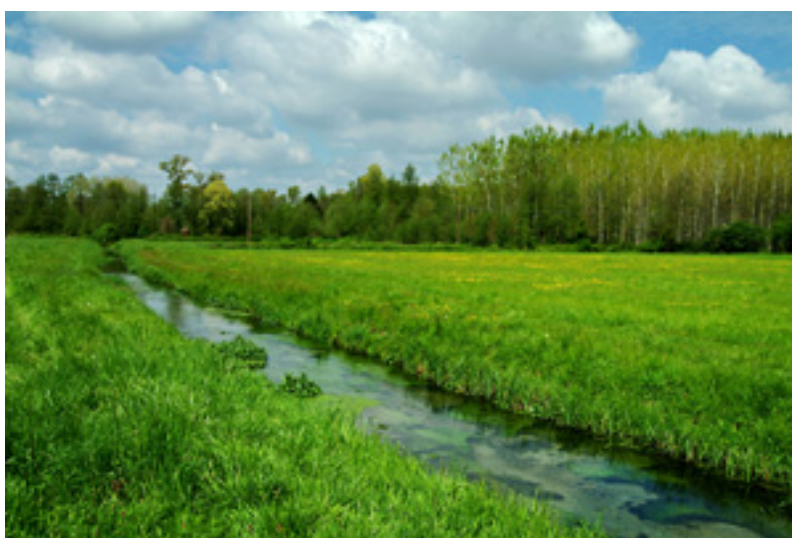


COMUNE DI TORRE BERETTI E CASTELLARO  
Provincia di Pavia

---

PGT - Piano di Governo del Territorio  
(LR 12/2005 e s.m.i.)



VAS - VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA  
del Documento di Piano

## RAPPORTO AMBIENTALE

Giugno 2013

## INDICE

|                                                                                 |            |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>PREMESSA</b>                                                                 | <b>3</b>   |
| <b>1. QUADRO DI RIFERIMENTO LEGISLATIVO</b>                                     | <b>5</b>   |
| 1.1 Normativa Europea                                                           | 5          |
| 1.2 Normativa Nazionale                                                         | 6          |
| 1.3 Normativa Regionale                                                         | 7          |
| <b>2. DEFINIZIONE SCHEMA OPERATIVO PER IL PROCESSO DI VAS</b>                   | <b>10</b>  |
| 2.1 Fasi del percorso metodologico procedurale                                  | 10         |
| 2.2 Definizione modalità di partecipazione e di informazione del pubblico       | 12         |
| <b>3. CARATTERISTICHE SISTEMA TERRITORIALE E AMBIENTALE INTERESSATO DAL PGT</b> | <b>14</b>  |
| 3.1 Inquadramento territoriale                                                  | 14         |
| 3.2 Caratteri territoriali generali                                             | 16         |
| 3.3 Scenario geomorfologico                                                     | 18         |
| 3.4 Inquadramento idrografico                                                   | 23         |
| 3.5 Il suolo                                                                    | 24         |
| 3.6 Popolazione-industria-commercio-artigianato                                 | 29         |
| 3.7 Produzione rifiuti                                                          | 45         |
| 3.8 Qualità dell'aria                                                           | 56         |
| 3.8.1 Valutazione qualità dell'aria rispetto normativa vigente                  | 56         |
| 3.8.2 Rapporto sulla qualità dell'aria                                          | 61         |
| 3.8.3 Inventario delle emissioni in Lombardia                                   | 63         |
| 3.8.4 Traffico veicolare nel Comune di Torre Beretti e Castellaro               | 67         |
| 3.9 Reticolo idrico-gestione acque-rete fognaria-impianti                       | 70         |
| 3.9.1 Piano d'ambito                                                            | 70         |
| 3.10 Agenti fisici                                                              | 75         |
| 3.11 Punti attenzione prioritari, emergenze paesistico-ambientali               | 86         |
| 3.11.1 Biodiversità                                                             | 86         |
| 3.11.2 Rete Ecologica Regionale                                                 | 91         |
| 3.11.3 Rete Natura 2000                                                         | 97         |
| 3.12 Paesaggio                                                                  | 115        |
| <b>4. ILLUSTRAZIONE DEI CONTENUTI DEI PRINCIPALI PIANI SOVRACOMUNALI</b>        | <b>117</b> |
| 4.1 Piano Territoriale Regionale                                                | 117        |
| 4.2 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale                             | 131        |

---

|                                                                                            |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 4.3 Piani Regionali di settore                                                             | 136        |
| 4.4 Piani Provinciali di settore                                                           | 144        |
| <b>5. ILLUSTRAZIONE PRINCIPALI CONTENUTI ED OBIETTIVI DEL DdP</b>                          | <b>145</b> |
| 5.1 Gli obiettivi del Documento Preliminare                                                | 145        |
| Determinazioni delle politiche di intervento per sistemi funzionali                        | 157        |
| Suddivisione del territorio comunale in aree                                               | 161        |
| Individuazione degli Ambiti di Trasformazione                                              | 166        |
| Previsioni relative la popolazione teorica di Piano                                        | 168        |
| <b>6. ANALISI DELLA COERENZA DEL PIANO</b>                                                 | <b>170</b> |
| 6.1 Coerenza tra obiettivi di Piano e obiettivi dei Piani sovraordinati – Coerenza esterna | 170        |
| 6.2 Coerenza interna                                                                       | 175        |
| 6.3 Calibrazione obiettivi di Piano alla luce degli obiettivi di sostenibilità ambientale  | 177        |
| <b>7. POSSIBILI RICADUTE AMBIENTALI DEL PIANO</b>                                          | <b>180</b> |
| 7.1 Aree consolidate                                                                       | 180        |
| 7.2 Dotazione a verde                                                                      | 183        |
| 7.3 Sistema della mobilità e della sosta                                                   | 184        |
| 7.4 Aree per servizi                                                                       | 185        |
| 7.5 Aree per il commercio                                                                  | 186        |
| 7.6 Aree agricole                                                                          | 187        |
| 7.7 Ambiti di trasformazione                                                               | 187        |
| <b>8. DEFINIZIONE MATRICE DI VALUTAZIONE-INDICAZIONI PER IL PIANO</b>                      | <b>200</b> |
| 8.1 Calibrazione obiettivi di Piano alla luce degli obiettivi sostenibilità ambientale     | 200        |
| 8.2 Interventi di mitigazione: indicazioni per il PdR e il PdS                             | 202        |
| <b>9. SELEZIONE INDICATORI E MODALITA' DI MONITORAGGIO</b>                                 | <b>204</b> |

## PREMESSA

Il presente Rapporto Ambientale accompagna il Documento di Piano, elaborato, come previsto dal D.G.R. 8/1681 del 29 dicembre 2005, in sintonia con quanto previsto nell'Allegato I della Direttiva 2001/42/CE, individuando, descrivendo e valutando gli effetti significativi che l'attuazione del Piano potrebbe avere sull'ambiente.

Il Rapporto Ambientale contiene le informazioni elencate nell'Allegato I della Direttiva 2001/42/CEE, ai sensi dell'art.5 della citata Direttiva.

Il reperimento delle informazioni è avvenuto con il supporto di dati ed elaborati reperibili nei sistemi informativi di livello sovracomunale e si è finalizzato il quadro delle conoscenze alla determinazione delle dinamiche in atto, delle maggiori criticità del territorio e delle sue potenzialità.

Per la stesura del presente Rapporto si è inoltre considerato quanto suggerito dagli Enti territorialmente interessati e dai Soggetti competenti in materia ambientale, intervenuti alla prima Conferenza di Valutazione ed ai loro contributi scritti pervenuti all'Amministrazione Comunale di Torre Beretti e Castellaro.

La sostenibilità sta diventando elemento centrale e motore di un nuovo modello di pianificazione che progressivamente uniforma le decisioni dei governi dell'Unione Europea. Le politiche, i piani e i programmi integrano, ogni volta con maggiore efficacia, la prevenzione ambientale, l'economia e l'equilibrio sociale.

La Direttiva 2001/42/CEE, approvata il 27 giugno 2001, introduce la Valutazione Ambientale come strumento chiave per assumere la sostenibilità come obiettivo determinante nella pianificazione e programmazione ed estende l'ambito di applicazione del concetto di Valutazione Ambientale preventiva a piani e programmi, nella consapevolezza che i cambiamenti ambientali sono causati non solo dalla realizzazione di nuovi progetti, ma anche dalla messa in atto delle decisioni strategiche contenute nei piani e programmi.

La Valutazione Ambientale Strategica considera sia gli aspetti paesistico-ambientali, che quelli territoriali, che costituiscono l'oggetto principale dei piani oggetto della LR 12/2005 in Lombardia.

Il percorso, che risponde all'esigenza di valutare la sostenibilità ambientale del Piano, porta alla verifica degli effetti delle strategie di Piano sugli elementi di criticità e

sensibilità presenti nel territorio e la redazione di un bilancio tra i fabbisogni e le disponibilità del terreno stesso.

L'Amministrazione comunale di Torre Beretti e Castellaro, con Delibera di Giunta Comunale n.33 del 18 aprile 2009, ha dato avvio al procedimento per la costituzione dei tre atti costituenti il Piano di Governo del Territorio (P.G.T.); lo stesso Avvio del procedimento è stato pubblicizzato attraverso un annuncio sul quotidiano locale "La Provincia Pavese" in data 17 maggio 2009.

Con Delibera della Giunta Comunale n.33 del 18 aprile 2009, pubblicata nel BURL n.21 del 27 maggio 2009, Serie Inserzioni, viene dato l'Avvio del procedimento di VAS ai sensi dell'articolo 13, comma 2 della Legge Regionale n.12 del 2005 e s.m.i.

*A seguito della pubblicazione del Documento di Scoping e del quadro conoscitivo del Comune di Torre Beretti e Castellaro, in data 25 luglio 2011 si è svolta la 1° Conferenza di Valutazione, alla quale sono stati invitati tutti gli Enti Interessati dal procedimento. Nello stesso giorno, 25 luglio marzo 2011, è stata organizzata un'Assemblea Pubblica – per la presentazione del quadro conoscitivo del PGT alla popolazione locale.*

*Successivamente si è provveduto alla stesura della Proposta di Rapporto Ambientale del Documento di Piano del Piano di Governo del Territorio di Torre Beretti e Castellaro; il documento è stato pubblicato sul sito web regionale SIVAS ed è stato messo a disposizione degli enti preposti a formulare un parere sullo stesso.*

*In data 30 luglio 2012 si è svolta la 2° Conferenza di Valutazione, in occasione della quale sono pervenuti i pareri degli Enti competenti in materia ambientale (ARPA Lombardia).*

*Alla luce delle osservazioni pervenute, si è provveduto ad integrare i documenti che compongono il PGT ed alla sua adozione, avvenuta il 10 novembre 2012 con DCC n. 23.*

## 1. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO

Nel presente capitolo vengono individuati e descritti i principali documenti normativi in materia di VAS, di riferimento per il presente lavoro.

### 1.1 NORMATIVA EUROPEA

La normativa sulla Valutazione Ambientale Strategica ha come riferimento principale la Direttiva 2001/42/CEE.

Tale Direttiva, del Parlamento Europeo del Consiglio, concerne la Valutazione Ambientale di piani e progetti, il cui momento fondamentale è la verifica della corrispondenza degli obiettivi del piano o del progetto con gli obiettivi dello sviluppo sostenibile.

Tale Direttiva si configura come un'iniziativa legislativa ad alto potenziale di prevenzione ambientale, posto che regola decisioni che ricadono in ambiti territoriali e settoriali molto più ampi di quelli dei progetti regolati dalla Direttiva VIA.

#### APPLICAZIONE

L'ambito di applicazione della Direttiva VAS riguarda l'elaborazione o la modifica dei piani o programmi suscettibili di avere effetti significativi sull'ambiente.

Essa stabilisce che debbono essere obbligatoriamente assoggettati a Valutazione Ambientale tutti i piani o programmi:

- *elaborati per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli, e che definiscono il quadro di riferimento per l'applicazione dei progetti elencati negli allegati I e II della direttiva 85/337/CEE;*
- *per i quali, in considerazione dei possibili effetti sui siti, si ritiene necessaria una valutazione ai sensi degli art. 6 e 7 della direttiva 92/43/CEE" (art. 3.2).*

#### OBIETTIVI

La Direttiva 2001/42/CEE ha l'obiettivo di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto

dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, assicurando che venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente.

#### PROCEDIMENTO DI VALUTAZIONE

I passi del procedimento esplicitati nella Direttiva VAS prevedono che in fase di elaborazione di un piano o programma e prima dell'adozione, l'autorità competente debba realizzare una Valutazione Ambientale e redigere un Rapporto Ambientale.

Il Rapporto Ambientale contiene le informazioni necessarie a individuare, descrivere e valutare i potenziali effetti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione della proposta di piano o programma.

La Direttiva stabilisce che *“per Valutazione Ambientale s'intende l'elaborazione di un rapporto di impatto ambientale, lo svolgimento delle consultazioni, la valutazione del rapporto ambientale e dei risultati delle consultazioni nell'iter decisionale e la messa a disposizione delle informazioni sulla decisione...”*.

Per Rapporto Ambientale si intende la parte della documentazione del piano o programma *“... in cui siano individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del piano o programma potrebbe avere sull'ambiente nonché le ragionevoli alternative alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o programma”*. I contenuti di tale Rapporto Ambientale sono definiti dall'Allegato I della Direttiva.

## 1.2 NORMATIVA NAZIONALE

A livello nazionale si è di fatto provveduto a recepire formalmente la Direttiva Europea solo il 1 agosto 2007, con l'entrata in vigore della Parte II del D.lgs 3 aprile 2006 n.152 “Norme in materia ambientale”. I contenuti della parte seconda del decreto, riguardante “Procedure per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS), per la Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA) e per l'Autorizzazione Integrata Ambientale (IPPC)” sono stati integrati e modificati con il successivo D.lgs 16 gennaio 2008 n.4 “Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.lgs 3 aprile 2006 n.152, recante norme in materia ambientale”.

Nel D.lgs 4/2008 si chiarisce che nel caso di piani soggetti a percorso di adozione e approvazione, la VAS deve accompagnare l'intero percorso, sia di adozione sia di approvazione.

Secondo il comma 1 dell'art.7, i piani e i programmi, la cui approvazione compete alle regioni o agli enti locali, sono sottoposti al percorso di valutazione ambientale secondo le disposizioni delle leggi regionali.

La VAS, secondo il suddetto decreto, deve essere avviata contestualmente al processo di formazione del piano o programma (art.11, comma 1) e deve comprendere lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità, l'elaborazione del Rapporto Ambientale, lo svolgimento di consultazioni, la valutazione del Rapporto Ambientale e gli esiti delle consultazioni, la decisione, l'informazione sulle decisioni, il monitoraggio.

Anteriormente all'adozione o all'approvazione del piano o del programma, decorsi i termini previsti dalla consultazione ai sensi dell'art.14, l'Autorità competente esprime il proprio Parere Motivato sulla base della documentazione presentata e delle osservazioni, obiezioni e suggerimenti inoltrati. Il decreto prevede, inoltre, che al termine del processo di VAS siano resi pubblici il piano o il programma adottato, la documentazione oggetto dell'istruttoria, il Parere Motivato espresso dall'Autorità competente ed una Dichiarazione di Sintesi in cui si illustrino le modalità di integrazione delle considerazioni ambientali e degli esiti delle consultazioni nell'elaborazione del Piano o Programma, nonché le ragioni delle scelte effettuate alla luce delle possibili alternative e le misure adottate in merito al monitoraggio.

### **1.3    NORMATIVA REGIONALE**

LEGGE REGIONE della LOMBARDIA n.12/2005

La Regione Lombardia ha introdotto nel proprio ordinamento legislativo lo strumento della Valutazione Ambientale VAS con l'articolo 4 della Legge Regionale per il Governo del Territorio n. 12 del 11 marzo 2005, le cui ulteriori modifiche sono state approvate con Legge Regionale 14 marzo 2008, n.4.

In particolare al comma 2 del suddetto articolo è previsto che il Piano Territoriale Regionale, i Piani Territoriali d'Area, i Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale e il

Documento di Piano dei Piani di Governo del Territorio siano obbligatoriamente da assoggettare a VAS.

Al comma 3 si afferma che *“... la valutazione evidenzia la congruità delle scelte rispetto agli obiettivi di sostenibilità del piano e le possibili sinergie con gli altri strumenti di pianificazione e programmazione”*.

D.C.R. 13 marzo 2007, n.VIII/351

I criteri attuativi relativi al processo di VAS sono contenuti nel documento “Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi”, approvato dal Consiglio Regionale in data 13 marzo 2007, il quale presenta una dettagliata serie di indicazioni, in attuazione a quanto previsto dall’art. 4 della legge regionale sul governo del territorio.

D.G.R. 27 dicembre 2007, n.VIII/6420

Con D.G.R. del 27 dicembre 2007, n. 6420 “Ulteriori adempimenti di disciplina in attuazione dell’art.4 della Legge Regionale 11 marzo 2005, n.12, “Legge per il Governo del Territorio” e degli “Indirizzi Generali per la Valutazione Ambientale dei Piani e Programmi” approvati con deliberazione del Consiglio Regionale il 13 marzo 2007 atti n. VIII/035”, si approvano gli indirizzi regionali per la VAS dei piani e programmi e si specifica ulteriormente la procedura per la VAS del Documento di Piano del PGT.

D.G.R. 30 dicembre 2009, n.8/10971

Con la D.G.R. 30 dicembre 2009, n.8/10971 “Determinazione della procedura di Valutazione Ambientale di piani e programmi – VAS (art.4 LR n.12/2005; d.c.r. n.351/2007) – recepimento delle disposizioni di cui al D.Lgs 16 gennaio 2008, n.4 modifica, integrazione e inclusione di nuovi modelli”, la Lombardia adegua le disposizioni regionali con la normativa nazionale, e nel contempo, approva i nuovi allegati contenenti i modelli metodologici procedurali ed organizzativi della Valutazione Ambientale di piani e programmi (Allegati 1, 1a – 1s) ed aggiorna anche lo schema del modello metodologico procedurale proposto nel Documento di Scoping.

D.G.R. 10 novembre 2010, n.9/761

Con la D.G.R. 10 novembre 2010, n.9/761 *“Determinazione della procedura di Valutazione Ambientale di Piani e Programmi – VAS (art. 4, LR 12/2005, d.c.r. n.351/2007) – Recepimento delle disposizioni di cui al d.lgs 29 giugno 2010, n.128, con*

*modifica e integrazione delle dd.g.r. 27 dicembre 2008, n.8/6420 e 30 dicembre 2009, n.8/10971*”, la Regione Lombardia recepisce le disposizioni di cui al d.lgs 29 giugno 2010, n.128, con modifica e integrazione delle dd.g.r. 27 dicembre 2008, n.8/6420 e 30 dicembre 2009, n.8/10971.

