



COMUNE DI FORMIGARA

PROVINCIA DI CREMONA
Piano di Governo del Territorio
ai sensi della L.R. 11 Marzo 2005 N° 12 e s.m.i.



Documento di Piano

RELAZIONE GENERALE DEL DOCUMENTO DI PIANO

RELAZIONE - DDP.R01

IL COMUNE

William Vailati Sindaco

Damiano Dosio Responsabile dell'ufficio tecnico comunale



*Elaborato modificato in accoglimento alle
Osservazioni e recepimento dei Pareri*

GRUPPO DI LAVORO

Novembre 2014

Luca Menci
Marco Banderali
Roberto Bertoli
Marco Antonelli
Luca Festa
Clizia Grandini
Federica Gè
Cristian Greppi

Timbro e Firma

Adozione Delibera C.C. n° 7 del 04/04/2014

Approvazione Delibera C.C. n° del

Pubblicazione BURL-Serie Avvisi e Concorsi n° del



Territorio e Ambiente
Architettura e Urbanistica
Via Libero Comune, 12
26013 - Crema (Cr)
Tel./Fax. 0373-204150





Sommario

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Parte Prima..... | 4 |
| 1. Il quadro di riferimento..... | 4 |
| 1.1. La struttura del Piano di Governo del Territorio | 4 |
| 1.2. Il campo di applicazione | 5 |
| 1.3. I rapporti con la pianificazione a scala sovracomunale | 5 |
| 1.4. Il valore delle previsioni di Piano | 5 |
| 2. Il percorso di costruzione del PGT..... | 6 |
| 2.1. Le finalità, gli strumenti ed i metodi | 6 |
| 2.2. L'iter di approvazione del PGT | 6 |
| Parte Seconda..... | 7 |
| 3. La componente paesistica..... | 7 |
| 3.1. Premessa..... | 7 |
| 3.2. Lo schema metodologico | 7 |
| 3.3. Le finalità | 8 |
| 3.4. Gli strumenti operativi | 8 |
| 3.5. Gli elementi costitutivi del paesaggio..... | 9 |
| 3.6. Le vulnerabilità e le sensibilità del sistema paesistico | 10 |
| 3.7. Gli obiettivi e le azioni paesistiche..... | 11 |
| 4. Criticità e potenzialità | 11 |
| 5. Le azioni di Piano | 12 |
| 5.1. Obiettivi e strategie | 12 |
| 6. Gli elaborati del Documento di Piano..... | 16 |
| 7. Lo stato di attuazione del PRG | 17 |
| 8. Il dimensionamento del Piano..... | 18 |
| 9. Le previsioni di trasformazione urbanistica | 19 |
| 10. Gli ambiti agricoli..... | 24 |
| 11. Le azioni in materia ambientale | 25 |
| 12. Unità di paesaggio e classi di sensibilità paesistica | 27 |
| 13. Rapporti e compatibilità tra PGT, PTR e PTCP | 29 |
| 13.1. Rapporti e compatibilità tra PGT e PTR | 29 |
| 13.2. Rapporti e compatibilità tra PGT e PTCP | 36 |
| 14. La domanda endogena ed esogena prevista per Formigara: la stima della popolazione | 39 |
| 14.1. Le aspettative di sopravvivenza attraverso il metodo delle coorti | 42 |
| 14.2. L'analisi del tasso di fecondità | 43 |



| | | |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 14.3. | Il trend demografico endogeno | 48 |
| 14.4. | La stima del flusso migratorio e la dimensione della componente esogena | 50 |
| 14.5. | La stima del saldo migratorio attraverso il Survival Rate model | 52 |
| 14.6. | Saldi naturali, migratori e totali calcolati per decennio | 54 |
| 15. | Il dimensionamento di Piano attraverso lo schema proposto dal PTCP | 55 |
| 16. | Strumenti di controllo ed autoregolamentazione della crescita insediativa e delle azioni di Piano 58 | |
| 17. | Proposta di mitigazione ambientale | 59 |



Parte Prima

1. Il quadro di riferimento

1.1. La struttura del Piano di Governo del Territorio

Il presente paragrafo è redatto al fine di comprendere le relazioni che intercorrono tra gli strumenti che compongono il Piano di Governo del Territorio.

Lo strumento urbanistico di riferimento si compone principalmente di tre componenti:

Il Documento di Piano

Identificato dall'art. 8 della L.R. 12/2005 rappresenta il documento a valenza strategica del PGT: vengono definiti in questo componente le strategie, le modalità e i tempi di intervento sul territorio, identificando cioè le trasformazioni. Per raggiungere questo grado di approfondimento il Documento di Piano deve espletare la fase del Quadro Conoscitivo; tale fase, intesa come analisi multidisciplinare, si pone il compito di raccogliere e valutare le relazioni che intercorrono nei settori urbanistici, socio-economici, paesistico-ambientali per poi definire un quadro di opportunità e criticità da cui far scaturire le scelte strategiche sul territorio di riferimento.

È nella fase di analisi conoscitiva e ricognitiva che viene definita anche la Valutazione Ambientale Strategica (VAS): tale procedura, finalizzata all'analisi delle componenti ambientali, sociali ed economiche al fine di evidenziare le ripercussioni che le scelte di Piano producono sul territorio porta alla redazione del Rapporto Ambientale, documento riepilogativo del percorso di verifica. Il documento in oggetto, da mettere a disposizione degli enti territorialmente interessati costituisce la base di un percorso partecipativo in cui il Comune informa, propone e riceve indicazioni al fine di ottimizzare le scelte di Piano, minimizzando gli impatti sul territorio sia costruito che naturale.

Al termine della procedura di VAS, in aggiunta al Rapporto Ambientale, viene predisposto il Piano di Monitoraggio Ambientale, strumento che fissa una serie di indicatori finalizzati a tenere traccia delle modifiche all'ambiente che il Piano determinerà con le sue scelte.

Il Documento di Piano, in quanto atto di indirizzi, non contiene previsioni che possano produrre effetti diretti sul regime giuridico dei suoli.

Il Documento di Piano ha valenza quinquennale ed è sempre modificabile.

Il Piano delle Regole

Identificato dall'art. 10 della L.R. 12/2005 rappresenta il documento a carattere conformativo dei suoli: tutte le norme e le disposizioni qui contenute producono effetti diretti sul regime della proprietà privata.

Al Piano delle Regole è affidato il compito di governare la città consolidata, intesa come tessuto urbano esistente. Al Piano delle Regole è altresì rimandato il compito di indirizzare gli interventi di trasformazione della città esistente al fine di riqualificare i tessuti urbani secondo le scelte strategiche del Documento di Piano e del Piano dei Servizi.

Tra i compiti del Piano delle Regole vi è anche quello di gestire gli ambiti destinati all'attività agricola, gli ambiti di valore paesaggistico, ambientale ed ecologico e gli ambiti non soggetti a trasformazione urbanistica.

Per le aree a vocazione agricola il Piano delle Regole detta la disciplina d'uso dei suoli e recepisce le normative degli strumenti a carattere sovralocale (Parchi, PLIS, SIC, ZPS).



Per le aree di valore paesaggistico, ambientale ed ecologico il Piano delle Regole redige una normativa che tuteli tali ambiti sensibili recependo e raccordando eventuali normative a scala sovracomunale.

Per le aree non soggette a trasformazione urbanistica compito del Piano delle Regole è di redigere una normativa che preveda, all'interno di questi ambiti, possibili interventi a carattere pubblico ed opere di mitigazione e compensazione ambientali.

Il Piano delle Regole, a differenza del Documento di Piano, ha validità temporale illimitata ed è sempre modificabile.

Il Piano dei Servizi

Identificato dall'art. 10 della L.R. 12/2005 rappresenta il documento per la gestione della "città pubblica". Il Piano dei Servizi si configura come documento di ricognizione e gestione dei servizi pubblici e di uso pubblico esistenti e di progetto.

Oltre a dettare la normativa d'uso dei servizi, il Piano si integra, ove presente, con il Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (PUGSS).

Come per il Piano delle Regole il Piano dei Servizi è conformativo sul regime dei suoli e non ha limiti temporali.

1.2. Il campo di applicazione

Attraverso il Documento di Piano sono espresse le scelte di carattere strategico per il governo, la pianificazione, la programmazione e la gestione del territorio comunale volte a orientare lo sviluppo territoriale, sociale ed economico nel rispetto dei principi di tutela delle risorse fisiche, ambientali e culturali.

Il Documento di Piano costituisce riferimento principale per tutti gli atti di pianificazione e programmazione comunale, siano essi generali o di settore (piano delle regole, piano dei servizi, piani attuativi, piano urbano del traffico, piano di utilizzo del suolo e sottosuolo).

Gli obiettivi e le strategie contenute nel Documento di Piano sono rivolti all'intero territorio comunale e possono avere influenza anche sulle scelte d'ambito sovracomunale.

1.3. I rapporti con la pianificazione a scala sovracomunale

Il Piano di Governo del Territorio si configura come atto di livello comunale che concorre alla definizione degli obiettivi strategici previsti alla scala regionale e provinciale. Tramite la diversificazione dei suoi tre strumenti di governo il PGT assume le prescrizioni e le indicazioni degli strumenti sovraordinati e le declina alla scala di maggior dettaglio.

Allo stesso modo le scelte operate alla scala comunale devono coordinarsi con le macro scelte a scala territoriale al fine di contribuire ad un disegno complessivo che sia rivolto ad una logica di sostenibilità ambientale e socioeconomica.

1.4. Il valore delle previsioni di Piano

Il Documento di Piano, così come individuato dall'Art. 8 della L.R. 12/2005, ha validità quinquennale ed è sempre modificabile. Scaduto tale termine, il Comune deve provvedere all'approvazione di un ulteriore documento.



Il Documento di Piano, in quanto documento di indirizzi strategici per la pianificazione del territorio comunale, non contiene previsioni che possano produrre effetti diretti sul regime giuridico dei suoli.

Ogni scelta strategica contenuta nel Documento di Piano per poter essere implementata deve essere ricondotta alla predisposizione di un piano attuativo che ne specifichi le modalità di intervento.

2. Il percorso di costruzione del PGT

2.1. Le finalità, gli strumenti ed i metodi

La partecipazione costituisce elemento essenziale del processo di costruzione del Piano di Governo del Territorio.

Il percorso proposto è finalizzato alla promozione di un protagonismo attivo e partecipante, ed è sviluppato con azioni e progetti che si realizzano in modo progressivo alla luce dei risultati via via raggiunti.

Il percorso si propone il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- creare le condizioni culturali, tecniche, operative e politiche per l'attivazione e gestione di iniziative partecipate;
- creare consenso sulle azioni previste dal PGT;
- favorire lo sviluppo e la sostenibilità nel tempo del processo partecipativo avviato;
- facilitare la valorizzazione e il dialogo tra i soggetti;
- realizzare azioni di partecipazione attiva e consapevole per migliorare la qualità della vita della comunità.

Il percorso partecipativo si sviluppa in una serie di azioni che rispondono alle particolari esigenze territoriali, utilizza strategie che valorizzano le specificità e le risorse locali, presuppone l'attivazione di un sistema partecipante ed integrato da tutti i soggetti istituzionali (Provincia, ASL, comuni limitrofi, ecc.), presenti nella comunità i cui ruoli, saperi e competenze risultino necessari per garantire la sostenibilità delle azioni di Piano.

E' attraverso la predisposizione di incontri pubblici rivolti a specifiche realtà settoriali, amministrative oppure aperte alla cittadinanza, che viene delineata una visione condivisa del territorio, che sappia riconoscere le problematiche e prevedere adeguate risposte.

2.2. L'iter di approvazione del PGT

L'iter di approvazione degli atti costituenti il Piano di Governo del Territorio è regolato dall'art. 13 della L.R. 12/2005, a cui si rimanda per una esaustiva spiegazione in merito agli atti e alle tempistiche relative alla Valutazione Ambientale Strategica, all'adozione del PGT fino alla successiva approvazione e pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia, che di fatto sancisce l'efficacia del Piano.

Sempre all'interno dell'art. 13 vengono esplicitate anche le forme di pubblicità degli atti del Piano, obbligatori sia nei confronti degli enti territorialmente interessati sia nei confronti della cittadinanza.



Parte Seconda

3. La componente paesistica

3.1. Premessa

Con la messa a disposizione dei criteri attuativi per la predisposizione dei Piani di Governo del Territorio – Modalità per la pianificazione comunale (DGR n. 8/1681 del 29/12/2005) – viene ulteriormente approfondito il tema della tutela del paesaggio. E' competenza delle Amministrazioni Comunali, in sede di predisposizione e gestione del PGT, di governare le trasformazioni del paesaggio, qui inteso nelle parole del legislatore regionale come “bene collettivo che travalica visioni puntuali o localistiche”.

Il termine stesso di paesaggio ha subito nel corso della disciplina urbanistica diverse accezioni che il legislatore ha voluto richiamare e che di seguito riportiamo in toto:

...“Nel corso del tempo i concetti di paesaggio e di tutela hanno registrato una evoluzione indubbiamente significativa agli effetti delle pratiche di gestione da parte delle amministrazioni pubbliche. Il termine “paesaggio” ha conosciuto un progressivo arricchimento di significato: alla fine degli anni '30 designava ambiti “eccezionali” individuati secondo un’accezione elitaria fortemente selettiva, successivamente si è confrontato con la componente ambientale e con la percezione culturale, per tenere poi conto anche della percezione condivisa e riconosciuta dai cittadini, fino a coincidere con la qualità di tutto il territorio nei suoi molteplici aspetti.”...

3.2. Lo schema metodologico

Sulla base delle premesse sopra riportate, che costituiscono quindi presupposto metodologico e linee guida del presente Piano, la componente paesistica è qualificabile come elemento trasversale in fase sia conoscitiva sia progettuale.

Ne consegue che le informazioni, le valutazioni e le proposte inerenti il paesaggio non trovano sede solo in specifici e puntuali elaborati di PGT ma sono spesso inseriti e integrati in tutte le componenti del Piano stesso.

Il percorso di indagine, valutazione e proposta connesso con la tematica paesistica può essere così sintetizzato:

FASE RICOGNITIVA

Carta del
paesaggio

- identificazione degli elementi;
- descrizione della condizione di stato;
- individuazione delle relazioni intercorrenti e di quelle interrotte;
- costruzione dello scenario base

FASE VALUTATIVA

Giudizio
di integrità
e di rilevanza

- individuazione dei fattori di pressione (sugli elementi) e di resistenza (degli elementi);
- costruzione dello scenario di vulnerabilità;
- classificazione del territorio secondo unità di paesaggio



FASE PROGRAMMATICA

Strategia
paesistica
comunale

- promozione di azioni che riducano la pressione e valorizzino il sistema paesistico;
- disciplina, nelle norme di Piano, delle aree tenendo conto della loro appartenenza alle diverse unità di paesaggio

3.3. Le finalità

Le analisi sono finalizzate ad evidenziare all'interno del quadro conoscitivo le valenze paesistiche e culturali derivanti dai singoli elementi di interesse e dalle relazioni fra di essi.

L'obiettivo è pertanto quello di far emergere gli elementi puntali e di relazionare tali punti con sistemi più complessi ed estesi, con particolare riferimento a quelli sovracomunali.

L'assunto di base è che alcuni luoghi possono ricoprire un ruolo marginale, se presi singolarmente, ma diventano fondamentali se inseriti in una rete di relazioni spaziali o culturali locali o sovracomunali.

Scopo finale di tali indagini è pertanto la costruzione di uno scenario che, anche basandosi su altre e specifiche analisi (naturalistiche, storiche, sociologiche, ecc.), rappresenti la distribuzione, lo stato e l'intensità relazionale degli elementi di interesse paesistico.

L'obiettivo della fase valutativa è viceversa quello di verificare i fattori di pressione sugli elementi identificati nonché valutare la capacità di resistenza degli stessi (vulnerabilità). Da questa ricognizione critica deriva una classificazione del territorio secondo "unità di paesaggio" quali elementi di riferimento per ogni indicazioni programmatica successiva.

Traguardo finale di tutti gli studi e le valutazioni relativi alla componente "paesaggio" del PGT è giungere alla definizione di:

- obiettivi di qualità paesistica (articolati secondo le unità rilevate);
- azioni strategiche per la riqualificazione e la valorizzazione del territorio;
- strumenti attuativi.

3.4. Gli strumenti operativi

La tematica paesistica si fonda su informazioni e indagini provenienti da quadri conoscitivi di varia natura: ambientale, naturalistico, geologico, storico, culturale, ecc.

L'elemento principale di questa componente del Piano è pertanto la sintesi critica e qualificata di conoscenze multidisciplinari spesso già presenti nel Piano stesso.

A tale scopo sono state estratte dalle varie indagini e ricerche le informazioni di maggiore interesse e sono state riunite all'interno di un unico elaborato cartografico: la Tavola delle potenzialità e delle criticità.

Sulla base di rilievi diretti è quindi stata verificata la condizione di questi elementi, la situazione al contorno nonché la loro possibilità di dialogo con il resto del territorio. Queste considerazioni sono sintetizzate negli strati informativi definiti:

- valutazione del paesaggio;
- fattori di criticità del paesaggio



Per poter descrivere e interpretare il territorio non come sommatoria di singoli elementi ma come un insieme di ambiti unitari significativi sono state quindi definite delle “unità di paesaggio”. Tale classificazione trova riscontro nella Tavola della sensibilità paesistica.

E’ importante sottolineare come questo elaborato abbia un riscontro diretto nell’applicazione pratica e quotidiana nel senso che diventa il termine di confronto per ogni trasformazione dei luoghi. La suddivisione del territorio comunale in “classi di sensibilità paesistica” ai sensi della DGR 7/11045 rappresenta infatti un passo in avanti nell’applicazione del PTPR laddove, così facendo, si toglie un grado di indeterminatezza nell’attribuzione delle sensibilità dei siti a cura dei proponenti le trasformazioni.

L’insieme delle valutazioni e delle considerazioni di ordine paesistico trova infine concreto riscontro nella specifica normativa urbanistica di ogni singolo ambito (agricolo, di salvaguardia, edificato, ecc.) attraverso una puntuale disciplina che coniuga le possibilità edificatorie, o di trasformazione con gli aspetti di tutela paesistico-ambientale.

3.5. Gli elementi costitutivi del paesaggio

Sono stati indagati i “luoghi rappresentativi” del territorio, nonché i beni e i valori che conferiscono loro identità. Fra di essi vi sono sia i beni di riconosciuto interesse storico-architettonico sia gli elementi “minori” legati alla tradizione locale e alla memoria storica.

Sono inoltre parte integrante e costitutiva del paesaggio gli elementi di interesse ecosistemico e naturalistico così come lo sono i manufatti e le strutture antropiche prive di ogni valore ma interferenti in modo significativo con il territorio.



3.6. Le vulnerabilità e le sensibilità del sistema paesistico

Anche in questo caso la valutazione che segue ricalca in parte considerazioni di criticità ambientale espresse in altri documenti del PGT. Come già precisato in premessa la tematica trattata in questo capitolo, ovvero il paesaggio, risulta trasversale alle altre componenti territoriali e quindi spesso si sovrappone ad esse specificando particolari caratteri dei medesimi luoghi o elementi.

Scopo specifico di questa porzione di indagine e valutazione è pertanto quella di sottolineare i fattori di pressione e i livelli di sensibilità propri degli elementi e dei sistemi paesistici sopra individuati al fine di concorrere alla definizione di azioni e iniziative che ne tutelino l'integrità, recuperino le criticità e valorizzino le potenzialità.

Al fine di comporre il giudizio complessivo vengono presi in considerazione:

- la percepibilità degli elementi o degli insiemi di elementi (la possibilità di fruire in modo sufficiente del bene individuato anche qualora questo sia costituito da più elementi associati);
- l'integrità del contesto (inteso come ambito relazionale del bene stesso; uno spazio paesisticamente consolidato che dialoga positivamente con l'elemento);
- la stabilità delle relazioni sistemiche (la possibilità di cogliere e fruire il "sistema" composto da più elementi);
- le interferenze (gli elementi materici o funzionali che sottopongono il bene o il luogo a pressioni non congruenti con la valenza paesistica);



- la referenzialità rispetto alla popolazione (il grado di riconoscimento dell'elemento rispetto alla memoria e sensibilità collettiva).

Sulla base di questi fattori si descrive il sistema secondo classi di sensibilità che va da un giudizio minimo "bassa" ad un massimo "molto elevata". L'analisi in merito al livello di sensibilità paesistica verrà poi meglio evidenziata da apposita cartografia.

3.7. Gli obiettivi e le azioni paesistiche

Gli obiettivi di qualità paesistica e le relative azioni di Piano sono contenuti nel capitolo degli obiettivi generali di Piano. Risulta evidente la profonda integrazione tra la strategia complessiva di PGT e le specifiche iniziative di natura paesistica. Ciò a sottolineare ancora una volta la "trasversalità" della tematica paesaggio nonché la volontà di garantire una stretta relazione tra le diverse discipline che concorrono al "governo del territorio".

Per facilità di lettura e completezza di trattazione si sottolineano, in questa parte, solo alcuni aspetti progettuali di particolare rilevanza:

- Iniziative di salvaguardia e valorizzazione degli ambiti di interesse paesistico-ambientale mediante il recepimento della rete ecologica sovracomunale;
- Azioni di valorizzazione e miglioramento del paesaggio rurale mediante la classificazione del territorio in ambiti con diverso valore paesistico, la definizione di indirizzi per un uso multifunzionale del territorio agricolo (che coniughi le esigenze produttive con la qualità ambientale) e la individuazione di modalità per il recupero e la rifunzionalizzazione delle cascine;
- Progetti per la costruzione delle frange urbane sia attraverso ambiti di trasformazione sia mediante interventi di qualificazione ambientale;
- Progetti di miglioramento del paesaggio urbano attraverso interventi di recupero di brani del tessuto storico o consolidato.

