

COMUNE DI CECINA
REGOLAMENTO URBANISTICO

MOBILITA' E ACCESSIBILITA'

INDICE

I - La classificazione della rete viaria

pag.1

I.1 - Connotazione Funzionale

pag.2

I.2 - Connotazione Urbanistica

pag.4

I.3 - Connotazione Geometrica

pag.4

I.4 - Connotazione Nodi

pag.5

II - L'abaco delle sezioni

pag.6

III – Mobilità debole

pag.8

IV - L'accessibilità in San Pietro in Palazzi

pag.11

V - Il quadro conoscitivo – le banche dati

pag.17

I - La classificazione della rete viaria

La rete stradale del Comune di Cecina (attuale e di previsione) è stata oggetto di una classificazione finalizzata ad individuare l'assetto viario globale sulla base di parametri funzionali, geometrici ed urbanistici.

Questa descrizione della rete nasce dall'esigenza di trovare un disegno unitario e coerente per le infrastrutture che debbono garantire adeguati livelli di accessibilità al territorio comunale.

Perché le reti di trasporto funzionino in maniera ottimale è necessaria la continuità della rete stessa, in particolare della maglia funzionalmente definita "primaria/principale". Contestualmente, dovrà essere garantito un adeguato livello d'integrazione con le altre classi funzionali assicurando l'accessibilità sul territorio a tutte le utenze.

Poiché è frequente che le infrastrutture stradali assumano molteplici connotazioni funzionali – geometriche – urbanistiche (non necessariamente in conflitto tra loro), si è scelto di incrociare i suddetti parametri funzionali per "classificare" e "sintetizzare" la rete stradale del Comune di Cecina.

A tale scopo è stato messo a punto un repertorio (abaco) di sezioni stradali e nodi tipo che riportano, per ogni tipologia individuata, le seguenti informazioni:

- la geometria minima secondo la normativa vigente da rispettare in caso di nuova infrastruttura nonché le relative velocità di progetto e di esercizio;
- la sezione tipo "desiderata", ovvero la soluzione ideale che consente la coesistenza in sicurezza delle varie categorie di utenti e l'adeguata contestualizzazione urbanistica dell'infrastruttura;
- l'indicazione dei vari strati di cui si dovrà comporre la pavimentazione stradale;
- l'indicazione dei materiali da utilizzare per la realizzazione dell'infrastruttura;
- la descrizione di eventuali interventi di traffic calming;
- l'indicazione di particolari elementi di arredo urbano.

Lo schema realizzato è da intendersi vincolante solo per quanto riguarda la viabilità di progetto e di nuova realizzazione mentre per la viabilità esistente è da considerarsi come obiettivo auspicabile, da raggiungersi, qualora possibile, gradualmente nel tempo attraverso interventi successivi di manutenzione.

Per quanto riguarda i nuovi comparti previsti dal Piano Strutturale è stata indicata la loro connessione alla maglia viaria esistente e di progetto indipendentemente dal fatto che la loro realizzazione sia prevista o meno nell'ambito del regolamento Urbanistico.

In totale sono state individuate 8 sezioni stradali tipo e 3 nodi tipo con cui è stata classificata la rete stradale del Comune di Cecina; il rilievo condotto ha permesso di attribuire, con tutte le eccezioni del caso, le sezioni tipo al reticolo viario comunale in modo da costituire un modello di adeguamento geometrico e funzionale.

I.1 - Connotazione Funzionale

La classificazione funzionale, rappresentativa della situazione specifica del territorio comunale di Cecina, coerente con il quadro conoscitivo derivante dal Piano Strutturale ed ai sensi del D.Lgs. 30 aprile 1992 n°285 “Nuovo codice della strada” e successive modifiche ed aggiornamenti, e del D.M. 5 novembre 2001, n°6792 “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”, ha permesso di individuare le due seguenti categorie:

- Strada primaria/principale (A);
- Strada secondaria/locale (B);

Le strade primarie/principali dovranno consentire lo smaltimento di un elevato flusso veicolare di attraversamento nonché la sua coesistenza con i flussi ciclo-pedonali in condizioni di sicurezza.

Tale obiettivo è raggiungibile solo con adeguate sezioni stradali, protezione delle utenze deboli, calmierazione della velocità, sosta veicoli ammessa solo in aree attrezzate con apposita corsia di manovra esterna alla carreggiata.

Le strade secondarie/locali sono chiamate a garantire l'accessibilità locale e terminale alle aree residenziali urbane riservando, in condizioni di sicurezza, adeguati spazi sia alla circolazione ciclo-pedonale che alla sosta.