## 2. DEFINIZIONE SCHEMA OPERATIVO PER IL PROCESSO DI VAS

La presente Proposta di Rapporto Ambientale, contiene lo schema del percorso metodologico procedurale definito nel Documento di Scoping e la determinazione dell'ambito di influenza del Documento di Piano.

### 2.1 FASI DEL PERCORSO METODOLOGICO PROCEDURALE

La VAS del DdP del Piano di Governo del Territorio del Comune di Torre Beretti e Castellaro viene effettuata seguendo le indicazioni specificate nei punti seguenti e meglio esplicitati nella tabella riportata di seguito:

1. Avviso di avvio del procedimento;
2. Individuazione dei soggetti interessati e definizione delle modalità di informazione e comunicazione;
3. Definizione del quadro di orientamento della VAS per il DdP;
4. Definizione dello schema operativo per la VAS;
5. Verifica della presenza di Siti Rete Natura 2000;
6. Apertura della Conferenza di Valutazione;
7. Elaborazione e redazione del Rapporto Ambientale di VAS;
8. Messa a disposizione;
9. Chiusura della Conferenza di Valutazione;
10. Elaborazione dello Studio per la Valutazione di Incidenza;
11. Formulazione Parere Ambientale Motivato;
12. Adozione del DdP;
13. Pubblicazione e raccolta osservazioni;
14. Formulazione delle controdeduzioni alle eventuali osservazioni pervenute;
15. Formulazione Parere Ambientale Motivato finale e approvazione finale;
16. Gestione e monitoraggio.

Lo schema del percorso metodologico-procedurale del processo di VAS ricalca, quanto riportato nella tabella seguente, tratta dalla DGR 6420 del 27 dicembre 2007 all'**Allegato 1b** – *“Modello metodologico procedurale e organizzativo della valutazione ambientale di piani e programmi (VAS) - DOCUMENTO DI PIANO – PGT - piccoli*

comuni", che individua le azioni specifiche del processo di VAS affianco a quelle del processo di pianificazione con le modifiche apportate dalla DGR 8/10971 del 30 dicembre 2009.

| Fase del DdP                               | Processo di DdP                                                                                                                                | Valutazione Ambientale                                                                                                                      |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Fase 0<br/>Preparazione</b>             | Pubblicazione avviso di avvio procedimento;                                                                                                    | Incarico per la redazione del rapporto ambientale;                                                                                          |
|                                            | Incarico per la stesura del DdP                                                                                                                | Individuazione autorità competente per la VAS.                                                                                              |
| <b>Fase 1<br/>Orientamento</b>             | Orientamenti iniziali del DdP                                                                                                                  | Integrazione della dimensione ambientale nel DdP;                                                                                           |
|                                            | Definizione schema operativo DdP                                                                                                               | Definizione dello schema operativo per la VAS e mappatura dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico coinvolto;           |
|                                            | Identificazione dei dati e delle informazioni a disposizione dell'ente su territorio e ambiente                                                | Verifica della presenza di siti rete natura 2000.                                                                                           |
| <b>Conferenza di valutazione</b>           | <b>Avvio del confronto</b>                                                                                                                     |                                                                                                                                             |
| <b>Fase 2<br/>Elaborazione e redazione</b> | Determinazione obiettivi generali                                                                                                              | Definizione dell'ambito di influenza ( <i>scoping</i> ), definizione della portata delle informazioni da includere nel rapporto ambientale. |
|                                            | Costruzione scenario di riferimento e di DdP                                                                                                   | Analisi di coerenza esterna                                                                                                                 |
|                                            | Definizione di obiettivi specifici, costruzione di alternative/scenari di sviluppo e definizione delle azioni da mettere in campo per attuarli | Stima degli effetti ambientali attesi;                                                                                                      |
|                                            |                                                                                                                                                | Valutazione delle alternative di Piano;                                                                                                     |
|                                            |                                                                                                                                                | Analisi di coerenza interna;                                                                                                                |
|                                            | Proposta di DdP                                                                                                                                | Progettazione del sistema di monitoraggio;                                                                                                  |
|                                            |                                                                                                                                                | Proposta di Rapporto Ambientale e Sintesi non Tecnica.                                                                                      |
|                                            | Deposito della proposta di DdP e del Rapporto Ambientale                                                                                       |                                                                                                                                             |
| <b>Conferenza di valutazione</b>           | Valutazione della proposta di DdP e del Rapporto Ambientale                                                                                    |                                                                                                                                             |
| <b>Decisione</b>                           | <b>PARERE MOTIVATO</b>                                                                                                                         |                                                                                                                                             |
|                                            | Predisposto dall'autorità competente della VAS d'intesa con l'autorità procedente                                                              |                                                                                                                                             |
| <b>Fase 3<br/>Adozione e Approvazione</b>  | <b>ADOZIONE</b>                                                                                                                                |                                                                                                                                             |
|                                            | Il Consiglio Comunale adotta:                                                                                                                  |                                                                                                                                             |
|                                            | - PGT (DdP, Piano dei Servizi e Piano delle Regole);                                                                                           |                                                                                                                                             |
|                                            | - Rapporto Ambientale;                                                                                                                         |                                                                                                                                             |
|                                            | - Dichiarazione di Sintesi.                                                                                                                    |                                                                                                                                             |
|                                            | <b>DEPOSITO/PUBBLICAZIONE/INVIO ALLA PROVINCIA</b>                                                                                             |                                                                                                                                             |
|                                            | Deposito degli atti del PGT nella Segreteria comunale – ai sensi del comma 4 – art.13 l.r. 12/2005;                                            |                                                                                                                                             |
|                                            | Trasmissione in Provincia – ai sensi del comma 5 – art. 13 l.r.12/2005, compreso lo Studio per la Valutazione di Incidenza;                    |                                                                                                                                             |
|                                            | Trasmissione ad ASL ed ARPA – ai sensi del comma 6 – art. 13 l.r. 12/2005.                                                                     |                                                                                                                                             |
|                                            | <b>RACCOLTA OSSERVAZIONI – ai sensi comma 4 – art. 13 l.r. 12/2005</b>                                                                         |                                                                                                                                             |
|                                            | Controdeduzioni alle osservazioni presentate a seguito di analisi di sostenibilità                                                             |                                                                                                                                             |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                  |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Verifica di compatibilità della Provincia</b> | La provincia, garantendo il confronto con il comune interessato, valuta esclusivamente la compatibilità del DdP con il proprio Piano Territoriale di Coordinamento entro centoventi giorni dal ricevimento della relativa documentazione, decorsi inutilmente i quali la valutazione si intende espressa favorevolmente – ai sensi del comma 5 – art.13 l.r. 12/2005. |                                                  |
|                                                  | Stesura dello Studio per la Valutazione di Incidenza finale                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                  |
|                                                  | <b>PARERE MOTIVATO FINALE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                  |
|                                                  | <b>APPROVAZIONE</b> (ai sensi del comma 7 – art.13 l.r.12/2005) Consiglio Comunale:                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                  |
|                                                  | - decide sulle osservazioni apportando agli atti del PGT le modifiche conseguenti all'eventuale accoglimento delle osservazioni, predisponendo ed approvando la dichiarazione di sintesi finale;                                                                                                                                                                      |                                                  |
|                                                  | - provvede all'adeguamento del DdP adottato.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                  |
|                                                  | - Deposito nella segreteria comunale ed invio alla provincia e alla Regione;                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                  |
|                                                  | - Pubblicazione su web;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                  |
|                                                  | - Pubblicazione dell'avviso dell'approvazione definitiva all'Albo pretorio e sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia.                                                                                                                                                                                                                                        |                                                  |
| <b>Fase 4 Attuazione gestione</b>                | Monitoraggio dell'attuazione del DdP;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Rapporti di monitoraggio e valutazione periodica |
|                                                  | Monitoraggio dell'andamento degli indicatori previsti;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                  |
|                                                  | Attuazione di eventuali interventi correttivi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                  |

## 2.2 MODALITÀ PARTECIPAZIONE E INFORMAZIONE PUBBLICO

Consultazione, comunicazione e informazione sono elementi imprescindibili della valutazione ambientale.

Durante il processo di Valutazione Ambientale del DdP viene garantita informazione, partecipazione, diffusione e pubblicizzazione delle informazioni; a tale scopo vengono utilizzati gli strumenti più idonei, quali il sito internet regionale SIVAS e l'Albo pretorio.

Gli elaborati riguardanti il Piano di Governo del Territorio e la VAS vengono messi a disposizione di tutti; il Comune di Torre Beretti e Castellaro provvede a depositare presso i propri uffici la documentazione, affinché chiunque ne possa prendere visione ed inviare specifiche proposte e/o osservazioni in merito.

Con Delibera della Giunta Comunale n.33 del 18 aprile 2009 viene dato l'Avvio del procedimento di PGT ai sensi dell'articolo 13, comma 2 della Legge Regionale n.12 del 2005 e s.m.i; lo stesso Avvio del procedimento è stato pubblicizzato attraverso un annuncio sul quotidiano locale "La Provincia Pavese" in data 17 maggio 2009;

Con Delibera della Giunta Comunale n.35 del 18 aprile 2009, pubblicata nel BURL n.21 del 27 maggio 2009, Serie Inserzioni, viene dato l'Avvio del procedimento di VAS ai sensi dell'articolo 13, comma 2 della Legge Regionale n.12 del 2005 e s.m.i.

*A seguito della pubblicazione del Documento di Scoping e del quadro conoscitivo del Comune di Torre Beretti e Castellaro, in data 25 luglio 2011 si è svolta la 1° Conferenza di Valutazione, alla quale sono stati invitati tutti gli Enti Interessati dal procedimento.*

*Nello stesso giorno, 25 luglio marzo 2011, è stata organizzata un'Assemblea Pubblica – per la presentazione del quadro conoscitivo del PGT alla popolazione locale.*

*Successivamente si è provveduto alla stesura della Proposta di Rapporto Ambientale del Documento di Piano del Piano di Governo del Territorio di Torre Beretti e Castellaro; il documento è stato pubblicato sul sito web regionale SIVAS ed è stato messo a disposizione degli enti preposti a formulare un parere sullo stesso.*

*In data 30 luglio 2012 si è svolta la 2° Conferenza di Valutazione, in occasione della quale sono pervenuti i pareri degli Enti competenti in materia ambientale (ARPA Lombardia).*

*Alla luce delle osservazioni pervenute, si è provveduto ad integrare il presente Rapporto Ambientale, con quanto richiesto dagli Enti.*

### 3. CARATTERISTICHE DEL SISTEMA TERRITORIALE E AMBIENTALE INTERESSATO DAL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

In questo capitolo vengono riportati i principali riferimenti che consentono di sintetizzare l'insieme dei caratteri e delle problematiche del territorio al fine di comprendere il contesto all'interno del quale si vanno a collocare le strategie e gli interventi del Piano di Governo del Territorio del Comune di TORRE BERETTI E CASTELLARO e quindi di poter meglio valutare i loro effetti complessivi.

#### 3.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

La Provincia di Pavia è la terza per estensione in Lombardia. Il suo territorio è suddiviso in tre realtà ben distinte: la Lomellina con estese risaie ed ampie aree industriali, il Pavese che comprende il capoluogo ed altre importanti realtà produttive soprattutto agricole e zootecniche e l'Oltrepò, parte tipicamente collinare.

Le tre zone sono idealmente delimitate dal Po e dal Ticino, che confluiscono nelle vicinanze del capoluogo. Dal punto di vista ecologico e biogeografico, i numerosi corpi idrici di superficie rappresentano altrettanti preziosi corridoi ecologici ma solo il Ticino, grazie all'esistenza del Parco ed alla buona qualità biologica delle sue acque, svolge il proprio ruolo in modo adeguato.

La ridotta superficie antropizzata – di circa 225 km<sup>2</sup> – giustifica la bassa densità di popolazione, distribuita in 190 comuni dei quali solo 15 superano i 5.000 abitanti.

##### *Dati reperiti dal Rapporto sullo Stato dell'Ambiente in Lombardia*

|                                                  |         |
|--------------------------------------------------|---------|
| Superficie provinciale (km <sup>2</sup> )        | 2.965   |
| Superficie a destinazione agricola (%)           | 76      |
| Superficie antropizzata (%)                      | 8       |
| Popolazione al 31.12.2008                        | 537.089 |
| Densità della popolazione (ab/ km <sup>2</sup> ) | 181     |
| Superficie di aree protette (%)                  | 16      |
| Superficie a bosco(%)                            | 12      |

La Provincia di Pavia è caratterizzata da un esteso paesaggio agricolo. La Superficie Agraria Utilizzata (SAU) è occupata per l'88% dai seminativi con coltivazioni dedicate particolarmente a granoturco, riso, frumento. La zona collinare è caratterizzata da vigneti e la zona montana da boschi, prati e pascoli. I boschi, a fustaia o cedui, sono localizzati per la maggior parte nelle zone golenali di pianura e in montagna.

Considerate le tipologie colturali prevalenti, risulta fondamentale per la tutela ambientale la sorveglianza sulle pratiche agronomiche, dall'utilizzo di fitofarmaci, all'applicazione sui terreni agricoli di biomasse di varia origine e provenienza.

L'agricoltura biologica pavese occupa un posto di assoluto rilievo nella regione, con una superficie interessata da coltivazioni biologiche che è circa la metà di quella complessiva della Lombardia: negli ultimi anni si è registrato un forte incremento del comparto, che dal 2000 ha raddoppiato sia il numero di aziende sia la superficie interessata.

La superficie protetta è rappresentata dal Parco Ticino (oltre 46.000 ha), da Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (800 ha) e da 11 Riserve Naturali (1.025 ha), 8 Monumenti Naturali (778 ha).

#### AREE PROTETTE IN PROVINCIA DI PAVIA

|                                          |                  |
|------------------------------------------|------------------|
| Parco Ticino                             | 46.000 ha        |
| Parchi Locali di Interesse Sovracomunale | 800 ha           |
| Riserve Naturali                         | 1.025 ha         |
| Monumenti Naturali                       | 778 ha           |
| <b>TOTALE AREA PROTETTA</b>              | <b>48.603 ha</b> |

### 3.2 CARATTERI TERRITORIALI GENERALI

*“Il Comune di Torre Beretti e Castellaro fa parte della Provincia di Pavia e più precisamente appartiene a quella porzione del territorio provinciale detta Lomellina, ovvero all’ambito geografico pianeggiante localizzato a Nord-Ovest della Provincia e ben identificabile nei propri confini, in quanto delimitato da tre corsi d’acqua: a Sud dal Po, a Est dal Ticino, a Ovest dal Sesia.*

*I territori comunali compresi entro questi confini corrispondono a una sessantina di Comuni, per la maggior parte di piccole dimensioni e tutti classificati in zona altimetrica di pianura, con una superficie territoriale complessiva dell’intera regione lomellina di oltre 1.200 kmq, equivalente a circa il 40% del territorio provinciale pavese e al 5% del territorio regionale lombardo.*

*Il Comune di Torre Beretti e Castellaro è localizzato nell’estrema parte sud-occidentale della Lomellina e confina con il territorio amministrativo di cinque Comuni, due dei quali fanno parte della Regione Piemonte e della Provincia di Alessandria. Questi Comuni limitrofi sono: Mede, Frascarolo e Sartirana, in Provincia di Pavia; Bozzole e Valenza in Provincia di Alessandria.*

*L’attuale territorio comunale di Torre Beretti e Castellaro fu creato nel 1928, unendo i due vecchi comuni di Torre Beretti e Castellaro de' Giorgi.*

*Torre Beretti, noto dapprima solo come Torre, si sviluppò piuttosto tardi rispetto ad altri centri lomellini, e prese il nome attuale dai suoi signori, i Beretta della Torre. Seguendo le sorti di Frascarolo, nel 1441 fu infeudato ai Birago di Milano e nel 1522 al cancelliere imperiale Mercurino Arborio di Gattinara, che era anche feudatario di Sartirana. Torre Beretti rimase agli Arborio di Gattinara fino al XVII secolo. All’inizio del XIX secolo fu unito a Torre Beretti il comune di Cassina de' Bossi. Quest’ultimo era un abitato del tutto indistinguibile da Torre Beretti, di cui occupava gli isolati occidentali e orientali (mentre Torre Beretti costituiva il centro del paese). Nonostante la contiguità, Cassina de' Bossi ebbe vicende diverse da Torre Beretti, seguendo piuttosto quelle di Castellaro e di Frascarolo. Appartenne dunque feudalmente ai Varesini, e nel 1675 fu venduto ai Canobbio. Fu unito a Torre Beretti nel 1806 e definitivamente nel 1818.*

*Castellaro de' Giorgi appare come Castellarium nell’elenco delle terre soggette a Pavia (1250). Seguì le sorti di Frascarolo, essendo infeudato nel 1441 ai Birago che lo vendono ai Varesini, tornando ai Birago ed essendo poi infeudato a Mercurino Arborio di Gattinara (1522), tornando infine ai Varesini. Questi ultimi (che vendettero Frascarolo*

*ai Bellisomi e Cassina de' Bossi ai Cannobio), nel 1675 vendono anche Castellaro ai Pattigna, feudatari anche nel secolo successivo. Il feudo di Castellaro comprendeva anche il comune di Cassina Comuna, che fu soppresso e unito definitivamente a Castellaro nel 1818. Il comune di Castellaro de' Giorgi fu a sua volta soppresso e unito a Torre Beretti nel 1928.*

*Nel territorio rurale lungo il percorso fluviale del Po, vicino alla confluenza del Fiume Tànaro e non lontano da quella con il Fiume Sesia, il centro abitato di Torre Beretti e Castellaro nasce e cresce in corrispondenza di un incrocio singolare tra itinerari che collegano i diversi nuclei abitati, come del resto accade per parecchi centri della Lomellina. In questo ambito territoriale, interamente pianeggiante, sono infatti le trame viarie, rappresentate dapprima dai tragitti fluviali e poi da quelli stradali, che articolano nel tempo l'armatura insediativa. Torre Beretti e Castellaro si sviluppa, di fatto, attorno al crocevia di due antiche strade, che svolgono ruoli diversi: la prima e più importante collega il milanese e la Lomellina, attraverso Vigevano e Mortara, con l'alessandrino e il Monferrato; la seconda mette in connessione i diversi nuclei abitati localizzati nella valle del Po, tra Pavia e Pieve del Cairo. La posizione strategica di Torre Beretti e Castellaro è in sintesi dettata, come accade per quasi tutti i centri lomellini, dalla presenza di punti nevralgici della rete delle acque e della rete di comunicazione via terra.*

*Tale particolare posizione geografica di Torre Beretti e Castellaro e di altri centri lomellini emerge con evidenza dalla cartografia storica del Settecento e dell'Ottocento, dove si inizia a vedere il nucleo abitato che si incastra lungo l'itinerario tra Lomello e Valenza (ovvero tra le città di Milano e di Alessandria). Tale via destinata ai traffici e agli scambi di media e lunga distanza tra le città di Milano e di Alessandria, nonché tra i centri vicini, nonché la prossimità al percorso fluviale del Po, è quindi con ogni probabilità l'occasione che dà origine all'insediamento di Torre Beretti.*

### 3.3 SCENARIO GEOMORFOLOGICO

Si riporta di seguito quanto esposto, in modo dettagliato, nella RELAZIONE ILLUSTRATIVA - COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA (ai sensi dell'art. 57 comma 1 della L.R. 12/2005 DGR N. VIII/1566 del 22.12.2005 - DGR N. VIII/7374 del 28.05.2008) redatta dal dott. Geol. Manuel Elleboro.