4. Criticità e potenzialità

L'insieme delle indagini e delle analisi compiute secondo le diverse tematiche trova un luogo di sintesi qualificata nella fase interpretativa della evidenziazione delle "potenzialità e delle criticità".

Con il termine potenzialità si individua una qualità positiva inespresa insita in un determinato ambito, comportamento, progetto, ecc.

Per criticità si intende uno stato, condizione, situazione o elemento che produce effetti negativi sul sistema territoriale complesso.

L'importanza di una valutazione di questo genere risiede soprattutto nella facilità di lettura e nella diretta relazione rispetto alle corrispondenti azioni di Piano.

E' importante sottolineare che in una realtà permeabile e interconnessa come è quella territoriale comunale (intesa come sommatoria dei sistemi sociale, economico, paesistico-ambientale e urbanistico) molto spesso le potenzialità – criticità hanno effetti percepibili e affrontabili sotto vari aspetti. Di conseguenza le azioni poste dal PGT per la risoluzione delle criticità e per lo sfruttamento delle potenzialità sono, a volte, comprese in piani e programmi con valenza e impostazione disciplinare differente (progetti urbanistici, iniziative culturali, azioni promozionali, normative, ecc.).



5. Le azioni di Piano

5.1. Obiettivi e strategie

Il presente capitolo si pone l'obiettivo di sintetizzare quanto raccolto ed elaborato nella fase ricognitiva e conoscitiva del territorio al fine di poter offrire utili spunti per l'individuazione di strategie di Piano che siano sostenibili per il contesto territoriale e socioeconomico di Formigara.

E' sottointeso che non tutte le strategie di Piano possano essere esplicitate in cartografia e limitate all'individuazione di spazi pubblici e privati. Alcune delle scelte di Piano in seguito esplicitate si concentreranno sull'individuazione di azioni volte ad un miglioramento della qualità della vita, dei servizi, senza ricondursi a nuovi spazi da destinare allo scopo.

Fatta questa logica premessa ci si può soffermare su una serie di assunti che hanno suggerito le azioni di Piano, in seguito esplicitate.

Dall'analisi svolte nel quadro conoscitivo e ricognitivo si possono ricondurre e sintetizzare le strategie di Piano attraverso cinque linee guida.

Risulta di primaria importanza ridar slancio ai centri storici, per mezzo di una politica volta alla loro riqualificazione, sia per gli spazi costruiti che per quelli aperti.

A tal fine l'intervento più significativo proposto dal presente PGT è rappresentato dalla riqualificazione della cascina posta in centro storico lungo Via Roma, sia nella sua componente edificata che nel suo ampio spazio retrostante ineditato.

Risulta infatti di rilevante portata la capacità edificatoria messa in campo dalla presente trasformazione, utilizzabile anche per interventi di edilizia agevolata, oltre ad una cospicua dotazione di servizi attivabile dalla rivalutazione dell'intero comparto.

Si rammenta per altro che oggi l'intero comparto non si presenta un buono stato di conservazione e accoglie un allevamento di bovini. Tali condizioni comportano evidentemente l'insorgere di alcune interferenze tra il tessuto abitato e le attività insediate.

L'obiettivo di recuperare il patrimonio edilizio esistente (così come richiesto dai disposti normativi sovraordinati – comunitari e nazionali – e ripreso ampiamente nel Rapporto Ambientale allegato alla VAS del presente PGT), rappresenta: a) un'occasione di rivalutazione del centro storico tout-court; b) un'occasione per non ricorrere all'uso di suoli agricoli per nuove edificazioni (potenzialmente degenerative in fenomeni di sprawl).

PROGETTO S.P. 1

Sempre in tema di riqualificazione, il presente Piano ha individuato l'ex edificio scolastico di Via Roma, nel capoluogo, quale immobile di primaria importanza nel panorama dei servizi offerti alla collettività e, visto lo stato dell'arte dell'edificio stesso, è stato proposto il ricorso ad un progetto di opera pubblica che sia in grado di rifunzionalizzarlo.

Questo progetto, inserito all'interno di un discorso più ampio che coinvolgerà anche il Piano dei Servizi, offre una potenzialità ambivalente: da un lato infatti si propone di riqualificare un edificio cittadino di servizio alla comunità formigaresa, dall'altro lato si pone come un potenziale polo attrattivo per l'utenza dei comuni contigui.

Obiettivo della presente Amministrazione Comunale nasce dall'esigenza di realizzare una



struttura che rappresenti un nuovo nucleo della vita sociale e culturale della comunità, oltre che dare vita ad ambienti in cui si favorisca la socializzazione e la fruizione di servizi pubblici, soprattutto per le fasce più deboli della popolazione (quale ad esempio quella degli anziani).

PROGETTO S.P. 2

Il progetto si pone la risoluzione del problema legato alla valorizzazione territoriale, ecologica e culturale del fiume riconoscendogli in fase progettuale il valore di "corridoio ecologico" in grado di mettere a contatto differenti situazioni e interrelazioni, senza perdere di vista che l'obiettivo precipuo del progetto è la realizzazione di un parco fruibile lungo le sponde del Fiume Adda, che comporti una riqualificazione ambientale diffusa in grado di offrire una migliore qualità della vita.

L'area interessata dal progetto Porto, inserita all'interno del progetto "Navigare l'Adda", localizzata a sud dell'armatura urbanizzata del capoluogo, si estende per una superficie di ca. 44.500 mq e risulta adesa per tutto il suo lato ovest al corso del Fiume Adda.

Quest'area è sostanzialmente suddivisibile in due macro-comparti: il primo (che occupa circa 1/3 dell'area totale) localizzato a nord, nei pressi dell'attracco fluviale esistente (oggetto anche quest'ultimo di riqualificazione), ed il secondo (che occupa i restanti 2/3 della superficie totale) che si estende dall'attracco in direzione sud; l'area oggetto d'intervento comprende solo il primo comparto in quanto il secondo risulta destinato a superficie boschiva ed è parzialmente già attrezzato.

Gli obiettivi prioritari dell'intervento in oggetto sono finalizzati al recupero alla piena fruibilità di questa porzione del parco, individuandone una più precisa vocazione e una conseguente destinazione d'uso, riconquistando uno spazio verde di grande pregio (valorizzandone il patrimonio arboreo) e contestualmente eliminandone le incongruenze.

Inoltre risulta prioritario realizzare le attrezzature di supporto, nuove o di recupero, per l'incentivazione della fruizione del corso del fiume attraverso attività volte alla rieducazione ambientale.

Per quanto riguarda l'area di progetto, che si estende per quasi 5.000 mq, risulta di primaria importanza eliminare la superficie cementificata e riqualificare i luoghi attraverso la riconversione a verde dell'area lungo tutta la sua estensione.

A seguito di questo intervento si propone l'installazione di staccionate in legno per la messa in sicurezza dell'area (poco più di 300 ml) lungo tutto il perimetro fluviale (in previsione soprattutto del progetto di riqualificazione dell'attracco portuale già in corso di attuazione): tale operazione potrebbe interessare anche il secondo comparto attrezzato, ad oggi sprovvisto di staccionate o parapetti.

Si propone inoltre di attrezzare l'area in oggetto con strutture ricettive (semovibili possibilmente in legno da circa 30mq l'una) in grado sia di accogliere l'utenza indotta dal progetto di navigazione del Fiume Adda, sia in grado di servire l'utenza locale in occasione di ricorrenze o feste patronali, di quartiere etc..

Alla luce di questa multifunzionalità si potrebbe attrezzare l'area con l'installazione di servizi di bike-sharing, che ben si sposerebbero con le iniziative volte a percorrere le sponde del fiume Adda.

L'importanza di questo progetto è bivalente in quanto da un lato ridona alla collettività un'area lasciata a se stessa e dall'altro si inserisce all'interno di un disegno (ripreso e qualificato dal PGT) sia a livello comunale che a livello sovraordinato (non ultimo il PAV 3, localizzato fra Via Piave e Via Salvignano, che prevede la realizzazione di una struttura alberghiera e di ristorazione).



PROGETTO S.P. 3

L'area interessata dal progetto S.P. 3, si localizza a sud-ovest dell'armatura urbanizzata del capoluogo, si estende per una superficie di circa 14.200 mq e risulta adesa per tutto il suo lato sud al corso del Fiume Adda.

Come per il progetto S.P. 2 anche il presente progetto è suddivisibile in due macroambiti: la prima porzione ad est si estende per ca. 7.000 mq e rappresenta l'area di intervento prioritaria; la porzione ad ovest si estende per ca. 7.200 mq e non sarà interessata da interventi modifica delle condizioni d'uso.

Prima di entrare all'interno delle questioni progettuali, è bene evidenziare come quest'area si adagi lungo il letto fluviale senza evidenti protezioni da eventuali esondazioni, a differenza dell'S.P. 2, pertanto dovrà essere predisposto si consiglia la predisposizione di un adeguato sistema apparato di sistemazione spondale a protezione dell'intera area.

In tal senso quindi il progetto agisce nell'ambito della ricerca dello sviluppo sostenibile del territorio che non comprometta la possibilità delle future generazioni di perdurare nello sviluppo stesso, preservandone la qualità e la quantità del patrimonio e delle risorse naturali.

Questo intervento si pone come punto finale del disegno progettuale di recupero delle sponde dell'Adda, che oltre ad un livello di recupero ambientale persegue la finalità di collegamento armonico del Parco con l'armatura urbana.

L'area localizzata ad est sarà interessata potrà così essere interessata da strutture temporanee che, come per l'ambito SP 2, dovranno essere costituite da materiali facilmente riciclabili e sostituibili; si pensa per quest'area una destinazione sportiva con l'installazione di piccole strutture per la pesca sportiva.

Il secondo settore ad ovest verrà destinato alla rinaturalizzazione boschiva dell'area che permetterà il raffittimento della maglia ecologica comunale.

Quest'ultimo intervento, in particolare, presenta almeno due rilevanti chiavi di lettura:

- la prima è quella che vede nella ricomposizione del paesaggio ripariale tipico dell'Adda un tentativo di potenziamento della rete ecologica locale all'interno delle più ampie reti di livello provinciale e regionale;
- la seconda è invece costituita dall'incremento della dotazione di verde pubblico fruibile, inserito all'interno di uno scenario di compatibilità con le sue peculiarità ambientali ed ecologiche.

In tema di viabilità vanno annoverati tre interventi sulla rete infrastrutturale (i restanti verranno opportunamente trattati nel Piano dei Servizi): due comportano l'allargamento della sede stradale esistente ed uno è rivolta alla creazione di una nuova viabilità.

Il primo intervento di allargamento concerne la messa in sicurezza del tratto della Strada Provinciale 38 che collega il capoluogo con il Comune di San Bassano; il secondo intervento di allargamento riguarda la Via Antonio Belloni che collega la frazione di Cornaleto con la Strada Provinciale 13.

Ambo gli interventi si sono resi necessari in quanto i flussi di traffico veicolare, in particolar modo pesante (autoarticolati, trattori, e mezzi pesanti in genere), risentono di notevoli difficoltà durante il transito lungo le strade succitate, generando inevitabilmente problemi legati alla sicurezza degli altri automobilisti nonché dei pedoni o ciclisti che incrociano.

Allargare questi tratti di viabilità permetterebbe, inoltre, di inserire due ulteriori



collegamenti ciclopedonali all'interno dell'armatura di trasporto formigaresi, connettendola con la rete sovracomunale provinciale.

Il terzo intervento è riferito invece alla definizione di una nuova infrastruttura a nord del campo sportivo comunale, di collegamento fra Via Roma e la Strada Provinciale 13. Questo intervento è in gran parte rivolto alla risoluzione della criticità rappresentata dal transito dei mezzi agricoli che, non avendo alternative a disposizione, si trovano costretti ad attraversare il centro cittadino. Rilevanti sono i benefici che si possono trarre da questa operazione: in primis si segnala la messa in sicurezza di una parte sensibile della città quale il centro storico; in secondo luogo si contribuirà ad un incremento del livello di qualità urbana nelle aree centrali.

Sebbene quest'ultimo punto non rappresenti una vera e propria azione materiale si ritiene rilevante sottolineare come il presente PGT non preveda nuove aree di trasformazione e quindi non produca ulteriore consumo di suolo, ritenuto troppo importante per la realtà comunale di Formigara sia in termini economici che lavorativi.

Le aree di trasformazione, siano esse destinate alla residenza o ai servizi, sono derivanti dal vigente PRG oppure sono volte alla riqualificazione di comparti edificatori esistenti (come la riqualificazione della Cascina Trivulzio).

Inoltre risulta importante delineare, come si deduce dalle analisi sulla componente demografica esposte nella presente relazione, che il Comune di Formigara non necessita di ulteriore offerta di abitazioni oltre a quelle già sul mercato, sicché si è ragionevolmente convenuto che gli strumenti ad oggi a disposizione soddisfino già, per l'arco temporale considerato, le esigenze comunali.

Esistono inoltre altri elementi guida a fondamento delle scelte di Piano che, per quanto non prettamente di carattere urbanistico, devono comunque trovare effettivo riscontro nelle attuazioni.

Il primo riguarda la volontà di sostenere e orientare gli interventi edilizi caratterizzati dall'utilizzo di tecniche di bioedilizia favorendo il risparmio energetico a vantaggio della sostenibilità ambientale.

Il secondo riguarda la volontà di predisporre un insieme di azioni e programmi (non quindi solo edilizi) finalizzati al miglioramento dell'effetto urbano, inteso come sistema di spazi pubblici (strade, piazze), di luoghi destinati alla vita della collettività (aree attrezzate fruibili, luoghi di incontro e socializzazione, percorsi ciclopedonali protetti) e di spazi privati appartenenti alla città (luoghi dell'abitare e del lavorare).



6. Gli elaborati del Documento di Piano

Il presente paragrafo è volto ad analizzare brevemente gli elaborati grafici costituenti il Documento di Piano in modo da evidenziare il sistema delle relazioni tra le varie tematiche e di supportare al meglio la lettura degli elaborati stessi. In seguito verranno richiamati brevemente gli elaborati grafici.

Carta delle strategie di Piano

Obiettivo: la carta delle strategie di Piano si pone l'obiettivo di evidenziare tutte le azioni di Piano che riassumono tutte le scelte pianificatorie della città inserite nel Piano di Governo del Territorio. In questo elaborato è riportata l'individuazione degli ambiti di trasformazione e di tutti i tematismi di progetto che verranno poi ulteriormente affinati in altri elaborati specifici. Va intesa, quindi, come elaborato di sintesi di tutte le azioni di Piano che coinvolgeranno il territorio comunale nel quinquennio di vigenza del Documento di Piano.

Carta dello schema della REC ed elementi del paesaggio

Obiettivo: l'elaborato si pone l'obiettivo di mettere in relazione le tematiche afferenti alle reti ecologiche di livello regionale, provinciale e comunale con le peculiarità del paesaggio di Formigara. Tale elaborato è propedeutico, secondo lo schema proposto dalla Regione Lombardia, alla predisposizione della Carta della rete ecologica di dettaglio e della Carta delle unità di paesaggio e delle classi di sensibilità.

Confluiscono in questo elaborato l'individuazione delle emergenze naturalistiche e le caratterizzazioni del paesaggio locale.

Carta delle unità di paesaggio e classi di sensibilità

Obiettivo: la carta delle unità di paesaggio e classi di sensibilità si pone l'obiettivo di individuare e raggruppare per elementi omogenei i macroambiti territoriali insistenti sul territorio comunale, tali ambiti sono suddivisi in 6 unità: Ambito del Fiume Adda, Territorio del Parco Adda Sud, Centri Storici e Nuclei di Antica Formazione, Territorio agricolo, Territorio urbanizzato e Fiume Adda. Alla luce dell'individuazione di queste unità di paesaggio, vengono definite 4 classi di sensibilità che vanno ad intercettare le peculiarità del territorio naturale ed antropico; finalizzata alla tutela e alla conservazione delle zone unità di paesaggio, le classi sono così suddivise: Bassa, Media, Alta, Molto Alta.

Carta delle previsioni di Piano

Obiettivo: la carta delle previsioni di Piano si pone l'obiettivo di sovrapporre tutte le azioni delineate nella carta delle strategie di Piano con i vincoli derivanti dal recepimento delle normative sovraordinate e di settore. Tale elaborato, che si occupa di tutto il territorio comunale, va quindi inteso come sintetico della fattibilità delle azioni proposte e preliminare della componente grafica e nomografica del Piano delle Regole.



7. Lo stato di attuazione del PRG

La verifica dello stato di attuazione dell'attuale PRG è propedeutica alla definizione di un corretto dimensionamento del Piano di Governo del Territorio (PGT).

L'attuale PRG, approvato nel 2002, prevede all'interno delle Norme Tecniche, l'individuazione di 3 principali zone di espansione:

- Zona di espansione prevista (C2);
- Zona produttiva di espansione (D2);
- Servizi di espansione (FE);

Alla luce delle scelte che la presente Amministrazione Comunale ha deciso di intraprendere, emerge innanzitutto la necessità di non protrarre la previsione circa l'ampliamento della zona D2 a carattere industriale e di portare a completamento solo una parte delle zone C2 e FE, intercettando e protraendo, laddove possibile, solo ed esclusivamente le aree necessarie al soddisfacimento della domanda reale sia di nuove abitazioni che di servizi.

Per meglio comprendere come il nuovo strumento urbanistico si interfacerà con il vigente PRG appare opportuno delineare un quadro dello stato di attuazione delle precedenti previsioni relative alle aree di espansione.

La risultante di questo approfondimento è visibile nelle tabelle sotto riportate:

| Piani attuativi vigenti | | |
|-------------------------|----------------------------|------------------------------|
| Denominazione | Localizzazione | Superficie (m ²) |
| PAV 1 - Severgnini | Cornaletto – Via Belloni | 19.671 |
| PAV 2 – Formigara Nuova | Formigara – Via Roma | 31.087 |
| PAV 3 - Ristorante | Formigara – Via Salvignano | 6.380 |

A seguito dei dati esposti nella tabella sopra riportata, si riportano le superfici destinate a servizi (verde e parcheggi) che i privati hanno ceduto al comune secondo quanto previsto nei rispettivi piani attuativi:

| Aree per urbanizzazioni | | |
|---------------------------------------------------|-------|-----------|
| Denominazione | Verde | Parcheggi |
| PAV 1 - Severgnini | 0* | 725 |
| PAV 2 – Formigara Nuova | 740 | 1.718 |
| PAV 3 – Ristorante (destinazioni non definite) | | 942 |

* = Il valore di 0 mq attribuito alle aree per urbanizzazioni in riferimento al PAV 1 è da considerarsi a scomputo dei 5.025 mq ceduti da parte del lottizzante al Comune di Formigara interessanti l'area di rispetto cimiteriale.



8. Il dimensionamento del Piano

In accordo con quanto disposto dalla legislazione regionale, il Documento di Piano quantifica la popolazione teorica insediabile in funzione delle azioni previste dal PGT.

I valori espressi nel presente capitolo possono subire alcune variazioni anche in funzione della declinazione delle azioni del Piano dei Servizi e del Piano delle Regole, con particolare riferimento alle opportunità connesse con il tessuto edilizio di antica formazione.

Il calcolo si basa sui seguenti parametri:

- La popolazione residente che al 31/12/2012 era pari a 1.102 abitanti;
- L'abitante teorico insediabile che necessita di almeno 30 m² di servizi.

Pur rimandando al Piano dei Servizi per quanto concerne le analisi di dettaglio rispetto alle specifiche quantità di servizi attivabili nei singoli ambiti, la popolazione totale insediabile, ai sensi della legislazione regionale, tiene conto di tutte le possibili trasformazioni attivabili sul territorio, anche precedenti a quelle proposte dal presente PGT.

La popolazione teorica ammonta pertanto a 1.798 abitanti, secondo quanto di seguito indicato:

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Popolazione stabilmente residente nel Comune e derivante da interventi in corso | |
| Popolazione al 31/12/2012 | 1.102 |
| Abitanti insediabili derivanti da interventi in corso (PAV1-PAV2) | 282 |
| Popolazione insediabile secondo le previsioni del Documento di Piano | |
| Abitanti insediabili derivanti da piani attuativi previsti dal PRG e confermati dal PGT (ATE1-ATE2-ATE3-ATE4) | 414 |
| Totale | 1.798 |

È doveroso sottolineare che l'incremento di popolazione connesso alle azioni di Piano è di 414 unità e deriva esclusivamente da:

- conferma di previsioni contenute nel precedente strumento urbanistico;
- recupero della Cascina Trivulzio posta nel centro storico del capoluogo.

In merito al valore della popolazione teorica è bene sottolineare che tale valore non coincide con l'effettivo numero di abitanti che si insedieranno a Formigara nel prossimo decennio. Infatti la popolazione teorica è un valore indicativo della disponibilità di alloggi ma non può tenere conto di alcuni processi socio demografici in corso, tra cui: incremento dei nuclei familiari, miglioramento della qualità abitativa, incremento delle superfici abitabili per abitante.



9. Le previsioni di trasformazione urbanistica

Come evidenziato nel precedente paragrafo il Documento di Piano prevede, per la città di Formigara, una politica di intervento volta a riconfermare l'offerta di nuovi suoli a fini edificatori evitando di consumare ulteriore suolo.

A tal fine infatti sono stati mantenuti buona parte degli obiettivi di piano delineati nel Vigente PRG, concentrando il presente Piano sull'offerta di nuovi servizi per la collettività.

Gli spazi abitativi così individuati, derivanti dal PRG e quindi non attuati, vanno infatti a saturare dei vuoti urbani esistenti, promuovendo una politica di riduzione dell'uso dei suoli, in special modo in un territorio comunale caratterizzato dalla presenza rilevante del Parco Adda Sud.