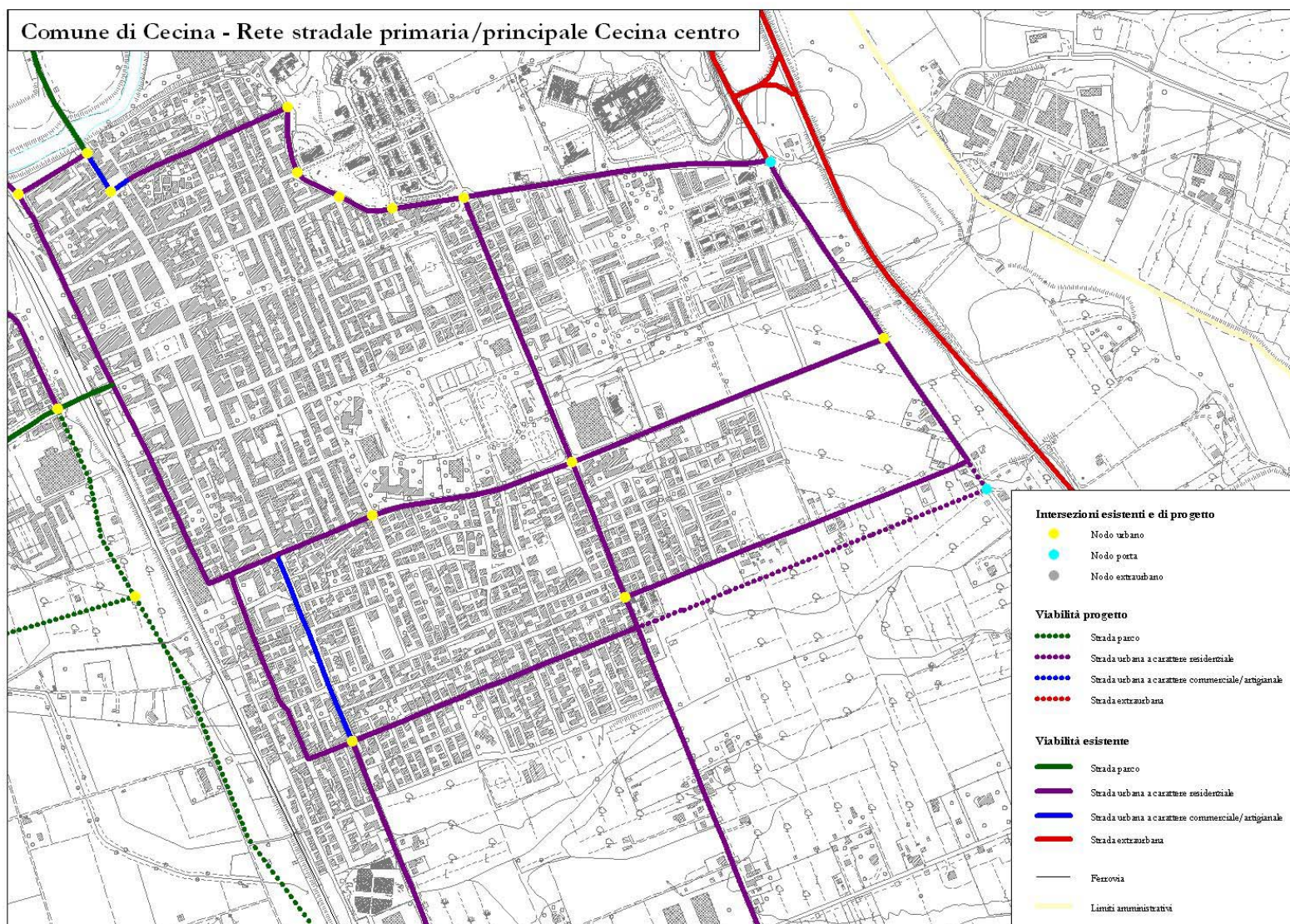


Figura I.1.1 – Esempio: rete stradale “primaria/principale” Cecina Centro

I.2 - Connotazione Urbanistica

Da un punto di vista della contestualizzazione urbanistica le strade sono state classificate secondo le seguenti categorie:

- Strada parco (a);
- Strada urbana a carattere residenziale (b);
- Strada urbana a carattere commerciale/artigianale (c);
- Strada extraurbana (e).

Le strade parco si caratterizzano per l'inserimento in contesti ambientali pregiati nei confronti dei quali occorre garantire una favorevole condizione di fruizione. L'immagine della strada dovrà perciò essere tale da integrarsi nel contesto paesaggistico, contribuendo anzi alla sua valorizzazione.

Le strade urbane a carattere residenziale sono quelle che si sviluppano in un ambito essenzialmente definito dal perimetro del centro abitato e comunque laddove sono più densi gli affacci diretti sulla viabilità degli edifici a carattere residenziale.

Le strade urbane a carattere commerciale/artigianale si connotano per la prevalenza di affacci di natura specialistica di carattere commerciale e/o artigianale, nelle quali quindi si concentrano funzioni che potenzialmente confliggono con la funzione circolatoria. Per questo motivo tale tipologia deve caratterizzarsi per la dotazione funzionale allo

scopo di minimizzare le interferenze e migliorare la condizioni di accesso alle attività.

Le strade extraurbane sono quelle che si sviluppano in un ambito essenzialmente extraurbano e comunque laddove sono più radi gli affacci diretti degli edifici lungo la viabilità.

I.3 - Connotazione Geometrica

Si è considerata la classificazione proposta dal D.Lgs 30 aprile 1992, n°285 “Nuovo Codice della Strada” e successive modificazioni ed integrazioni, sia in termini geometrici che prescrittivi (componenti veicolari ammesse, limiti di velocità di esercizio, velocità di progetto, etc.):

- A – Autostrada;
- B – Strade extraurbane principali;
- C (C1/C2) – Strade extraurbane secondarie;
- D – Strade urbane di scorrimento;
- E – Strade urbane di quartiere;
- F (F1/F2) – Strade locali (extraurbane ed urbane).

I.4 - Connotazione Nodi

I nodi della rete viaria, corrispondenti alle intersezioni più importanti, sono stati classificati sulla base delle seguenti tipologie:

- Nodo extraurbano;
- Nodo porta;
- Nodo urbano.

Il nodo extraurbano (E) connette archi di rete extraurbana ed è deputato allo smaltimento di elevati flussi veicolari in condizioni di sicurezza; garantendo al contempo livelli essenziali di sicurezza per i flussi ciclo-pedonali.

Tale nodo è da configurarsi, a seconda dei casi, con intersezione a livelli sfalzati o con rotatoria caratterizzata da isola centrale non sormontabile e da isole triangolari spartitraffico; le elevate dimensioni del diametro per l'isola centrale ($D > 40$ m) favoriscono la velocità e il deflusso di elevati carichi veicolari.