Nel presente paragrafo vengono sinteticamente illustrate le caratteristiche geologico-strutturali e geomorfologiche del Comune di Torre Beretti e Castellaro.

La genesi del territorio oggetto di studio è da ricondursi alla formazione della Pianura Padana, ossia alla deposizione di materiale alluvionale proveniente dall'erosione delle catene alpina ed appenninica, con successivo colmamento di un bacino marino subsidente ed emersione e copertura del basamento mediante una coltre detritica alluvionale quaternaria.

Il bacino padano formava un grande golfo la cui superficie si è gradualmente ridotta a causa della compressione innescata dall'avvicinamento della catena alpina a quella appenninica; quest'ultima, molto attiva alla fine del Miocene e persistita sino al Quaternario, ha dato origine alla formazione di un sistema strutturale con fasce di pieghe che rappresentano i "thrust" frontali sepolti dell'Appennino Settentrionale e delle Alpi Meridionali. Queste strutture, presenti nel sottosuolo della Pianura Padana, hanno condizionato la distribuzione areale e lo spessore dei sovrastanti depositi continentali, che sono altresì legati all'evoluzione paleogeografica del fondovalle padano durante il Quaternario.

Lo schema geologico-strutturale della Pianura Padana, riporta la presenza, al limite dei rilievi appenninici, di una faglia diretta a direzione NW-SE, responsabile del ribassamento del substrato marino e della deposizione di una potente coltre di sedimenti nella successione padana. Un sistema di pieghe, sempre secondo la direttrice NW-SE, avrebbe originato a Sud di Mortara, in corrispondenza di una sinclinale, una vasta depressione morfo-strutturale, con importanti effetti sulla morfologia e sul drenaggio di superficie.

La successione stratigrafica del sottosuolo della Pianura Pavese e della Lomellina è rappresentata dai sedimenti appartenenti al sistema deposizionale continentale padano plio-pleistocenico, i cui termini basali di origine marina risultano costituiti da marne argilloso-siltose e da argille siltose.

Il sistema continentale, a tetto dei depositi marini, risulta suddiviso in due principali sequenze litostratigrafiche sovrapposte: la sequenza inferiore formata dalla successione “Villafranchiana” e la sequenza superiore, alluvionale, del Pleistocene medio-sup.

La successione “Villafranchiana” è costituita da depositi di origine palustre-lacustre, litologicamente caratterizzati da limi argillosi, frequentemente alternati a livelli sabbiosi di minor spessore. A tetto si riscontra la presenza di depositi di ambiente fluviale, costituiti da ghiaie e sabbie intercalate da orizzonti limosi ed argillosi.

Questi depositi alluvionali rappresentano l'ultima fase del processo di sedimentazione che ha colmato il paleobacino padano e vanno a costituire il livello fondamentale della pianura noto come “*Piano Generale Terrazzato della Pianura Lombarda*” (P.G.T.), di età würmiana.

Dal punto di vista litologico il P.G.T. è costituito da alluvioni prevalentemente sabbiose, talora limose, con debole alterazione superficiale ocracea o bruna. Il territorio comunale di Torre Beretti e Castellaro ricade all'interno della Valle del F. Po, incisa nel “*Piano Generale Terrazzato della Pianura Lombarda*” (P.G.T.).

Il territorio del Comune di Torre Beretti e Castellaro, risulta impostato in parte su tutti i depositi sopra citati, con le coperture più recenti situate nella parte occidentale del Comune, in prossimità del corso del Fiume Po.

Dal punto di vista geologico, pertanto, il territorio studiato risulta impostato essenzialmente su sedimenti di origine alluvionale. Si tratta di depositi incoerenti, organizzati in corpi lenticolari di spessore variabile a giacitura sub-orizzontale, costituiti da alternanze, sia verticali che orizzontali, di sabbie e ghiaie prevalenti e subordinati livelli limosi ed argillosi.

Lo spessore della successione alluvionale e di quella “Villafranchiana”, nella porzione sud-occidentale del territorio della pianura della Lomellina, si va assottigliando in direzione SW a causa del sollevamento strutturale del substrato marino, che lo porta ad emergere in corrispondenza della sponda destra del F. Po. Tale affioramento del basamento marino è presumibilmente attribuibile alla formazione delle “Sabbie di Asti” (Pliocene). Nel territorio del Comune di Torre Beretti e Castellaro il substrato marino non affiora, ma i depositi alluvionali non dovrebbero tuttavia svilupparsi in profondità con una potenza rilevante.

Dal punto di vista geomorfologico, l'area in esame è situata nella Valle del F. Po, in una zona pianeggiante, debolmente degradante verso S-SE; per quanto riguarda le quote topografiche si osservano quote minime di circa 86,0 m s.l.m., nella zona meridionale del territorio, e quote massime di circa 96,0 m s.l.m. nella porzione settentrionale.

L'aspetto complessivamente pianeggiante del territorio del Comune di Torre Beretti e Castellaro è da ricondursi all'azione deposizionale operata dal corso del F. Po che, in seguito alla forte diminuzione di pendenza incontrata allo sbocco nella Pianura, esercita un'azione prevalentemente di deposito.

Sul territorio in esame sono inconfondibili i segni delle divagazioni del F. Po nel corso del tempo: ne sono testimonianza i meandri abbandonati ed i terrazzi di chiara origine fluviale.

L'attività agricola, gli spianamenti e la regimazione delle acque hanno modificato l'originale assetto del territorio, cancellandone in molti casi le asperità ed i caratteri legati alla morfologia fluviale. Resta, tuttavia, evidente la presenza della scarpata di terrazzo di origine fluviale che delimita verso Nord-Est il P.G.T., bordando il fondovalle attuale del F. Po. Tale scarpata che si può osservare a Nord del territorio comunale, presenta un'altezza massima di circa 4,0 m.

Il ripiano delle "Alluvioni recenti ed attuali" presenta tutti gli elementi tipici delle pianure alluvionali. Si possono rinvenire: tracce di canali attivi a sezione asimmetrica, stretti e profondi; depositi di barra di meandro, di argine naturale, di ventaglio di rotta (*crevasse*) e di canale abbandonato; aree più ribassate corrispondenti a vecchi bacini inondabili o zone umide e paleomeandri.

L'"Inquadramento geopedologico", è il risultato di un'osservazione ragionata dei diversi elementi fisici che compongono l'ecosistema ivi presente e riassume sinteticamente l'azione dei fattori e dei processi che hanno controllato, fra l'altro, la formazione dei suoli nell'area oggetto del presente studio; essa è pertanto un utile indicatore per conoscere la storia, in chiave pedologica, delle singole porzioni di quell'ecosistema.

All'interno del territorio comunale oggetto del presente studio, sono state individuate differenti unità di paesaggio, tutte comprese all'interno del sistema che considera le valli alluvionali corrispondenti ai piani di divagazione dei corsi d'acqua attivi o fossili, rappresentanti il reticolato idrografico olocenico.

VT – Superfici terrazzate costituite da alluvioni antiche o medie, delimitate da scarpate d'erosione, e variamente rilevate sulle piane alluvionali. Sono, principalmente, terrazzi fluviali stabili, delimitati da scarpate erosive evidenti, a morfologia pianeggiante o ondulata, comprendenti antiche linee di drenaggio (paleoalvei) lievemente ribassate ed affrancate dall'idromorfia.

VA – Piane alluvionali inondabili con dinamica prevalentemente deposizionale, costituite da sedimenti recenti od attuali. Si tratta di superfici adiacenti a corsi d'acqua ed isole fluviali inondabili durante piene ordinarie che, nelle piane di tracimazione e nei meandri, coincidono con "golene aperte", mentre, nelle piane a canali intrecciati e rettilinei, si identificano con alvei di piena a vegetazione riparia.

LF – Porzione meridionale di pianura, caratterizzata da aree sufficientemente stabili per la presenza di un'idrografia organizzata di tipo meandri forme. Si tratta di dossi fluviali rilevati e di forma generalmente allungata, ubicati ai bordi delle scarpate erosive che delimitano i principali solchi vallivi di corsi d'acqua attuali o fossili.

### IDROGEOLOGIA

Nello schema idrogeologico proposto sono state riconosciute tre unità idrogeologiche principali, in relazione al grado di permeabilità:

#### UNITÀ A: LITOTIPI PREVALENTEMENTE SABBIOSI DEBOLMENTE GHIAIOSI

Rappresentano depositi caratterizzati da sedimenti in prevalenza sabbiosi a grana medio - grossa, con sporadica presenza di ciottoli eterometrici di forma arrotondata, rilevati al di sotto di un limitato spessore di suolo sabbioso - limoso pedogenizzato di colore bruno - giallastro. Si rinvencono principalmente nella porzione centrale e settentrionale del territorio comunale ed in alcune zone nord-orientali. Il valore del coefficiente di permeabilità  $K$  è dell'ordine di  $10^{-1} \div 10^{-2}$  cm/sec, al quale corrispondono buone capacità di drenaggio delle acque che provengono dalla superficie.

#### UNITÀ B: LITOTIPI PREVALENTEMENTE SABBIOSI CON LIMO

I depositi sabbiosi con limo, di colore grigio - nocciola, occupano superfici allungate ricoperte da uno spessore medio di suolo pedogenizzato di circa 90 cm. Si rinvencono nella porzione meridionale del territorio comunale (in corrispondenza delle fasce fluviali

del Fiume Po) ed in alcune zone orientali, in corrispondenza dei tracciati dei paleomeandri. L'aumento della componente limosa riduce in generale il grado di permeabilità del litotipo, che presenta un valore del coefficiente di permeabilità  $K$  compreso tra  $10^{-3} \div 10^{-4}$  cm/sec. Anche in questo caso, come nell'unità precedente, il discreto grado di permeabilità assicura, nella quasi totalità dell'area, un efficace drenaggio e la quasi totale assenza di ristagni in superficie anche in periodi di accentuata piovosità.

#### UNITÀ C: LITOTIPI PREVALENTEMENTE LIMOSI CON SABBIA

Si tratta di depositi a prevalente composizione limosa, con sabbie fini, di colore dal grigio al giallastro; l'estensione areale della litozona prevalentemente limosa comprende tre porzioni del territorio comunale (in corrispondenza del tracciato di paleomeandri, tuttora occupati dal corso di colatori naturali), la cui delimitazione non è sempre ben definita in quanto si rileva spesso un graduale passaggio eteropico laterale con le altre unità. La percentuale di materiale fine risulta complessivamente più elevata rispetto alla precedente unità, tanto da ridurre il grado di permeabilità, con valori del coefficiente  $K$  dell'ordine di  $10^{-4} \div 10^{-5}$  cm/sec.

Il primo complesso idrogeologico, il cui spessore in alcuni settori della Lomellina può arrivare fino ad 80-90 m, ospita un unico acquifero indifferenziato, sede di orizzonti freatici sospesi e di una potente falda freatica. Il deflusso delle acque di falda ha prevalente direzione NW- SE.

Tale acquifero viene alimentato sia dalla percolazione delle acque meteoriche, sia dalle perdite dei numerosi canali irrigui e rogge che attraversano il territorio in studio che dall'infiltrazione d'acqua delle grandi distese di risaie.

Il secondo e più profondo complesso idrogeologico, sottostante la falda freatica di cui si è detto sopra, è separato da essa per mezzo di un setto impermeabile, di natura argilloso-limosa. L'alimentazione dell'acquifero profondo avviene attraverso un afflusso lungo strato, al di fuori della pianura della Lomellina.

Questa seconda sequenza alluvionale è caratterizzata da un sistema multifalde, costituito da alternanze di depositi da limoso-argillosi ad argillosi di ambiente palustre-lacustre e di depositi più grossolani di ambiente fluviale. Le falde acquifere, che risultano confinate o semiconfinate, si trovano all'interno dei depositi fluviali grossolani.

Nella porzione più alta della successione, si riscontrano le falde idriche a maggior potenzialità; mentre, scendendo in profondità, si rileva una progressiva diminuzione degli orizzonti permeabili e l'aumento dei sedimenti più fini, di natura da limoso-sabbiosa a limoso-argillosa, da scarsamente permeabili a praticamente impermeabili. Il sistema acquifero più profondo, risulta naturalmente ben protetto da eventuali fenomeni di inquinamento, provenienti dal piano campagna, sia in virtù del potente acquifero superficiale sia dal setto separatore sopra citato. Inoltre, la presenza in profondità di altri orizzonti a bassa o nulla permeabilità che suddividono il secondo complesso in un sistema multi falde, rappresenta un ulteriore schermo di protezione naturale degli acquiferi ivi presenti.

### **3.4 INQUADRAMENTO IDROGRAFICO**

Si riporta di seguito quanto esposto, in modo dettagliato, nella RELAZIONE ILLUSTRATIVA - DEFINIZIONE DEL RETICOLO IDRICO MINORE ESERCIZIO DELL'ATTIVITÀ DI POLIZIA IDRAULICA (ai sensi dell'art. 57 comma 1 della L.R. 12/2005 DGR N. VIII/1566 del 22.12.2005 - DGR N. VIII/7374 del 28.05.2008) redatta dal dott. Geol. Luca Giorgi.

Il territorio comunale di Torre Beretti e Castellaro, appartiene al reticolo idrico principale il fiume Po.

Nel territorio comunale non sono presenti corsi d'acqua del reticolo idrico minore di competenza comunale.

Tutti i corsi d'acqua gestiti dai Consorzi di Bonifica o da gestori privati sono assoggettati alla tutela della polizia idraulica da parte del Consorzio o dei gestori. Appartengono al reticolo idrico minore a gestione consortile o privata corsi d'acqua di seguito elencati:

- Cavo Robera (Est Sesia)
- Cavo Campirolo (Est Sesia)
- Cavo Cagnolo (Est Sesia)
- Cavo Lago (Est Sesia)
- Cavo Cernia (Est Sesia)
- Cavo Cardenas (o del Mulino) (Est Sesia)
- Cavo Zecca (Est Sesia)
- Cavo Vignolo (Est Sesia)
- Cavo Rizza (Est Sesia)

- Cavo Ceretto Basso (Est Sesia)
- Cavo Ceretto Alto (Est Sesia)
- Cavo Molinara (Est Sesia)
- Cavo Pamperduto (Est Sesia)
- Cavo Pilone (Est Sesia)
- Cavo Cantagrillo (Est Sesia)
- Roggia Comuna (gestori privati)
- Roggia del Mulino (gestori privati)
- Roggia Abbazia (gestori privati)
- Roggia della Moretta (gestori privati)
- Roggia Castellano (gestori privati)
- Cavo Isimbardi (gestori privati)
- Cavone (gestori privati)
- Canale Morabiano (gestori privati)

La normativa di riferimento per le fasce di rispetto del reticolo idrico minore presente sul territorio comunale di Torre Beretti è il R.D. 368 del 1904.

### 3.5 IL SUOLO

La conoscenza delle dinamiche dell'uso e della copertura del suolo è strategica per il governo del territorio, poiché consente di valutarne lo stato attuale e i cambiamenti in atto. La cartografia di uso e copertura del suolo è quindi un supporto indispensabile per la pianificazione territoriale.

La doppia definizione di tale cartografia (uso e copertura) esprime due significati differenti:

- l'espressione "copertura del suolo" (*land cover*) si riferisce, infatti, alle caratteristiche fisiche della superficie terrestre: attiene quindi alla distribuzione di vegetazione, acqua, ghiacci, deserti e ad altre caratteristiche fisiche indotte dalle attività umane, quali infrastrutture e insediamenti;
- l'espressione "uso del suolo" (*land use*) si riferisce, invece, a tutto ciò che attiene all'impiego e alle strategie di gestione di determinate coperture del suolo da parte dell'uomo.

Il modo in cui il suolo viene utilizzato può avere ripercussioni importanti sulle condizioni dell'ambiente; quali la alterazione degli habitat naturali e l'erosione o la desertificazione. La conoscenza dell'uso del suolo e delle transizioni fra le diverse categorie d'uso rappresenta, quindi, uno degli strumenti principali per la pianificazione del territorio, sia rispetto alla gestione sostenibile del patrimonio paesistico e naturale sia per quanto riguarda la valutazione delle istanze ambientali nelle politiche settoriali.

Inoltre, grazie alla conoscenza dell'uso del suolo è possibile definire piani di emergenza delle aziende a rischio di incidente rilevante o la prevenzione dei fenomeni di dissesto idrogeologico. Lo studio della propensione al dissesto, infatti, richiede l'analisi delle concause naturali (quali il regime pluviometrico, le caratteristiche litologiche e pedologiche, i fattori morfologici, ...) e antropiche (l'uso del suolo, appunto) che determinano la suscettività di un determinato territorio a subire fenomeni deformativi di massa o erosivi.

## USO DEL SUOLO

Ai fini di aggiornamento ed approfondimento del dettaglio della base informativa esistente, nell'estate del 2000 è stato formalizzato un accordo tra l'ERSAF e la Direzione Generale Agricoltura della Regione Lombardia per la realizzazione di un nuovo progetto denominato Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e Forestali (DUSAF).

Scopo del progetto è stato quello di realizzare una base informativa omogenea di tutto il territorio lombardo sulla destinazione d'uso dei suoli, per consentire un'efficace pianificazione territoriale degli interventi nel settore agricolo e forestale e per fornire un supporto per l'istruttoria ed il controllo delle domande di contributo degli agricoltori.