L'obiettivo del Piano è quello di ricompattare i vuoti urbani agendo sulla realizzazione di ambiti a carattere prevalentemente residenziali autosufficienti dal punto di vista degli spazi di sosta e del verde d'ambito. Quest'ultimo aspetto è ben visibile nelle schede allegate alla relazione in cui si esplicita per ogni ambito la dotazione di servizi interni, al fine di garantire un livello quantitativo e qualitativo sufficiente al mantenimento di un adeguato livello di vita.

Un secondo importante obiettivo è quello circa la ricomposizione delle frange urbane favorendo forme di urbanizzazione compatte e ben raccordate dalle infrastrutture viarie. Tali azioni di Piano sono evidenti, ad esempio, nella frazione di Cornaleto, dove ogni ambito di trasformazione cerca di ricompattare l'edificato esistente in particolar modo nell'intorno del cimitero, dove sono in corso di edificazione due Piani Attuativi.

Non sono previsti ambiti di trasformazione a carattere prevalentemente artigianale-industriale.

Sono altresì presenti tre ambiti per servizi: uno in corrispondenza del porto (Via Piave), uno nelle immediate vicinanze, localizzato a sud-ovest dell'abitato del capoluogo (Via Salvignano) e l'ultimo localizzato all'incrocio tra la via Roma e la via Resistenza riferito alla rifunzionalizzazione della ex scuola. Oltre alla loro vocazione prettamente votata alla collettività, questi ambiti permettono di ricompattare le frange urbane, offrendo una forma più armoniosa dell'armatura urbana e, inoltre, sono caratterizzati da una presenza importante di verde fruibile ed accessibile.

Appare in questa sede utile redigere una prima descrizione degli ambiti di trasformazione confermati dal PGT, rimandando alle singole schede l'approfondimento circa i parametri urbanistici ed edilizi che governeranno gli interventi.



A.T.E. 1 Ambito di trasformazione confermato di via Pizzighettone

Si tratta di un ambito di trasformazione ereditato dal Vigente PRG, classificato come Piano di Lottizzazione a destinazione residenziale, con quota parte ceduta a servizi, il presente PGT recepisce e conferma la previsione distribuendo l'edificato lungo la porzione est del comparto, garantendo in tal modo il passaggio del corridoio verde comunale individuato nella tavola "DDP.T01 – Strategie di Piano".

A.T.E. 2 Ambito di trasformazione confermato di via Belloni – piazza della Chiesa

Si tratta di un ambito di trasformazione ereditato dal Vigente PRG, classificato come Piano di Lottizzazione a destinazione residenziale, il presente PGT recepisce e conferma la previsione, fermo restando l'ulteriore previsione di Piano di Lottizzazione localizzato ad ovest del comparto in oggetto.

A.T.E. 3 Ambito di trasformazione confermato di via Belloni

Si tratta di un ambito di trasformazione ereditato dal Vigente PRG, classificato come Piano Attuativo di progetto, di cui la porzione a nord è già stata completata a parcheggio, mentre la restante porzione sud trova conferma nel PGT con destinazione residenziale.

A.T.E. 4 Ambito di trasformazione confermato di via Roma

Si tratta di un ambito che il PRG trattava distintamente: la parte est sottoposta a Piano di Lottizzazione, mentre la parte ad ovest edificata a Piano di Recupero. Il presente PGT recepisce la previsione e sottopone l'intera area ad ambito di trasformazione unitario, volto al recupero, alla rifunzionalizzazione e alla cessione di quota parte a servizi per la collettività.

Considerazioni sullo stato dei servizi

Il Documento di Piano definisce, coerentemente con il complesso delle sue previsioni, un assetto strategico anche in materia di programmazione dei servizi sul territorio in funzione delle esigenze della popolazione e delle attività economiche.

Sulla base delle indagini e delle ricognizioni compiute (riportate negli elaborati del Quadro Conoscitivo) e in funzione delle risorse attivabili nel tempo, il Documento di Piano esprime gli indirizzi per una programmazione di lungo, medio e breve periodo.

Tale programmazione tiene conto:

- delle azioni già avviate nel corso degli ultimi anni dalla Amministrazione Comunale;
- delle iniziative in corso di definizione a livello dell'ambito sovracomunale di cui Formigara fa parte;
- dei fabbisogni e delle opportunità indotte dalle trasformazioni del territorio previste dal Piano.

I principali indirizzi in materia di programmazione dei servizi sono volti a riconoscere le relazioni tra interventi finalizzati al potenziamento o alla creazione di servizi mediante:

- azioni per l'innalzamento della qualità della vita della popolazione;
- sostegno alle attività insediate o da insediare;
- interventi orientati alla qualificazione del tessuto edificato.

Per la declinazione dettagliata della programmazione si veda quanto contenuto nella relazione illustrativa del Piano dei Servizi, in cui sono riportate e descritte le singole azioni previste per ciascuna categoria di servizio.



Il PGT individua per ogni ambito di trasformazione un contributo totale al sistema dei servizi comunali da concretizzarsi in parte all'interno dell'ambito stesso ed in parte da attuarsi esternamente oppure monetizzando il dovuto. Questa metodologia garantirà principalmente due obiettivi:

- di utilizzare una sorta di perequazione d'ambito che permetterà la parità di trattamento per tutti i proprietari interessati dalla trasformazione indipendentemente dalle scelte localizzative attuate all'interno dell'ambito;
- di disporre di una certa flessibilità nella gestione dei proventi derivanti dagli interventi negli ambiti. L'Amministrazione potrà così utilizzare queste risorse per acquisire altri ambiti in cui concentrare servizi pubblici di progetto oppure provvedere di volta in volta secondo le necessità di breve periodo.

I servizi strategici in progetto

Dopo aver accennato alla dotazione di servizi presenti nel territorio comunale ci si sofferma ora su una serie di proposte che potrebbero dare un miglioramento qualitativo in termini di offerta all'utenza. Tali proposte, diversificate per categoria, definiscono la visione strategica della "città pubblica".

Al fine di poter ottimizzare le risorse pubbliche si è cercato, per quanto possibile, di prevedere spazi su aree facili da raggiungere possibilmente già di proprietà del Comune.

➤ **SERVIZI E ATTREZZATURE POLIFUNZIONALI:**

Un primo tema che sarebbe auspicabile affrontare è quello che vede la riqualificazione del vecchio istituto scolastico localizzato all'angolo tra Via della Resistenza e Via Roma nel capoluogo comunale; lo stato attuale della struttura necessita infatti di una complessa opera di manutenzione finalizzata alla messa in sicurezza dell'edificio al fine di garantirne la completa fruibilità.

La possibilità di disporre di un nuovo edificio polifunzionale per il Comune di Formigara permetterebbe di rilanciare l'attuale struttura non solo per i cittadini del capoluogo e di Cornaletto, ma diverrebbe un potenziale polo attrattore sovracomunale, in grado di garantire nuovi spazi di aggregazione soprattutto per quelle classi sociali più in difficoltà.

Questa rivisitazione si inserisce inoltre all'interno di un disegno di massima, delineato nel PGT, di grande respiro; alla luce dei progetti messi in campo questo polo diverrebbe punto cardine di un progetto che ambiziosamente mira a costituire una sorta di "spina dei servizi" che partendo dall'area porto, attraverserebbe il centro comunale, per giungere sino al campo sportivo comunale.

➤ **SERVIZI, INFRASTRUTTURE E ATTREZZATURE SPECIALI:**

Un tema che sempre più sta prendendo piede non solo nella realtà comunale formigaresa è il progetto sovracomunale "Navigare l'Adda": con tale definizione si possono indicare quei servizi realizzati al fine di rendere fruibile, sia per il tempo libero che per attività lavorative, il corso del Fiume Adda e le sue sponde.

L'idea per Formigara è quella di procedere in primis con un'opera di riqualificazione del porto cittadino, situato a sud-ovest dell'abitato comunale e in parallelo acquisire un'area di modeste



dimensioni (area di trasformazione sita a poche decine di metri dal porto) al fine di sviluppare un progetto naturalistico-sociale destinato alla collettività.

L'idea localizzativa prevede la rivisitazione degli spazi aperti del porto, comprese le relative banchine, attrezzando ed agendo, in maniera non eccessivamente intrusiva, sulle aree naturalistiche dell'intorno.

Questo progetto, attivabile in concertazione con l'ente Parco Adda Sud, si inserisce in un sistema di percorsi navigabili che va da Pizzighettone a Gombito, passando appunto da Formigara e Camairago (comuni interessati dalla Riserva naturale Adda Morta e dal Bosco Valentino); intercettare quindi una potenziale fermata navigabile nel Comune di Formigara rappresenterebbe non solo un punto di forza a livello economico, ma anche una possibilità di far conoscere ai più la realtà comunale.

Pertanto accanto a questo importante progetto si è deciso, in concertazione con gli obiettivi delineati dall'Amministrazione Comunale e sulla scorta delle indicazioni del Vigente Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Adda Sud, di dar vita ad un nuovo spazio di aggregazione sociale. Questo progetto si localizza su un'area a nord-ovest del porto, limitrofa alle sponde fluviali ed inserita completamente nel territorio del Parco: la sua vocazione futura non prevedrà cambi sostanziali in quanto si ritiene che la peculiarità naturalistica dell'area debba essere conservata e laddove possibile migliorata.

Troveranno eventualmente spazio alcune strutture semovibili, ma solo nella metà ad est del comparto, per l'aggregazione ed il tempo libero, la restante metà del comparto verrà adibita ad attività agricole.

➤ SERVIZI E INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA' SU STRADA:

Il Piano dei Servizi individua nel tema della mobilità tre importanti progetti: due di adeguamento della viabilità esistente in riferimento alla SP38 e a Via Antonio Belloni a Cornaleto in collegamento con la SP13 ed uno di nuova infrastrutturazione di collegamento fra la SP13 e Via Roma (qualche decina di metri a nord del centro sportivo comunale).

Il primi due interventi si sono resi necessari in quanto la tratta viabilistica che collega il Comune di Formigara con il limitrofo Comune di San Bassano da un lato e la tratta in entrata alla frazione di Cornaleto risultano ad oggi abbastanza pericolosi, ciò in virtù dei carichi viabilistici pesanti che vi transitano; in particolar modo, sia con la nuova area industriale di Formigara che con il continuo passaggio di mezzi agricoli, il transito lungo la SP 38 risulta ad oggi sempre più difficoltoso e soprattutto non più in grado di garantire quegli standard di sicurezza necessari. L'allargamento della suddette strade permetterebbe infine di creare nuovi percorsi ciclabili di collegamento.

Il terzo intervento prevede altresì la definizione di una nuova infrastruttura di collegamento fra la SP13 e il proseguo in direzione nord di Via Roma in ambito agricolo di interesse comunale. La trasformazione si è resa necessaria principalmente al fine di deviare il traffico dei mezzi agricoli pesanti, ad oggi costretti ad attraversare il centro cittadino, al di fuori dell'armatura urbanizzata; si è ritenuto infatti che lo spostamento dei flussi di traffico ad una distanza accettabile dal centro urbano possa produrre miglioramenti sotto molti punti di vista: decoro urbano, flussi di traffico, condizioni igienico-sanitarie e miglorie in termini di inquinamento acustico.

➤ SERVIZI E INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA' SOSTENIBILE:



Il Piano dei Servizi individua nel tema della mobilità un importante spunto per una migliore fruizione della città pubblica. Agendo in modo organico sull'aspetto della mobilità morbida si potrebbero connettere in modo sicuro e coordinato parti del territorio comunale attualmente deficitarie di connessioni o incomplete dal punto di vista della sicurezza.

La prima indicazione che potrebbe essere attuata è quella che vede la connessione della "ciclabile delle città murate" con i percorsi del Parco Adda Sud. Con questa definizione si vuole identificare un percorso che partendo dall'abitato di Formigara, zona sud-est, possa spingersi nella campagna ad ovest del territorio comunale, con un percorso su strade bianche che possa inoltre collegare le zone del porto descritte nel paragrafo precedente. In questo modo si avrebbe l'occasione di offrire un percorso cicloturistico che potrebbe anche avere valenza didattica visto l'ambito in cui è inserito, soprattutto pensando al Parco Adda Sud e alle riserve che ivi si localizzano.

Un secondo spunto progettuale è determinato dalle indicazioni messe in opera dal Piano Integrato d'Area; nell'ambito di Formigara il Comune risulta interessato da una pista ciclopedonale lungo la SP13 di collegamento fra la "ciclabile delle città murate" e il centro abitato di Formigara. Per altro questo intervento risulta essere in perfetta armonia con le previsioni di allargamento e messa in sicurezza della SP38 (di connessione della rotatoria lungo la SP13) nonché con le previsioni di percorsi ciclopedonali di collegamento localizzati nel centro comunale.

Per dare maggiore credito all'idea progettuale si darà seguito ad un progressivo intensificarsi di connessioni con esperienze analoghe nei Comuni confinanti, Pizzighettone e San Bassano su tutti. Agendo in questo modo si darà anche una risposta concreta all'attuazione di quanto richiesto dallo strumento provinciale.

Altri temi legati alla mobilità dolce si riferiscono a situazioni di potenziale pericolo in cui si dovrebbe agire sulla messa in sicurezza delle tratte in esame; in altri ambiti si dovrebbe puntare ad una migliore integrazione tra la rete ciclopedonale e i servizi esistenti; rilevante in ultima istanza è la riqualificazione dei percorsi di collegamento con la frazione di Cornaleto.

Al fine di rendere le trasformazioni sopra descritte compatibili con la tutela delle emergenze ambientali ed ecologiche del territorio, il PGT prescrive la realizzazione di alcune opere di mitigazione e/o compensazione come di seguito descritto.

| Ambito | Mitigazione |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| S.P. 3 | Dovranno essere predisposte opere di messa in sicurezza delle sponde dell'Adda. |
| P.U. 1 | È necessario garantire la raccolta e smaltimento delle acque meteoriche provenienti dalle piattaforme stradali. Allo scopo di evitare l'insorgenza di fenomeni di inquinamento luminoso, dovranno essere installati corpi luminosi schermati o torri faro che facciano luce dall'alto verso il basso. Dovranno inoltre essere predisposte quinte alberate lungo i bordi stradali. |
| P.U. 5 | Dovranno essere predisposti sottopassi per animali di piccola taglia e quinte alberate lungo i bordi stradali. Allo scopo di evitare fenomeni di inquinamento luminoso, dovranno essere installati corpi luminosi schermati o torri faro che facciano luce dall'alto verso il basso. |



10. Gli ambiti agricoli

Gli ambiti agricoli, gestiti dal Piano delle Regole, vengono qui richiamati in quanto parte integrante del sistema locale.

L'analisi degli ambiti destinati all'attività agricola nella realtà di Formigara dovrà necessariamente tenere in considerazione che i suoli coltivati ricadono nella grande maggioranza all'interno del Parco Adda Sud, lasciando esclusi dalla gestione dell'Ente Parco solo alcune parti localizzate prevalentemente ad est del territorio comunale a confine con il Comune di San Bassano. Partendo da questo presupposto si andranno quindi a richiamare quelli che sono i dettami dell'Ente Parco prevalenti sulle scelte e le normative previste in sede di PGT.

Per gli ambiti agricoli esclusi dal Parco il PGT detterà una disciplina orientata alla salvaguardia e al mantenimento dell'esistente.

Il Comune di Formigara è situato nella parte meridionale del Parco Adda Sud, in un ambito territoriale ricompreso tra le Valli fluviali e le Valli terrazzate (PTCP Provincia di Cremona), caratterizzati dalla presenza di alberi monumentali e zone umide, in gran parte situati nella zona a sud dell'urbanizzato del capoluogo.

Il territorio è inoltre caratterizzato dalla presenza di riserve e siti di importanza comunitaria, nella zona sud e ovest del Comune, e dal Parco del Serio Morto, nella parte nord-est a confine con il Comune di San Bassano.

È forte anche la presenza di numerosi impianti a destinazione agricola localizzati lungo tutto il territorio comunale, peculiare dell'intera Provincia di Cremona, taluni anche con presenza di allevamenti agricoli importanti; si segnala la presenza di due impianti di biogas presso la cascina Sant'Eurosia e in località Fasola.

Si evidenzia la presenza di un impianto tecnologico nel cuore del Parco Adda Sud, lo stesso si presume si sviluppi nel sottosuolo, ragion per cui non può essere considerato elemento di intrusività paesaggistica o visiva.

Dalla lettura della "Carta per la gestione degli ambiti agricoli strategici" del PTCP della Provincia di Cremona, emergono due macroambiti classificati come "Procedure di gestione: la gradualità" (art.19 bis c.2 e Art.34 c.1): detti ambiti risultano destinati all'attività agricola di interesse strategico da ridefinire nel PGT; tale operazione, di natura strategica, dovrà, ai sensi di legge, essere definita in concertazione tra l'Amministrazione Comunale, la Provincia di Cremona e l'ente Parco.



11. Le azioni in materia ambientale

Il Documento di Piano, coerentemente con gli obiettivi strategici individuati e con i criteri di sostenibilità, intende promuovere alcuni interventi finalizzati alla tutela ed alla valorizzazione delle risorse ambientali del territorio.

La tutela dei caratteri ambientali e la costruzione della rete ecologica costituiscono elemento qualificante delle previsioni di Piano. Le azioni relative a questo tema coinvolgono l'intero assetto strategico e hanno ripercussioni dirette anche sul sistema insediativo previsto dal Documento di Piano.

Il sistema naturalistico ed ambientale alla base del progetto di rete ecologica ha inoltre determinato l'insieme delle azioni di tutela descritte nei precedenti capitoli.

Il principio guida di queste politiche di tutela è derivato direttamente dal quadro sovracomunale contenuto nel PTCP e nel PTR, all'interno dei quali, per Formigara, sono stati riconosciuti i seguenti elementi:

- La presenza di ambiti soggetti alla tutela in quanto facenti parte del Parco Adda Sud che ricoprono quasi i due terzi della superficie comunale;
- La presenza di parchi, riserve, siti di importanza comunitaria ed altre puntuali rilevanze naturalistiche, riconosciute a livello regionale, che interessano l'intero assetto territoriale preso in considerazione;
- La presenza di un corridoio a bassa e moderata antropizzazione, di elementi di I° e II° livello e gangli della Rete Ecologica Regionale (RER) che attraversano trasversalmente il territorio di Formigara, a cui il PGT è chiamato a concorrere al potenziamento della rete ecologica declinandola alla scala locale;
- La presenza di corridoi primari e secondari, in corrispondenza del corso del Fiume Adda, nonché di areali di I livello, sempre nell'immediato intorno del Fiume Adda, individuati dalla Rete Ecologica Provinciale (REP), che necessitano di mantenimento, potenziamento e raccordo con gli organi locali e sovracomunali;
- La presenza di un numero cospicuo di zone umide e alberi monumentali nella parte meridionale di Formigara;

Un'ulteriore azione volta al potenziamento ed al ripristino delle componenti naturalistiche presenti sul territorio comunale nonché alla definizione della Rete Ecologica Comunale è la "compensazione ambientale", legittimata nella LR 12/2005 e all'interno delle "Modalità per la pianificazione comunale".

Il principio sul quale si basa la compensazione può essere così riassunto: ogni trasformazione edificatoria consuma la risorsa suolo, generando impatti sul territorio e sulle sue componenti ambientali in misura e forme diverse, pertanto, le trasformazioni ritenute più invadenti, potranno corrispondere (così come indicato nelle apposite schede degli ambiti di trasformazione) una quota parte destinata alla ricomposizione del tessuto naturale.

Queste alterazioni indotte dal consumo di suolo possono, infatti, indurre a trasformazioni irreversibili per la risorsa suolo, quali: la scomparsa di spazi aperti e dei materiali vegetali di superficie (quali filari e boschi), la perdita di superfici destinate alla produzione agraria, la frammentazione del sistema degli spazi aperti, soprattutto per i suoli posti lungo i margini delle aree urbane, la diminuzione del grado di biodiversità.



Fatte queste premesse, le finalità dell'azione di compensazione ambientale si possono, a grandi linee, riassumere come di seguito:

- La ricomposizione di quei brani frammentati del territorio generati dall'attività edilizia, o più in generale dalla trasformazione dei suoli, a favore di nuovi valori ambientali e paesaggistici;
- Il riconoscimento, alla luce delle Reti Ecologiche sovracomunali, degli areali più sensibili concorrenti alla definizione di una più specifica Rete Ecologica di livello comunale;
- Il miglioramento, attraverso azioni di ripristino e ricostruzione ambientale, dello stato dell'ambiente, del territorio e del paesaggio.

Va specificato che il PGT di Formigara intende perseguire una forma "embrionale" di compensazione ambientale, che non prevede per tutti gli ambiti di trasformazione interventi compensativi ma individua le aree sulle quali la compensazione ambientale dovrà essere concentrata; inoltre individua le aree che ben si prestano ad accogliere meccanismi compensativi: in un caso sono interessate da interventi di trasformazione (SP 2, SP 3 e ATE 1), dall'altro interessano 2 aree interne all'armatura urbanizzata comunale.

Per la trattazione delle aree appena delineate si rimanda alla relazione "PDS.R01 – Relazione sullo stato dei servizi e priorità d'azione".





12. Unità di paesaggio e classi di sensibilità paesistica

Al fine di individuare e suddividere il territorio formigaresi in classi di sensibilità paesistica, ai sensi della DGR 8/1681 del 2006, è stata propedeuticamente predisposta una classificazione in unità tipologiche di paesaggio dell'intero territorio comunale.

Quest'ultime, derivate dall'analisi preliminare sostenuta nel Quadro Conoscitivo allegato al presente PGT, sono state raggruppate per peculiarità e similarità fisico-morfologica. Nello specifico il territorio formigaresi risulta suddiviso in 6 unità di paesaggio principali:

- Ambito del Fiume Adda;
- Territorio del Parco Adda Sud;
- Centri storici e nuclei di antica formazione;
- Territorio agricolo;
- Territorio urbanizzato;
- Ambiti estrattivi.