Il nodo porta (P) segna il passaggio dal territorio extraurbano caratterizzato essenzialmente da traffico di tipo veicolare all'ambito urbano nel quale le esigenze di circolazione dei pedoni e dei ciclisti sono prevalenti.

Tale nodo dovrà consentire la coesistenza di un elevato flusso veicolare di attraversamento con i flussi ciclo-pedonali in condizioni di sicurezza fornendo la percezione chiara e inconfondibile dell'ingresso in un ambiente urbano.

Tale nodo è da risolversi mediante rotatoria compatta con isola centrale parzialmente sormontabile; le dimensioni del diametro ($25 \text{ m} < D < 40 \text{ m}$), permettono sia il deflusso di intensi carichi veicolari che l'uso dell'intersezione da parte dei pedoni in condizioni di sicurezza.

Il nodo urbano primario (U) connette archi di rete urbana e deve consentire la coesistenza in condizioni di sicurezza di elevati flussi veicolari di attraversamento con i flussi ciclo-pedonali, fornendo una percezione chiara dell'ambiente urbano.

L'intersezione è da risolversi mediante una mini rotatoria ($D < 25$ m) con isola centrale sormontabile in modo da favorire il rallentamento dei veicoli e la connotazione anche per mezzo di adeguata segnaletica di un ambiente nel quale il comportamento alla guida deve essere prudente e attento alle utenze deboli.

II - L'abaco delle sezioni e delle intersezioni

L'abaco delle sezioni e delle intersezioni contiene, sotto forma di schede sintetiche, una serie di soluzioni progettuali relative a singoli tronchi stradali (sezioni tipo) e ad intersezioni (schemi funzionali).

Le indicazioni contenute nell'Abaco sono state utilizzate per classificare la rete viaria esistente in base alle caratteristiche geometriche delle singole strade ed al contesto urbano in cui si trovano; con gli stessi criteri sono stati classificati anche i nuovi interventi previsti dal piano Strutturale e dal Regolamento Urbanistico.

Inoltre tali soluzioni tecniche dovranno essere utilizzate sia per la redazione di progetti di nuove infrastrutture, che come ausilio nei casi di manutenzione/adeguamento di quelle esistenti, come manuale tecnico da cui attingere per il disegno organico della rete stradale.

Per i tronchi stradali ciascuna scheda si compone di due soluzioni: la prima è la sezione prevista dal Codice della Strada per quella tipologia le cui dimensioni rappresentano un "minimo" inderogabile, la seconda è la sezione "desiderata" ovvero quella auspicabile per qualificare l'ambiente urbano anche da un punto di vista di qualità.

Per quanto riguarda le intersezioni gli schemi proposti sono da intendersi come indicazioni di massima in cui solo le caratteristiche geometriche e dimensionali degli elementi sono vincolanti ai fini di un corretto dimensionamento.

Ogni soluzione ipotizzata contiene indicazioni in merito a:

- dimensionamento geometrico dell'infrastruttura nel rispetto dei minimi imposti dalla normativa vigente;
- elementi di arredo e piantumazioni;
- elenco sintetico degli interventi ammessi (gestione della sosta veicolare, accessi in fregio, etc.);
- localizzazione, progettazione e protezione dei percorsi ciclabili, pedonali e misti;
- accessibilità per utenti disabili;
- elementi di moderazione del traffico.

Le misure indicate per ciascuna fascia funzionale delle sezioni tipo hanno un ambito di variabilità entro cui attenersi in funzione degli spazi effettivamente disponibili. E' indispensabile comunque rispettare sia la sequenza delle fasce che le misure minime, inderogabili per quanto riguarda le strade di nuova realizzazione.

In ogni scheda è presente inoltre una parte descrittiva comprendente:

- descrizione;
- obiettivi (il ruolo che la strada assolverà all'interno della rete viaria contestualmente alla connotazione urbanistica);
- destinazioni d'uso (caratteristiche geometrico – funzionali - urbanistiche);

- interventi ammessi (possibilità di immissioni dirette sulla strada, regolazione della sosta);
- prescrizioni specifiche (geometrie, dotazioni funzionali, tipologia di sovrastruttura ed elementi di arredo).

Per quanto riguarda la classificazione della rete infrastrutturale la simbologia presente in ogni scheda consente di legare univocamente la tipologia di sezione agli elementi (esistenti o di progetto) rappresentati schematicamente nelle cartografie.

Gli schemi proposti per le sovrastrutture stradali si riferiscono, ovviamente, alle nuove infrastrutture e rappresentano una sintesi delle prescrizioni riportate nel CATALOGO DELLE PAVIMENTAZIONI (C.N.R.). Per quanto riguarda le strade esistenti essi possono rappresentare un ausilio ai tecnici nel caso di interventi di manutenzione che non si limitino al solo ripristino del tappeto d'usura superficiale.

Gli schemi costruttivi proposti presentano dei range di valori per ciascuno degli strati previsti: essi variano in funzione della stima del numero di passaggi di veicoli commerciali (desumibile da opportuna campagna di rilievo) e dalla portanza del terreno (quantificata dal Modulo Resiliente da valutare con indagini in sito).

Le sovrastrutture proposte quindi sono da intendersi come schemi puramente indicativi da verificare mediante calcoli accurati in fase di progettazione esecutiva della strada.

Per quanto riguarda gli interventi di manutenzione e di adeguamento dell'esistente si suggerisce di recuperare (ove possibile e conveniente) i materiali già presenti in loco.

Per le nuove realizzazioni l'Abaco incoraggia l'uso di una gamma ridotta di materiali di qualità che possono coprire la maggior parte delle esigenze.

Ancora una volta si sottolinea che i valori dimensionali ed i parametri funzionali di ciascuna proposta contenuta nelle singole schede sono:

- orientativi nei casi di ordinaria e straordinaria manutenzione;
- assolutamente cogenti nei casi di nuove infrastrutture.