La legenda è articolata in classi, che comprendono raggruppamenti omogenei d'uso del suolo per macro tipologie indicate tramite una sigla.

### L= LEGNOSE AGRARIE

*L7= Pioppeti – impianti di pioppo ad alto fusto per la produzione di legname, comprendono anche gli impianti con individui di giovane età o quelli appena utilizzati;*

### B= BOSCHI

*B1= boschi costituiti da piante di latifoglie, sia di norma provenienti da seme, sia sottoposti a tagli periodici più o meno frequenti. Appartengono a questa sottoclasse*

*anche i boschi di latifoglie diversamente governati, intesi come boschi costituiti da piante di latifoglie in cui non è riconoscibile una forma di governo prevalente;*

*B1d= boschi di latifoglie governati a ceduo;*

#### N= VEGETAZIONE NATURALE

*N5= vegetazione dei greti: vegetazione pioniera prevalentemente erbacea dei greti e delle sponde dei corsi d'acqua regolarmente o saltuariamente inondati;*

*N8= vegetazione prevalente erbacea/arbustiva, a volte discontinua e rada, a volte in associazione a specie arboree, o caratterizzata da alternanza di macchie di vegetazione arborea;*

*N8t= vegetazione incolta: vegetazione a diversa composizione floristica e strutturale di sostituzione dei coltivi, delle praterie abbandonate e di tutte le superfici soggette ad usi agricoli o pastorali non utilizzate da più anni. Include sia le associazioni erbacee che quelle erbacee ed arbustive;*

#### R= AREE STERILI

*R5= aree sabbiose, ghiaiose e spiagge: comprendono le aree adiacenti ai corpi idrici, privi di vegetazione, in particolare le aree comprese tra il perimetro bagnato presente sulla base cartografica cartacea e la vegetazione dei greti, se presente, o le altre classi d'uso del suolo esterne all'area idrica;*

#### S= SEMINATIVI

*S7= risaie – superfici utilizzate per la coltura del riso;*

#### P= PRATI

*P2= prati permanenti di pianura: coltivazioni erbacee polifite fuori avvicendamento il cui prodotto viene di norma raccolto più volte nel corso dell'annata agraria previa falciatura; possono essere incluse anche eventuali superfici coltivate o pascolate se troppo piccole per essere cartografate e strettamente intercalate ai prati.*

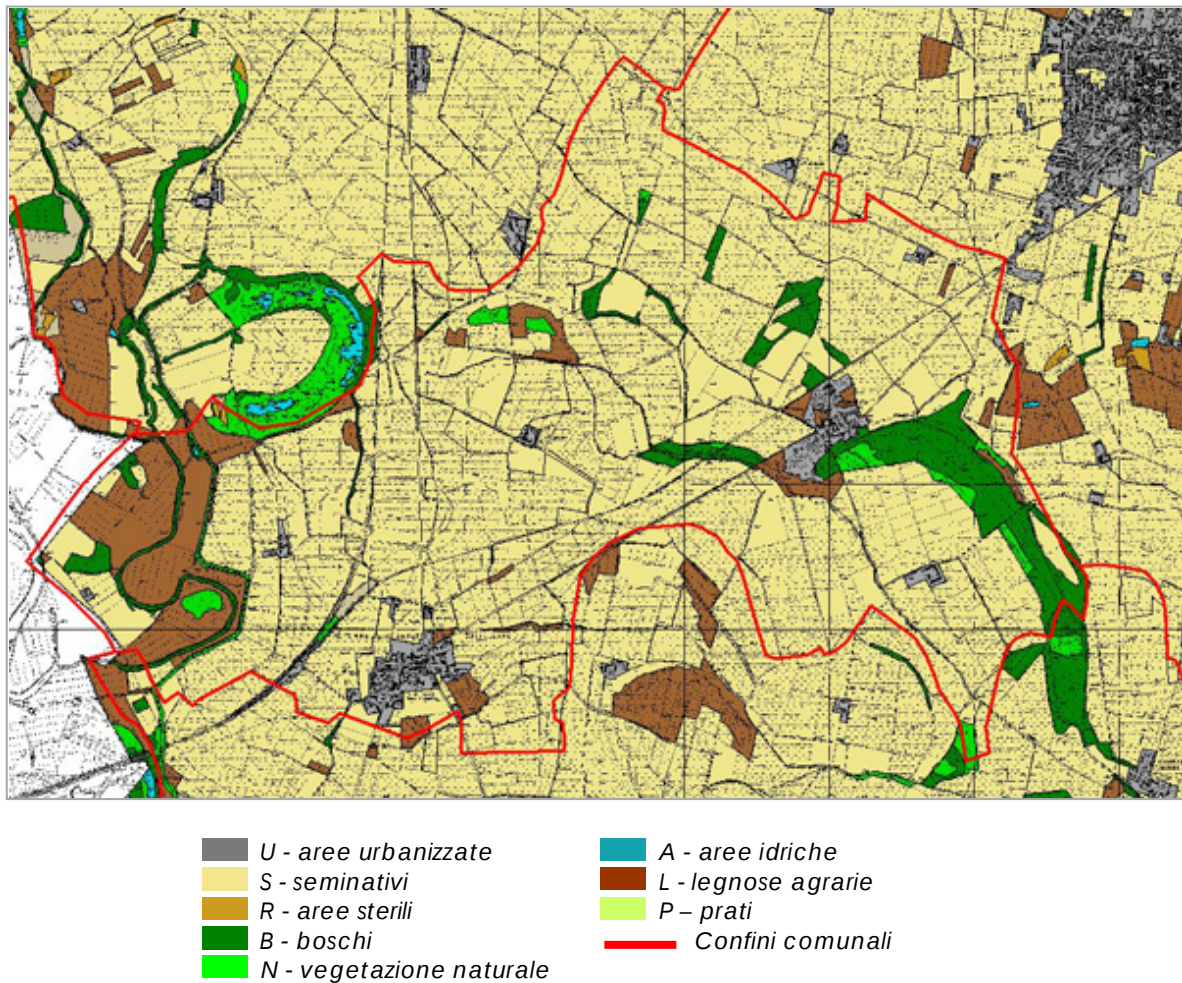


Figura 1 – Estratto della Carta DUSAF per il Comune di Torre Beretti e Castellaro

Gran parte del territorio di Torre Beretti e Castellaro è occupato da aree agricole e produttive coltivate soprattutto, quasi interamente, con seminativi, a riso e a granoturco. Le aree a pioppeto costituiscono una altrettanto cospicua realtà, popolando le porzioni del territorio comunale lungo il corso del fiume Po.

E' importante anche notare che, invece, le aree boscate residue, sparse sul territorio comunale, sono principalmente concentrate in corrispondenza del corso del Po e in corrispondenza del nucleo abitato di Castellaro, ad ovest di quest'ultimo, dove è presente l'AFV "Castellaro".

**USO DEL SUOLO URBANO**

Segue una tabella che indica le superfici delle differenti zone dell'urbanizzato attuale.

| CONFRONTO DELLE SUPERFICI DI PRG VIGENTE ESPRESSE IN ETTARI E IN PERCENTUALE, SUDDIVISE PER AREE, RISPETTO AL TERRITORIO COMUNALE DI TORRE BERETTI E CASTELLARO |                          |                   |                        |                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------|------------------------|---------------------|
|                                                                                                                                                                 |                          | SUPERFICIE<br>PRG | TOT. TERR.<br>COMUNALE | % TERR.<br>COMUNALE |
| SERVIZI                                                                                                                                                         | AREE PER SERVIZI         | 5,51              | 1.757                  | 0,31%               |
| IMPIANTI                                                                                                                                                        | AREE IMPIANTI            | 0,37              | 1.757                  | 0,02%               |
| VIABILITA'                                                                                                                                                      | AREE VIABILITA' FERROVIA | 29,77             | 1.757                  | 1,69%               |
| AREE CONSOLIDATE                                                                                                                                                | NUCELO ANTICA FORMAZ.    | 4,82              | 1.757                  | 0,27%               |
| AREE CONSOLIDATE                                                                                                                                                | RESIDENZIALI             | 9,25              | 1.757                  | 0,53%               |
| AREE CONSOLIDATE                                                                                                                                                | AREE A VERDE             | 2,23              | 1.757                  | 0,13%               |
| AREE CONSOLIDATE                                                                                                                                                | PRODUTTIVE               | 1,36              | 1.757                  | 0,08%               |
| AREE AGRICOLE                                                                                                                                                   | AREE AGRICOLE            | 1.009,44          | 1.757                  | 57,45%              |
| AREE VALORE PAES. AMB.                                                                                                                                          | PRODUTTIVE               | vd.infra          | 1.757                  | vd.infra            |
| AREE VALORE PAES. AMB.                                                                                                                                          | PAESAGGISTICO            | vd.infra          | 1.757                  | vd.infra            |
| AREE VALORE PAES. AMB.                                                                                                                                          | ECOLOGICO                | 687,07            | 1.757                  | 39,10%              |
| AREA DI TRASFORMAZIONE                                                                                                                                          | RESIDENZIALE             | 5,35              | 1.757                  | 0,30%               |
| AREA DI TRASFORMAZIONE                                                                                                                                          | PRODUTTIVE               | 1,83              | 1.757                  | 0,10%               |
| TOTALE AREE                                                                                                                                                     |                          | 1.757,00          | 1.757                  | 100,00%             |

### 3.6 POPOLAZIONE-INDUSTRIA-COMMERCIO-ARTIGIANATO

Come meglio approfondito nella “*Relazione del quadro conoscitivo del territorio comunale di Torre Beretti e Castellaro*”, redatta dall’arch. G. Perinotto del Gruppo Argo, di seguito vengono riportati i dati statistici relativi alla popolazione, all’industria, al commercio ed all’artigianato, svolta utilizzando e rielaborando i censimenti dell’ISTAT relativi agli anni 1981, 1991 e 2001.

#### **L’INDAGINE SUL SISTEMA SOCIO-ECONOMICO LOCALE**

*Il Comune di Torre Beretti e Castellaro fa parte della Provincia di Pavia e più precisamente appartiene a quella porzione del territorio provinciale detta Lomellina, ovvero all’ambito geografico pianeggiante localizzato a Nord-Ovest della Provincia e ben identificabile nei propri confini, in quanto delimitato da tre corsi d’acqua principali: a Sud dal Po, a Est dal Ticino, a Ovest dal Sesia.*

*I territori comunali compresi entro questi confini corrispondono a una sessantina di Comuni, per la maggior parte di piccole dimensioni e tutti classificati in zona altimetrica di pianura, con una superficie territoriale complessiva dell’intera regione lomellina di oltre 1.200 kmq, equivalente a circa il 40% del territorio provinciale pavese e al 5% del territorio regionale lombardo.*

*Il Comune di Torre Beretti e Castellaro è localizzato nell’estrema parte sud-occidentale della Lomellina e confina con il territorio amministrativo di cinque Comuni, due dei quali fanno parte della Regione Piemonte e della Provincia di Alessandria. Questi Comuni limitrofi sono: Frascarolo, Mede e Sartirana, in Provincia di Pavia; Bozzole e Valenza in Provincia di Alessandria.*

*E però, ai fini della presente indagine, è opportuno allargare il contesto di riferimento e di studio del quadro conoscitivo a un ambito territoriale omogeneo e più ampio rispetto a quello dei soli Comuni vicini sopracitati.*

*L’ambito territoriale torreberettese, così definito, può includere i territori comunali corrispondenti ai seguenti 28 Comuni, di cui 18 entro la provincia pavese e 10 entro la provincia alessandrina, e più precisamente: oltre a Torre Beretti e Castellaro, Breme, Candia Lomellina, Ferrera Erbognone, Frascarolo, Galliavola, Gambarana, Lomello, Mede, Mezzana Bigli, Pieve del Cairo, Sannazzaro de’Burgondi, Sartirana, Semiana, Suardi, Valle Lomellina, Velezzo Lomellina, Villa Biscossi, che si trovano in Provincia di Pavia, e Bassignana, Borgo San Martino, Bozzole, Frassineto Po, Giarole, Pecetto di*

*Valenza, Pomaro Monferrato, Ticineto, Valenza, Valmacca, che si trovano in Provincia di Alessandria.*

*Quest'area omogenea, che, come sopradetto, si definisce qui come ambito territoriale torreberettense, comprende il territorio, attraversato dal corso del Fiume Po, compreso tra il Torrente Agogna e la prima fascia collinare dell'alessandrino. I territori comunali presi in considerazione, ed elencati nella precedente tabella, distano dal Comune di Torre Beretti e Castellaro non più di una ventina di chilometri.*

*Complessivamente l'ambito considerato, con un'estensione di oltre 500 chilometri quadrati e una popolazione totale di poco superiore ai 60.000 abitanti, è caratterizzato da un territorio pianeggiante che risulta poco popolato rispetto alla propria dimensione. La sua densità abitativa, infatti, corrispondente a poco più di 100 abitanti per ogni chilometro quadrato, è poco più della metà di quella media piemontese e addirittura circa un quarto di quella media lombarda; in sostanza essa supera di poco l'abitante per ettaro.*

*All'interno dell'ambito territoriale torreberettense, che comprende i Comuni sopraelencati, oggi la popolazione si concentra in tre centri maggiori: anzitutto a Valenza, con oltre 20 mila residenti e poi a Sannazzaro de' Burgondi e a Mede, con una dimensione demografica di 6-7 mila residenti ciascuno. In questi tre centri maggiori risiede quindi la maggiore parte, o meglio oltre la metà, degli abitanti dei Comuni intorno a Torre Beretti e Castellaro. Il restante dei residenti del torreberettense, se si eccettuano Lomello, Pieve del Cairo e Valle Lomellina, che superano tutti e tre i 2 mila residenti, abitano in Comuni che hanno meno di 2.000 residenti e sono pertanto definiti come piccoli comuni, alla stregua dei 690 Comuni lombardi della stessa dimensione demografica. Tra questi ultimi c'è anche, per l'appunto, il nostro Comune di Torre Beretti e Castellaro, che attualmente conta **606 abitanti**, come risulta dall'ultimo dato disponibile della fine del 2010, recepito direttamente dall'Istituto Centrale di Statistica Istat.*

*L'attuale situazione distributiva della popolazione nell'ambito territoriale torreberettense si consolida a grandi linee a seguito di cambiamenti complessivi verificatisi nell'ultimo secolo e mezzo entro la regione lombardo - piemontese.*

*Già **all'Unità di Italia** la situazione relativa alla distribuzione demografica nell'ambito torreberettense appare ben delineata con: un centro maggiore al di là del Po nell'Alessandrino (Valenza) con oltre 10.000 abitanti, un altro centro di riferimento medio - piccolo al di qua del Po in Lomellina (Mede) con oltre 6.000 abitanti e tutta*

*una serie di piccoli comuni, di cui la metà con popolazione compresa tra i circa 2.000 e i 5.000 residenti e l'altra metà, tra cui lo stesso Torre Beretti e Castellaro, con popolazione inferiore ai 2.000 abitanti.*

*La situazione distributiva demografica nell'ambito torreberettese si evolve favorendo lo sviluppo dei centri maggiori. Così **nel 1951** troviamo ancora un centro importante (Valenza) con oltre 12.000 abitanti, un centro medio piccolo (Mede) con oltre 6.000 abitanti e una diminuzione dei centri con popolazione compresa tra i 2.000 e i 5.000 abitanti, che scendono a nove, unita a un aumento di quelli con popolazione inferiore ai 2.000, che salgono a diciassette, tra i quali rientra il nostro Torre Beretti e Castellaro.*

*E nel periodo più recente, ovvero **all'anno 2001**, che si riferisce all'ultimo censimento della popolazione disponibile, la situazione continua questo andamento: ancora una città notevole (Valenza) che oramai ha già oltrepassato i 20.000 residenti, due centri medio piccoli (Mede a cui si aggiunge Sannazzaro de' Burgondi), solo tre centri con una popolazione tra i 2 e i 5 mila residenti (Lomello, Pieve del Cairo e Valle Lomellina) e tutti i restanti, ben ventidue, Comuni con meno dei 2.000 abitanti, comprendendo anche il Comune di Torre Beretti e Castellaro.*

*Storicamente, si può affermare che i **movimenti demografici** verificatisi nell'ambito territoriale torreberettese fino al secondo dopoguerra sono ascrivibili a condizioni abbastanza stazionarie dello sviluppo dell'area, che permane preminentemente agricola con sporadiche attività produttive a carattere artigianale e industriale.*

*Fino al 1951 infatti le variazioni della popolazione non sono eccessivamente rilevanti, anche se l'ambito territoriale torreberettese, a fronte di un aumento demografico nel secondo cinquantennio dell'Ottocento, subisce un declino demografico di una certa portata nel primo cinquantennio del Novecento, restando comunque nell'ordine dei 65-80 mila abitanti. **Torre Beretti e Castellaro segue questo andamento, aumentando la popolazione nella seconda metà dell'Ottocento e da fine secolo XIX in poi diminuendola progressivamente: dagli oltre 1.500 abitanti nel 1861, agli oltre 1.600 abitanti nel 1871, ai poco meno di 1.400 del 1911, fino ai poco più di 1.100 abitanti nel 1951.***

*Succede così, più o meno, anche a quasi tutti gli altri Comuni dell'ambito considerato e solo Valenza, che sviluppa una sua propria attività artigianale nel ramo orafo, offrendo nuove occasioni lavorative, sfugge a questa logica di perdita progressiva di abitanti, che caratterizza i centri minori nei cinquant'anni che vanno dal 1901 al 1951.*

*L'analisi dell'andamento demografico nell'ambito territoriale torreberettense nel periodo a noi più vicino evidenzia dati interessanti assimilabile a quelli verificati in altre parti analoghe del territorio di pianura lombardo e piemontese.*

*Nella fase che va dal secondo dopoguerra alla fine del secolo scorso (anni 1951-2001), l'area torreberettense dapprima cresce, seppure leggermente, passando, nel primo ventennio (**dal 1951 al 1971**), da oltre 65 mila a oltre 67 mila abitanti, anche se il bilancio di tale crescita dipende da incrementi maggiori nei centri economicamente più importanti (in primis Valenza, ma anche Mede e Sannazzaro) e da contrapposti decrementi demografici notevoli nei centri minori. Nel successivo trentennio (**dal 1971 al 2001**) la popolazione dell'ambito considerato perde consistenza, passando dagli oltre 67 mila abitanti ai 60 mila di fine millennio, ovvero arriva a un minimo storico con una quantità totale di residenti di gran lunga inferiore a quella insediata all'Unità.*

*Se si guardano con più attenzione i dati statistici si può notare che nel secondo dopoguerra, nel decennio **1951-1961**, solo la città di Valenza, che come già notato consolida la sua forza economica nel settore dell'orificeria, aumenta di molto il numero dei propri abitanti, da oltre 13 a oltre 18 mila, mentre, se si eccettuano i leggeri incrementi demografici di Mede, centro attrattore della bassa Lomellina, e di Borgo San Martino, tutti gli altri Comuni dell'ambito torreberettense perdono residenti con decrementi medi dell'ordine del meno 10%. **Torre Beretti e Castellaro si attesta sul meno 10% (da poco più di 1.100 a poco più di 1.000 abitanti)**, ma altri vicini centri lomellini perdono il 20 (Galliavola), il 25 (Semiana), o addirittura il 30 per cento (Velezzo). Si assiste in sostanza ad un iniziale spostamento della popolazione verso centri di maggiore attrazione, dal punto di vista delle opportunità lavorative e dei servizi, a discapito dei centri minori a carattere ancora prevalentemente agricolo.*

*Nel successivo decennio, **dal 1961 al 1971**, l'andamento demografico verificato nel precedente periodo nell'ambito territoriale torreberettense non cambia sostanzialmente e il cosiddetto "boom" economico fa sentire proporzionalmente i suoi effetti anche da queste parti. Il maggiore centro di Valenza, forte delle attività artigianali ivi insediate e delle occasioni lavorative ad esse connesse, continua a crescere aumentando ancora i propri abitanti; anche Sannazzaro, con l'insediamento del polo petrolchimico della raffineria Eni inaugurato nel 1963 e la conseguente offerta di nuove opportunità di lavoro e abitative, incrementa i residenti di oltre mille unità passando in questo decennio da 4.500 a 5.500 abitanti; il centro lomellino di Mede ha una leggera crescita degli abitanti. E però tutti i restanti Comuni dell'ambito considerato subiscono ulteriori perdite demografiche e tali decrementi avvengono in maniera ancora più vistosa: la*

diminuzione media di questi territori è il doppio di quella del decennio precedente: meno 20 per cento del 1951-61 contro il meno 10 per cento del 1961-71. **Torre Beretti e Castellaro rientra in questa media negativa, perdendo addirittura oltre il 25%, un quarto, dei suoi abitanti (da 1.000 a 750 circa).** Si accentua sostanzialmente negli anni Sessanta, qui come altrove, il doppio fenomeno di rafforzamento dei centri maggiori con economia produttiva, industriale e artigianale, consolidata o incipiente, e di indebolimento dei centri minori con economia ancora prevalentemente stabilizzata sul settore primario.