Alla luce di questa suddivisione e sulla scorta di quanto precedentemente detto sono stati individuati gli elementi a maggiore o minore sensibilità dal punto di vista paesaggistico, distinti in base alle seguenti classi di sensibilità:

- Sensibilità bassa;
- Sensibilità media;
- Sensibilità elevata;
- Sensibilità molto elevata.

Considerate le caratteristiche e la struttura del paesaggio di Formigara, non sono state individuate aree a "Sensibilità molto bassa".

La tavola derivante da questa suddivisione (cfr. "DDP.T03 – Unità di paesaggio e classi di sensibilità") è parte integrante del Documento di Piano, pertanto la sua efficacia si esprime con tale strumento che, si ricorda, esprime le previsioni e le strategie di sviluppo (da intendersi non solo in termini edificatori) del Comune.

Di seguito si descrivono le caratteristiche principale delle Unità tipologiche di paesaggio individuate:

Centri storici e nuclei di antica formazione:

Si tratta della unità di paesaggio coincidente con il centro storico di Formigara, di Cornaleto e con la frazione della cascina Sant'Eurosia. Le aree ricomprese all'interno di questa tipologia ricadono in classe "Elevata".

All'interno di un'azione di sensibilizzazione tesa a sottolineare l'importanza dei nuclei antichi nel contesto paesistico urbano, il PGT intende evidenziare il ruolo che hanno gli edifici e gli spazi aperti di pregio, intesi come luoghi di "consolidata percezione del paesaggio". La derivata di questa classificazione è che, in sede operativa (ovvero in sede di valutazione degli interventi), si dovrà prestare particolare attenzione alle modificazioni dei fronti e degli elementi compositivi che si rivolgono verso gli spazi individuati come di più alta sensibilità.

Territorio urbanizzato

Rappresenta l'unità di paesaggio contraddistinta dal territorio edificato e caratterizzata da una maglia viabilistica regolare e dalla presenza di un edificato di tipo residenziale e produttivo. Si può



affermare che tutto il territorio edificato di Formigara, ad eccezione del centro storico, ricade in questa unità di paesaggio che ha come classe di sensibilità quella “bassa”

Territorio agricolo

Corrisponde alla porzione agricola di territorio localizzata al di fuori del perimetro del Parco Adda Sud, e fondante per l'economia primaria dell'intera Provincia di Cremona.

L'unità si contraddistingue per la presenza di un paesaggio compatto dove i tessuti seminativi e le culture sono geometricamente suddivise solo dai canali e dai pochi elementi strutturati linearmente (siepi e filari).

La classificazione attribuita per questa unità di paesaggio è quella “media”.

Territorio del Parco Adda Sud

Questa unità individua la maggior parte del territorio formigaresse dalla SP13 sino al suo confine occidentale. Tale elemento rappresenta uno degli elementi strutturanti l'intera Provincia di Cremona. Questo territorio è caratterizzato dalla presenza di elementi naturalistico ambientali di pregio e, pertanto, da tutelare e valorizzare (recependo la normativa predisposta dal PTC del Parco Adda Sud).

Anche in questo caso ci si trova di fronte ad un paesaggio agrario ma, a differenza del precedente, di vitale importanza per l'ecosistema fluviale di cui fa parte. La classe di sensibilità che contraddistingue quest'area è quella “elevata”.

Ambito del Fiume Adda

Si tratta dell'ambito comunale a più alta vocazione naturalistico-ambientale in quanto costituito dal corso del Fiume Adda e dalle sue sponde e caratterizzato da un sistema vegetazionale di primaria importanza. Questo ambito interessa la zona a Sud del Comune di Formigara, lambendo il sistema urbanizzato del capoluogo.

All'ecosistema del Fiume Adda, elemento fondante del territorio e del PGT, è stata attribuita la classe di sensibilità “molto elevata”.

Ambiti estrattivi

Questa unità identifica i gli ambiti di cava esistenti sul territorio comunale formigaresse localizzati all'interno del territorio del Parco Adda Sud; gli ambiti estrattivi si caratterizzano per la classe di sensibilità assegnata al loro contesto: per la cava localizzata presso le sponde del Fiume Adda la classe di sensibilità assegnata è “molto elevata”, mentre per le cave localizzate una a nord-ovest dell'abitato del capoluogo, una in prossimità della Cascina Alemagna, la classe di sensibilità attribuita è quella “elevata”.



13. Rapporti e compatibilità tra PGT, PTR e PTCP

13.1. Rapporti e compatibilità tra PGT e PTR

Il PGT, in recepimento all'art. 18 della L.R. 12/2005, declina alla scala comunale gli indirizzi strategici e pianificatori stabiliti a livello regionale dal Piano Territoriale Regionale (PTR). In accoglimento ai contenuti dello strumento regionale il PGT allinea le proprie strategie di Piano cercando di dare continuità alle grandi tematiche evidenziate nei macro-obiettivi presenti nel Documento di Piano del PTR.

Nella stesura della presente relazione, in un'ottica di esplicitazione delle scelte di Piano, si è deciso di "mettere a confronto" le tematiche regionali con quelle del PGT evidenziando, dove possibile, i criteri che saranno adoperati per raggiungere il risultato prefissato dal legislatore regionale.

Va detto da subito, che tutti i criteri di natura generale afferenti a tematiche legate alla pianificazione del territorio, al sistema della mobilità, al sistema socioeconomico e sociale si intendono recepite anche alla scala locale. Ovviamente non tutti gli obiettivi previsti a livello regionale possono essere ricondotti al territorio formigaresse.

Un'ulteriore precisazione va spesa nel chiarire che, tra gli obiettivi esplicitati per l'intera Regione Lombardia, Formigara si inserisce all'interno di due sistemi:

- Il sistema territoriale della pianura irrigua;
- Il sistema territoriale del Po e dei grandi fiumi.

Di seguito vengono evidenziate le relazioni e i rapporti tra gli obiettivi del PTR specifici per i sistemi territoriali considerati e gli obiettivi e le azioni che il PGT ha inteso intraprendere per contribuire alla realizzazione degli stessi.

OBIETTIVI DEL SISTEMA TERRITORIALE DELLA PIANURA IRRIGUA

ST5.1 Garantire un equilibrio tra le attività agricole e zootecniche e la salvaguardia delle risorse ambientali e paesaggistiche, promuovendo la produzione agricola e le tecniche di allevamento a maggior compatibilità ambientale e territoriale

Conservare e valorizzare le aree naturalistiche, le aree prioritarie per la biodiversità (prevalentemente zone umide, ambienti fluviali e periferici, ambienti agricoli e prati, boschi) e le aree naturali protette importanti per la costituzione della rete ecologica regionale, anche con pratiche agricole compatibili

Il PGT del comune di Formigara si pone come obiettivo precipuo il mantenimento delle peculiarità naturalistiche del territorio, promuovendo azioni volte alla valorizzazione, la conservazione e la promozione del territorio attraverso sia azioni di tutela dei contesti più sensibili sia attraverso l'individuazione di ambiti atti a sensibilizzare la comunità.

Gli ambiti più sensibili sono inoltre individuati, vincolati e tutelati nelle cartografie del DDP che ne individua i perimetri e le aree di interferenza; il Piano ha inoltre individuato i corridoi della rete ecologica regionale e provinciale che sono stati integrati e rafforzati attraverso la costituzione di corridoi ecologici urbani sia nel capoluogo che nella frazione.

Contenere le emissioni agricole di inquinanti atmosferici (in particolare composti azotati che



agiscono da precursori per il PM10) e le emissioni di gas a effetto serra derivanti dagli allevamenti, incentivando i trattamenti integrati dei reflui zootecnici

Promuovere l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili derivate da biomasse vegetali e animali

Il comune di Formigara risulta dotato di un importante impianto di stoccaggio reflui per la produzione di biogas, pertanto l'obiettivo del PGT risulta essere quello di promuovere questa tipologia di attività sfruttando come progetto-pilota l'impianto già presente.

ST5.2 Garantire la tutela delle acque ed il sostenibile utilizzo delle risorse idriche per l'agricoltura, in accordo con le determinazioni assunte nell'ambito del Patto per l'Acqua, perseguire la prevenzione del rischio idraulico

Prevenire il rischio idraulico, evitando in particolare di destinare le aree di naturale esondazione dei fiumi ad attività non compatibili con la sommersione o che causino l'aumento del rischio idraulico; limitare le nuove aree impermeabilizzate e promuovere la de-impermeabilizzazione di quelle esistenti, che causano un carico non sostenibile dal reticolo idraulico naturale e artificiale

Al fine di ottemperare all'obiettivo in oggetto il PGT non prevede azioni strategiche in ambiti a rischio idrogeologico.

Inoltre, i numerosi terrazzamenti creati a protezione sia del capoluogo che della frazione di Cornaleto confermano la volontà dell'Amministrazione di voler proteggere il territorio e mantenendosi al riparo dalle possibili esondazione del fiume Adda.

Migliorare l'efficienza del sistema irriguo ottimizzando la distribuzione delle acque irrigue all'interno dei comprensori

Garantire la tutela e il recupero dei corsi d'acqua, ivi compreso il reticolo minore, e dei relativi ambiti, in particolare gli habitat acquatici nell'ambito del sistema irriguo e di bonifica della pianura, anche ai fini della tutela della fauna ittica

Incentivare la manutenzione del reticolo idrico minore

Il PGT di Formigara, attenendosi a quanto disposto dalla normativa sovralocale, promuove il recupero, la tutela e la messa in sicurezza del reticolo idrico minore, elemento fondante della pianura cremonese sia in termini ambientali che in termini economici per la sussistenza dell'attività agricola.

Intensificare la messa in sicurezza e il riutilizzo di cave dismesse

Sul territorio di Formigara sono presenti due cave: una autorizzata ma di cui non risulta essere iniziata l'attività estrattiva e una in fase di rinaturalizzazione ambientale a seguito del termine dell'attività estrattiva.

ST5.3 Tutelare le aree agricole come elemento caratteristico della pianura e come presidio del paesaggio lombardo



Tutelare le aree agricole anche individuando meccanismi e strumenti per limitare il consumo di suolo e per arginare le pressioni insediative

Evitare la frammentazione del territorio agricolo da parte di infrastrutture e di insediamenti industriali, commerciali ed abitativi

Conservare gli spazi agricoli periurbani come ambiti di mediazione fra città e campagna e per corredare l'ambiente urbano di un paesaggio gradevole

Obiettivo del presente Piano è la tutela del territorio agricolo-ambientale caratteristico del Comune di Formigara, limitando il consumo di suolo e la frammentazione dei comparti insediativi. Un'ulteriore volontà pianificatoria è volta alla saturazione dei vuoti urbani al fine di ricompattare il tessuto urbano consolidato.

Promuovere azioni per il disegno del territorio e per la progettazione degli spazi aperti, da non considerare semplice riserva di suolo libero

Obiettivo del PGT è dare qualificazione alle aree d'intorno all'urbanizzato rendendole fruibili per la collettività.

Il vigente Piano identifica in modo particolare due macro-aree per la qualificazione a servizi del tessuto naturale, denominate dal piano in oggetto: S.P.2 e S.P.3.

Il P.G.T. ritiene infatti elemento imprescindibile per la crescita urbana indirizzare prioritariamente il benessere della collettività, garantendole una gamma di servizi che favoriscano la vita comunitaria e la coesione sociale.

Evitare la frammentazione del territorio agricolo da parte di infrastrutture e di insediamenti industriali, commerciali ed abitativi

Il PGT coerentemente con l'obiettivo identificato non prevede nuove infrastrutture o aree da destinare ad insediamenti commerciali-industriali.

Promuovere azioni locali tese alla valorizzazione, al recupero o alla riproposizione degli elementi propri del paesaggio rurale tradizionale della pianura lombarda (macchie boschive, filari e alberate, rogge e relativa vegetazione ripariale, fontanili e delle colture tipiche di pianura (es. risaie), fondamentali per il mantenimento della diversità biologica degli agroecosistemi

Il PGT, nella predisposizione delle azioni di Piano da particolare importanza a tutti gli accorgimenti volti al mantenimento dei caratteri ambientali tipici della pianura locale. Ogni intervento dovrà contribuire al potenziamento della rete ecologica comunale ed integrarsi con le risorse ambientali del contesto in cui verrà inserito.

ST5.4 Promuovere la valorizzazione del patrimonio paesaggistico e culturale del sistema per preservarne e trasmetterne i valori, a beneficio della qualità della vita dei cittadini e come opportunità per l'imprenditoria turistica locale

Sviluppare sistemi per la valorizzazione turistica integrata dei centri dell'area dal punto di vista storico-culturale, degli eventi culturali organizzati, del paesaggio agricolo e dell'enogastronomia

Il PGT del Comune di Formigara pone come obiettivo la valorizzazione delle peculiarità storico-artistiche comunali, attraverso il così definito "progetto porto" la volontà è quella di creare una



spina dei servizi che sia in grado di mettere in connessione il nuovo polo rappresentato dall'area porto del capoluogo con la frazione di Cornaletto.

Il suddetto progetto, in concertazione con l'ente Parco Adda Sud, servirà inoltre da catalizzatore per il progetto "navigare l'Adda".

Incentivare la valorizzazione e la promozione di percorsi di fruizione paesaggistica che mettano in rete centri e nuclei storici minori, architetture religiose e rurali, anche in relazione alla realizzazione di nuovi itinerari ciclabili e al recupero di manufatti rurali in abbandono

Coordinare le politiche e gli obiettivi territoriali con i territori limitrofi delle altre regioni che presentano le stesse caratteristiche di sistema, in modo da migliorare nel complesso la forza competitiva dell'area

Il PGT del Comune di Formigara mette in evidenza l'insieme della rete dei percorsi naturalistico-ambientali, paesaggistici e ciclopedonali insistenti sul territorio comunale e sovracomunale.

Nella tavola "DDP.T01 – Azioni di Piano" il PGT individua inoltre una serie di percorsi di raccordo e potenziamento della rete esistente che siano in grado di mettere in collegamento i centri abitati comunali con la rete sovracomunale (ciclabile delle "città murate"); vengono inoltre messi in evidenza ai fini di tutelare e promuovere i percorsi naturalistici individuati all'interno del PTC del Parco Adda Sud.

In ultima istanza il progetto per il potenziamento del Porto cittadino si propone di rendere fruibile e incrementare la mobilità fluviale, ponendo Formigara come potenziale fermata e attracco turistico per le imbarcazioni che transitano lungo l'Adda.

ST5.5 Migliorare l'accessibilità e ridurre l'impatto ambientale del sistema della mobilità, agendo sulle infrastrutture e sul sistema dei trasporti

Razionalizzare il sistema dei trasporti nel rispetto dell'ambiente, così da incentivare l'utilizzo di mezzi meno inquinanti e più sostenibili

Promuovere la mobilità dolce e sistemi innovativi di trasporto pubblico locale in aree a domanda debole

Il PGT del Comune di Formigara mette in evidenza l'insieme della rete dei percorsi naturalistico-ambientali, paesaggistici e ciclopedonali insistenti sul territorio comunale e sovracomunale.

Nella tavola "DDP.T01 – Azioni di Piano" il PGT individua una serie di percorsi di raccordo e potenziamento della rete esistente che siano in grado di mettere in collegamento i centri abitati comunali con la rete sovracomunale (ciclabile delle "città murate"); in aggiunta vengono messi in evidenza ai fini di tutelare e promuovere i percorsi naturalistici individuati all'interno del PTC del Parco Adda Sud.

ST5.6 Evitare lo spopolamento delle aree rurali, migliorando le condizioni di lavoro e differenziando le opportunità lavorative

Tutelare le condizioni lavorative della manodopera extracomunitaria con politiche di integrazione nel mondo del lavoro, anche al fine di evitarne la marginalizzazione sociale



Il PGT di Formigara pone fra i suoi obiettivi quello di favorire l'aggregazione sociale, individuando spazi e luoghi della memoria in cui la collettività possa riconoscersi e fruire, favorendo così un processo di integrazione e coinvolgimento sociale.

Evitare la desertificazione commerciale nei piccoli centri

Il PGT nel prevedere la tutela, la valorizzazione e la riqualificazione dei centri storici punta a mantenere e potenziare il commercio di vicinato, anima pulsante ed operativa del commercio comunale; in questa direzione si può leggere la volontà dell'Amministrazione di non puntare ad azioni volte allo sviluppo di aree commerciali sovracomunali che, oltre ad ingenerare meccanismi di sfruttamento di nuovo suolo agricolo, impoverirebbero ulteriormente la situazione delle poche unità locali presenti.

OBIETTIVI DEL SISTEMA TERRITORIALE DEL PO E DEI GRANDI FIUMI

ST6.1 Tutelare il territorio degli ambiti fluviali, oggetto nel tempo di continui interventi da parte dell'uomo (ob. PTR 8, 16)

Garantire la manutenzione del territorio (versanti, ambienti fluviali, opere)

Limitare l'impatto di attività e insediamenti nelle aree vulnerabili

Il PGT si pone come obiettivo la conservazione degli ambiti naturalistici, in qualità di elementi fondanti del paesaggio locale, in coordinamento con gli obiettivi delineati dal PTC del Parco Adda Sud. Inoltre come si evince dalla tavola DDP.T01 – Azioni di piano, non sono previste trasformazioni ricomprese all'interno di zone di potenziale esondazione (fascia PAI A), ad eccezione di riqualificazioni volte alla messa in sicurezza dell'area "porto di Formigara".

Il comune di Formigara negli anni ha inoltre attivato politiche di protezione dei territori urbanizzati, sia del capoluogo che di Cornaleto, realizzando un sistema di terrazzamenti che il PGT intende potenziare e conservare.

ST6.2 Prevenire il rischio idraulico attraverso un'attenta pianificazione del territorio (ob. PTR 8)

Recuperare spazi per la laminazione delle piene, anche attraverso utilizzi multifunzionali delle aree e, ove necessario, attraverso la delocalizzazione di insediamenti incompatibili che si trovano all'interno della regione fluviale

Il rischio idraulico può riguardare le opere idrauliche realizzate dall'uomo, qualora vengano meno le condizioni di sicurezza per il funzionamento delle stesse. È necessario pertanto valutare tra i rischi idraulici anche la tenuta degli sbarramenti sui corsi d'acqua, l'efficienza di manufatti di scolo e scolmatura, la funzionalità dei sistemi di drenaggio delle acque piovane nelle zone urbanizzate e il corretto funzionamento dei sistemi di pompaggio per le aree di bonifica. Il PGT, per quanto di competenza, vieta la realizzazione di nuove costruzioni in ambiti a rischio.

ST6.3 Tutelare l'ambiente degli ambiti fluviali (ob. PTR 14, 16, 17, 18)



Favorire la rinaturalizzazione, in particolare di ambienti fluviali

Promuovere l'attenzione ai temi della salvaguardia e dell'integrità degli ambiti fluviali, partendo dall'educazione ambientale nelle scuole primarie e secondarie (organizzazione di sopralluoghi ecc.)

Il PGT del comune di Formigara persegue azioni e politiche volte alla valorizzazione e salvaguardia dei territori perifluviali del fiume Adda. In questa ottica deve essere valutata l'area a "servizi per la collettività" del porto: l'intendimento dell'Amministrazione è quello di rendere fruibile questo importante spazio e al contempo utilizzarlo come fattore di sensibilizzazione alle tematiche ambientali.

Promuovere azioni di contenimento dell'utilizzo di sostanze fertilizzanti e anticiclogamiche secondo quanto definito nelle normative specifiche di settore

Incentivare modalità di gestione degli effluenti zootecnici che favoriscano il loro miglioramento qualitativo, riducendo l'impatto dell'inquinamento del suolo e delle acque superficiali e sotterranee (es. utilizzo delle biomasse come fonte energetica)

Il PGT, condivide gli obiettivi sopraesposti volti ad un uso più consapevole delle risorse ambientali, in riferimento anche alle normative sovralocali in materia di inquinamento e gestione degli effluenti zootecnici.

Particolare attenzione deve essere posta nell'adozione di buone pratiche agricole soprattutto nell'uso dei composti azotati a base nitrica in terreni molto permeabili.

L'adozione di metodi di coltivazione propri dell'agricoltura biologica rappresenta un ulteriore fattore di prevenzione per ridurre i rischi ambientali e per garantire la salubrità della produzioni agricole.

Tra le azioni preventive rientra inoltre la corretta gestione dei reflui zootecnici e civili.

Garantire il monitoraggio degli equilibri degli ecosistemi a diverso livello di antropizzazione

Il PGT di Formigara attua il monitoraggio degli ecosistemi, come previsto dalla VAS.

ST6.4 Garantire la tutela delle acque, migliorandone la qualità e incentivando il risparmio idrico (ob. PTR 16, 17, 18)

Limitare lo sfruttamento delle acque attraverso politiche di risparmio idrico e di riutilizzo delle acque urbane depurate a scopo irriguo

Garantire la conservazione quali-quantitativa della risorsa idrica agendo sulla regolazione degli usi

Si condivide il principio e, alla luce della critica evoluzione della gestione idrica, si considera non più derogabile; si specifica che il PGT intende perseguire questo obiettivo inserendo puntuali disposizioni nella normativa di Piano, in particolar modo sulle tecniche volte ad evitare gli sprechi e a favorire la raccolta delle acque di prima pioggia.



ST6.6 Promuovere la valorizzazione del patrimonio ambientale, paesaggistico e storico-culturale del sistema Po attorno alla presenza del fiume come elemento unificante per le comunità locali e come opportunità per lo sviluppo del turismo fluviale (ob. PTR 10, 19)

Migliorare la qualità paesaggistica del fiume attraverso la conservazione del patrimonio storico architettonico esistente (cascine storiche ed edilizia rurale) e il recupero delle aree degradate ai fini della valorizzazione dell'identità locale e dello sviluppo turistico

Il comune di Formigara favorisce interventi di salvaguardia storico-ambientale e di conservazione degli ambiti naturalistici, per la conservazione della memoria storica ed ambientale e il rispetto degli ambiti naturalistici.