III - Mobilità debole

Parallelamente alla gerarchizzazione dei percorsi veicolari è stato condotto uno studio relativo alla mobilità debole, pedonale e ciclabile, nell'ottica di garantirne un sempre più elevato grado di sicurezza individuando una rete di itinerari dedicati atti a consentire l'accessibilità a tutti gli elementi del territorio comunale.

La rete attuale dei percorsi ciclo-pedonali può essere scomposta nei seguenti quattro elementi:

- pista ciclabile in sede propria/riservata - è caratterizzate da una sede fisicamente separata da quella relativa ai veicoli a motore ed ai pedoni, attraverso idonei spartitraffico longitudinali fisicamente invalicabili (sede propria) ovvero da striscia di delimitazione longitudinale o da delimitatori di corsia (riservata);
- percorso ciclo-pedonale in sede propria – percorso promiscuo fisicamente separato dalla sede riservata alla circolazione dei veicoli a motore;
- percorso promiscuo su strada urbana – percorso su carreggiata stradale in promiscuo con i veicoli a motore utilizzato per dare continuità alla rete degli itinerari ciclabili qualora non sia possibile tecnicamente od economicamente realizzare una pista ciclabile;

- percorso in isola pedonale – percorso promiscuo ciclabile e pedonale che si snoda interamente in aree precluse al traffico veicolare.

Da notare come i percorsi promiscui su strada urbana rappresentino la tipologia di itinerari a più elevato rischio per l'utenza ciclistica e risulti perciò necessario intervenire il più possibile con opportuni provvedimenti volti a ridurre la velocità dei veicoli a motore (ovvero l'elemento di maggiore pericolosità).

La rete attuale degli itinerari riservati alla mobilità debole, come sopra descritta, ha uno sviluppo pari a circa 20 chilometri dei quali circa 700 metri su piste ciclabili in sede propria/riservata, 9 chilometri come percorsi ciclo-pedonali in sede propria, 9 chilometri promiscui su strada urbana, circa 900 metri all'interno dell'isola pedonale.

Le integrazioni progettuali alla maglia di percorsi esistenti sono state decise sulla base di alcune linee guida: ogni nuova strada prevista dal Regolamento Urbanistico dovrà prevedere una pista ciclabile (nel pieno rispetto della classificazione della rete stradale di progetto), estensione della rete fino ad inglobare le nuove lottizzazioni previste, aumento della fruibilità ciclo-pedonale del Parco del fiume Cecina e dell'area a sud compresa fra la ferrovia e Marina anche attraverso il recupero delle strade poderali esistenti, creazione di una rete di percorsi che unisca la frazione di San Pietro in Palazzi alla maglia esistente.

Oltre a nuovi itinerari sono previste modifiche ad alcuni tratti esistenti che da percorsi promiscui su strada urbana dovranno diventare percorsi ciclo-pedonali.

La rete di itinerari per la mobilità debole di progetto si comporrà perciò dei seguenti elementi:

- pista ciclabile in sede propria/riservata;
- percorso ciclo-pedonale in sede propria;
- percorso promiscuo su strada urbana;
- percorso promiscuo su strada poderali - percorso su carreggiata stradale vicinale (sterrata) in promiscuo con i veicoli a motore ed i pedoni caratterizzato da una sicurezza intrinseca a tutela dell'utenza debole.

In base alla nuova configurazione (Figura III.1) la maglia di itinerari riservati alla mobilità debole, ovvero quello che nel Piano Strutturale è stato definito come “Sub-sistema Rete Percorsi Pedonali e Ciclabili”, ha uno sviluppo pari a circa 81 chilometri dei quali circa 21 su piste ciclabili in sede propria/riservata, 17 come percorsi ciclo-pedonali in sede propria, 15 promiscui su strada urbana, circa 28 lungo strade poderali. Tali itinerari possono essere utilizzati per gli spostamenti a piedi e in bici sia per quanto riguarda lo svago che per raggiungere i luoghi di studio e di lavoro, coprendo quasi interamente il territorio comunale.

In tutto il territorio comunale non è stata prevista nessuna nuova isola pedonale né l'allargamento di quella esistente; infatti, nel centro storico

di Cecina si è proceduto all'individuazione di un'area molto più ampia in cui l'Amministrazione Comunale si riserva la facoltà di intervenire con provvedimenti di regolamentazione del traffico (da Z.T.L. fino ad area pedonale vera e propria). In tale perimetro perciò sono stati indicati solo percorsi promiscui su strada urbana, che potranno modificarsi in un'altra tipologia in funzione delle scelte sulla mobilità che saranno effettuate, ed per questo motivo che il percorso in isola pedonale non compare come tipologia di progetto.

Si sottolinea infine come gli elementi fondamentali per garantire la continuità della rete e soprattutto la sicurezza e la protezione delle utenze deboli, attraverso una corretta progettazione degli itinerari, siano i seguenti:

- la progettazione e realizzazione delle opere connesse alla piattaforma stradale e alle sedi riservate (regolarità delle superfici ciclabili, apprestamenti per le intersezioni a raso, sistemazioni a verde, opere di raccolta delle acque meteoriche, ecc.);
- l'illuminazione stradale con particolare attenzione agli impianti speciali per la visualizzazione notturna degli attraversamenti a raso;
- la definizione della segnaletica orizzontale e verticale;
- le protezioni delle utenze deboli (spartitraffico, delineatori di corsia, ecc.);

- l'arredo (rastrelliere per la sosta dei velocipedi, panchine, zone d'ombra, fontanelle d'acqua potabile, ecc.).

Particolare attenzione dovrà essere riservata alle intersezioni a raso; per tale motivo nell'abaco delle intersezioni sono state fornite indicazioni

utili ad orientare le scelte riguardanti almeno quelle più importanti, là dove sono potenzialmente maggiori i conflitti tra flussi veicolari e flussi ciclo-pedonali.