**In estrema sintesi durante l'intero primo ventennio del dopoguerra il territorio del contesto torreberettense subisce nel complesso una costante perdita di abitanti. Solo i centri di una certa dimensione e che garantiscono maggiori possibilità dal punto di vista delle opportunità di lavoro e della dotazione di servizi pubblici, riescono a reggere la forte attrazione offerta dai grandi centri: Milano prima di tutti, ma anche Pavia, Vigevano, Voghera, o Alessandria e Casale Monferrato.**

**Così la situazione all'inizio degli anni Settanta del '900 nell'ambito territoriale torreberettense è, in sintesi la seguente: una città con numerose attività produttive e una buona dotazione di servizi (Valenza) che ha incrementato il numero dei propri residenti in modo considerevole; due centri maggiori (Mede e Sannazzaro) economicamente consistenti, anch'essi con un andamento demografico positivo; e una serie di centri minori che vedono una progressiva e consistente perdita di abitanti nel primo ventennio del dopoguerra, presentandosi con caratteristiche che permangono rurali e con una scarsa presenza di servizi al cittadino.**

Nel decennio **1971-1981** all'interno dell'ambito territoriale torreberettense continua, anche se in misura molto leggera rispetto ai precedenti dieci anni, l'incremento dei residenti nei centri maggiori dove si trovano buone proposte di lavoro e di servizi e disponibilità abitative migliori (Mede e Sannazzaro). Si assiste parimenti alla ininterrotta diminuzione demografica di tutti i centri minori, con decrementi medi dell'ordine del meno 10%. **Torre Beretti e Castellaro diminuisce i propri abitanti del meno 10% circa, diminuendo ulteriormente da 750 a 650 circa i propri abitanti.**

Nell'arco di tempo che va dal **1981 al 1991** l'intero ambito territoriale torreberettense subisce una ulteriore, pur piccola, diminuzione complessiva della popolazione. **Tra questi anche Torre Beretti e Castellaro continua a perdere residenti, con un**

**decremento analogo a quello dell'ambito territoriale considerato, attestandosi sui 650 abitanti circa.**

Nel periodo tra il **1991 e il 2001** nell'ambito considerato inizia a verificarsi un nuovo fenomeno che potrebbe chiamarsi di omologazione demografica diffusa: se non si considerano i pochi casi isolati, la regola è che nel torreberettese (ma ciò si verifica anche in altri contesti di pianura lombardo - piemontesi) gli incrementi e i decrementi sono pressoché uniformi e tutti compresi tra il più 5% e il meno 5%. Quindi, dopo i vistosi spostamenti demografici dei precedenti periodi, dovuti agli sviluppi produttivi industriali nei centri maggiori, con esigenza di nuova forza lavoro, e alle contemporanee modifiche nel settore primario, con sempre minore necessità di mano d'opera, sembra rilevarsi, a fine millennio, una embrionale indifferenza localizzativa della popolazione o una sorta di stasi demografica. Il numero di abitanti del Comune di **Torre Beretti e Castellaro** però subisce un ulteriore decremento in questo decennio, diminuendo di un **ulteriore 15% circa, passando da 650 a 550 abitanti circa.**

Nel periodo più recente compreso tra il **2001 e 2010** viene confermata quella specie di sosta demografica constatata nel precedente decennio. Se si escludono ancora alcuni rari casi, Gambarana, Bozzole, e anche Torre Beretti, l'intervallo entro il quale si verificano gli incrementi e i decrementi si mantengono ancora tra il più 5% e il meno 5%, con prevalenza degli aumenti demografici di piccola portata. **In controtendenza il numero di abitanti del Comune di Torre Beretti e Castellaro aumenta di quasi il 10% in questi ultimi anni, superando le 600 unità.**

**Dal 2001 al 2008 Torre Beretti e Castellaro aumenta la propria componente di popolazione straniera, che oggi costituisce quasi il 10% degli abitanti totali del Comune, come del resto risulta grosso modo anche per gli altri Comuni dell'ambito considerato, dove si riscontrano valori medi del 7 per cento di stranieri sul totale dei residenti.**

Di fatto quindi la ripresa demografica nel periodo più recente, cui si accennava prima, si ottiene con i movimenti migratori dovuti soprattutto all'acquisizione da parte dei Comuni di nuovi abitanti, in particolare stranieri, tra i propri residenti. Tale recente fenomeno, relativo agli spostamenti della popolazione (**bilancio migratorio**) piuttosto che a un incremento delle nascite (**bilancio naturale**), è ulteriormente dimostrato dalle successive brevi considerazioni.

*In effetti, per quanto riguarda i movimenti anagrafici complessivi, nell'ambito territoriale torreberettense durante gli ultimi tempi si verificano saldi naturali generalmente sempre negativi e saldi migratori tendenzialmente sempre positivi.*

*Nei Comuni considerati in questo esame, nel periodo tra il 2002 e il 2008, il numero dei morti è mediamente superiore al numero dei nati e il numero di immigrati (o iscritti) è sempre maggiore del numero di emigrati (o cancellati): in questo arco di tempo nell'intero ambito territoriale considerato il saldo naturale è, semplificando i dati, in media di circa meno (-) 200 unità all'anno e il saldo migratorio è in media di circa più (+) 250 unità all'anno. **Nonostante i dati altalenanti anche nel Comune di Torre Beretti e Castellaro si verificano, negli anni recenti, valori del saldo naturale costantemente inferiori a quelli relativi al saldo migratorio.***

*Vale poi la pena qui ricordare anche un altro fenomeno significativo dal punto di vista demografico, ovvero quello relativo alla **distribuzione della popolazione all'interno dei singoli territori comunali**, che si differenzia decisamente tra il periodo del secondo dopoguerra, prendendo come riferimento l'anno 1951, e il periodo a noi più vicino temporalmente, prendendo come riferimento l'anno 2001.*

*In effetti, **confrontando i dati del 1951 con quelli del 2001**, si vede subito come la quantità di residenti in nuclei abitati (nuclei cascinali extraurbani) o in case sparse vari sostanzialmente nella bassa lomellina: nel 1951 un quinto, cioè il 20%, dei residenti abita al di fuori del centro abitato principale, soprattutto nelle cascine sparse nel territorio rurale; nel 2001 tale valore si riduce a un ventesimo, ovvero a poco più del 5%.*

***La drastica diminuzione della popolazione presente nei nuclei cascinali si verifica puntualmente anche nel territorio comunale di Torre Beretti e Castellaro, dove si passa per l'appunto dal 25% circa della popolazione residente in cascina nel 1951 a meno del 5% circa nell'anno.***

*Al fine di un maggiore approfondimento, una ulteriore serie di dati da esaminare riguarda la **composizione demografica per classi d'età**, anch'essa cambiata in maniera radicale nell'ultimo cinquantennio.*

*Nel 1951, nella bassa lomellina, la popolazione giovane (da 0 a 14 anni) e quella anziana (oltre i 65 anni) di fatto si equivalgono, anzi nella bassa Lomellina i giovani sono più dei vecchi. **Tale suddivisione percentuale si ritrova anche a Torre Beretti e Castellaro dove in effetti l'indice di vecchiaia è di poco inferiore al 45%.***

*A partire dal decennio successivo la popolazione anziana aumenta progressivamente rispetto al totale dei cittadini, inizialmente a seguito delle migliori condizioni di vita, successivamente anche a causa della diminuzione della natalità. Tali fenomeni appaiono maggiormente accentuati diffusamente in tutto il territorio della Lomellina. Arrivando ad oggi, nel 2008 l'indice di vecchiaia medio nell'ambito territoriale torreberettense sale ad oltre 200% (due anziani per bambino). **Anche nel Comune di Torre Beretti e Castellaro il numero degli anziani con più di 65 anni è quasi una volta e mezzo rispetto a quello dei giovani fino a 14 anni.***

*Altre informazioni interessanti, ai fini del presente quadro conoscitivo socioeconomico per il Piano di Governo del Territorio, derivano dall'ultimo Censimento dell'Istituto Nazionale di Statistica Istat dell'anno 2001 sulle abitazioni.*

*A tale data nella Regione Lombardia per ogni occupante di abitazione risulta una dotazione di 38 metri quadrati (per la Regione Piemonte il dato è molto più basso: 30 metri quadrati, mentre in Provincia di Pavia di 42 metri quadrati e nell'ambito territoriale torreberettense di 44 metri quadrati). **Il Comune di Torre Beretti e Castellaro presenta una superficie ancora maggiore, con oltre 50 metri quadrati per occupante di abitazione.** Inoltre si deve notare che la quantità di abitazioni vuote in confronto a quelle in totale esistenti è, in Regione Lombardia, come in Provincia di Pavia e anche in tutto l'ambito considerato, pari a poco più di uno a dieci. La Regione Piemonte e la Provincia di Alessandria presentano un rapporto medio superiore a quello lombardo, corrispondente a circa una abitazione vuota ogni cinque. **Torre Beretti e Castellaro risulta al di sotto della media con circa il 7% di abitazioni vuote sul totale.***

*A completamento dello scenario statistico di riferimento sopradescritto, è inoltre utile ricordare un altro elemento da tenere in considerazione in queste analisi: **gli spostamenti per motivi di studio e lavoro**, che si svolgono giornalmente nell'ambito regionale lombardo.*

*Questi, come desunti dall'ultimo Censimento Istat della Popolazione dell'anno 2001, corrispondono alla metà dei residenti che si muove entro o fuori dal territorio comunale di appartenenza, dato analogo a quelli rilevabili mediamente in Provincia di Pavia e in Lomellina; di questi spostamenti quotidiani in media circa la metà si svolge verso l'esterno del Comune di riferimento.*

*Nell'ambito territoriale torreberettense la quantità di spostamenti verso l'esterno del Comune per motivi di studio o lavoro risulta superiore a quelle verificate per l'ambito*

territoriale provinciale e regionale. **A Torre Beretti e Castellaro addirittura i tre quarti degli spostamenti (per la precisione oltre il 75%) avviene verso l'esterno del territorio comunale; quindi solo un abitante su quattro trova occasione per studiare o lavorare all'interno del proprio territorio comunale.**

Un ulteriore dato interessante riguarda il **parco veicolare** circolante attualmente.

Al 2008, sulla base dei dati ACI (Automobile Club Italiano), in Regione Lombardia ci sono mediamente all'incirca di 60 autovetture ogni 100 abitanti, dato confermato in media anche in Piemonte e nelle Province di Pavia e Alessandria, così come nel caso specifico di Torre Beretti e Castellaro.

Per completare lo scenario socio-economico del Comune di Torre Beretti e Castellaro è altresì fondamentale analizzare altri elementi caratteristici, come per esempio: **il quadro occupazionale, lo sviluppo economico in atto, l'andamento evolutivo dei sistemi produttivi di tipo agricolo e di tipo produttivo, ovvero industriale, artigianale, commerciale e terziario.** Pertanto, oltre alle considerazioni demografiche svolte nella prima parte di questo paragrafo, è utile qui esaminare i dati statistici sul sistema economico, con riguardo all'ambito territoriale torreberettese e nel contempo, più specificamente, proprio a Torre Beretti e Castellaro.

Si deve subito notare che nell'ultimo cinquantennio la maggiore trasformazione socio-economica del territorio considerato, come accade del resto in molti territori della Pianura Padana durante il dopoguerra, è costituita dal passaggio lento e inesorabile da un'economia prevalentemente agricola a una prevalentemente industriale, con un recente ulteriore spostamento delle attività lavorative dal settore secondario verso il terziario, il commercio e i servizi.

In effetti, se si mettono a confronto i dati dell'anno 1951 con quelli dell'anno 2001, derivanti dai rispettivi Censimenti della Popolazione predisposti dall'Istituto Centrale di Statistica (ISTAT), emergono sostanziali differenze del quadro occupazionale lungo quest'arco di tempo.

La bassa Lomellina in questo periodo cinquantennale (**anni 1951-2001**) si sposta da un'economia profondamente rurale a un'economia maggiormente diretta verso i settori secondario e terziario, diminuendo drasticamente la percentuale di occupati in agricoltura da oltre il 60% a poco più del 10% degli abitanti in età lavorativa. In questo stesso periodo **il Comune di Torre Beretti e Castellaro riduce i propri occupati in agricoltura addirittura di circa sette volte, passando dal 75% al 10% degli abitanti adulti.**

*La variazione occupazionale positiva a Torre Beretti e Castellaro, come nel restante della bassa Lomellina, interessa invece, **tra il 1951 e il 2001, il settore secondario, dove l'occupazione quintuplica, passando da circa il 15% ad quasi il 55% del totale degli occupati, e anche nel settore terziario, dove triplica passando dal 10% al 35% degli occupati complessivi.***

*Considerando i soli dati occupazionali sopra evidenziati, tutto l'ambito territoriale torreberettese, compreso pure il Comune di Torre Beretti e Castellaro, che risulta in media con il proprio contesto di riferimento, conserva comunque ancora oggi un'evidente persistenza vocazionale dell'agricoltura entro la Lombardia e anche il Piemonte. Infatti nell'anno dell'ultimo censimento Istat del 2001 il numero degli occupati in agricoltura in questi territori padani, pur decimato nell'ultimo cinquantennio come si è visto, è complessivamente ben sei volte maggiore rispetto a quello medio regionale lombardo e tre volte maggiore di quello medio regionale piemontese.*

*Il quadro occupazionale evidenzia altresì un altro dato d'interesse, vale a dire un **Tasso di occupazione complessivo**, mutato in modo rilevante dal 1951 al 2001: in tale arco di tempo, effettivamente, nella bassa Lomellina si passa da un Tasso di occupazione con valore medio del 60% circa (dato del 1951) a uno con un valore medio di poco superiore al 40% (dato del 2001), percentuali riscontrabili similmente anche nel Comune di Torre Beretti e Castellaro, che risultano nel periodo recente inferiori alla media regionale che è oltre il 50%.*

*Sulla base del più aggiornato Censimento dell'Industria e dei Servizi, che è dell'anno 2001, il settore secondario, sia in termini di unità d'imprese locali, sia in termini di addetti, costituisce una notevole fetta delle attività economiche esistenti sul territorio della bassa Lomellina e del Comune di Torre Beretti e Castellaro, dove i due quinti delle unità d'impresa e i tre quinti degli addetti nei campi dell'industria e dei servizi appartengono proprio alle categorie produttive secondarie.*

*Inoltre, come si è già accennato, l'altra parte dell'economia locale nella bassa Lomellina, più cospicua nel numero di unità d'impresa, è oggi affidata alle attività terziarie e di servizio, che nel Comune di Torre Beretti e Castellaro costituiscono complessivamente circa i tre quinti delle unità d'impresa e assorbono circa i due quinti degli addetti totali nei campi dell'industria e dei servizi.*

Altro fenomeno interessante con riguardo al sistema socio-economico attuale nell'ambito territoriale torreberettense attiene nello specifico al settore del commercio al dettaglio, ovvero alla **rete commerciale locale**.

I dati del 2008 evidenziano, in prima battuta, una rete commerciale consistente e strutturata nei territori regionali lombardo e piemontese. E però se si guardano con attenzione i dati sugli esercizi di vicinato, ovvero sulle attività commerciali configurabili come negozi, si nota che, nonostante nell'intero ambito territoriale torreberettense appaia una simile distribuzione delle unità di questo tipo (2 alimentari, 9 non alimentari e 1 misto ogni 1.000 abitanti, cioè circa 11 esercizi ogni 1.000 abitanti) riscontrabile parimenti nelle medie delle Province di Alessandria e Pavia e delle Regioni Piemonte e Lombardia, viceversa nei piccoli Comuni come il nostro, tali medie sono molto più basse di quelle su indicate.