Inoltre realizza azioni di riqualificazione del patrimonio edilizio attraverso l'adozione di innovazioni tecnologiche e di processo e contribuisce allo sviluppo di modelli virtuosi di pianificazione della conservazione dei beni culturali.

Promuovere la valorizzazione degli ambienti fluviali attraverso una fruizione sostenibile (es itinerari ciclopedonali lungo gli argini del Fiume Po, predisponendo interconnessioni con la linea ferrata e gli attracchi fluviali)

Migliorare la qualità dei corpi idrici ai fini della balneazione e recuperare le spiagge del Po dotandole di servizi igienici, aree pic-nic, ecc.. in un'ottica di valorizzazione del turismo fluviale

Il PGT di Formigara persegue l'obiettivo di favorire la mobilità sostenibile favorendo la predisposizione di una maglia di percorsi sicuri, che siano fruibili sia all'interno che all'esterno del territorio comunale. Promuove azioni di realizzazione dei servizi e spazi pubblici facilmente accessibili.

ST6.7 Perseguire una pianificazione integrata e di sistema sugli ambiti fluviali, agendo con strumenti e relazioni di carattere sovralocale e intersettoriale (ob. PTR 21, 23)

Costruzione di una rete tra i parchi fluviali che potrebbe costituire il nucleo essenziale di un più esteso network di sistemi locali e contribuire sin dal breve periodo a dare visibilità e voce del sistema

Incentivare ed accompagnare la pianificazione della ciclabilità e della mobilità integrata a livello sovralocale

Il territorio di Formigara è all'interno del Parco dell'Adda Sud e, in sinergia con gli strumenti di pianificazione del Parco stesso sostiene ed integra le azioni di tutela degli ambiti fluviali e, in generale, dei sistemi territoriali da essi derivati. Vengono infatti garantiti i corridoi di connessione e connettività tra il fiume ed il Parco della Valle del Serio Morto. Sono inoltre previsti interventi di potenziamento della rete ciclabile a partire dalla dorsale delle città murate verso i territori agricoli, l'ambito dell'attracco al fiume e i nuclei di antica formazione.



13.2. Rapporti e compatibilità tra PGT e PTCP

Il PTCP costituisce il quadro di riferimento pianificatorio per le scelte di natura sovracomunale operate dal PGT. Tale relazione si esplica sia nella fase analitica sia in quella propositiva. La verifica di coerenza con lo strumento provinciale è stata condotta facendo riferimento ai contenuti della Variante di adeguamento del PTCP alla LR 12/2005.

Per quanto riguarda la fase analitica, il PGT ha assunto gli elementi territoriali evidenziati presenti nel PTCP per la costruzione della propria componente analitica e conoscitiva, ampliando e dettagliando alla scala locale le diverse tematiche (beni culturali, elementi del paesaggio, ecc.).

Dal punto di vista propositivo il PGT ha recepito e declinato, secondo i disposti normativi provinciali, gli indirizzi, le prescrizioni e le indicazioni facendole proprie nella costruzione di uno scenario di governo del territorio sostenibile.

In questa sede va sottolineato come vi sia una continua ricerca della coincidenza tra i macro-obiettivi del PTCP e gli obiettivi strategici del PGT di Formigara, che, seppur declinati alla scala locale, assumono di fatto gli stessi principi ispiratori.

ART. 3 OBIETTIVI DEL PTCP

a) L'obiettivo generale per il sistema insediativo è il conseguimento della sostenibilità territoriale della crescita insediativa; esso si articola nei seguenti obiettivi specifici:

orientare la localizzazione delle espansioni insediative verso zone a maggiore compatibilità ambientale; contenere il consumo di suolo dalle espansioni insediative;

In virtù delle specificità del territorio di Formigara e del contesto territoriale in cui lo stesso è localizzato, il PGT ha ritenuto di non dovere offrire nuovi ambiti di espansione ma di recuperare l'esistente e dare ultimazione alle previsioni di PRG non ancora attuate.

recuperare il patrimonio edilizio e insediativo non utilizzato;

Il PGT recepisce gli indirizzi dettati dal PTCP in tema di riqualificazione del patrimonio edilizio, recuperando e riusando gli edifici dismessi e delle cascine sparse nel territorio.

conseguire forme compatte delle aree urbane;

Il PGT persegue come obiettivo la compattazione delle frange urbane, lavorando sulla definizione del perimetro complessivo dell'edificato definendo con precisione la divisione tra città e campagna.

sviluppare indicazioni per la localizzazione delle aree produttive d'interesse sovracomunale;

Nel comune di Formigara non vi è la presenza e non sono previste aree produttive d'interesse sovracomunale.

realizzare il sistema dei servizi di area vasta.

Nel territorio comunale di Formigara non si registra la presenza di tali elementi.

b) L'obiettivo generale per il sistema infrastrutturale è il conseguimento di un modello di mobilità sostenibile; esso si articola nei seguenti obiettivi specifici:

armonizzare le infrastrutture con le polarità insediative;



Il PGT di Formigara tende, per quanto possibile, a concentrare le aree e le attrezzature pubbliche in luoghi maggiormente accessibili dalla rete della mobilità lenta, incentrata sulla dorsale delle città murate.

orientare la localizzazione delle nuove infrastrutture verso zone a maggiore compatibilità ambientale;

Come detto in precedenza il PGT del comune di Formigara ha ritenuto opportuno trattare tale obiettivo contenendo l'uso del suolo e recuperando e riutilizzando edifici dismessi.

razionalizzare le nuove infrastrutture con quelle esistenti al fine di ridurre i consumi di suolo e contenere la frammentazione territoriale;

Nel comune di Formigara non si registra la presenza di nuove infrastrutture di interesse strategico.

ridurre i livelli di congestione del traffico;

Al fine di perseguire tale obiettivo Formigara intende rivisitare la maglia viabilistico-locale e di potenziare la mobilità sostenibile.

sostenere l'adozione di forme alternative di mobilità.

Il PGT prevede l'incremento della dotazione di piste ciclabili anche come mezzo di connessione tra il capoluogo e le frazioni.

c) L'obiettivo generale per il sistema paesistico-ambientale riguardava la sua tutela e la sua valorizzazione; esso si articola nei seguenti obiettivi specifici:

valorizzare i centri storici e gli edifici di interesse storico-culturale;

In generale il PGT intende tutelare e mantenere inalterati i valori legati ad edifici ed opere di interesse storico-culturale.

Nello specifico individua gli edifici sottoposti ad apposita normativa di tutela, visibili sia negli elaborati del DDP sia del PDR.

tutelare le aree agricole dalle espansioni insediative; tutelare la qualità del suolo agricolo; valorizzare il paesaggio delle aree agricole;

Negli obiettivi del PGT viene chiaramente espressa la volontà di tutelare l'attività agricola attraverso l'uso degli strumenti normativi e programmatici che permettano contemporaneamente di tutelare l'attività del settore primario e l'ambiente.

recuperare il patrimonio edilizio rurale abbandonato e degradato;

Attraverso la specifica e puntuale normativa del Piano delle Regole, il PGT definisce e sostiene i necessari interventi di recupero del patrimonio edilizio esistente anche in ambiti agricoli.

realizzare la rete ecologica provinciale;

Volontà del PGT è quella di contribuire al potenziamento della rete ecologica di livello comunale integrandola nel sistema ecologico di livello superiore.

valorizzare i fontanili e le zone umide;

All'interno di una visione volta al mantenimento dei caratteri ambientali tipici del territorio anche ai fontanili e alle zone umide verranno destinate norme di tutela specifiche.

ampliare la superficie delle aree naturali e recuperare le aree degradate; tutelare il sistema delle



aree protette e degli ambiti di rilevanza paesaggistica.

Il PGT concorre, assieme al Parco dell'Adda alla tutela delle aree naturali e di tutte le emergenze naturalistiche del territorio.

d) L'obiettivo generale relativo alla gestione dei rischi territoriali riguarda il contenuto delle loro entità; esso si articola nei seguenti obiettivi specifici:

contenere il rischio alluvionale;

Per quanto di competenza il PGT, recependo le normative di carattere sovraordinato contribuirà a governare il territorio e attuerà tutte le disposizioni atte a limitare il rischio alluvionale.

contenere il rischio industriale;

Il comune di Formigara non presenta aree industriali e non ne verranno previste dal PGT.

contenere il rischio sismico.

Per quanto di competenza il PGT imporrà una normativa volta a consentire l'edificazione di nuovi contesti residenziali solo con particolari requisiti tecnici esplicitati nelle specifiche discipline di settore.

e) L'obiettivo generale del sistema rurale consiste nel mantenere le aziende agricole attive sul territorio provinciale garantendo un più stretto rapporto tra attività agricola, paesaggio rurale, beni e servizi prodotti, con misure che promuovano non solo la conservazione delle risorse paesaggistiche, ma anche una relazione forte tra qualità dei prodotti e quantità del paesaggio. L'obiettivo generale si articola nei seguenti obiettivi specifici:

miglioramento della competitività del settore agro-forestale finalizzato al mantenimento delle aziende sul territorio tramite azioni di ristrutturazione aziendale e promozione dell'innovazione tramite azioni volte a migliorare la qualità della produzione agricola;

Il PGT di Formigara non prevede azioni di miglioramento della competitività nel settore agro-forestale.

mantenimento e miglioramento dell'ambiente e dello spazio rurale tramite azioni intese a promuovere l'utilizzo sostenibile dei terreni agricoli e delle superfici forestali;

Il comune di Formigara intende promuovere azioni di conservazione degli ambiti naturalistici e la sostenibilità ambientale.

mantenimento e miglioramento della multifunzionalità dell'azienda agricola: diversificazione dell'economia rurale tramite azioni intese a migliorare la qualità della vita nelle zone rurali;

Il PGT rimanda al Parco dell'Adda la gestione e l'organizzazione dell'attività agricola in essere.

tutela della risorsa idrica e del reticolo idrico minore.

Il comune di Formigara intende tutelare, conservare e salvaguardare tutti gli aspetti naturalistici, tra i quali le risorse idriche rivestono un'importanza determinante.



14. La domanda endogena ed esogena prevista per Formigara: la stima della popolazione

Il Piano di Governo del Territorio è per alcuni aspetti fondato sul valore della popolazione prevista: tanto più tale previsione risulterà corretta ed articolata, tanto più lo strumento urbanistico risulterà adeguato alle esigenze reali.

Nella stima della popolazione futura s'intende pertanto utilizzare il metodo delle coorti di sopravvivenza che, attraverso i dati messi a disposizione dall'Istat, stima la popolazione per fasce d'età e sesso su archi temporali di previsione quinquennale.

I primi dati a disposizione riguardano la popolazione reale al 2012 nel Comune di Formigara, suddivisa per fasce d'età omogenee (quinquenni) e per sesso: solo per dovere di trasparenza si evidenzia che, vista l'esiguità del campione, si è deciso di accorpare gli abitanti con età superiore ai 95 anni in un'unica fascia.

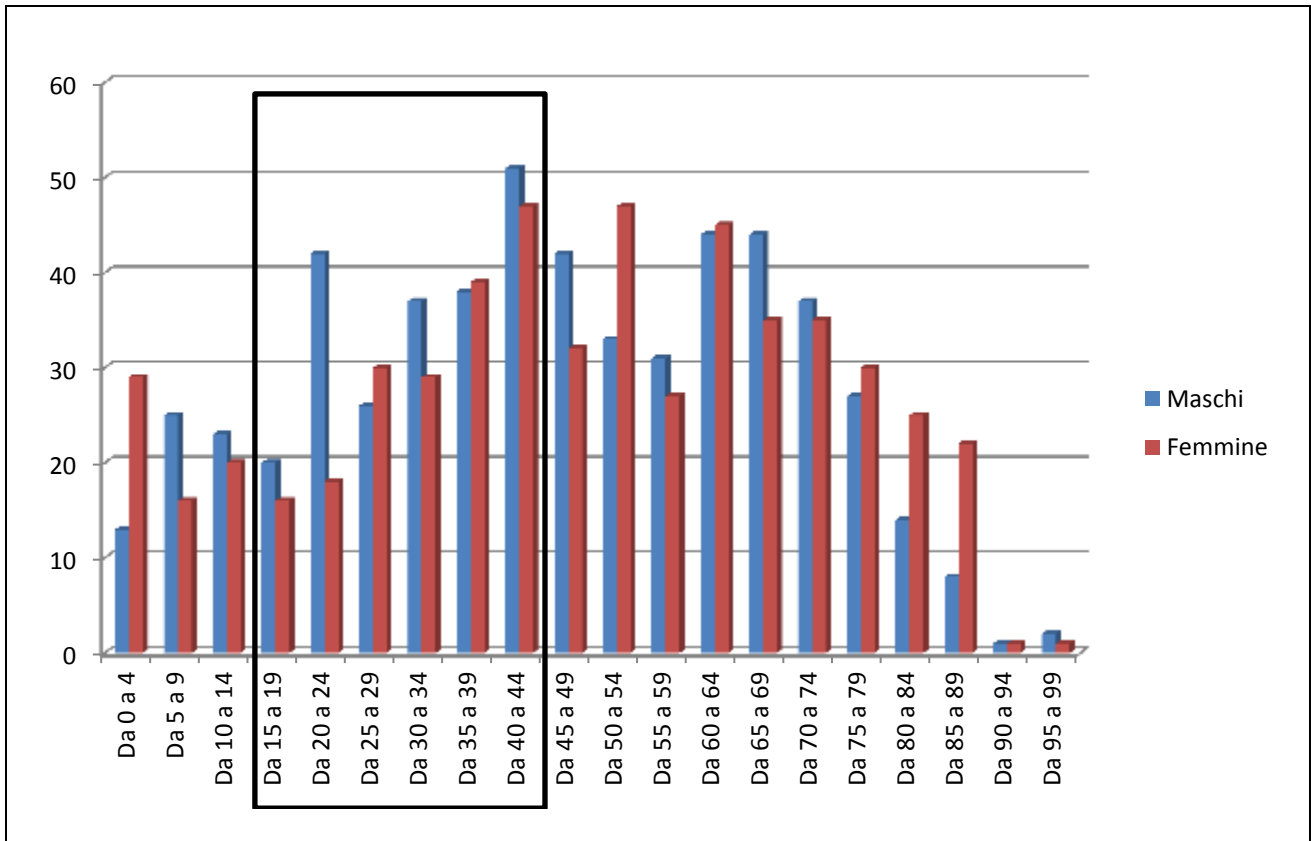
| Fasce d'età | Totale Maschi | | Totale Femmine | | Totale | |
|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|-------------|----------------|
| | Numero | % | Numero | % | Numero | % |
| Da 0 a 4 | 13 | 2,33% | 29 | 5,33% | 42 | 3,81% |
| Da 5 a 9 | 25 | 4,48% | 16 | 2,94% | 41 | 3,72% |
| Da 10 a 14 | 23 | 4,12% | 20 | 3,68% | 43 | 3,90% |
| Da 15 a 19 | 20 | 3,58% | 16 | 2,94% | 36 | 3,27% |
| Da 20 a 24 | 42 | 7,53% | 18 | 3,31% | 60 | 5,44% |
| Da 25 a 29 | 26 | 4,66% | 30 | 5,51% | 56 | 5,08% |
| Da 30 a 34 | 37 | 6,63% | 29 | 5,33% | 66 | 5,99% |
| Da 35 a 39 | 38 | 6,81% | 39 | 7,17% | 77 | 6,99% |
| Da 40 a 44 | 51 | 9,14% | 47 | 8,64% | 98 | 8,89% |
| Da 45 a 49 | 42 | 7,53% | 32 | 5,88% | 74 | 6,72% |
| Da 50 a 54 | 33 | 5,91% | 47 | 8,64% | 80 | 7,26% |
| Da 55 a 59 | 31 | 5,56% | 27 | 4,96% | 58 | 5,26% |
| Da 60 a 64 | 44 | 7,89% | 45 | 8,27% | 89 | 8,08% |
| Da 65 a 69 | 44 | 7,89% | 35 | 6,43% | 79 | 7,17% |
| Da 70 a 74 | 37 | 6,63% | 35 | 6,43% | 72 | 6,53% |
| Da 75 a 79 | 27 | 4,84% | 30 | 5,51% | 57 | 5,17% |
| Da 80 a 84 | 14 | 2,51% | 25 | 4,60% | 39 | 3,54% |
| Da 85 a 89 | 8 | 1,43% | 22 | 4,04% | 30 | 2,72% |
| Da 90 a 94 | 1 | 0,18% | 1 | 0,18% | 2 | 0,18% |
| Da 95 e oltre | 2 | 0,36% | 1 | 0,18% | 3 | 0,27% |
| Totale | 558 | 100,00% | 544 | 100,00% | 1102 | 100,00% |

La popolazione registrata a Formigara nell'anno 2012 è pari a 1.102 abitanti; tra i dati di sintesi derivati dalla tabella sopra riportata si evince che i residenti di età superiore ai 64 anni rappresentano una quota del 25,59% dell'intera popolazione contro l'11,43% dei residenti in età giovanissima (dagli 0 ai 14 anni); gli abitanti compresi in quella che si può definire la fascia della



popolazione attiva che va dai 15 ai 64 anni rappresentano poco più del 60% del totale dei residenti.

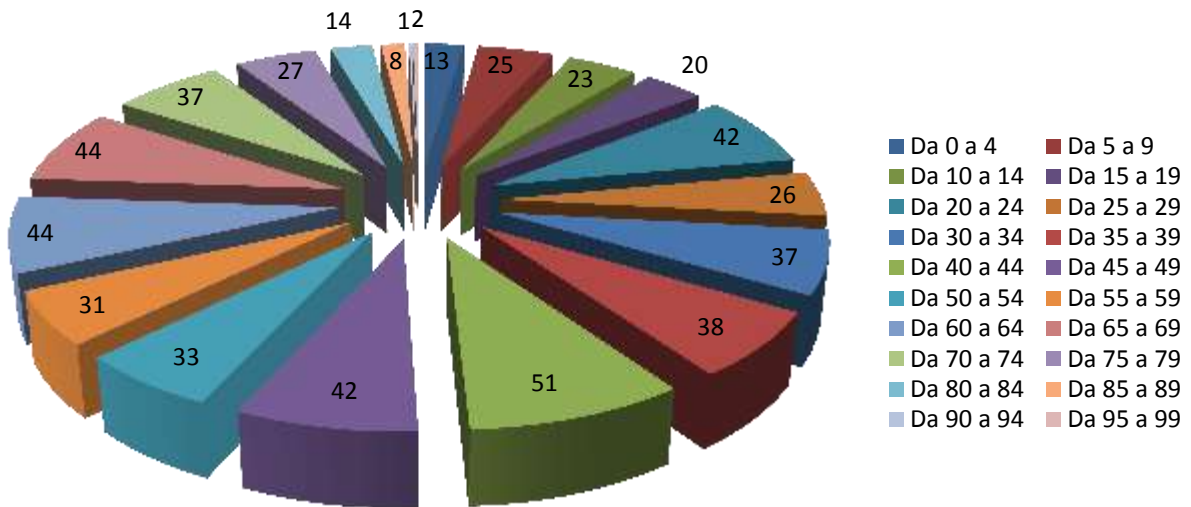
Si riscontra tuttavia come nella fascia di fertilità assunta tra i 15 ed i 44 anni, il numero di popolazione femminile è quasi sempre inferiore rispetto a quella maschile (solo in 2 classi su 6 le femmine sono più numerose dei maschi). Inoltre, si può notare come il numero di soggetti in entrata nella prima classe fertili (dai 15 ai 19 anni) sia sensibilmente inferiore ai soggetti in uscita dall'ultima classe (dai 40 ai 44 anni), La differenza è di 20 soggetti in entrata e 47 in uscita pari ad una differenza del 42,5%.



Struttura della popolazione registrata al 2012 per fasce d'età e sesso

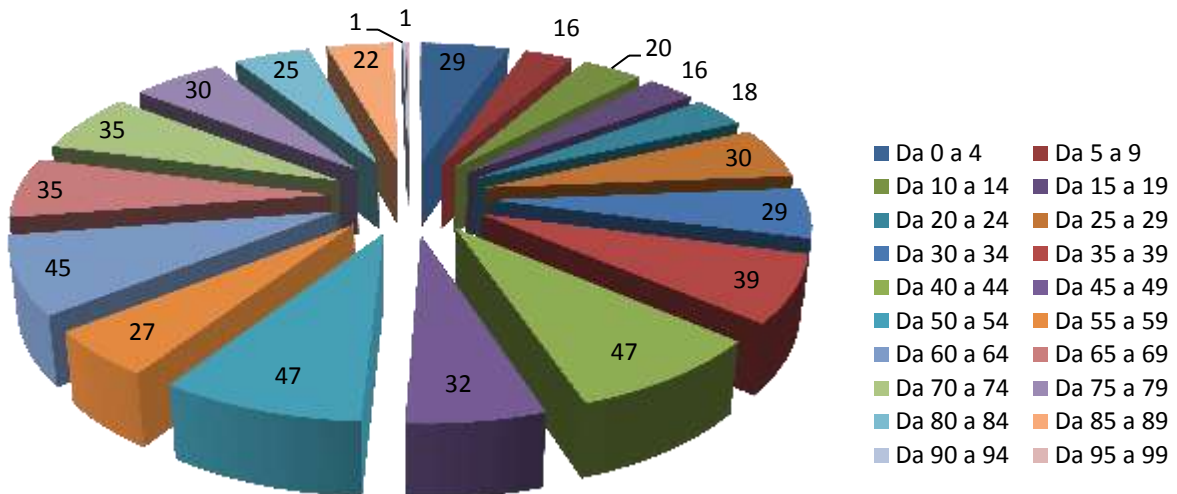


Popolazione maschile per fasce d'età



Calcolo della distribuzione per fasce d'età e per sesso (maschi) al 2012

Popolazione femminile per fasce d'età



Calcolo della distribuzione per fasce d'età e per sesso (femmine) al 2012



14.1. Le aspettative di sopravvivenza attraverso il metodo delle coorti

L'analisi si concentrerà sulla stima dei tassi di mortalità strutturati su un arco temporale quinquennale suddivisi per fascia d'età: si calcolerà pertanto la probabilità di sopravvivenza media intesa come la possibilità del campione di passare da una successiva fascia anagrafica rispetto all'attuale.