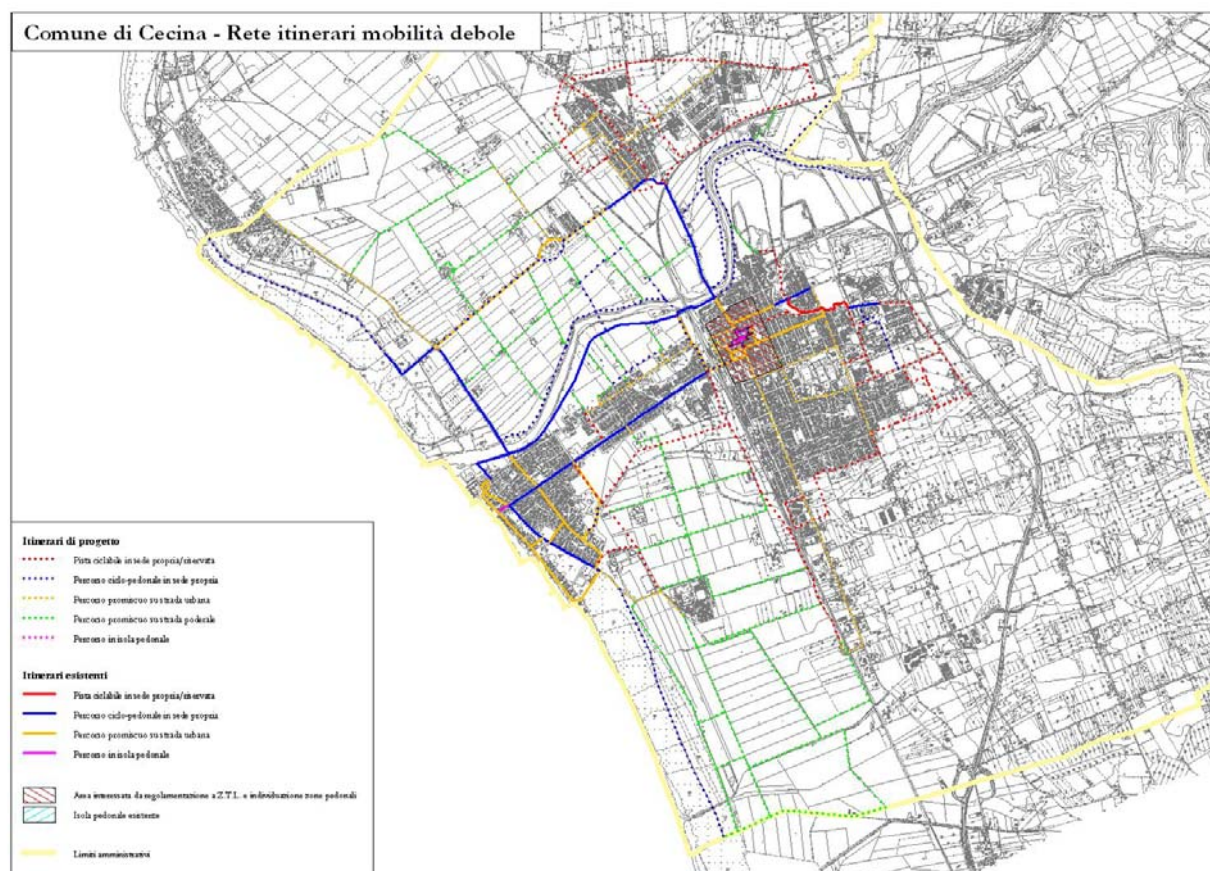


Figura III.1 – Rete itinerari mobilità debole – Stato attuale e di progetto

IV - L'accessibilità in San Pietro in Palazzi

La frazione di San Pietro in Palazzi (Figura IV.1) è stata oggetto di uno studio dettagliato particolarmente rappresentativo dell'approccio adottato per tutto il territorio del Comune di Cecina. Tale contesto urbano si caratterizza allo stato attuale come una grande intersezione specializzata a smistare i flussi veicolari in ingresso e uscita dal territorio comunale: dall'entroterra, dalla variante Aurelia, dal Centro di Cecina e dalla costa.

