale può essere necessario mettere in opera degli interventi di adeguamento in particolare laddove la realizzazione di opportuni **scivoli o rampe** sia problematica. Ogni scala ad uso pubblico deve essere dotata di apposite canaline (o binari) di accompagnamento manuale, che consentono di semplificare il trasporto della bicicletta sia in salita che in discesa. Le canaline devono avere una larghezza minima di 30-40 cm e possibilmente dotate di bordi in grado di contenere le ruote della bicicletta ed impedirne l'eventuale scivolamento laterale.



7.8 Ponti e passerelle

I percorsi promiscui ciclabili e pedonali chiusi al transito veicolare, in particolare se sviluppati all'interno di aree di pregio paesaggistico e ambientale e configurati come vere e proprie greenways, si stanno affermando in misura sempre maggiore come luoghi ideali dove famiglie, bambini e anziani possono trascorrere il tempo libero e passeggiare lontani dal traffico motorizzato (Figure 3.17). Per tali ragioni assume particolare rilevanza il tema della conflittualità che si può instaurare tra pedoni e ciclisti nella condivisione di uno spazio ciclopedonale, aspetto che può comportare da un lato uno stato di insicurezza per i pedoni e dall'altro una minore godibilità del percorso da parte dei ciclisti. Per garantire la sicurezza dell'utenza più debole (in questo caso il pedone) può essere opportuno non soltanto prevedere un incremento delle dimensioni in sezione del percorso condiviso, in particolare nei luoghi di maggiore interesse turistico, ma anche valutare la necessità di definire una netta separazione degli spazi dedicati al transito pedonale e ciclabile, ad esempio attraverso l'uso di differenti materiali di pavimentazione e appropriata segnaletica orizzontale. Inoltre, in particolare lungo i percorsi panoramici, la posizione del percorso pedonale rispetto a quello ciclabile deve anche tenere conto della diversa velocità di movimento e fruizione del paesaggio circostante: è opportuno collocare il pedone sul lato mare/lago dove può soffermarsi o accedere al litorale, lasciando che i ciclisti transitino a maggiore velocità sul lato interno, anche in gruppo, senza arrecare disturbo. Infine, nei casi in cui il percorso transiti in corrispondenza di zone umide, guadi, rii e fiumi può essere necessario realizzare passerelle e/o ponticelli ciclopedonali o incrementare le dimensioni di manufatti esistenti realizzati per il transito pedonale.



7.9 Elementi tecnici e manutenzione

Il tema della manutenzione è un argomento trasversale e di primaria importanza per il mantenimento di un'opera nelle perfette condizioni di utilizzo. Gli aspetti da considerare sono sia di tipo tecnico che di tipo economico. Per questo motivo, in fase di progettazione dell'opera, diventa fondamentale la pianificazione della manutenzione. L'obiettivo è quello di orientare progettisti e stazioni appaltanti verso una progettazione "*maintenance oriented*" che consiste nella previsione delle conseguenze delle scelte progettuali per garantire una facile e poco dispendiosa manutenzione dell'opera al fine di minimizzare i costi d'esercizio e di riparazione/sostituzione delle parti che la compongono. Con questo approccio sarà più facile redigere il "Piano di Manutenzione" obbligatorio ai sensi dell'art. 33 del dpr 207/2010.

Valutare l'intero ciclo di vita

Il tema manutentivo deve essere affrontato in tutte le fasi del ciclo di vita dell'opera: dalla sua pianificazione, passando per la progettazione, la realizzazione e la gestione. Durante le fasi di progettazione dell'opera, i temi manutentivi dovranno essere affrontati trasversalmente su tutte le varie discipline (strutture, viabilità e impianti) e in tutte le fasi di progetto (fattibilità tecnica ed economica, definitivo ed esecutivo).

Scegliere e progettare con elementi tecnici e materiali duraturi e manutenibili.

La manutenibilità di un elemento o di un materiale rappresenta una condizione necessaria ma non sufficiente per la minimizzazione dei costi: eguale o maggior importanza avranno poi, nel corso della vita dell'opera, scelte tecniche e modalità costruttive, modalità d'uso, tecniche diagnostiche per la rilevazione dei bisogni manutentivi, strategie di organizzazione della domanda e dell'offerta di manutenzione.

Pianificare la manutenzione

Il Piano di Manutenzione delle opere pubbliche, ai sensi dell'art. 33 del Dpr 207/2010, è un elaborato obbligatorio del progetto esecutivo. Il piano di manutenzione deve essere redatto tenendo conto dell'opera effettivamente realizzata allo scopo di garantire nel tempo il mantenimento delle caratteristiche di qualità ed efficienza. La normativa richiede che vengano individuati i requisiti e le prestazioni del manufatto in corso di progettazione affinché tali caratteristiche possano essere stimate e garantite.

7.10 Il monitoraggio dei flussi ciclistici

I dati sulla mobilità sono imprescindibili per ottenere una buona pianificazione delle azioni di trasformazione aventi il fine di favorire la mobilità ciclabile. Per questo, un importante strumento di cui dovrebbe essere dotata la rete infrastrutturale ciclistica è rappresentato dal sistema di monitoraggio. La misurazione e il monitoraggio dei flussi di traffico ciclistico risultano fondamentali per fornire una visione specifica del contesto relativa alle tendenze ed abitudini dell'utilizzo della bicicletta, consente una verifica dell'impatto e dell'efficacia delle politiche e delle azioni messe in atto ed inoltre permette di predisporre e programmare gli interventi futuri su esigenze concrete basate sui dati rilevati. Possedere informazioni sul livello di ciclismo prima dell'attuazione delle misure sarebbe l'ideale, poichè permetterebbe il confronto con un arco temporale precedente avendo così un quadro generale e completo. Questo non sempre è possibile, per questo è bene, in fase di pianificazione dell'intero progetto prevedere risorse sufficienti da destinare alla presente fase e far sì che la raccolta dei dati sia estesa ad un lungo periodo. Non è indispensabile predisporre sistemi di monitoraggio nell'intera infrastruttura ciclabile, ma è bene valutare attentamente i punti nevralgici nei quali prevedere l'installazione. Oltre all'utilità prettamente tecnica, la raccolta dei dati permette, attraverso sintetizzazioni schematiche e comunicative come infografiche, di poter comunicare l'andamento ai cittadini o ad un più vasto pubblico in modo tale da dare visibilità all'utenza esistente e al tempo stesso sensibilizzare il resto della popolazione.

Esistono varie modalità e sistemi di raccolta dati. È preferibile impiegare sistemi di rilevamento automatico che garantiscono una raccolta di dati continua ed accurata negli anni. I sistemi possono essere fissi, ad esempio telecamere o costituiti da spire affogate nel fondo della pista; oppure sistemi pressostatici temporanei, come tubi o spire adesive, utili per rilevazioni spot e a breve termine. A seconda della tipologia possono essere rilevate più informazioni come: l'utenza divisa per tipologia, la direzione e la velocità media.

I sistemi di rilevamento dovrebbero essere predisposti in sezioni e/o punti particolarmente significativi, per tale ragione è importante effettuare lo studio preventivo. Ad ogni modo, dovrebbero essere previsti lungo le reti ciclabili primarie, sulle ciclovie verdi e sulle reti turistiche regionali con un distanziamento tale che permetta di rilevare il reale utilizzo dell'itinerario. In prossimità di ponti, passerelle e sottopassaggi che rappresentano possibili colli di bottiglia e passaggi obbligati per gli utenti.