I dati riferiti alla probabilità di sopravvivenza sono messi a disposizione dall'ISTAT: per quanto riguarda l'aggiornamento degli stessi si evidenzia come l'anno più recente a disposizione sia il 2010; avere un dato così aggiornato permetterà di produrre calcoli sicuramente verosimili senza dover ricorrere a coefficienti correttivi.

| Fasce d'età | % sopravvivenza maschi | % sopravvivenza femmine |
|-------------|------------------------|-------------------------|
| Da 0 a 4 | 0,9991288 | 0,9991332 |
| Da 5 a 9 | 0,9992104 | 0,9992355 |
| Da 10 a 14 | 0,9981248 | 0,9990630 |
| Da 15 a 19 | 0,9967523 | 0,9985457 |
| Da 20 a 24 | 0,9962558 | 0,9985433 |
| Da 25 a 29 | 0,9959724 | 0,9986376 |
| Da 30 a 34 | 0,9952533 | 0,9978020 |
| Da 35 a 39 | 0,9936356 | 0,9967868 |
| Da 40 a 44 | 0,9907430 | 0,9951481 |
| Da 45 a 49 | 0,9847558 | 0,9918916 |
| Da 50 a 54 | 0,9750226 | 0,9863882 |
| Da 55 a 59 | 0,9604195 | 0,9795840 |
| Da 60 a 64 | 0,9321279 | 0,9679445 |
| Da 65 a 69 | 0,8894423 | 0,9481438 |
| Da 70 a 74 | 0,8220649 | 0,9092029 |
| Da 75 a 79 | 0,7141311 | 0,8308151 |
| Da 80 a 84 | 0,5697707 | 0,6982811 |
| Da 85 a 89 | 0,3818330 | 0,5096718 |
| Da 90 a 94 | 0,2176840 | 0,3136366 |
| Da 95 a 99 | 0,1073519 | 0,1541865 |
| Da 100 | 0,0318057 | 0,0521042 |

Dai tassi di sopra riportati esposti risulta evidente e naturale un deciso calo della probabilità di sopravvivenza oltre la soglia 60 anni, specificatamente nella popolazione di sesso maschile.



14.2. L'analisi del tasso di fecondità

Le proiezioni statistiche in materia demografica possono avvalersi dell'analisi dei tassi di fecondità. Tali proiezioni sono finalizzate alla comprensione dei fenomeni legati al saldo naturale con cui il PGT deve confrontarsi per il dimensionamento di Piano.

Nello specifico la fascia d'età utile ai calcoli è quella che va dai 15 ai 49 anni. Il modello di calcolo è basato sulla seguente formula:

$$qf1 = n1/F1$$

Dove:

qf = quoziente di fecondità;

n = numero di nati;

F = numero di abitanti di sesso femminile;

1, ..., n = classe d'età della madre

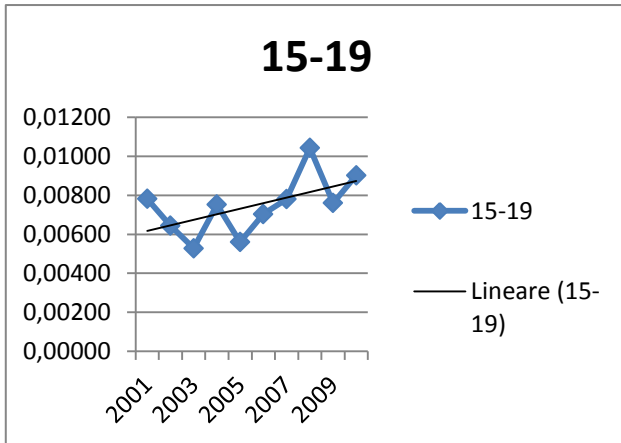
Il dato restituito dalla formula indica, nel quoziente $qf1$, la probabilità di nascita (e quindi di fecondità) della fascia di popolazione oggetto del calcolo.

Estendendo il calcolo a diverse fasce d'età e a periodi più lunghi è possibile ottenere un'analisi più verosimile sui trends e capire così, ad esempio, se un dato contesto presenta fenomeni di crescita o decrescita. Avvicinando i dati relativi ai tassi di mortalità ai presenti produrrà come risultato quello di avere a disposizione un quadro statistico indispensabile ai fini di un corretto dimensionamento di Piano.

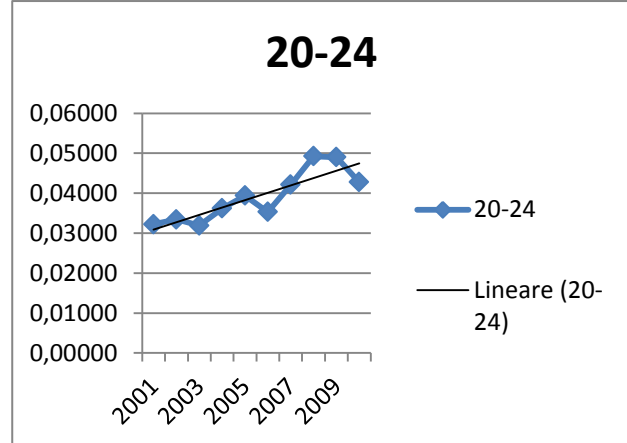
La tabella seguente riassume quanto risultato per Formigara.

| Fascie d'età | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 15-19 | 0,0078 2 | 0,0064 4 | 0,0052 8 | 0,0075 2 | 0,0056 0 | 0,0070 4 | 0,0078 0 | 0,0104 2 | 0,0076 0 | 0,0090 2 |
| 20-24 | 0,0322 2 | 0,0334 2 | 0,0319 0 | 0,0361 8 | 0,0394 0 | 0,0353 2 | 0,0421 2 | 0,0492 6 | 0,0490 0 | 0,0427 8 |
| 25-29 | 0,0681 4 | 0,0703 6 | 0,0642 8 | 0,0723 0 | 0,0698 0 | 0,0721 8 | 0,0740 4 | 0,0807 4 | 0,0833 2 | 0,0801 2 |
| 30-34 | 0,0813 0 | 0,0847 0 | 0,0852 4 | 0,0847 0 | 0,0913 4 | 0,0880 4 | 0,0948 6 | 0,0967 8 | 0,0952 8 | 0,0910 4 |
| 35-39 | 0,0418 0 | 0,0352 4 | 0,0393 0 | 0,0440 8 | 0,0460 6 | 0,0507 0 | 0,0520 8 | 0,0537 6 | 0,0537 6 | 0,0594 0 |
| 40-44 | 0,0057 8 | 0,0082 8 | 0,0085 6 | 0,0074 0 | 0,0093 8 | 0,0105 8 | 0,0099 2 | 0,0108 4 | 0,0108 4 | 0,0129 0 |
| 45-49 | 0,0002 0 | 0,0004 2 | 0,0004 2 | 0,0000 0 | 0,0004 8 | 0,0005 6 | 0,0004 0 | 0,0005 0 | 0,0005 0 | 0,0007 0 |

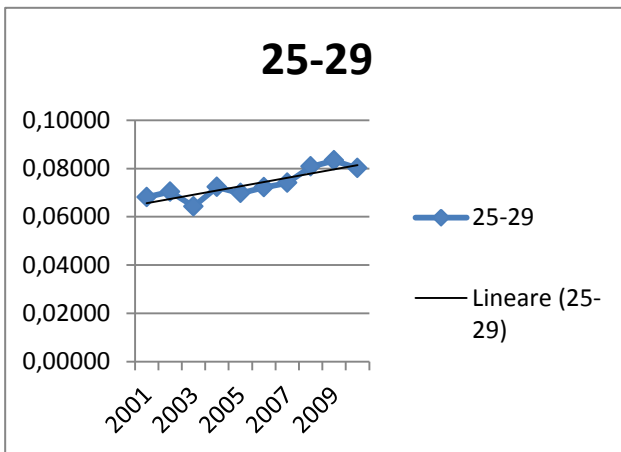
Ai fini dei calcoli utili al PGT si è ritenuto necessario utilizzare delle proiezioni statistiche che permettano di capire come nei prossimi anni la situazione possa evolversi nei prossimi anni. Al fine di rimanere coerenti con le scelte strategiche del PGT si è pertanto ritenuto di dover utilizzare i dati derivati dall'analisi delle soglie riferite agli anni 2013-2017 e 2018-2022.



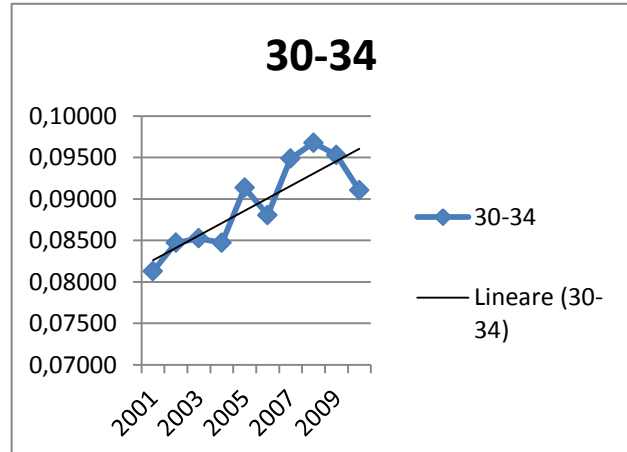
Funzione statistica di tendenza: $y=0,0003x; x = 0.0059$



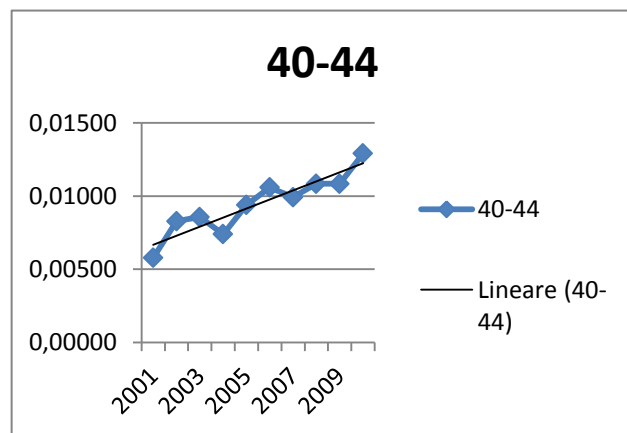
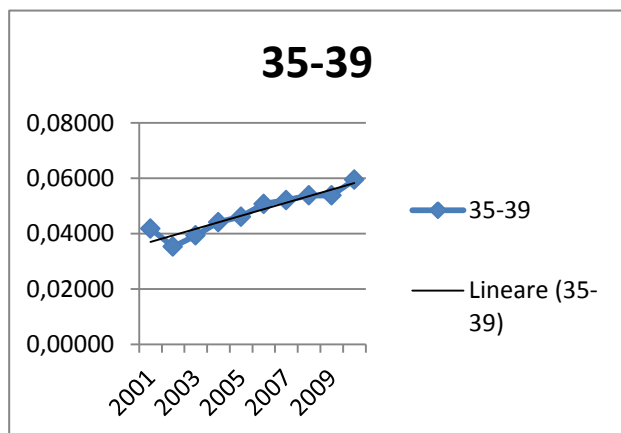
Funzione statistica di tendenza: $y=0,0018x; x = 0.029$



Funzione statistica di tendenza: $y=0,0017x; x = 0.0639$



Funzione statistica di tendenza: $y=0,0015x; x = 0.0811$





Funzione statistica di tendenza: $y=0,0024x$; $x = 0.0347$

Funzione statistica di tendenza: $y=0,0006x$; $x = 0.006$

Le proiezioni confermano la tendenza comune della popolazione italiana, ad avere figli dopo i 30 anni, con un aumento significativo del campione compreso nella fascia dei 35-39 che appare in evidente crescita.

Va ribadito, comunque, che i dati riportati in questa analisi fanno riferimento ad un campione molto limitato di abitanti di sesso femminile riferiti solo alla realtà formigaresa: appare chiaro, quindi, come un saldo migratorio anche di modesta entità potrebbe incidere in modo significativo sui risultati presentati.

Le tabelle sotto riportate evidenziano i risultati dell'analisi sui periodi di interesse per il PGT.

| Fasce d'età | TFT Stimato | | | | | |
|-------------|-------------|---------|---------|---------|---------|-----------------|
| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | Media 2013-2017 |
| 15-19 | 0,00992 | 0,01022 | 0,01052 | 0,01082 | 0,01112 | 0,01052 |
| 20-24 | 0,04818 | 0,04998 | 0,05178 | 0,05358 | 0,05538 | 0,05178 |
| 25-29 | 0,08522 | 0,08692 | 0,08862 | 0,09032 | 0,09202 | 0,08862 |
| 30-34 | 0,09554 | 0,09704 | 0,09854 | 0,10004 | 0,10154 | 0,09854 |
| 35-39 | 0,0666 | 0,069 | 0,0714 | 0,0738 | 0,0762 | 0,0714 |
| 40-44 | 0,0147 | 0,0153 | 0,0159 | 0,0165 | 0,0171 | 0,0159 |
| 45-49 | 0,0007 | 0,0007 | 0,0007 | 0,0007 | 0,0007 | 0,0007 |

Proiezione dei quozienti di fertilità per fasce d'età (2013-2017) e stima del tasso medio

| Fasce d'età | TFT Stimato | | | | | |
|-------------|-------------|---------|---------|---------|---------|-----------------|
| | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | Media 2018-2022 |
| 15-19 | 0,01142 | 0,01172 | 0,01202 | 0,01232 | 0,01262 | 0,01202 |
| 20-24 | 0,05718 | 0,05898 | 0,06078 | 0,06258 | 0,06438 | 0,06078 |
| 25-29 | 0,09372 | 0,09542 | 0,09712 | 0,09882 | 0,10052 | 0,09712 |
| 30-34 | 0,10304 | 0,10454 | 0,10604 | 0,10754 | 0,10904 | 0,10604 |
| 35-39 | 0,0786 | 0,081 | 0,0834 | 0,0858 | 0,0882 | 0,0834 |
| 40-44 | 0,0177 | 0,0183 | 0,0189 | 0,0195 | 0,0201 | 0,0189 |
| 45-49 | 0,0007 | 0,0007 | 0,0007 | 0,0007 | 0,0007 | 0,0007 |

Proiezione dei quozienti di fertilità per fasce d'età (2018-2022) e stima del tasso medio

| Fasce d'età | TFT Stimato = quoziente di fecondità medio quinquennale | |
|-------------|---------------------------------------------------------|----------------|
| | 2013-2017 | 2018-2022 |
| 15-19 | 0,01052 | 0,01202 |
| 20-24 | 0,05178 | 0,06078 |
| 25-29 | 0,08862 | 0,09712 |
| 30-34 | 0,09854 | 0,10604 |



| | | |
|-------|---------------|---------------|
| 35-39 | 0,0714 | 0,0834 |
| 40-44 | 0,0159 | 0,0189 |
| 45-49 | 0,0007 | 0,0007 |

Il procedimento utilizzato per la determinazione delle nascite alle soglie $x + 5$ (2017) e $x + 10$ (2022) si sviluppa attraverso le seguenti fasi:

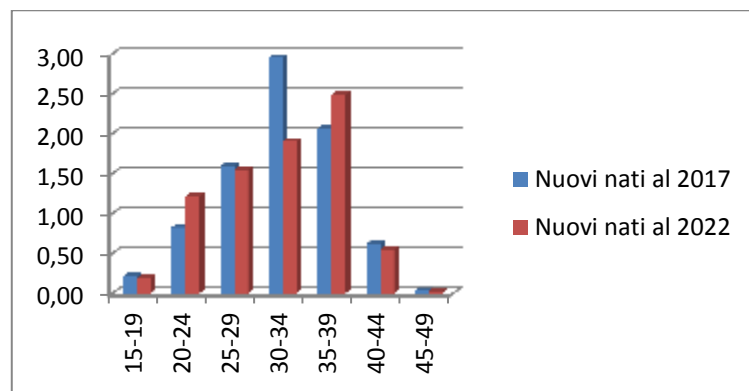
- Stima della popolazione femminile per ogni classe di età fertile al quinquennio successivo rispetto all'applicazione alla popolazione della classe d'età inferiore dei corrispondenti coefficienti di probabilità media di aspettativa di sopravvivenza;
- Moltiplicazione dei valori ottenuti, corrispondenti alla popolazione femminile invecchiata di un quinquennio per i rispettivi quozienti di fecondità medi del periodo di previsione, ottenendo in tal modo il numero di nati di ogni classe fertile;
- Somma dei valori ottenuti per ciascuna classe, in modo da ottenere il numero totale di nati, calcolando così i nati nel quinquennio suddivisi, attraverso una ripartizione % derivata dalla specifica composizione della popolazione, in maschi (49%) e femmine (51%) sulla scorta della % base nazionali.

Proiettando quindi fino al 2022 la popolazione femminile esistente all'anno di partenza, in età fertile, e applicando i quozienti di fecondità specifici d'ogni classe di età (TFT), calcolati per le due soglie previsionali assunte, è stato possibile derivare l'entità dei nuovi nati con ripartizione 2017 e 2022.



La determinazione del numero di nascite al 2017 e al 2022

| Fasce d'età | Pop. F 2011 | Probabilità sopravv. F | Pop. F stimata 2017 | TFT 2013-2017 | Nuovi nati al 2017 | Pop. F stimata 2022 | TFT 2018-2022 | Nuovi nati al 2022 |
|-------------------------|-------------|------------------------|---------------------|---------------|--------------------|-------------------------|---------------|--------------------|
| 10-14 | 20 | 0,999063 | 16* | | | 29** | | |
| 15-19 | 16 | 0,9985457 | 20 | 0,01052 | 0,21 | 16 | 0,01202 | 0,19 |
| 20-24 | 18 | 0,9985433 | 16 | 0,05178 | 0,83 | 20 | 0,06078 | 1,21 |
| 25-29 | 30 | 0,9986376 | 18 | 0,08862 | 1,59 | 16 | 0,09712 | 1,55 |
| 30-34 | 29 | 0,997802 | 30 | 0,09854 | 2,95 | 18 | 0,10604 | 1,90 |
| 35-39 | 39 | 0,9967868 | 29 | 0,0714 | 2,07 | 30 | 0,0834 | 2,49 |
| 40-44 | 47 | 0,9951481 | 39 | 0,0159 | 0,62 | 29 | 0,0189 | 0,55 |
| 45-49 | 32 | 0,9918916 | 47 | 0,0007 | 0,03 | 39 | 0,0007 | 0,03 |
| | | | | | 8 | | | 8 |
| Nuovi nati di cui 49% M | | | | | 4 | Nuovi nati di cui 49% M | | 4 |
| Nuovi nati di cui 51% F | | | | | 4 | Nuovi nati di cui 51% F | | 4 |



*= dato inserito dalla popolazione F presente nel 2012 in fascia d'età 5-9 invecchiata nel quinquennio in oggetto

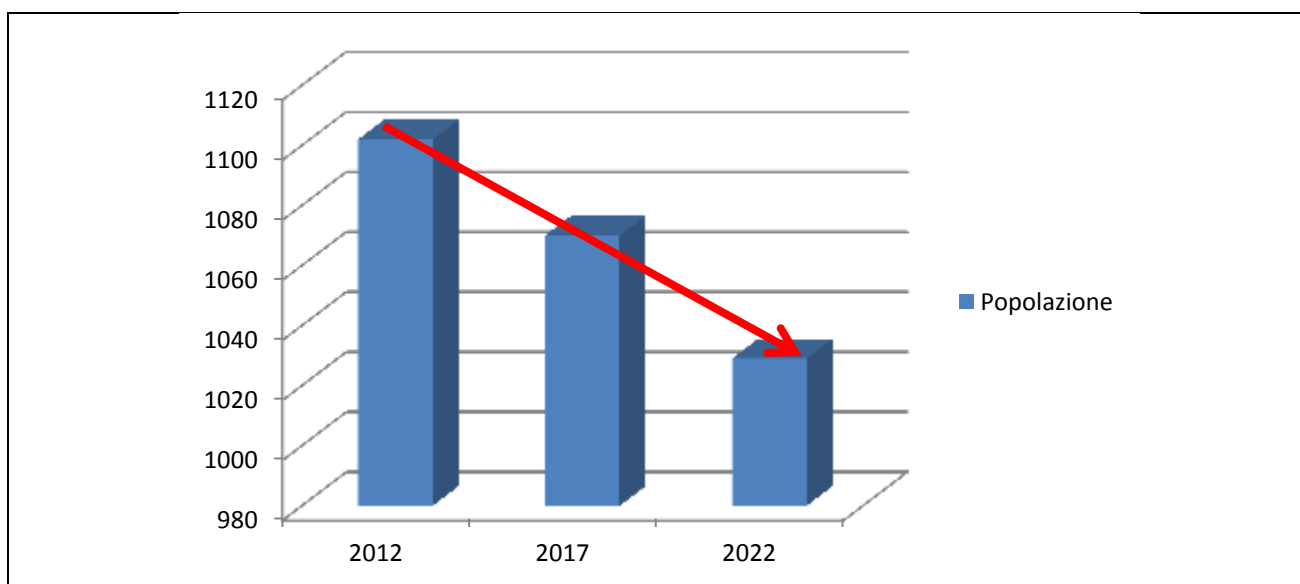
**= dato inserito dalla popolazione F presente nel 2012 in fascia d'età 0-4 proiettata rispetto al tasso di mortalità



14.3. Il trend demografico endogeno

Dopo aver calcolato i trends relativi ai tassi di fecondità è indispensabile analizzare i tassi di sopravvivenza: tali indicatori statistici sono direttamente collegati e, insieme, permettono di capire l'andamento demografico locale. Come per il tasso di fecondità si utilizzeranno le stesse soglie temporali che prevedono un confronto al 2017 e al 2022.