**A Torre Beretti e Castellaro nell'anno 2008 risulta un solo esercizio di vicinato o negozio di alimentari per i 600 abitanti residenti, con valori quindi sostanzialmente dimezzati rispetto alle medie su indicate.**

Le strutture commerciali, medie e grandi, nell'ambito territoriale torreberettense, sempre nell'anno 2008, sono poche e non comprendono alcun centro di vendita alimentare di queste dimensioni; inoltre esse sono concentrate soprattutto nel maggiore centro di Valenza in Provincia di Alessandria, nonché nei due Comuni più importanti della bassa Lomellina, ovvero Mede e Sannazzaro.

Su un totale di circa una cinquantina di medie e grandi strutture di vendita, di cui circa la metà non alimentari e l'altra metà miste, distribuite nel contesto territoriale di riferimento, i tre quarti di questi si trovano proprio a Valenza. Nonostante, come sopra evidenziato, la bassa Lomellina sia oggi interessata da un apparato produttivo indirizzato verso i settori secondario e terziario in ragione della diffusione e della quantità di unità d'impresa e di addetti in tali campi, è però importante ribadire che il settore primario riveste ancora un ruolo considerevole soprattutto per quanto riguarda l'uso del territorio.

Già guardando il numero di imprese attive e presenti nel Registro delle Imprese alla fine del 2008 (dati resi disponibili dalla Camera di Commercio) si evince che le attività agricole costituiscono oggi circa il 20% del totale nella bassa Lomellina. **Anche a Torre Beretti e Castellaro le stesse imprese (o aziende agricole) del comparto primario risultano con una certa consistenza con questa stessa percentuale media, ovvero si possono esprimere con il rapporto di una su cinque.**

*Il settore primario ha peraltro subito sostanziali modifiche nel decennio 1990- 2000. In effetti, confrontando i dati dei Censimenti dell'Agricoltura riferiti a tale periodo, nell'ambito territoriale torreberettese il numero di aziende agricole si riduce notevolmente, passando dal numero di 1.800 a circa 1.200 unità, seguendo in modo peggiore il trend provinciale e regionale che vede nello stesso periodo dimezzarsi il numero di aziende agricole.*

*In sostanza nell'ambito territoriale considerato, come in tutta la Lombardia, continua nel settore primario un processo di concentrazione delle attività agricole in un sempre minore numero di aziende che sfruttano intensivamente la superficie rurale disponibile.*

***Nel periodo tra il 1990 e il 2000, considerando il caso specifico in oggetto, il Comune di Torre Beretti e Castellaro diminuisce di quasi il 70% il numero di aziende agricole, inserendosi a pieno nella tendenza in atto sul territorio lombardo di progressiva perdita di aziende a conduzione familiare.***

*Un ultimo dato interessante è la tendenza recente, nell'ambito territoriale della bassa lomellina, alla monocultura. In effetti nel 1990 e nel 2000 in questo ambito i quattro quinti (4/5) della superficie agraria complessiva sono dedicati al seminativo (in particolare riso) e circa un dieci per cento (10%) all'arboricoltura (in particolare pioppeti), con valori decisamente superiori a quelli del pavese e della Lombardia.*

***Tale specializzazione delle colture a seminativo (riso), e in minore misura ad arboricoltura (pioppeti), evidenziata nella bassa Lomellina, si verifica anche all'interno del territorio comunale di Torre Beretti e Castellaro: nel 2000 della superficie agraria complessiva oltre l'80% è dedicato a seminativi e circa il 5% ad arboricoltura.***

## **SETTORE AGRICOLO**

*Con riguardo al sistema agricolo le Modalità per la pianificazione comunale della Legge Regionale 12/2005 specificano che l'indagine sul territorio agrario, in termini integrati e sintetici, deve individuare la dinamica evolutiva di usi e funzionamento produttivo, assetto attuale e processi di costruzione del paesaggio rurale, consistenza e caratteri storico tradizionali del patrimonio edilizio, struttura idrografica e sistemi ambientali, situazioni di criticità ambientale o di marginalità rurale, elementi intrusivi o di frammentazione ambientale e paesaggistica. Inoltre le stesse Modalità sottolineano come sia particolarmente importante mettere a fuoco i processi socio-economici e culturali nonché tutte le politiche sovraordinate che potrebbero influire sulla gestione*

*multifunzionale del territorio rurale e la valorizzazione paesaggistica e ambientale dello stesso.*

*E' basilare evidenziare da subito che per definizione il sistema rurale lombardo comprende l'insieme di boschi e campi coltivati, canali di bonifica e irrigazione, aziende agricole e cascine, e l'ambiente e il paesaggio ad essi connessi. Tale complesso sistema definito dalle attività agricole costituisce la prima forma di utilizzo del territorio lombardo. Pertanto la sua conoscenza rappresenta un elemento fondamentale di indirizzo nelle scelte di trasformazione del territorio.*

*In effetti, il settore dell'agricoltura ha, a tutto oggi, grande importanza nella regione lombarda e ancora più nella bassa pianura pavese e lomellina. Basti pensare che, al Censimento generale del 2000 la Superficie Agricola Totale (SAT) in Lombardia è pari al 60% dell'intera superficie territoriale regionale, in Provincia di Pavia al 75% del territorio provinciale e in Lomellina ad oltre l'80% di tutto l'ambito di riferimento considerato.*

*Nell'ultimo periodo l'agricoltura ha però evidenziato, con valori assimilabili in tutto il territorio lombardo, profonde trasformazioni che consistono principalmente in due fenomeni: anzitutto una progressiva diminuzione della superficie agraria complessiva e in secondo luogo un quasi dimezzamento del numero di aziende agricole esistenti, di gran lunga superiore a quanto avvenuto mediamente a livello nazionale (-13%).*

*L'importanza dell'agricoltura in Provincia di Pavia è stata del resto più volte evidenziata in svariate occasioni; come ribadito ad esempio nel Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) essa costituisce storicamente l'attività principale che connota la quasi totalità del paesaggio provinciale. Soprattutto nell'ambito della regione lomellina l'ambiente rurale rappresenta l'elemento connotativo primario del territorio da diverso tempo, attraverso le sue varie componenti antropiche (il sistema irriguo, colturale, cascinale) e naturali (il sistema dei fiumi, dei boschi, dei fontanili).*

*Il vigente PTCP di Pavia sottolinea anche, attraverso il suo quadro conoscitivo d'insieme, gli elementi di criticità del sistema agricolo provinciale, e in particolare della Lomellina, che sostanziano in un impoverimento degli elementi che lo compongono, ovvero in: una minore varietà di coltivazioni e progressiva eliminazione della rotazione colturale, una maggiore frammentazione, discontinuità e diradamento della trama naturalistica, e un abbandono e degrado dei nuclei cascinali per il mancato utilizzo di cospicue parti delle cascine storiche.*

*Altri dati interessanti da analizzare ai fini di una migliore comprensione della struttura del paesaggio agricolo lombardo e pavese sono quelli che riguardano **le varietà colturali e in genere le modalità di utilizzo del territorio agrario**, anche in relazione alle variazioni avvenute in questo ultimo quarto di secolo.*

*Dalle analisi dei dati relativi ai vari Censimenti dell'Agricoltura, corrispondenti agli anni 1982, 1990 e 2000, è possibile evidenziare i seguenti elementi riguardanti la varietà colturale in Lombardia e in Provincia di Pavia, ovvero che:*

- le aree a seminativi costituiscono la maggiore quota delle superficie agrarie complessive in tutta la regione, rappresentando oggi la metà delle aree agricole lombarde e il 75% di quelle pavesi; non solo, le estensioni dei territori dedicati a queste tipologie di coltivazioni erbacee (comprendenti i cereali come il frumento, l'orzo, il mais e il riso, i legumi e le piante da tubero) rispetto alla complessiva superficie agraria sono in costante aumento nell'ultimo ventennio (essendo passate dal 45% del 1982 al 52% del 2000 in Lombardia e dal 66% del 1982 al 75% del 2000 in Provincia di Pavia, con un aumento percentuale del 12-15%);*
- le aree con coltivazioni legnose (che comprendono principalmente la vite) e quelle con prati permanenti (pascoli) di fatto rimangono con valori costanti, vale a dire poco più del 2% in Regione Lombardia e quasi il 7% in Provincia di Pavia per le legnose agrarie, e circa il 20% e circa il 2% per i prati permanenti;*
- le aree coltivate con arboricoltura da legno (quali ad esempio i pioppeti) diminuiscono notevolmente la loro estensione in valore assoluto, riducendosi dal 1982 al 2000 di 1/3 (-32%) nella regione lombarda e addirittura quasi dimezzandosi (-46%) in Provincia di Pavia nello stesso periodo;*
- le aree boscate, che costituiscono nel 2000 una quota consistente delle superfici agricole regionali (quasi il 15% della superficie agraria totale) e in misura minore di quelle provinciali (circa il 5%), hanno peraltro subito un decremento nell'ultimo ventennio, diminuendo tra il 1982 e il 2000 da oltre 320.000 a poco più di 200.000 ettari (ovvero -36%) in Regione Lombardia e da circa 17.000 a circa 11.000 ettari (anche qui -35%) nella Provincia di Pavia;*
- in ultimo, come già evidenziato, la Superficie agricola non utilizzata nell'ultimo ventennio è aumentata complessivamente in tutta la Regione, mentre nella Provincia pavese è diminuita, dimezzandosi nel decennio 1990-2000.*

*Inoltre si evidenzia la permanenza di alcune tendenze genericamente rilevate su tutto territorio lombardo (ad esempio la progressiva perdita, o meglio il dimezzamento, delle*

*superficie utilizzate per la coltivazione del frumento e delle foraggere avvicendate), ma anche alcune peculiarità del territorio pavese all'interno dell'ambito regionale:*

*- anzitutto appare con chiarezza che le aree coltivate a mais (o granoturco) nell'ambito pavese sono diminuite, tra il 1982 e il 2000, dal 20% al 15% sul totale delle superfici agrarie, mentre mediamente in Lombardia si è verificato, nello stesso periodo, un incremento dal 15% al 20% sul totale;*

*- poi si deve sottolineare la predominanza delle superficie coltivate a riso, che nella Provincia di Pavia occupano un terzo del territorio agricolo, mentre in Lombardia esse occupano solo il 6%; di fatto ben l'83% delle aree risicole lombarde è concentrato in ambito pavese e quasi tutte si trovano in Lomellina;*

*- in ultimo poi si evidenzia che le aree a pioppeto, pur diminuendo la loro estensione, cioè dimezzandosi dal 1982 al 2000, permangono nella provincia pavese con una certa consistenza corrispondente ad oltre il 5% del territorio agricolo e rappresentando comunque quasi la metà (45%) delle superfici a pioppo dell'intera regione lombarda.*

*Gli aspetti relativi alla perdita progressiva della varietà colturale all'interno della Provincia di Pavia sono rilevabili anche dai dati statistici recenti, come forniti dall'ISTAT negli ultimi anni, tra il 2000 e il 2006. Da questi si evince che in questi sei anni a fronte di una sostanziale stabilità dimensionale delle superfici coltivate a cereali sono diminuite notevolmente quelle coltivate a mais (con una perdita del 30%); inoltre si riducono le aree destinate alla coltura di altre erbacee quali gli ortaggi (meno 10%), le piante da tubero (meno 50%) e le coltivazioni industriali come colza, girasole e soia (meno 60%); parimenti diminuiscono le superficie destinate piante di frutta fresca (meno 20%).*

*Di fatto la Provincia di Pavia si rivela come un'area dove è prevalente la coltivazione risicola, principalmente concentrata nella Lomellina.*

*La coltivazione del riso, come noto, è storicamente in effetti collegata al paesaggio agricolo lomellino. Tale coltura inizia in questa zona a partire dal Tredicesimo secolo, a seguito della progressiva bonifica di vaste aree acquitrinose, eseguita ad opera di appartenenti ad ordini monastici. Solo dal Sedicesimo secolo però la coltivazione risicola diviene estensiva, contribuendo al risanamento delle residue aree paludose e malsane, e definendo l'aspetto caratteristico del territorio, perfezionandosi poi grazie alla costruzione di un articolato e diffuso sistema irriguo. A seguito di una continua crescita produttiva realizzatasi dagli anni Settanta ad oggi, al 2000 l'Italia è il primo coltivatore europeo di riso con aree a risaia pari a 220.000 ettari in Italia, di cui 92.000 ettari appartenenti alla Regione Lombardia, e 77.000 ettari concentrati nella sola Provincia di Pavia. In sostanza oltre un terzo delle aree risicole nazionali (e la quasi*

*totalità di quelle lombarde) si trova nel territorio pavese, e di queste i quattro quinti nell'area della Lomellina.*

*Oggi più specificamente le aree coltivate a riso in Lomellina occupano mediamente oltre il 50% della Superficie Agricola Totale SAT e il 60% delle Superficie Agraria Utilizzata SAU.*

*Altra coltivazione che caratterizza la Provincia di Pavia e in particolare la regione della Lomellina è quella del pioppo. Nonostante le superfici a pioppeto si siano progressivamente ridotte nell'ultimo periodo, con un dimezzamento nel ventennio tra il 1982 e il 2000, passando da circa 45.000 ettari a circa 27.000 ettari in Regione Lombardia, e da circa 24.000 ettari a circa 12.000 ettari in Provincia di Pavia, ovvero dal 10% al 5% della Superficie Agricola Totale, esse rappresentano ancora una coltura importante soprattutto nel patrimonio agrario pavese. Si pensi che circa la metà dei pioppeti lombardi si trovano proprio nella Provincia di Pavia e un terzo in Lomellina; inoltre nell'area lomellina i pioppeti costituiscono ancora grosso modo il 10% dell'intera Superficie Agraria Utilizzata.*

*E' fondamentale infine ricordare che tra gli elementi che caratterizzano tipicamente il paesaggio agricolo lombardo e pavese sono da annoverare le superfici boscate. I boschi d'alto fusto o cedui, pur diminuendo costantemente la loro estensione dal 1982 al 2000 costituiscono ancora oggi una quota non trascurabile delle aree rurali regionali, ovvero più precisamente un 15% della Superficie Agricola Totale SAT in Lombardia e un 5% di quella pavese.*

### 3.7 PRODUZIONE DI RIFIUTI

La produzione di rifiuti è uno degli elementi più significativi dell'interazione tra attività umana, ambiente e territorio: nel recente passato – quantomeno nei paesi ricchi – si è infatti registrata la tendenza generale alla crescita della produzione di rifiuti parallelamente all'incremento del tenore di vita dei cittadini.

#### RAPPORTO SULLO STATO DELL'AMBIENTE IN LOMBARDIA 2009-2010

Nel 2009 si conferma il trend di diminuzione nella produzione totale dei rifiuti urbani in Lombardia: si passa da 5.029.428 del 2008 a 4.936.280 tonnellate, con una riduzione pari al 1,9%. Questa è la terza diminuzione registrata a partire dal 2003, anno in cui ci fu un calo nella produzione pari a circa -1,4%, seguita da quella del 2007, pari a -0,3%.

Considerando il periodo che va dal 1995 al 2009 (14 anni), si può osservare come nella prima metà, 1995-2002, ci sia stata una crescita costante e abbastanza marcata della produzione dei rifiuti: un aumento di circa 960.000 t, circa il 26%, pari al 3,7% medio annuo. Nella seconda metà dell'intervallo (2002-2009) si assiste invece ad un incremento di “appena” 256.000 tonnellate (un quarto del precedente), quindi con un aumento di solo il 5%, pari allo 0,8% medio annuo.

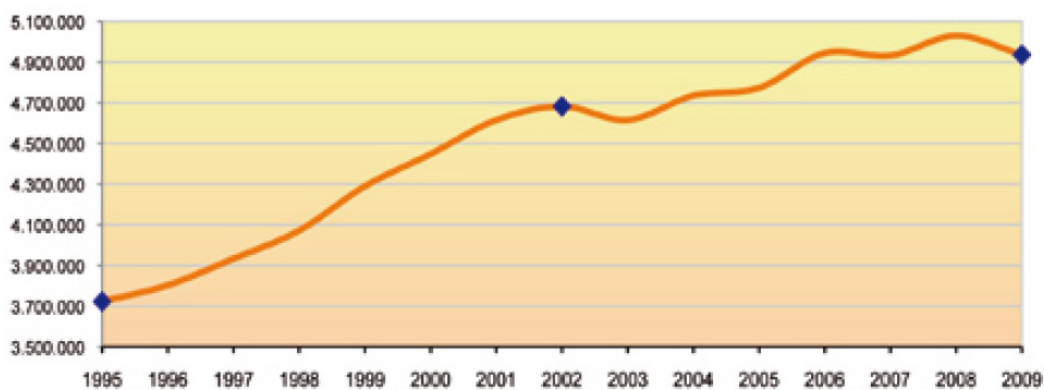


Figura 2 - PRODUZIONE TOTALE RIFIUTI URBANI (tonnellate), 1995-2009

Questa crescita a due velocità risulta ancora più evidente considerando la produzione pro-capite, indice che tiene conto anche della variazione della popolazione.

Tra il 1995 e 2002 si è registrato un incremento della produzione pro-capite annua di 92 Kg (+22% con un trend in continua crescita), mentre tra il 2002 e 2009, cioè nello stesso intervallo di tempo, la produzione è diminuita di 6 Kg (-1%).

Nel 2009, a livello regionale, la produzione si attesta sui 502 kg/ab\*anno, contro i 516 del 2008 (-2,8%) e inferiore anche ai 508 registrati nel 2002.

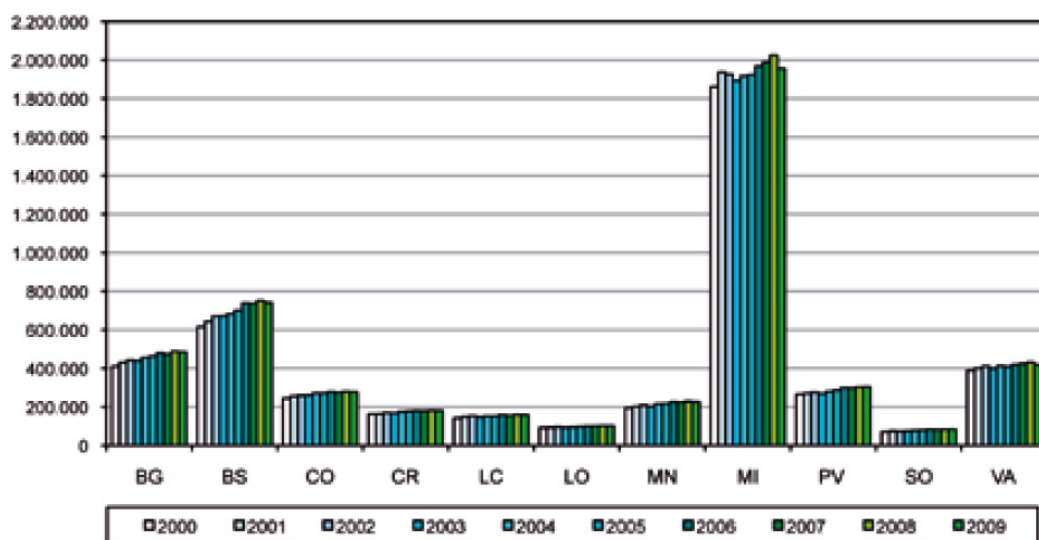


Figura 3 - PRODUZIONE E RIFIUTI PER PROVINCIA (tonnellate), 2000 -2009

La raccolta differenziata, si conferma in continuo miglioramento in tutte le province e, al di là degli obiettivi prescritti dalle disposizioni di legge, è uno degli strumenti più importanti attraverso cui è possibile riciclare e recuperare materiali e energia dai rifiuti riducendo il ricorso alla discarica.