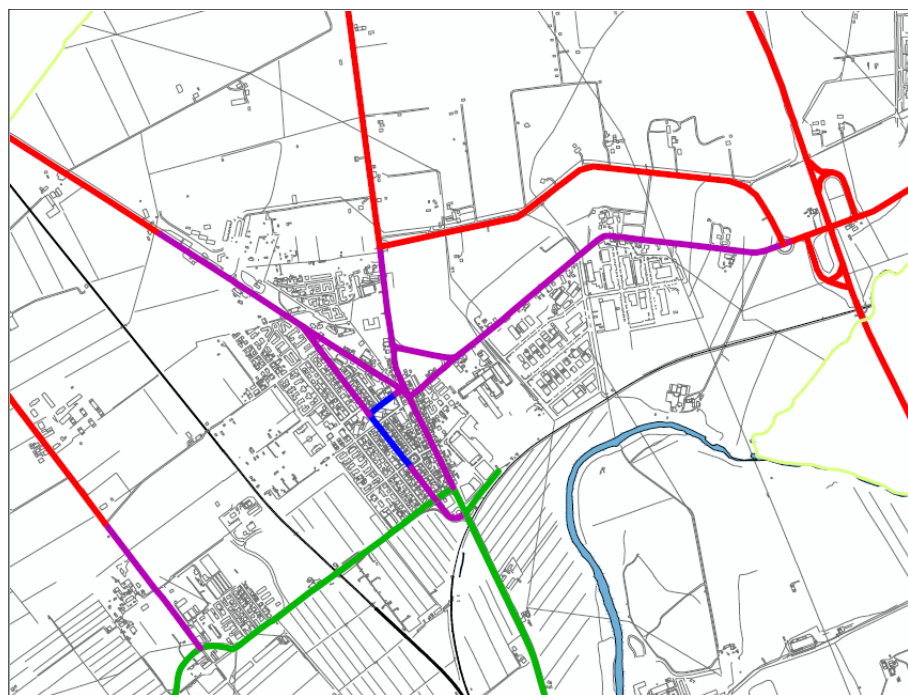


Figura IV.1 – San Pietro in Palazzi: rete primaria esistente

E' evidente come l'impianto urbanistico storico dell'insediamento nasca attorno all'intersezione di importanti direttrici a livello territoriale. Ma se un tempo questa era sicuramente una situazione favorevole adesso, con la crescita esponenziale della mobilità, diventa una condizione che soffoca la vita di relazione e che abbassa la qualità dello spazio urbano.

Pertanto, in coerenza con il Piano Strutturale, viene progettata una rete viaria di carattere primario capace di drenare e smistare i flussi di traffico al di fuori dal nucleo storico di San Pietro in Palazzi.

La rete stradale complessiva ipotizzata può essere concepita come la somma di una serie di interventi da realizzarsi gradualmente nel tempo insieme all'urbanizzazione, per fasi successive, dei vari comparti.

L'obiettivo da raggiungere, sin dalle prime fasi, è quello di creare alternative all'attraversamento diretto del centro abitato al fine di permetterne una graduale riqualificazione attraverso interventi sugli spazi pubblici.

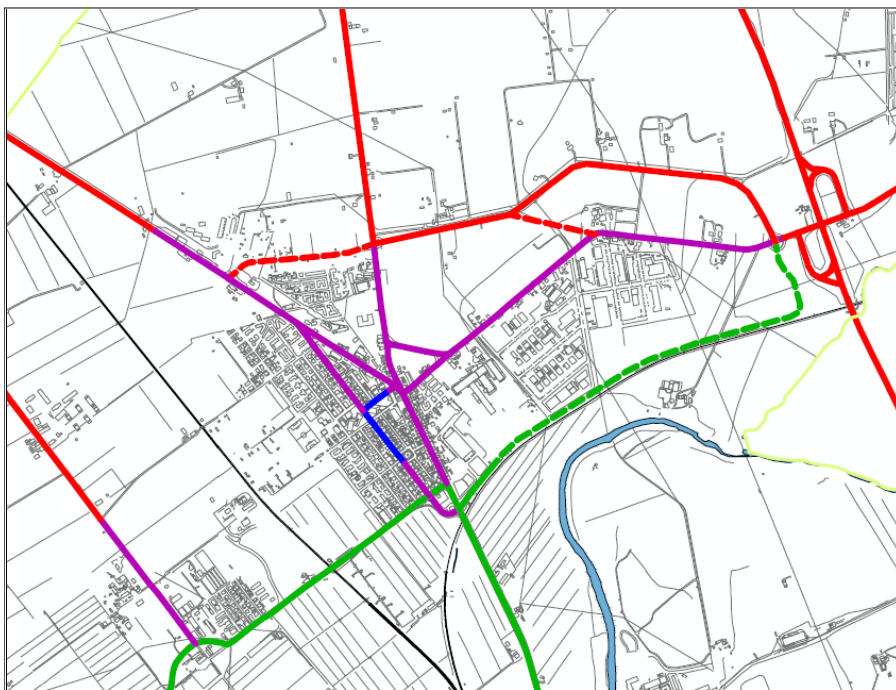


Figura IV.2 – San Pietro in Palazzi: rete primaria con elementi di progetto

In particolare si segnala l'esigenza di mettere in atto, contemporaneamente alla realizzazione dei primi by pass, interventi di ridisegno e riqualificazione delle strade e delle piazze esistenti con l'ausilio di tecniche di traffic calming, quali ad esempio il ridimensionamento delle carreggiate, e con l'inserimento mirato di elementi di arredo caratterizzanti il tessuto urbano.

L'obiettivo da perseguire è quello di deviare parte dei flussi di traffico di attraversamento del centro sulla nuova rete di viabilità

primaria progettata appositamente per smaltire elevati carichi di traffico veicolare anche pesante. Tale effetto di spostamento dei flussi rispetto alle direttrici attuali è raggiunto attraverso l'introduzione di elementi che possano costituire una "resistenza" per le correnti veicolari e, al tempo stesso, rappresentare un'opportunità di riprogettazione degli spazi pubblici di San Pietro in Palazzi.

Viene perciò individuato un insieme di intersezioni da ridisegnare e riqualificare al fine di:

- far percepire lo spazio come tipicamente e essenzialmente urbano;
- aumentare la sicurezza della circolazione dei pedoni e dei ciclisti;
- riqualificare lo spazio urbano per renderlo più fruibile dagli abitanti;
- integrare meglio le attività commerciali con i flussi di mobilità.

Lo schema proposto per San Pietro in Palazzi vede al centro la mobilità ciclo-pedonale che deve essere protetta e incentivata attraverso l'insieme degli interventi descritti al punto III – Mobilità debole.

A prescindere dal riassetto della circolazione e dalla riorganizzazione della sosta che non possono essere proposti nel presente studio, lo schema individua alcuni elementi ineludibili per il raggiungimento degli effetti desiderati.