Dalle proiezioni effettuate nelle tabelle che seguono emerge che il saldo naturale da attendersi per il prossimo decennio sarà negativo con un dato sintetico che stima in 71 abitanti la diminuzione della popolazione, con un calo di 32 abitanti nel primo quinquennio e di 41 abitanti nel successivo.





| Fasce d'età | Pop. M 2012 | Pop. F 2012 | Prob. Soprav. M | Prob. Soprav. F | Pop. M al 2017 | Pop. F al 2017 | TFT 2013-2017 | Nuovi nati al 2017*** | Pop. M al 2022 | Pop. F al 2022 | TFT 2018-2022 | Nuovi nati al 2022 |
|---------------|-------------|-------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|-------------------------|-----------------------|----------------|----------------|-------------------------|--------------------|
| 0 a 4 | 13 | 29 | 0,9991288 | 0,9991332 | 20 | 21 | | | 20 | 20 | | |
| 5 a 9 | 25 | 16 | 0,9992104 | 0,9992355 | 13 | 29 | | | 20 | 21 | | |
| 10 a 14 | 23 | 20 | 0,9981248 | 0,9990630 | 25 | 16 | | | 13 | 29 | | |
| 15 a 19 | 20 | 16 | 0,9967523 | 0,9985457 | 23 | 20 | 0,01052 | 0 | 25 | 16 | 0,01202 | 0 |
| 20 a 24 | 42 | 18 | 0,9962558 | 0,9985433 | 20 | 16 | 0,05178 | 1 | 23 | 20 | 0,06078 | 1 |
| 25 a 29 | 26 | 30 | 0,9959724 | 0,9986376 | 42 | 18 | 0,08862 | 2 | 20 | 16 | 0,09712 | 2 |
| 30 a 34 | 37 | 29 | 0,9952533 | 0,9978020 | 26 | 30 | 0,09854 | 3 | 42 | 18 | 0,10604 | 2 |
| 35 a 39 | 38 | 39 | 0,9936356 | 0,9967868 | 37 | 29 | 0,07140 | 2 | 26 | 30 | 0,08340 | 2 |
| 40 a 44 | 51 | 47 | 0,9907430 | 0,9951481 | 38 | 39 | 0,01590 | 1 | 37 | 29 | 0,01890 | 1 |
| 45 a 49 | 42 | 32 | 0,9847558 | 0,9918916 | 51 | 47 | 0,00070 | 0 | 37 | 39 | 0,00070 | 0 |
| 50 a 54 | 33 | 47 | 0,9750226 | 0,9863882 | 41 | 32 | | | 50 | 46 | | |
| 55 a 59 | 31 | 27 | 0,9604195 | 0,9795840 | 32 | 46 | | | 40 | 31 | | |
| 60 a 64 | 44 | 45 | 0,9321279 | 0,9679445 | 30 | 26 | | | 31 | 45 | | |
| 65 a 69 | 44 | 35 | 0,8894423 | 0,9481438 | 41 | 44 | | | 28 | 26 | | |
| 70 a 74 | 37 | 35 | 0,8220649 | 0,9092029 | 39 | 33 | | | 36 | 41 | | |
| 75 a 79 | 27 | 30 | 0,7141311 | 0,8308151 | 30 | 32 | | | 32 | 30 | | |
| 80 a 84 | 14 | 25 | 0,5697707 | 0,6982811 | 19 | 25 | | | 22 | 26 | | |
| 85 a 89 | 8 | 22 | 0,3818330 | 0,5096718 | 8 | 17 | | | 11 | 17 | | |
| 90 a 94 | 1 | 1 | 0,2176840 | 0,3136366 | 3 | 11 | | | 3 | 9 | | |
| 95 oltre | 2 | 1 | 0,0482990 | 0,0726162 | 0 | 0 | | | 1 | 4 | | |
| Totale | 558 | 544 | | | 538 | 532 | | 41 | 516 | 514 | | 40 |
| | 1102 | | | | 1070 | | | | 1029 | | | |
| | | | | | | | Nuovi nati di cui 49% M | 20 | | | Nuovi nati di cui 49% M | 20 |
| | | | | | | | Nuovi nati di cui 51% F | 21 | | | Nuovi nati di cui 51% F | 20 |



14.4. La stima del flusso migratorio e la dimensione della componente esogena

I calcoli evidenziati nei precedenti paragrafi sono stati finalizzati ad ottenere un quadro della situazione di quello che si definisce come saldo naturale della popolazione. Al fine di calibrare in modo adeguato le strategie di Piano appare indispensabile analizzare anche una seconda componente demografica: il saldo migratorio. Questo determina con i suoi spostamenti, soprattutto nelle realtà di piccole e piccolissime dimensioni, modifiche anche strutturali della composizione della popolazione con evidenti ripercussioni sulla qualità della vita, dei servizi e delle opportunità.

Come per le analisi del tasso di fecondità e mortalità anche per i calcoli legati al saldo migratorio si utilizzeranno delle serie statistiche basate su proiezioni lineari riferite ai periodi di riferimento. Questo permetterà di ottenere il dato relativo al saldo migratorio degli ultimi anni (individuato nella tabella sotto riportata come SMO) e il saldo migratorio previsto (indicato come SMP).

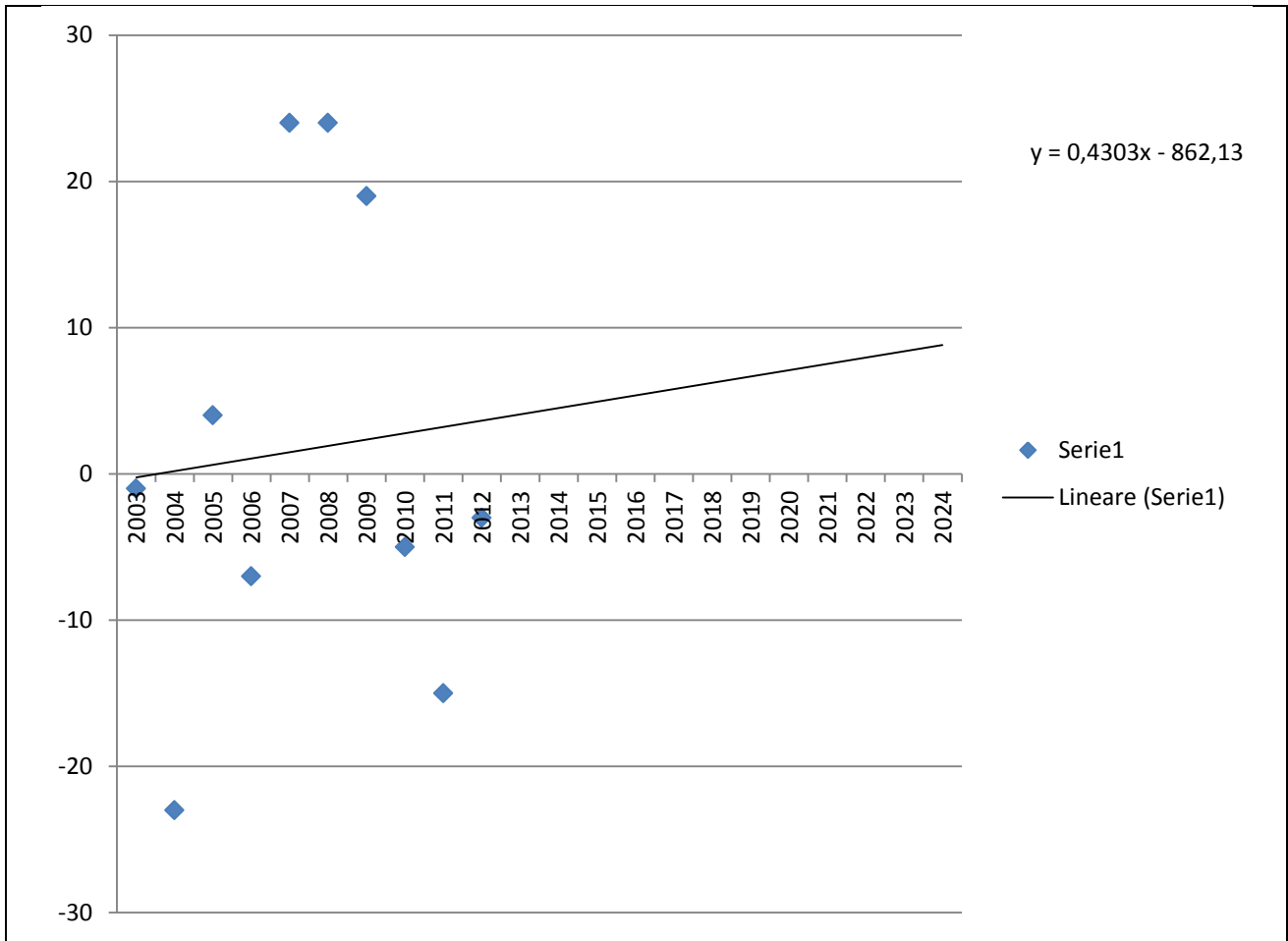
| Anno | SMo | Somma per quinquennio | Anno | SMP | Somma per quinquennio |
|------|-----|-----------------------|------|-----|-----------------------|
| 2003 | -1 | -3 | 2013 | 4 | 25 |
| 2004 | -23 | | 2014 | 4 | |
| 2005 | 4 | | 2015 | 5 | |
| 2006 | -7 | | 2016 | 5 | |
| 2007 | 24 | | 2017 | 6 | |
| 2008 | 24 | 20 | 2018 | 6 | 35 |
| 2009 | 19 | | 2019 | 7 | |
| 2010 | -5 | | 2020 | 7 | |
| 2011 | -15 | | 2021 | 8 | |
| 2012 | -3 | | 2022 | 8 | |

Da cui:

| | | |
|-----------------|--------|----------------------------------------------------------|
| Anni registrati | Ab. -3 | <i>Saldo Migratorio osservato (SMo) 2003-2007</i> |
| | Ab. 20 | <i>Saldo Migratorio osservato (SMo) 2008-2012</i> |
| | Ab. 17 | <i>Saldo Migratorio osservato totale (SMo) 2003-2012</i> |
| Anni previsti | Ab. 25 | <i>Saldo migratorio previsto (SMP) 2013-2017</i> |
| | Ab. 35 | <i>Saldo migratorio previsto (SMP) 2018-2022</i> |
| | Ab. 60 | <i>Saldo migratorio previsto totale (SMP) 2013-2022</i> |

Dall'analisi dei flussi migratori si può osservare come, a differenza di quanto avviene per il saldo naturale, c'è una propensione alla crescita: il dato appare ancora più significativo se si osservano i dati verso la fine del decennio di riferimento. Da qui si possono trarre diverse considerazioni: di sicuro la somma dei saldi naturale e migratorio tende a compensarsi evidenziando una situazione di relativo appiattimento demografico.

Nel successivo paragrafo 15.6 verranno comunque esplicitate nel dettaglio le risultanze delle proiezioni riassuntive del percorso di analisi.





14.5. La stima del saldo migratorio attraverso il Survival Rate model

L'utilizzo della linea di tendenza, presa in considerazione nel paragrafo precedente, presenta alcune criticità, dovute in gran parte all'eccessiva rigidità del modello, alla luce di un dato come il flusso migratorio, molto variabile anche da anno ad anno.

Al fine di poter ottenere linee di tendenza più accurate si è ritenuto utile utilizzare il modello statistico che fa capo all'analisi delle coorti di sopravvivenza, il "Survival Rate Model". Tale metodologia esamina in modo specifico le dinamiche sociali ponendo attenzione ad alcuni parametri matematico-statistici quali la probabilità di sopravvivenza, il saldo migratorio, la ripartizione per fasce d'età della popolazione: applicando la metodologia di calcolo specifica di questo modello si ottengono dati sul saldo della componente sociale maggiormente strutturati rispetto al contesto di riferimento.

Per far luce su questa problematica ed apportare le necessarie modifiche il metodo di stima che si seguirà in questa sede è quello delle coorti di sopravvivenza con Survival Rate Model ad almeno 5 anni di anticipo rispetto alla soglia da raggiungere; la procedura consiste in una sorta di simulazione che consente di ottenere per fasce d'età e sesso due parametri:

- a) Il saldo migratorio stimato per differenza, attraverso il raffronto fra una popolazione osservata reale (Istat 2012) e una popolazione prevista, stimata attraverso i parametri di calibrazione assunti (probabilità di sopravvivenza e quozienti di fecondità);
- b) La progressiva applicazione alla componente migratoria, così ottenuta, dei tassi di sopravvivenza e dei quozienti di fertilità, integrandola in tal modo all'interno della modellizzazione previsionale e stimandone l'incidenza sulla struttura demografica futura.

Alla luce di ciò, per comprendere se ricorrere ad un modello previsionale con saldo migratorio variabile o costante è stato stimato il tasso di crescita quinquennale del saldo migratorio osservato (SMo), confrontandolo con i tassi di variazione ottenibili dal saldo migratorio previsto con tendenza lineare (SMp), sempre rispetto alle soglie temporali di previsione assunte.

Nel caso in esame, se il tasso di crescita del saldo migratorio registrato tra il primo lustro (2003-2007) e il secondo (2008-2012) è appena superiore al 650%, passando da -3 a 20, sulla base invece dei dati stimati attraverso la linea di tendenza per i quinquenni 2013-2017 e 2018-2022 s'ottiene un tasso di crescita complessivo del 40%: ciò a riprova della elevata variazione cui i saldi migratori sono per natura soggetti.

Pertanto, è possibile ipotizzare un saldo migratorio variabile con tasso di crescita quinquennale del 40% rispetto ai trend registrati nell'ultimo decennio, da applicarsi ai saldi migratori stimati rispettivamente al 2017 e al 2022.

Si ripropongono quindi le stime del saldo naturale partendo dal 2008 e verificando i dati ottenuti con quelli reali del 2012; la differenza ottenuta sia sul totale della popolazione sia per specifiche fasce d'età restituisce così il saldo migratorio stimato (SMs) per il quinquennio 2008-2012. A sua volta, tale entità potrà essere confrontata e verificata rispetto al saldo migratorio osservato (SMo), sempre nel medesimo arco temporale.

Al 2008 la popolazione complessiva era di 1126 abitanti (24 in meno rispetto al 2012); sottoponendo a invecchiamento la popolazione al 2008 rispetto alla probabilità di sopravvivenza media e ai tassi di fecondità delle coorti quinquennali, è stata ricalcolata la popolazione al 2012 di 1067 abitanti, ottenendo così un saldo naturale stimato di -59 abitanti e un saldo migratorio stimato di 35 abitanti, di sole 15 unità superiore al saldo migratorio osservato. Ciò significa che la



popolazione ottenuta modellizzando la componente endogena (saldo naturale) è inferiore di sole 15 unità al saldo migratorio reale.

| Fasce d'età | Pop. 2008 | | Prob. Sopr. 2008 | | TFT 2008-2012 | Pop. 2012 | | Nati 2012 | |
|---------------|-----------|-----|------------------|-----------|---------------|-----------|-------|-----------|----|
| | M | F | M | F | | M | F | | |
| Da 0 a 4 | 27 | 21 | 0,9993279 | 0,9992573 | | 5 (a) | 6 (b) | | |
| Da 5 a 9 | 25 | 21 | 0,9992073 | 0,9992243 | | 27 | 21 | | |
| Da 10 a 14 | 14 | 16 | 0,9975715 | 0,9988937 | | 25 | 21 | | |
| Da 15 a 19 | 38 | 13 | 0,9963386 | 0,9983938 | 0,009196 | 14 | 16 | 0 | |
| Da 20 a 24 | 25 | 26 | 0,9965411 | 0,9985864 | 0,0464 | 38 | 13 | 1 | |
| Da 25 a 29 | 33 | 32 | 0,9960894 | 0,9986263 | 0,081904 | 25 | 26 | 3 | |
| Da 30 a 34 | 50 | 35 | 0,9954638 | 0,9976423 | 0,093936 | 33 | 32 | 3 | |
| Da 35 a 39 | 50 | 49 | 0,9938562 | 0,9964555 | 0,058584 | 50 | 35 | 3 | |
| Da 40 a 44 | 41 | 31 | 0,9913083 | 0,9945696 | 0,012436 | 50 | 49 | 0 | |
| Da 45 a 49 | 35 | 46 | 0,9832347 | 0,991606 | 0,00062 | 41 | 31 | 0 | |
| Da 50 a 54 | 32 | 22 | 0,9732409 | 0,9865158 | | 34 | 46 | | |
| Da 55 a 59 | 45 | 48 | 0,9619071 | 0,9813829 | | 31 | 22 | | |
| Da 60 a 64 | 46 | 38 | 0,9328383 | 0,9693942 | | 43 | 47 | | |
| Da 65 a 69 | 39 | 38 | 0,8902624 | 0,9493648 | | 43 | 37 | | |
| Da 70 a 74 | 38 | 31 | 0,8177824 | 0,9151308 | | 35 | 36 | | |
| Da 75 a 79 | 22 | 32 | 0,7074292 | 0,8366011 | | 31 | 28 | | |
| Da 80 a 84 | 17 | 21 | 0,572635 | 0,7090169 | | 16 | 27 | | |
| Da 85 a 89 | 3 | 15 | 0,3788328 | 0,5095334 | | 10 | 15 | | |
| Da 90 a 94 | 4 | 6 | 0,2317636 | 0,3133598 | | 1 | 8 | | |
| Da 95 e oltre | 0 | 1 | 0,0660500 | 0,0791567 | | 1 | 2 | | |
| Totale | 584 | 542 | | | | | 552 | 516 | 11 |
| | 1126 | | | | | | 1067 | | |

| | |
|-----------------------------|---|
| Nuovi nati di cui 49% M (a) | 5 |
| Nuovi nati di cui 51% F (b) | 6 |

Si riporta ora di seguito la matrice di stima del saldo migratorio per fasce d'età e sesso, derivata dal Survival Rate Model.

| Fasce d'età | Pop. reale 2012 | | Pop. stimata 2012 | | SMs | |
|---------------|-----------------|-----|-------------------|-----|-----|----|
| | M | F | M | F | M | F |
| Da 0 a 4 | 13 | 29 | 5 | 6 | 8 | 23 |
| Da 5 a 9 | 25 | 16 | 27 | 21 | -2 | -5 |
| Da 10 a 14 | 23 | 20 | 25 | 21 | -2 | -1 |
| Da 15 a 19 | 20 | 16 | 14 | 16 | 6 | 0 |
| Da 20 a 24 | 42 | 18 | 38 | 13 | 4 | 5 |
| Da 25 a 29 | 26 | 30 | 25 | 26 | 1 | 4 |
| Da 30 a 34 | 37 | 29 | 33 | 32 | 4 | -3 |
| Da 35 a 39 | 38 | 39 | 50 | 35 | -12 | 4 |
| Da 40 a 44 | 51 | 47 | 50 | 49 | 1 | -2 |
| Da 45 a 49 | 42 | 32 | 41 | 31 | 1 | 1 |
| Da 50 a 54 | 33 | 47 | 34 | 46 | -1 | 1 |
| Da 55 a 59 | 31 | 27 | 31 | 22 | 0 | 5 |
| Da 60 a 64 | 44 | 45 | 43 | 47 | 1 | -2 |
| Da 65 a 69 | 44 | 35 | 43 | 37 | 1 | -2 |
| Da 70 a 74 | 37 | 35 | 35 | 36 | 2 | -1 |
| Da 75 a 79 | 27 | 30 | 31 | 28 | -4 | 2 |
| Da 80 a 84 | 14 | 25 | 16 | 27 | -2 | -2 |
| Da 85 a 89 | 8 | 22 | 10 | 15 | -2 | 7 |
| Da 90 a 94 | 1 | 1 | 1 | 8 | 0 | -7 |
| Da 95 e oltre | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | -1 |
| Totale | 558 | 544 | 552 | 516 | 7 | 28 |



| | | | |
|--|------|------|----|
| | 1102 | 1067 | 35 |
|--|------|------|----|

14.6. Saldi naturali, migratori e totali calcolati per decennio

Aggregando i dati ottenuti in merito di andamenti demografici legati al saldo naturale e migratorio appare evidente come a Formigara ci sia una situazione di fondamentale stallo. La diminuzione della popolazione dovuta al saldo naturale è pressoché compensata da un aumento di flussi migratori.

La tabella sotto riportata chiarisce numericamente quanto espresso.

| Componenti | Soglie quinquennali di previsione assunte | | |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------|-------------|
| | 2008-2012 | 2013-2017 | 2018-2022 |
| Componente endogena: saldo naturale a sistema chiuso (stima con coorti) | -59 | -32 | -41 |
| Componente esogena: saldo migratorio | 20 | 25 | 35 |
| Saldo calcolato | -39 | -7 | -6 |
| Coefficiente correttivo (entità della sovrastima del saldo naturale) | 15 | 15 | 15 |
| Saldo totale registrato | -24 | 8 | 9 |
| Popolazione prevista | 1102 | 1110 | 1119 |

Ne emerge quindi un andamento demografico pressoché stabile e ricompreso tra i 1100 ed i 1120 abitanti.

Appare così chiaro come in una realtà come Formigara anche piccoli movimenti migratori possano cambiare in modo evidente la distribuzione della popolazione sia numericamente che per struttura della stessa. Questa considerazione porta a concentrarsi su diverse problematiche a cui il PGT si deve confrontare per poter offrire uno strumento adeguato alle domande della cittadinanza.

Da quanto sopra esposto appare evidente trarre due semplici considerazioni che devono orientare le scelte di Piano:

- la popolazione di Formigara tende ad invecchiare anche se è presente una certa dinamicità per effetto dei fenomeni migratori;
- la popolazione è tendenzialmente stabile.