Nel 2009 la regione Lombardia ha raggiunto il valore di 48,1%, corrispondente a 2.377.782 tonnellate, anche se rimangono significative differenze a livello provinciale.

Malgrado gli ottimi risultati raggiunti, la percentuale di rifiuti differenziati è attualmente leggermente al di sotto dell'obiettivo fissato dal D.Lgs 152/2006 – il testo unico ambientale – di raggiungere il valore del 50% entro il 2009.

La porzione raccolta in maniera indifferenziata viene avviata al sistema impiantistico installato sul territorio lombardo, costituito da 13 termovalorizzatori, 8 impianti di trattamento meccanico, 9 discariche e oltre 70 impianti di compostaggio, che garantiscono la valorizzazione del rifiuto in tutte le sue forme: materia ed energia.

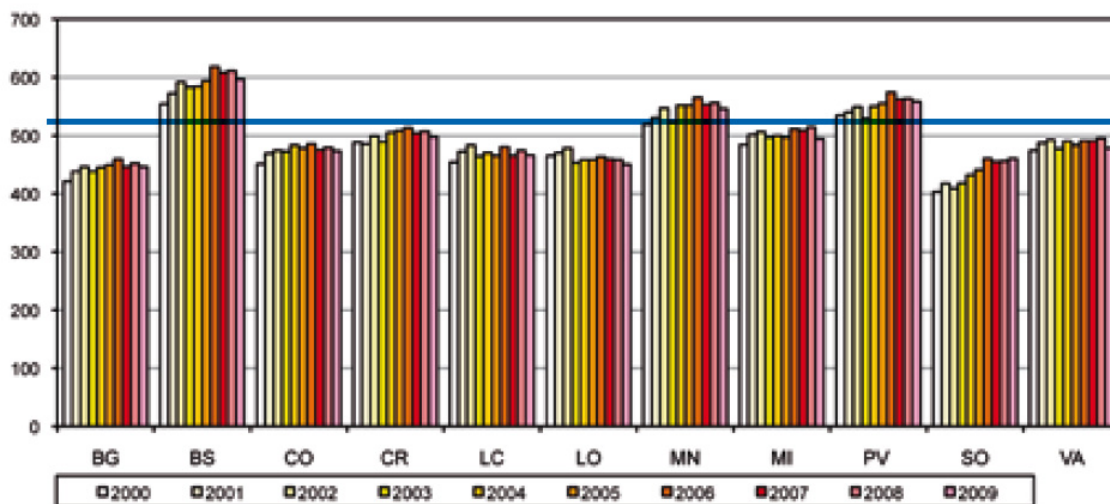


Figura 4 - PRODUZIONE E PRO-CAPITE DEI RIFIUTI PER PROVINCIA (Kg/abitante), 2000-2009

La prima destinazione dei rifiuti indifferenziati è per il 60,6% la termovalorizzazione, seguita per il 33,2% dal trattamento meccanico-biologico.

#### RAPPORTO SULLA GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI IN PROVINCIA DI PAVIA – ANNO 2008

I seguenti dati sono stati reperiti dall'analisi del **"Rapporto sulla gestione dei rifiuti urbani"** anno 2008, redatto dalla Provincia di Pavia Settore Suolo e Rifiuti, Unità Operativa Rifiuti, Osservatorio Provinciale Rifiuti.

#### PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI

I rifiuti urbani prodotti in provincia di Pavia nel 2008 ammontano a 302.479 tonnellate, e la parte intercettata dalla raccolta differenziata pesa 82.971 tonnellate, che rappresenta il 27,43%.

Nel 2007 in provincia di Pavia sono state prodotte 297.712 tonnellate di rifiuti urbani, 78.232 tonnellate delle quali il 26,28% sono state intercettate dalla raccolta differenziata.

L'aumento dei rifiuti urbani prodotti, che rispetto al 2007 sono cresciuti di 4.767 tonnellate (+1,6%), è bilanciato quasi interamente dalla crescita della popolazione residente, che nell'ultimo anno è salita dell'1,3% passando da 530.046 a 537.089 unità.

Passando all'analisi delle quattro macrocategorie in cui sono suddivisi i rifiuti urbani (rifiuti indifferenziati, spazzamento stradale, rifiuti ingombranti e raccolta differenziata) i dati relativi al 2008 si discostano poco da quelli dell'anno precedente, mostrando un

punto percentuale in più nella raccolta differenziata, che è passata dal 26% al 27%, e uno in meno nei rifiuti indifferenziati, che sono scesi dal 69% al 68%, mentre lo spazzamento stradale e i rifiuti ingombranti non hanno subito variazioni, rimanendo fermi rispettivamente al 2% e al 3%.

I dati 2008 ci dicono che i rifiuti che ogni cittadino della provincia di Pavia ha prodotto in media ogni giorno sono stati pari a 1,54 kg (563 kg/anno), esattamente come nel 2007. Il valore regionale si attesta sui 1,41 kg al giorno (516 kg/anno).

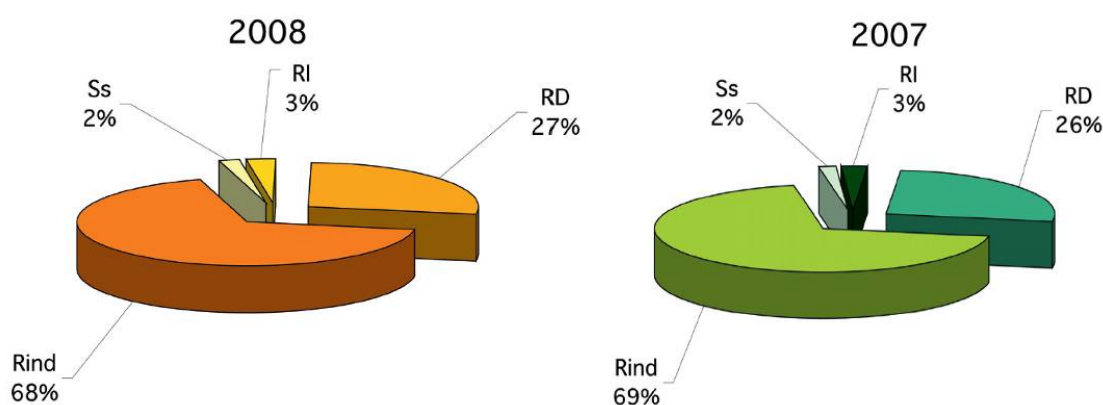


Figura 5 – “Rapporto sulla gestione dei rifiuti urbani” 2008 - Rifiuti Urbani prodotti in Prov. di Pavia

Nel 2008 i rifiuti ingombranti hanno rappresentato il 3% del quantitativo totale di rifiuti urbani e lo spazzamento il 2%, esattamente come nel 2007, la raccolta differenziata ne ha intercettato il 27% (un punto in più rispetto all'anno precedente), i rifiuti indifferenziati sono stati il 68% (contro il 69% del 2007).

**Nel territorio comunale di Torre Beretti e Castellaro la produzione di rifiuti giornaliera pro-capite durante il 2007 si attesta sui 1,2 – 1,4 kg/ab\*g, dato inferiore a quella che è la media provinciale (1,54 kg/ab\*g).**

Kg/ab\*g

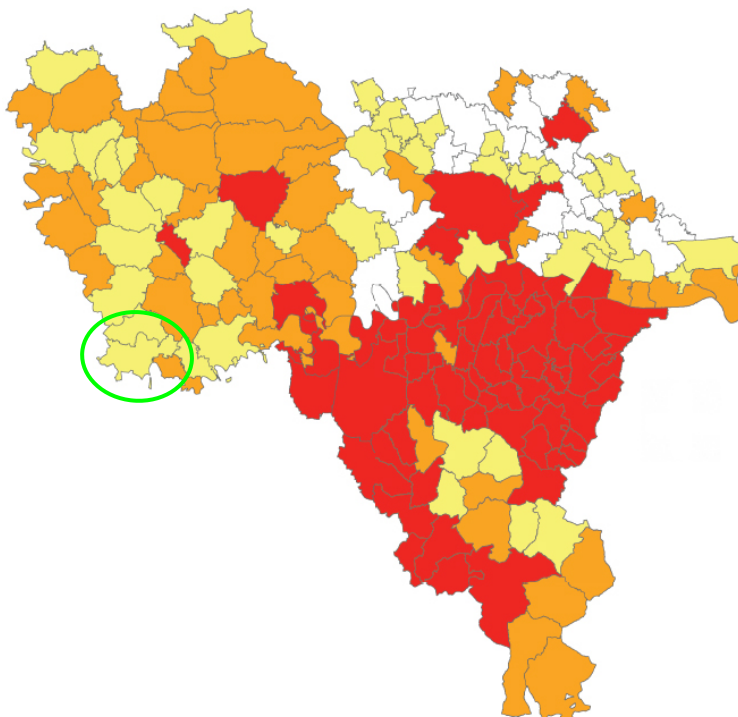
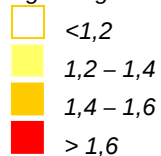


Figura 6 – “Rapporto sulla gestione dei rifiuti urbani” 2008 - produzione pro-capite giornaliera RU

Nel territorio provinciale, dopo la lieve flessione del 2007 nell'ultimo anno i rifiuti prodotti sono tornati a crescere, anche se solo dell'1,6%. Se osserviamo l'andamento della popolazione provinciale nello stesso arco temporale scopriamo che anche la popolazione è cresciuta nell'ultimo anno, facendo segnare un +1,3%.

Infatti la produzione pro capite giornaliera di rifiuti è rimasta invariata nel corso dell'ultimo anno, continuando a segnare il dato del 2007, 1,54 kg.

In conclusione dunque la provincia di Pavia, e mediamente ogni suo abitante, nel 2008 ha prodotto la stessa quantità di rifiuti rispetto all'anno precedente.

#### PRINCIPALI DATI SUI RIFIUTI URBANI A LIVELLI COMUNALE NEL 2008

| Comune                     | Abitanti       | Rind<br>(ton)  | Ss<br>(ton)  | RI<br>(ton)  | RD<br>(ton)   | RD<br>(kg/ab) | RU<br>(ton)    | RU<br>(kg/ab) | RU<br>(kg/ab g) | %RD           |
|----------------------------|----------------|----------------|--------------|--------------|---------------|---------------|----------------|---------------|-----------------|---------------|
| Torre Beretti e Castellaro | 608            | 210            | -            | 17           | 84            | 139           | 312            | 512           | 1,40            | 27,03%        |
| <b>Tot Prov</b>            | <b>530.046</b> | <b>206.409</b> | <b>5.392</b> | <b>7.680</b> | <b>78.232</b> | <b>154</b>    | <b>297.712</b> | <b>561,67</b> | <b>1,54</b>     | <b>26,28%</b> |

**Il Comune di Torre Beretti e Castellaro si attesta sul 25% - 35% di raccolta differenziata, valore in media e di poco superiore rispetto la media provinciale (26,28%).**

#### RACCOLTA DIFFERENZIATA

In Provincia di Pavia nel **2005** i rifiuti raccolti attraverso la raccolta differenziata sono stati quantificati in 72.929 tonnellate, pari al 25,44% del totale dei rifiuti urbani prodotti. Rispetto al 2004 il quantitativo è cresciuto di 5.142 tonnellate e la percentuale di raccolta differenziata di poco più di un punto, passando dal 24,12% al 25,44%.

La raccolta differenziata in provincia di Pavia, nel **2006** ha intercettato 75.468 tonnellate di rifiuti che rappresentano il 25,18% dei rifiuti urbani complessivi. L'ammontare di rifiuti intercettati con la raccolta differenziata è aumentato di circa 2.500 tonnellate (+ 3,5%) rispetto al 2005 ma siccome i rifiuti totali sono cresciuti in maniera più che proporzionale (+ 4,5%), la percentuale è leggermente diminuita, visto che nel 2005 era al 25,44%.

Nel **2007** in provincia di Pavia sono stati intercettati dalla raccolta differenziata 78.232 tonnellate di rifiuti urbani, pari al 26,28% del totale dei rifiuti urbani.

**I rifiuti intercettati dalla raccolta differenziata nel 2008 sono stati 82.971 tonnellate, il 27,43% del totale dei rifiuti urbani raccolti. Pur rimanendo bassa, la percentuale è comunque migliorata rispetto all'anno precedente, quando era pari al 26,28%.**

**Ciò significa che la provincia di Pavia non ha raggiunto l'obiettivo del 45% di raccolta differenziata posto per il 2008 dal decreto legislativo 152/06 "Norme in materia ambientale" e rimane piuttosto lontana anche da quello definito per il 2006, il 35%.**

Le principali frazioni intercettate con la raccolta differenziata sono:

accumulatori al piombo, alluminio, carta e cartone, cartucce per toner, farmaci, legno, metalli, oli e grassi minerali e vegetali, frazione organica, pile e batterie, plastica, pneumatici, raccolta multimateriale (tipicamente vetro + alluminio o carta + plastica + ferro + legno), RAEE, stracci e indumenti smessi, verde, vetro, ingombranti a recupero.

Il calcolo della percentuale della raccolta differenziata viene effettuato sulla base della formula concordata con gli altri Osservatori provinciali sui rifiuti della Lombardia e con ARPA Lombardia ed è pari al rapporto tra la quantità di rifiuti raccolti tramite la raccolta differenziata, aumentata dell'ammontare di rifiuti ingombranti avviati a recupero, e il totale dei rifiuti urbani prodotti.

Vengono inseriti gli ingombranti nella raccolta differenziata poiché effettivamente sono

raccolti separatamente, ma d'altra parte vengono considerati solo in parte perché una quota di essi è avviata allo smaltimento, o perché non è possibile recuperarli o perché è più economico smaltirli.

La formula utilizzata per calcolare la percentuale di raccolta differenziata è la seguente:

$$\%RD = \frac{\sum RD + RI \text{ rec}}{RU \text{ totali}} * 100$$

$\sum RD$  - sommatoria di tutte le frazioni raccolte con modalità separata, esclusi gli ingombranti;

$RI \text{ rec}$  - parte di ingombranti avviati a recupero;

$RU \text{ totali}$  - totale dei rifiuti urbani, incluso lo spazzamento stradale ed esclusi inerti e cimiteriali.

Per quanto concerne l'individuazione della quantità/percentuale di ingombranti avviati a recupero, il criterio stabilito è il seguente:

- Nel caso di dati "certificati" dal gestore dell'impianto di recupero viene considerato tale quantitativo/percentuale;
- In mancanza di dati certificati, degli ingombranti non inviati a smaltimento, si considera per convenzione la percentuale del 25%.

I dati 2008 mostrano, rispetto al passato, un legame meno marcato tra la percentuale di raccolta differenziata e i caratteri geomorfologici del territorio.

Se negli anni scorsi la rispondenza tra raccolta differenziata e collocazione territoriale era piuttosto spiccata (le percentuali più alte erano concentrate nel Pavese, la Lomellina aveva valori medi e l'Oltrepo' era suddiviso in una parte più orientale e pianeggiante con valori medi e la parte montana sud-occidentale con i livelli più bassi della provincia) oggi questa correlazione è meno evidente poiché sia la Lomellina che l'Oltrepo' hanno fatto segnare discreti miglioramenti rispetto all'anno precedente.

La figura seguente mostra il livello di raccolta differenziata raggiunta da tutti i Comuni della Provincia di Pavia.

**Il Comune di Torre Beretti e Castellaro si attesta sul 25% - 35% di raccolta differenziata, valore in media e di poco superiore rispetto la media provinciale (26,28%).**

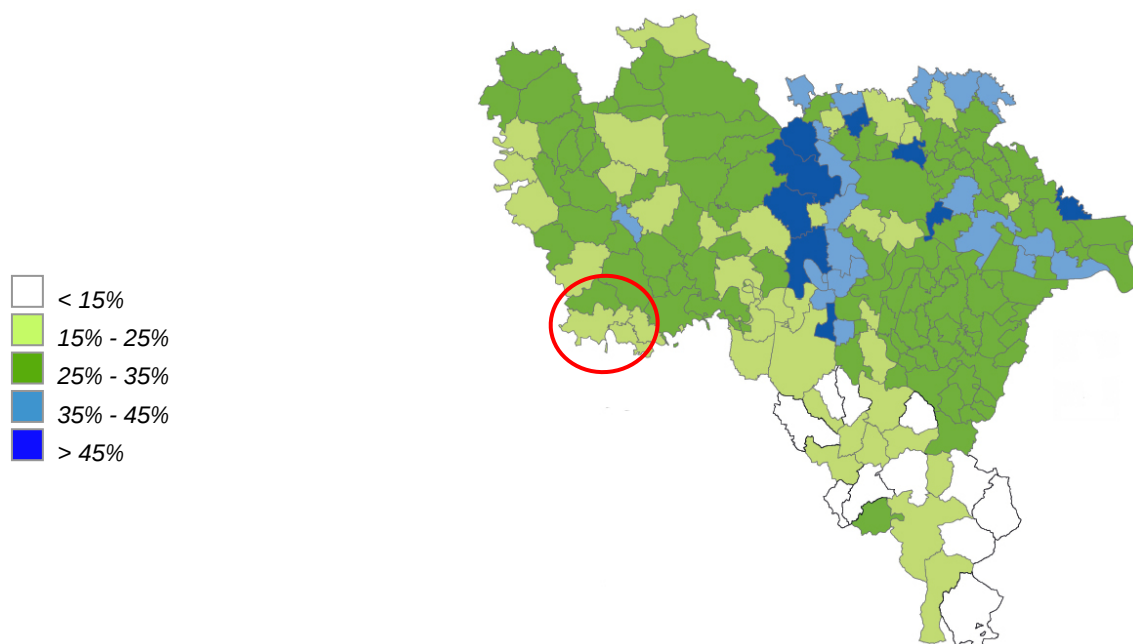


Figura 7 – “Rapporto sulla gestione dei rifiuti urbani 2008” - % raccolta differenziata comunale

La figura seguente mostra il “peso” delle diverse frazioni all'interno della raccolta differenziata complessiva a livello provinciale. Le frazioni più forti si confermano quelle “classiche”: il verde (29%), la carta e cartone (23%) e il vetro (16%).