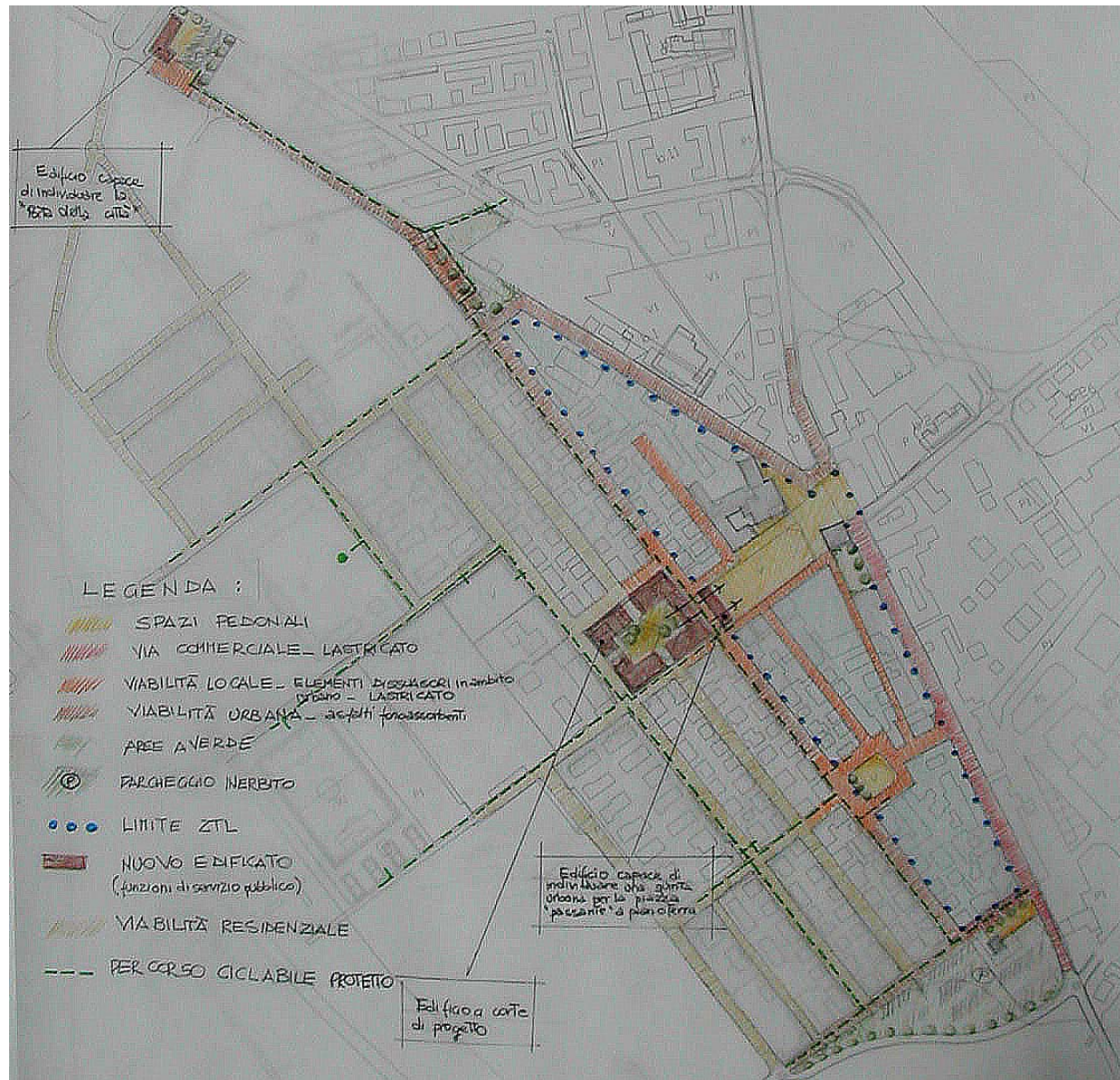


Figura IV.3 – San Pietro in Palazzi: esempi di interventi di riqualificazione

L'ingresso al centro abitato è evidenziato attraverso la realizzazione di alcune rotatorie, che impongono una forte riduzione della velocità, e l'utilizzo di un trattamento particolare del manto stradale che facciano percepire questi punti come le porte principali dell'abitato.

Altre intersezioni presenti dentro al perimetro abitato, ridisegnate con l'ausilio di tecniche di traffic calming, impongono la riduzione della velocità ed al tempo stesso agevolano in sicurezza i flussi ciclo-pedonali di attraversamento orientati verso le scuole e i servizi.



Figura IV.5 – San Pietro in Palazzi: esempi di interventi di riqualificazione (particolare)

V - Il quadro conoscitivo e le banche dati

Il patrimonio informativo accumulato per il Comune di Cecina, nell'ambito del Piano Strutturale e del Regolamento Urbanistico, può

essere sintetizzato nella tabella seguente, anche in funzione dello strumento che si può avvalere di ciascun tipo di dato.

	Piano Strutturale	Regolamento Urbanistico	Piano Urbano della Mobilità	Piano Urbano del Traffico
Orizzonte temporale (anni)	illimitato	5	10	2
Indagine flussi di traffico	SI	SI	SI	SI
Rilevo sensi di circolazione			SI	SI
Georeferenziazione rilievo incidenti	SI		SI	SI
Georeferenziazione rilievo infrazioni	SI		SI	SI
Georeferenziazione popolazione	SI	SI	SI	SI
Rilevo trasporto pubblico	SI	SI	SI	SI
Grafo rete stradale	SI	SI	SI	SI
Classificazione funzionale viabilità	SI	SI		SI
Rilievo fotografico		SI	SI	SI

Gli strati informativi più importanti ed interessanti accumulati per quanto riguarda lo studio della mobilità e dell'accessibilità nel Comune di Cecina sono i seguenti:

- il grafo della rete stradale,

- il rilievo fotografico delle strade.

Questi archivi sono strettamente integrati e comprendono diversi strati informativi come la classificazione funzionale, i sensi di circolazione, la popolazione e gli incidenti stradali.