Il PGT non può però rinunciare alla volontà di incentivare le dinamiche sociodemografiche al fine di rivitalizzare la collettività insediata. Non potendo agire particolarmente sul settore produttivo, una possibile azione riguarda l'offerta di spazi abitativi al fine di consentire alle nuove famiglie di rimanere sul territorio senza trovare soluzioni analoghe in altri comuni.

Anche attraverso queste valutazioni è possibile supportare le scelte del PGT relativamente alle previsioni insediative. È comunque doveroso ricordare che queste previsioni non comportano consumo di ulteriore suolo in quanto sono conferme di scelte già contenute nel precedente PRG.



15. Il dimensionamento di Piano attraverso lo schema proposto dal PTCP

A fronte dell'incremento del consumo di suolo e della rilevante quantità di patrimonio edilizio non utilizzato, la Provincia di Cremona ha messo a disposizione un modello schematico attraverso il quale l'estensore del piano ha il compito di dimostrare l'efficiente utilizzo del territorio comunale edificato.

A tal fine, di seguito, si espone il "modello della capacità insediativa" suddiviso nei quadri A e B riguardanti il patrimonio edilizio esistente e da realizzare; il quadro C concernente i caratteri e l'evoluzione demografica, distinta nelle componenti endogena ed esogena; il quadro D riguardante il bilancio tra il fabbisogno e la disponibilità di abitazioni.

Il quadro A riporta i dati relativi alla consistenza e ai caratteri del patrimonio edilizio esistente al fine di calcolare la quantità di abitazioni occupate e non occupate disponibili per soddisfare eventuali fabbisogni edilizi. Per quanto riguarda il Comune di Formigara a fronte di un patrimonio edilizio occupato di 2055 vani si stima che il patrimonio edilizio non occupato consti di circa 187 vani di cui il 53% si reputa di possibile recupero e quindi disponibile nel decennio a venire.

Il quadro B si occupa invece dei dati relativi alla disponibilità residua di edificato da realizzare prevista dallo strumento urbanistico comunale vigente. Fanno parte del presente Quadro gli ambiti soggetti a piano attuativo in corso di validità e gli ambiti di trasformazione inseriti dal PGT come conferma delle previsioni del vigente PRG.

Della prima tipologia concorrono i PAV denominati dal PGT con i numeri 1 e 2; della seconda tipologia fanno parte gli ATE identificati dal PGT ai numeri 1, 2, 3 e 4.

Il dato di sintesi dedotto dal Quadro B mostra una capacità residua di 112.600 mc circa che, come più volte ricordato, non è altro che l'offerta di spazi abitativi già prevista dal PRG che il Piano di Governo del Territorio conferma.

Il quadro C riporta i dati relativi ai caratteri demografici e alla dinamica della popolazione, così come evidenziata nel paragrafo precedente della presente relazione, al fine di individuare il numero di abitanti che prevedibilmente si avranno nel decennio di attuazione dello strumento urbanistico comunale. Come viene evidenziato nella riga C.4 colonna (e) la variazione della popolazione è di poco inferiore allo zero (-1,18%) sintomo di una stabilità demografica che ha caratterizzato il Comune di Formigara anche negli anni addietro.

Il quadro finale D mette a confronto il numero di abitanti insediabili con quello degli abitanti previsti al fine di valutare quanta parte della domanda insediativa addizionale (cfr. quadro C) può trovare risposta nel patrimonio edilizio esistente (cfr. quadro A – Patrimonio edilizio non occupato) e in quello da realizzare (cfr. quadro B) una volta soddisfatto il fabbisogno insediativo pregresso (cfr. quadro A – Patrimonio edilizio occupato). Dai dati inseriti emerge che gli abitanti da insediare sono -580. Il dato evidenzia che, secondo il modello previsto dalla Provincia, vi sia un esubero di offerta edificatoria. Si ribadisce ancora che tale situazione deriva dalla somma congiunta di due situazioni: la presenza di un cospicuo numero di edifici non utilizzati e non utilizzabili (in ragione del loro stato di conservazione o delle difficoltà di conversione) e dall'aver confermato le previsioni non attuate del vigente PRG dando continuità al disegno urbanistico tracciato dallo strumento esistente. Consapevoli del risultato si è deciso nella stesura del PGT di non introdurre nuovi ambiti a destinazione residenziale cercando, così, di mantenere appetibili le aree già esistenti, favorendo la



loro attuazione seppur in un orizzonte temporale probabilmente più esteso di quello legato alla validità del Documento di Piano.



| Quadro A - Patrimonio edilizio esistente | | (a) | (b) | (c) | |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Patrimonio edilizio non occupato | | abitazioni | vani | % | |
| (A.1) | patrimonio edilizio non occupato (totale) | 53 | 167 | | |
| (A.2) | patrimonio edilizio difficilmente recuperabile (per carenze di tipo edilizio e/o urbanistico) | 39 | 88 | | |
| (A.3) | patrimonio edilizio di possibile recupero | 25 | 99 | 53 | patrimonio edilizio di possibile recupero rispetto al non occupato totale |
| (A.3.1) | patrimonio edilizio recuperabile nel decennio | 25 | 99 | 53 | patrimonio edilizio recuperabile nel decennio rispetto al patrimonio di possibile recupero |
| (A.4) | patrimonio edilizio potenzialmente disponibile | 0 | 0 | 0 | patrimonio edilizio potenzialmente disponibile rispetto al non occupato totale |
| (A.4.1) | patrimonio edilizio disponibile nel decennio | 0 | 0 | 0 | patrimonio edilizio disponibile nel decennio rispetto al patrimonio potenzialmente disponibile |
| Patrimonio edilizio occupato | | (a) | | | |
| | | vani | | | |
| (A.5) | patrimonio edilizio occupato (totale) | 2055 | | | |
| (A.6) | fabbisogno edilizio progressivo per condizioni di insufficiente qualità edilizia funzionale e/o di sovraffollamento | 0 | | | |

| Quadro B - Cubatura da realizzare (prevista dal PRG vigente) | | (a) | (b) | (c) | (d) | (e) |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------|------|----------|--------------------|-----------|
| | | mq | # | mq | | |
| (B.1) | zone residenziali con indice fondiario omogeneo | | | | | |
| | PAV (Pav 1 + Pav 2) | 42061 | 1,2 | 50497,2 | | |
| | ATE (ATE 1 + ATE 2 + ATE 3 + ATE 4) | 42550 | 1,46 | 62127 | | |
| (B.2) | altre volumetrie | | | | | |
| (B.3) | cubatura da realizzare (totale) | | | 112620,2 | Indice mq/vano 150 | 750,80133 |

| Quadro C - Previsioni demografiche | | (a) | (b) | (c) | (d) | (e) |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------------------|
| | | abitanti | | abitanti | % | |
| (C.1) | saldo naturale (componente endogena) (proiezione modello coorte sopravvivenza) | decennio | proiezione | previsione | | variazione rispetto alla previsione |
| | | -40 | -73 | -73 | 0 | |
| (C.2) | saldo sociale (componente esogena) | | | 60 | | |
| (C.3) | saldo totale | | | -13 | | |
| (C.4) | abitanti previsti * anno ultima rilevazione dati demografici | | | popolazione residente* 1102 | popolazione prevista 1089 | 1,18 |
| | | | | | | variazione rispetto alla pop. esistente |

| Quadro D - Individuazione del numero di abitanti da insediare per il dimensionamento del Piano | | (a) | (b) | (c) | (d) | (e) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------|----------------|-----------------------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| | | vani | Indice vani/ab | abitanti | | |
| (D.1) | patrimonio edilizio disponibile e/o recuperabile nel decennio | 99 | 1,5 | 66 | | |
| (D.2) | cubatura da realizzare (prevista dal PRG vigente) | 750,80133 | 1,5 | 501 | | |
| (D.3) | fabbisogno progressivo patrimonio edilizio | 0 | 1,5 | 0 | | |
| (D.4) | Numero di abitanti da insediare | | | Abitanti potenzialmente insediabili 567 | Abitanti aggiuntivi previsti -13 | Abitanti da insediare -500 |



16. Strumenti di controllo ed autoregolamentazione della crescita insediativa e delle azioni di Piano

Il presente capitolo vuole porre in evidenza una riflessione che riguarda lo scostamento che si può dedurre analizzando i dati in merito al dimensionamento del PGT rispetto alle tendenze in corso a Formigara.

Il presupposto fondamentale che il PGT debba saper analizzare le tendenze e proporre azioni volte a soddisfare la domanda (di servizi, di residenza, di spazi produttivi, ...) è alla base di qualsiasi ragionamento urbanistico. E' altresì vero però che un dimensionamento, una previsione demografia o una tendenza sociale sono fattori reali che difficilmente possono collimare in modo perfetto con quanto è dedotto da una serie di calcoli tecnici preimpostati. Il concetto si rifà a quanto letto nei capitoli precedenti e può essere letto alla luce dei seguenti aspetti:

- le leggi in materia urbanistica stabiliscono come calcolare e dimensionare un Piano e direbbero che a Formigara per molti anni si potrebbe accogliere popolazione anche solo negli edifici attualmente non utilizzati. Questo è vero dal punto di vista prettamente teorico ma nella pratica quotidiana proporre un Piano che punti solo al recupero potrebbe creare una situazione di difficoltà nella gestione, con la conseguenza di disperdere popolazione verso i Comuni contermini piuttosto che attiarla;
- le dinamiche insediative evidenziano che alcune parti del tessuto urbanistico vengono via via lottizzate e si consolidano senza che la popolazione esistente evidenzi un aumento nel numero: anche in questo caso un dimensionamento solo teorico non potrebbe spiegare la tendenza;
- nel PGT di Formigara non è previsto nessun ulteriore consumo di suolo rispetto al PRG vigente: questa scelta non può non essere evidenziata in un'ottica di sostenibilità seppur il dimensionamento di Piano evidenzi che lo strumento di governo presenti dati sicuramente sovradimensionati rispetto all'attualità. Anche in questa fattispecie una verifica solo teorica non riuscirebbe a cogliere l'impegno nel proporre uno strumento rispettoso del contesto in cui va ad insediarsi.

Alla luce di queste considerazioni si è ritenuto utile proporre uno strumento di autoregolamentazione e controllo dell'attuazione delle previsioni di Piano. Questa proposta metodologica non trova ancora un effettivo riscontro nella legge 12/2005 ma si ritiene ormai che i tempi siano maturi per poter valutare l'efficacia delle azioni del PGT (e il Documento di Piano in prima battuta) viste dal punto di vista del raggiungimento degli obiettivi.

Nel caso di un eventuale scostamento rispetto alle previsioni si potranno così attuare delle correzioni in corso rendendo lo strumento di governo del territorio molto vicino alla realtà del luogo. L'applicabilità dello strumento è riferita alla verifica dell'attuazione delle azioni di Piano e all'attuazione della rete ecologica comunale secondo quanto definito dal Piano dei Servizi.



17. Proposta di mitigazione ambientale

Il concetto di mitigazione ambientale appare ufficialmente con l'avvento della Valutazione d'Impatto Ambientale (introdotta a livello comunitario con la Direttiva n.198, recepita dal D.P.C.M. 377/1989 e normata attualmente dalla II parte del D.lgs. 152/06), con una procedura specifica per progetti di opere piuttosto che per piani e/o programmi urbanistici e territoriali. Nei principi fondamentali introdotti dalla (Direttiva 85/377/CEE) dovevano essere previste una serie di valutazioni relative al progetto in esame tra cui l'obiettivo principale era quello di arrivare ad una descrizione dei probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente e di prevedere le opportune misure per evitare, ridurre e se possibile compensare gli effetti negativi sull'ambiente.

Nella LR 12/2005 e nei criteri attuativi quale le "Modalità per la pianificazione comunale", il legislatore regionale ha disposto che all'interno della Valutazione Ambientale Strategica (nella fase valutativa delle azioni predisposte dal Documento di Piano) debbano essere previste le valutazioni ambientali volte a esplicitare le eventuali misure mitigative e compensative finalizzate a limitare gli effetti impattanti generati dalle azioni di Piano.

L'istituto delle mitigazioni e delle compensazioni ambientali, al netto delle ovvie prescrizioni di legge, ricerca nella cultura delle popolazioni il necessario ingrediente per l'attecchimento di una visione sostenibile del futuro delle città e degli spazi non costruiti.

Il prevedere l'implementazione di specifiche opere di rilevanza ambientale a corredo degli interventi di trasformazione del territorio va vista, quindi, nell'accezione che i piani e o i programmi urbanistici possano contribuire a aumentare la sensibilità degli abitanti verso i temi di rilevanza ambientale e spingersi fino al punto da insinuare nella cultura popolare che tali temi rappresentino la normalità e non l'eccezione.

A supporto del discorso intrapreso vanno anche annoverate le disposizioni regionali in materia di reti ecologiche; senza entrare nel merito di una tematica che viene già spiegata nel Piano dei Servizi e normata in ogni sua parte, si accenna brevemente al fatto che le compensazioni ambientali previste nel PGT andranno a potenziare e contribuiranno ad attuare il disegno di rete ecologica comunale secondo quanto richiesto dalle disposizioni sovraordinate. Questo a dire che la consapevolezza e l'obbligo di compensare gli impatti dovuti al carico antropico non sono da intendersi come interventi puntuali legati alle sole azioni di Piano: al contrario ogni intervento di compensazione contribuisce a potenziare il sistema ecologico locale in prima battuta e il sistema ecologico di livello sovralocale in cui è inserito.

In questa ottica il PGT di Formigara punta a proporre, per ogni azione di trasformazione del territorio, alcune opere di mitigazione e/o compensazione ambientale di tipo preventivo. Questi interventi di potenziamento del verde non devono essere visti come interventi assimilabili al concetto di standard urbanistico ma vanno ad aggiungersi ad un discorso di cessioni di aree da adibire a servizi. Questo sottolinea, una volta di più, la volontà di rimarcare l'importanza di prevedere forme aggiuntive di tutela all'ambiente.

Resta inteso che sia la Valutazione Ambientale Strategica che gli Studi di Incidenza, all'interno del proprio percorso valutativo, tengono debitamente in conto tali valori ambientali aggiuntivi.

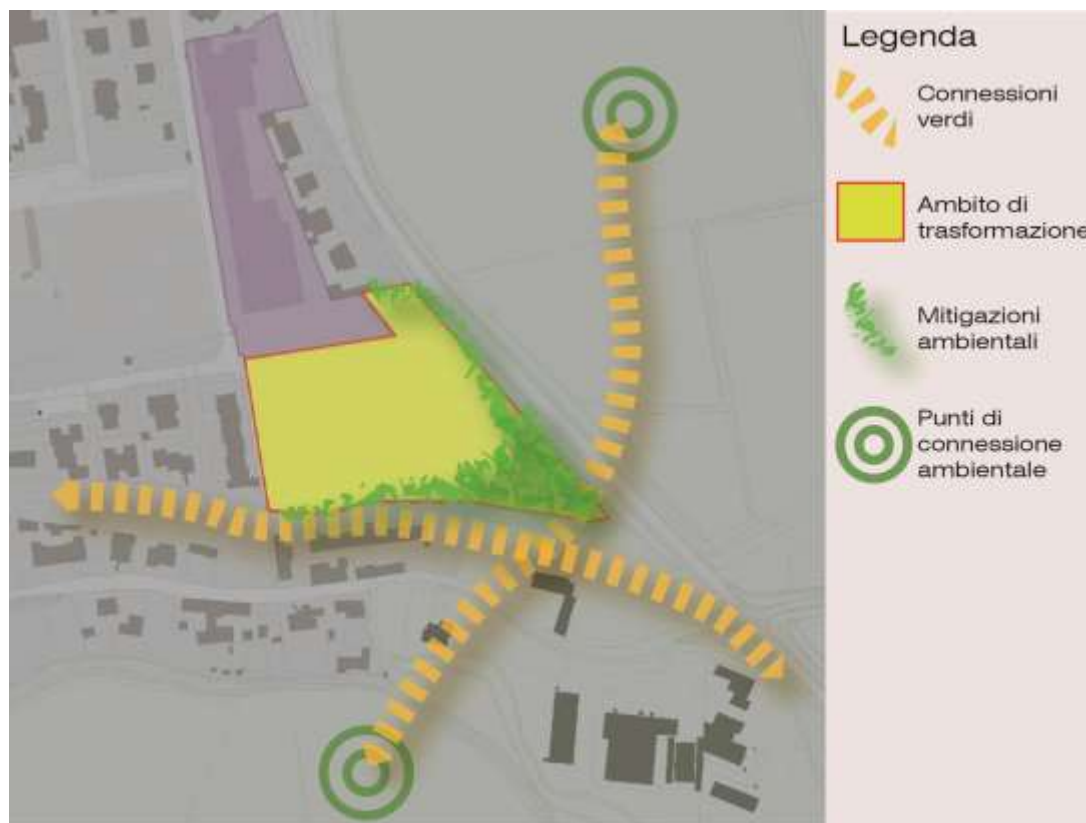
Gli interventi di mitigazione ambientale che verranno richiamati all'interno degli ambiti di trasformazione possono condensarsi nelle seguenti tipologie di interventi:

- cortine mitigative o schermature verdi costituite da siepi od alberi ad alto fusto;
- quinte alberate di protezione composte da specie autoctone;

- passaggi per la fauna e relativi spazi di imbocco vegetati;
- opere di messa in sicurezza idraulica dei corsi d'acqua e per la raccolta delle acque meteoriche.

Sulla scorta delle azioni così proposte e in funzione di una più chiara rappresentazione, di seguito si delineano le azioni di Piano proposte accompagnate da uno schema grafico esemplificativo degli interventi mitigativi.

A.T.E. 1



La quota minima di contributo al sistema dei servizi da reperire all'interno dell'ambito deve essere necessariamente localizzata al margine sud est e deve essere destinata a verde pubblico. L'intervento deve prevedere opere di mitigazione (quali ad esempio fasce alberate) lungo il perimetro dell'ambito. La concentrazione volumetrica dovrà essere localizzata nella porzione ad ovest del comparto, favorendo così la creazione di un corridoio verde in uscita verso il Parco Adda Sud. Dovranno essere introdotti specifici dispositivi per la raccolta e l'allontanamento delle acque reflue e delle acque meteoriche.



A.T.E. 3



Saranno da prevedere opere di mitigazione ambientale lungo il lato sud.



S.P. 3



Dovranno essere predisposte opere di messa in sicurezza delle sponde dell'Adda.



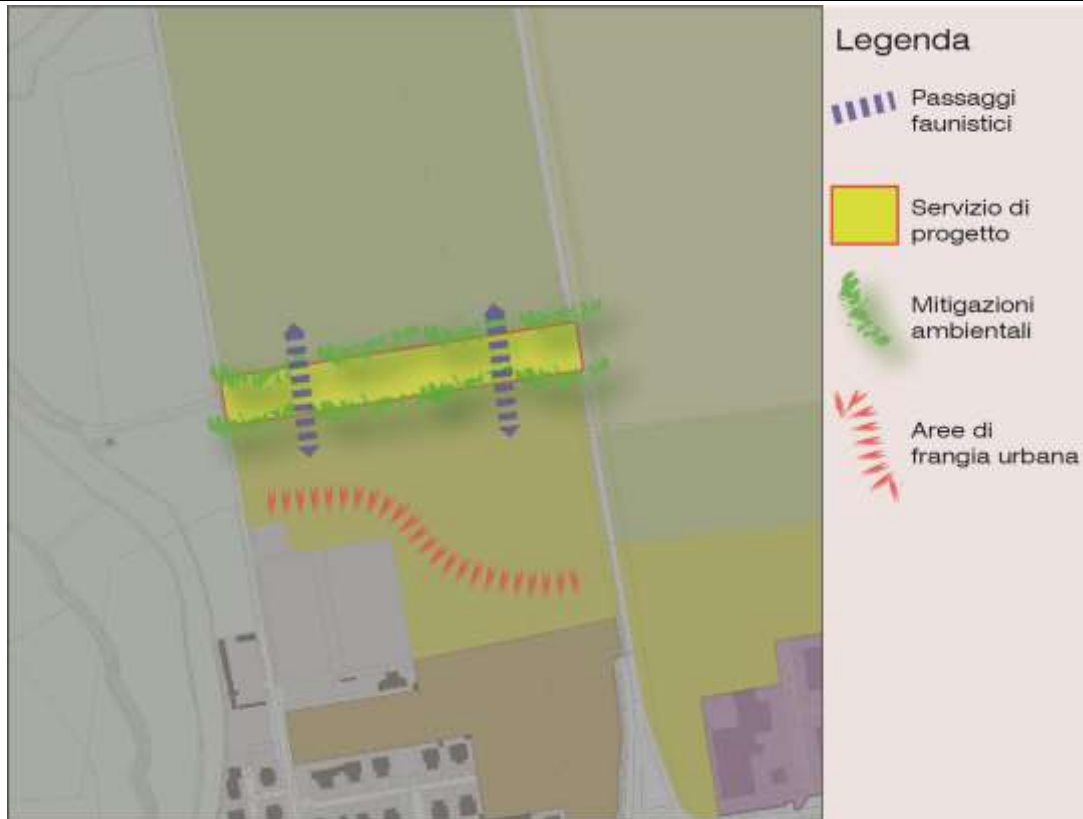
P.U. 1



È necessario garantire la raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche provenienti dalle piattaforme stradali. Allo scopo di evitare l'insorgenza di fenomeni di inquinamento luminoso, dovranno essere installati corpi luminosi schermati o torri faro che facciano luce dall'alto verso il basso. Dovranno inoltre essere predisposti filari arbustivi lungo i bordi stradali.



P.U. 5



Dovranno essere predisposti sottopassi per la fauna e filari arborei lungo i bordi stradali. Allo scopo di evitare fenomeni di inquinamento luminoso, dovranno essere installati corpi luminosi schermati o torri faro che facciano luce dall'alto verso il basso.