Il grafo della rete stradale deriva direttamente da quello utilizzato per quanto riguarda il quadro conoscitivo del Piano Strutturale. E' stato arricchito, aggiornato e integrato addizionando alcuni elementi ed informazioni, sia per quanto riguarda lo stato attuale, che quanto riguarda il progetto. In particolare, è stato aggiunto un campo contenente i codici della classificazione funzionale corrispondente all'abaco ed un campo contenente informazioni sui percorsi ciclabili.

Questo grafo può essere utilmente impiegato sia per monitorare l'attuazione del Piano, che per georeferenziare e rappresentare informazioni utili al monitoraggio degli interventi come la popolazione e gli incidenti.

Il grafo, strutturato in coerenza di quanto già illustrato per il Piano Strutturale, contiene le informazioni per 1370 elementi (archi), corrispondenti a 151 km di strade.

A ciascun arco e ad ogni nodo è stato attribuito un codice identificativo univoco (Id_arco e Id_nodo).

Oltre al codice identificativo, a ciascun arco:

- Sono stati attribuiti i codici dei nodi che ne delimitano le estremità (Da_nodo e A_nodo). Questa informazione permette di stabilire la direzione dell'arco e conseguentemente il suo lato destro e sinistro;

- E' stato attribuito il codice via (Cod_Via_Anag e Cod_Via_PM) utilizzati dall'Anagrafe e dalla Polizia municipale;
- E' stato associato il nome della via (Toponimo);
- Sono stati attribuiti i numeri civici di pertinenza, in cui è stato specificato solamente quello iniziale e finale rispettivamente per il lato destro e sinistro (Sx_civ_da, Sx_civ_a, Dx_civ_da e Dx_civ_a);
- Sono stati attribuiti gli esponenti dei civici con i criteri sopradescritti (Sx_esp_da, Sx_esp_a, Dx_esp_da e Dx_esp_a);
- E' stato descritto il senso di circolazione nella via (a senso unico o doppio senso);
- Il tipo di sosta rispettivamente per il lato destro e sinistro (sosta libera, a pagamento, a disco e riservata).
- Sono stati attribuiti i codici della classificazione funzionale (Class_prog);
- Sono presenti i codici che indicano la presenza dei percorsi ciclabili (Pistac).

Al grafo, inteso come insieme di archi connessi da nodi (Fig.V.1), sono state associate le foto corrispondenti rilevate per la maggior parte della rete stradale di Cecina.

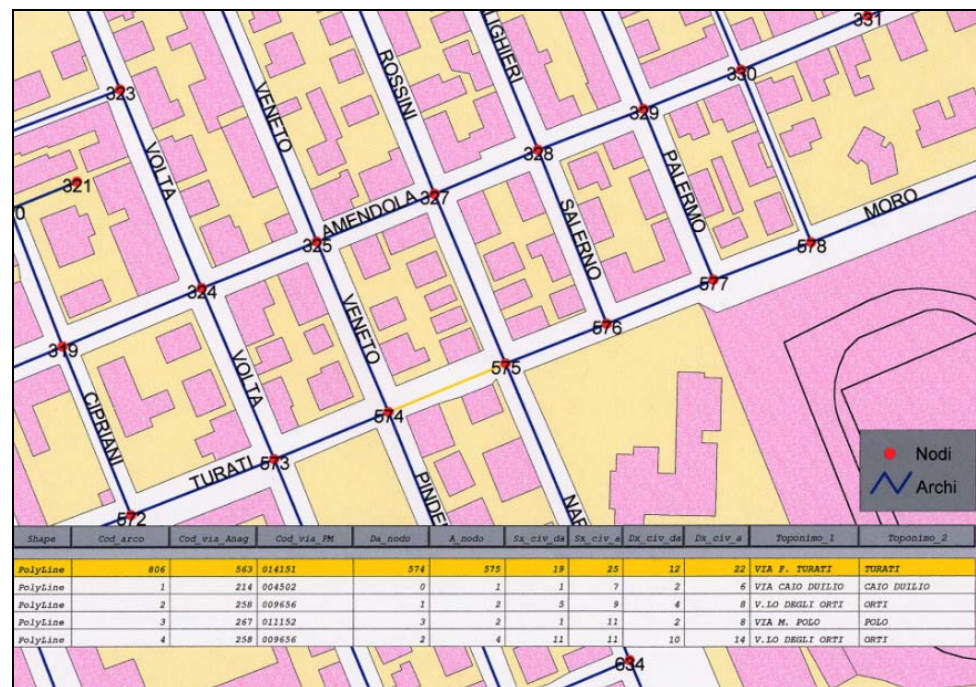


Figura V.1 - Esempio del grafo stradale di Cecina (in giallo tronco di via Turati)

In corrispondenza di ogni incrocio sono state acquisite tante foto in formato digitale quanti sono gli archi che confluiscono nel nodo. Tali foto in formato standard jpg sono state georeferenziate attraverso l'utilizzo del nome che risulta composto dal codice del nodo, più un numero progressivo che descrive l'ordine di acquisizione.

Utilizzando il grafo ed un opportuno software è possibile richiamare la foto corrispondente alla cartografia o, viceversa, visualizzare le vista descritta dalla foto sulla cartografia.

Le foto (Figura V.2), acquisite con una risoluzione di 3 megapixel, sono in totale 2320, su un totale di 981 nodi presenti nel grafo.



Figura V.2 - Esempio foto tronco stradale di Cecina (via Turati dal nodo 574 al nodo 575)

Gauss-Boaga (standards regionali), in maniera da poter essere immediatamente integrati sia nel SIT del Comune, che con altre altri strati tematici derivanti da Provincia e Regione.

Tutti i tematismi e le elaborazioni progettuali sono state realizzate in formato standard shapefile e nel sistema di riferimento