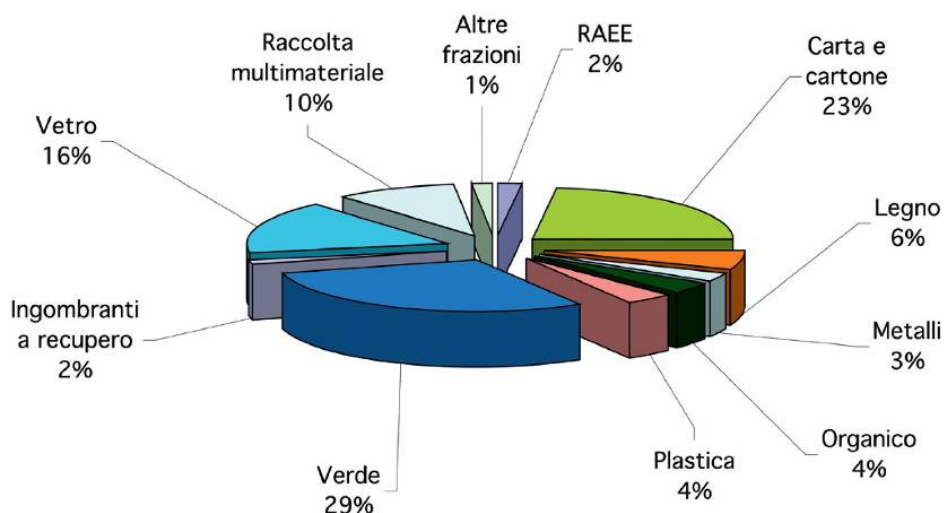


Figura 8 - Composizione merceologica della RD - 2008

Per il Comune di Torre Beretti e Castellaro si riportano i seguenti dati.

#### RACCOLTA DIFFERENZIATA COMUNE DI TORRE BERETTI E CASTELLARO – 2008

|                        | Torre Beretti e Castellaro (kg) | Prov. Pavia (kg)  |
|------------------------|---------------------------------|-------------------|
| Accumulatori al piombo | -                               | 117.012           |
| Alluminio              | -                               | 14.943            |
| Carta e cartone        | 13.840                          | 19.039.411        |
| Farmaci e medicinali   | 30                              | 29.246            |
| Legno                  | -                               | 5.036.027         |
| Metalli                | -                               | 2.374.211         |
| Organico               | -                               | 3.032.017         |
| Pile e batterie        | 11                              | 24.878            |
| Plastica               | 3.329                           | 3.097.903         |
| Pneumatici fuori uso   | -                               | 463.699           |
| RAEE                   | 1.280                           | 1.645.696         |
| Verde                  | 42.050                          | 24.420.447        |
| Vetro                  | 19.320                          | 13.419.265        |
| Altro                  | -                               | 661.175           |
| Ingombranti a recupero | 4.348                           | 1.362.563         |
| <b>RD totale</b>       | <b>84.208</b>                   | <b>82.970.620</b> |

#### PERCENTUALE DI RD DAL 1998 AL 2008 – VARIAZIONE 2007-2008

|                           |             | Torre Beretti e Castellaro | Tot. Provinciale |
|---------------------------|-------------|----------------------------|------------------|
| <b>RD%</b>                | <b>1998</b> | 17,76                      | 15,98            |
|                           | <b>1999</b> | 19,56                      | 18,44            |
|                           | <b>2000</b> | 23,59                      | 20,11            |
|                           | <b>2001</b> | 17,30                      | 19,94            |
|                           | <b>2002</b> | 19,86                      | 22,1             |
|                           | <b>2003</b> | 19,56                      | 23,25            |
|                           | <b>2004</b> | 26,02                      | 24,12            |
|                           | <b>2005</b> | 23,47                      | 25,44            |
|                           | <b>2006</b> | 24,78                      | 25,18            |
|                           | <b>2007</b> | 25,32                      | 26,28            |
|                           | <b>2008</b> | 27,03                      | 27,43            |
| <b>Δp.p. RD 2007-2008</b> |             | 1,71                       | 1,15             |
| <b>Δ % RD 2007-2008</b>   |             | 6,74%                      | 4,38%            |

**I presenti dati mostrano che, come era già emerso dalle tabelle precedenti, la raccolta differenziata nel comune di Torre Beretti e Castellaro è superiore alla media provinciale. Per migliorare la raccolta differenziata si consiglia la realizzazione di una piazzola ecologica per la raccolta del verde, della carta, del vetro, del legno e degli ingombranti.**

#### **IL SISTEMA DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI URBANI IN PROVINCIA DI PAVIA**

Esaurito l'argomento della produzione di rifiuti passiamo ora all'anello successivo nell'attività di gestione dei rifiuti: il trattamento, descrivendo i principali impianti di trattamento dei rifiuti urbani presenti sul territorio e inseriti nella pianificazione provinciale.

Il sistema impiantistico di trattamento dei rifiuti urbani indifferenziati a servizio della provincia di Pavia è notevolmente sviluppato ed in grado di garantire il pieno soddisfacimento del fabbisogno provinciale.

Tale sistema impiantistico è costituito dai seguenti 9 impianti:

- 1 impianto per la termovalorizzazione della frazione secca e la stabilizzazione della frazione organica, con una potenzialità di trattamento pari a 200.000 t/a, (linea 1 dedicata ai rifiuti urbani) nel Comune di Parona (in Lomellina). Nel 2007 è entrata in esercizio la seconda linea dell'impianto dedicata esclusivamente ai rifiuti speciali e con potenzialità pari a 180.000 t/a;
- 1 impianto per la termovalorizzazione del CDR, con potenzialità 75.000 t/a, nel Comune di Corteolona (nel Pavese);
- 1 impianto di trattamento meccanico e bioessiccazione con potenzialità di 80.000 t/a nel Comune di Giussago (nel Pavese);
- 1 impianto di trattamento meccanico e bioessiccazione con produzione di CDR, avente una potenzialità di 160.000 t/a nel Comune di Corteolona (nel Pavese);
- 1 impianto di compostaggio della frazione organica e del verde, con potenzialità 25.000 t/a, nel Comune di Zinasco (in Lomellina);
- 2 impianti di compostaggio della frazione verde nei Comuni di Ferrera Erbognone (in Lomellina) e Corteolona (nel Pavese) aventi, rispettivamente, potenzialità 20.000 t/a e 15.000 t/a;
- 1 discarica per rifiuti speciali decadenti dal trattamento dei rifiuti urbani, in Comune di Corteolona (nel Pavese);

- 1 impianto di digestione anaerobica e compostaggio della frazione organica e del verde, in Comune di Voghera (nell'Oltrepò pavese) con una potenzialità di 30.000 t/a (operativo dal 2008).

Non esistono quindi discariche per rifiuti urbani attive, ma ve ne sono due ad oggi esaurite e in fase di post-gestione:

- 1 discarica sita nei Comuni di Casatisma-Verretto-Castelletto di Branduzzo (nell'Oltrepò pavese) che ha ricevuto i rifiuti urbani provinciali dal 1983 al 1994;
- 1 discarica nel Comune di Gambolò (in Lomellina), attiva dal 1992 al 1998.

### 3.8 QUALITA' DELL'ARIA

I dati riportati nel seguente paragrafo sono emersi dall'analisi del Rapporto sullo Stato dell'Ambiente in Lombardia 2009-2010, dalle informazioni contenute nel data base dell'INEMAR e dal Rapporto sulla Qualità dell'Aria di Pavia e Provincia 2008.

L'alterazione della composizione dell'atmosfera rappresenta un elemento di grande attenzione per i decisori e per la cittadinanza a causa degli effetti che può produrre sul benessere della popolazione e degli ecosistemi nonché sull'integrità dei beni materiali.

#### 3.8.1 VALUTAZIONE QUALITÀ DELL'ARIA RISPETTO NORMATIVA VIGENTE

##### GLI EFFETTI SULLA SALUTE E SULL' AMBIENTE

L'importanza della determinazione degli inquinanti atmosferici è conseguente all'influenza che tali sostanze hanno sulla salute degli esseri viventi e sull'ambiente in generale. Gli apparati più soggetti agli effetti delle sostanze immesse in atmosfera sono quelli deputati alla respirazione e alla fotosintesi. Le sostanze più dannose sono quelle di tipo gassoso e le particelle più sottili che riescono ad arrivare nelle profondità dell'apparato respiratorio e fotosintetico superando le barriere di difesa presenti nelle vie aeree superiori e negli apparati fogliari. Le patologie conseguenti possono perciò interessare i bronchi, il parenchima o la pleura così come il floema fogliare.

Dagli studi epidemiologici più recenti emerge un'evidenza medica e scientifica dovuta all'esposizione alla materia particolata fine (particelle di dimensione inferiore ai 10 µm) e ultrafine (particelle di dimensione inferiore a 0.1 µm). Il particolato atmosferico di queste dimensioni riesce a penetrare in profondità nell'apparato respiratorio. Si parla infatti di frazione "respirabile" per le particelle di diametro al di sotto di 10 µm, e toracica per quelle più piccole di 2.5 µm.

##### Biossido di Zolfo (SO<sub>2</sub>)

Il biossido di zolfo, o anidride solforosa, è un gas la cui presenza in atmosfera è dovuta alla combustione di combustibili fossili contenenti zolfo, quali carbone, petrolio e derivati. Per quanto riguarda il traffico veicolare, la sua principale sorgente è costituita dai veicoli diesel.

Data l'elevata solubilità in acqua, il biossido di zolfo contribuisce al fenomeno delle piogge acide trasformandosi in anidride solforica e, successivamente, in acido solforico, a causa delle reazioni con l'umidità presente in atmosfera.

Gli effetti registrati ai danni della salute umana variano a seconda della concentrazione e del tempo di esposizione, e vanno da irritazioni a occhi e gola, a patologie dell'apparato respiratorio come bronchiti, tracheiti e malattie polmonari in caso di esposizione prolungata a concentrazioni maggiori.

### **Ossidi di Azoto (NO e NO<sub>2</sub>)**

Gli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), vengono prodotti durante i processi di combustione a causa della reazione che, ad elevate temperature, avviene tra l'azoto e l'ossigeno contenuto nell'aria. Tali ossidi vengono emessi direttamente in atmosfera a seguito di tutti i processi di combustione ad alta temperatura (impianti di riscaldamento, motori dei veicoli, combustioni industriali, centrali di potenza, ecc.).

L'NO<sub>2</sub> è un inquinante per lo più secondario, che si forma in seguito all'ossidazione in atmosfera dell'NO, relativamente poco tossico. Esso svolge un ruolo fondamentale nella formazione dello smog fotochimico in quanto costituisce l'intermedio di base per la produzione di inquinanti secondari molto pericolosi come l'ozono, l'acido nitrico, l'acido nitroso. Una volta formati, questi inquinanti possono depositarsi al suolo per via umida (tramite le precipitazioni) o secca, dando luogo al fenomeno delle piogge acide, con conseguenti danni alla vegetazione e agli edifici.

Gli NO<sub>x</sub>, ed in particolare l'NO<sub>2</sub>, sono gas nocivi per la salute umana in quanto possono provocare irritazioni delle mucose, bronchiti e patologie più gravi come edemi polmonari.

### **Monossido di carbonio (CO)**

Il monossido di carbonio (CO) è un gas risultante dalla combustione incompleta di gas naturali, propano, carburanti, benzine, carbone e legna. Le fonti di emissione di questo inquinante sono sia di tipo naturale che di tipo antropico; la principale fonte di emissione da parte dell'uomo è il traffico autoveicolare, oltre che alcune attività industriali come la produzione di ghisa e acciaio, la raffinazione del petrolio, la lavorazione del legno e della carta.

Le sue concentrazioni in aria ambiente sono strettamente legate ai flussi di traffico locali, e gli andamenti giornalieri rispecchiano quelli del traffico.

Il CO può venire assunto dall'organismo umano per via inalatoria, ha la capacità di legarsi con l'emoglobina in quanto ha una maggiore affinità rispetto all'O<sub>2</sub>, e forma con essa carbossiemoglobina, riducendo così la capacità del sangue di trasportare ossigeno ai tessuti. Gli effetti nocivi sono quindi riconducibili ai danni causati dall'ipossia a carico del sistema nervoso, cardiovascolare e muscolare, comportando una diminuzione delle funzionalità di tali apparati e affaticamento, sonnolenza, emicrania e difficoltà respiratorie.

### **Ozono (O<sub>3</sub>)**

L'Ozono è un inquinante secondario, la cui formazione avviene in seguito a reazioni chimiche in atmosfera tra i suoi precursori (soprattutto ossidi di azoto e composti organici volatili), favorite dalle alte temperature e dal forte irraggiamento solare. Tali reazioni causano la formazione di un insieme di diversi composti, tra i quali, oltre all'ozono, nitrati e solfati, perossiacetilnitrato (PAN), acido nitrico e altro ancora, che nell'insieme costituiscono il tipico inquinamento estivo detto smog fotochimico.

Essendo fortemente ossidante, l'ozono può attaccare tutte le classi delle sostanze biologiche con cui entra in contatto. Particolarmente esposti sono i tessuti delle vie respiratorie. Si riscontrano disagi e patologie dell'apparato respiratorio, irritazioni agli occhi, al naso e alla gola e mal di testa già a partire da esposizioni di soggetti sani a concentrazioni medie orarie di 200 µg/mc; decrementi della funzionalità respiratoria nei bambini e nei giovani a concentrazioni orarie nel range 160÷300.

### **Particolato atmosferico aerodisperso**

PM (Particulate Matter) è la definizione generale di una miscela di particelle solide e liquide (particolato) di diverse caratteristiche chimico-fisiche e diverse dimensioni che si trovano in sospensione nell'aria.

Tali sostanze possono avere origine sia da fenomeni naturali sia, in gran parte, da attività antropiche, in particolar modo da traffico veicolare e processi di combustione. Inoltre, esiste un particolato di origine secondaria dovuto alla compresenza in atmosfera di altri inquinanti come NO<sub>x</sub> e SO<sub>2</sub> che, reagendo fra loro e con altre sostanze presenti nell'aria, danno luogo alla formazione di solfati, nitrati e sali di ammonio.

L'insieme delle particelle sospese in atmosfera è chiamato **PTS** (Polveri Totali Sospese). Al fine di valutare l'impatto del particolato sulla salute umana si possono distinguere una frazione in grado di penetrare nelle prime vie respiratorie (naso, faringe, laringe) e

una frazione in grado di giungere fino alle parti inferiori dell'apparato respiratorio (trachea, bronchi, alveoli polmonari). La prima corrisponde a particelle con diametro aerodinamico inferiore a 10  $\mu\text{m}$  (**PM<sub>10</sub>**), la seconda a particelle con diametro aerodinamico inferiore a 2.5  $\mu\text{m}$  (**PM<sub>2.5</sub>**).

A causa della sua composizione, il particolato presenta una tossicità che non dipende solo dalla quantità in massa ma dalle caratteristiche fisico-chimiche; la tossicità viene amplificata dalla capacità di assorbire sostanze gassose come gli IPA (idrocarburi policiclici aromatici) e i metalli pesanti, di cui alcuni sono potenti agenti cancerogeni. Inoltre, le dimensioni così ridotte permettono alle polveri di penetrare attraverso le vie aeree fino a raggiungere il tratto tracheo-bronchiale, causando disagi, disturbi e malattie all'apparato respiratorio.

#### LA NORMATIVA SUGLI INQUINANTI ATMOSFERICI

Per i principali inquinanti atmosferici, al fine di salvaguardare la salute e l'ambiente, la normativa stabilisce limiti di concentrazione, a lungo e a breve termine, a cui attenersi. Per quanto riguarda i limiti a lungo termine viene fatto riferimento agli standard di qualità e ai valori limite di protezione della salute umana, della vegetazione e degli ecosistemi (D.P.C.M. 28 marzo 1983 – D.P.R. 203/88 – D.M. 25 novembre 1994 – D.M. 60/02 - D. L.vo 183/04) allo scopo di prevenire esposizioni croniche. Per gestire episodi d'inquinamento acuto vengono invece utilizzate le soglie di allarme (D.M. 60/02; D.Lgs 183/03).

La valutazione della qualità dell'aria ambiente negli ultimi anni ha ricevuto nuovi impulsi, a livello di Comunità Europea, attraverso l'emanazione di alcune direttive, recepite in Italia nel 1999 e nel 2002, che aggiornano l'elenco degli inquinanti da considerare e fissano nuovi valori limite.

La Tabella seguente riassume i limiti previsti dalla normativa per i diversi inquinanti considerati. Sono inclusi sia i limiti a lungo termine che i livelli di allarme

## VALORI LIMITE DEI PRINCIPALI INQUINANTI

| Biossido di zolfo     | Valore limite (µg/m3)                                                                   |          | Periodo di mediazione                  | legislazione         |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------|----------------------|
|                       | Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 24 volte per anno civile) | 350      | 1 ora                                  | D.M. n.60 del 2/4/02 |
|                       | Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 3 volte per anno civile)  | 125      | 24 ore                                 | D.M. n.60 del 2/4/02 |
|                       | Valore limite protezione ecosistemi                                                     | 20       | Anno civile e inverno (1 ott – 31 mar) | D.M. n.60 del 2/4/02 |
|                       | Soglia di allarme                                                                       | 500      | 1 ora (rilevati su 3 ore consecutive)  | D.M. n.60 del 2/4/02 |
| Biossido di Azoto     | Valore limite (µg/m3)                                                                   |          | Periodo di mediazione                  | legislazione         |
|                       | Standard di qualità (98° percentile rilevato durante l'anno civile)                     | 200      | 1 ora                                  | D.P.R. 203/88        |
|                       | Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 18 volte per anno civile) | 200(+40) | 1 ora                                  | D.M. n.60 del 2/4/02 |
|                       | Valore limite protezione salute umana                                                   | 40 (+8)  | Anno civile                            | D.M. n.60 del 2/4/02 |
|                       | Soglia di allarme                                                                       | 400      | 1 ora (rilevati su 3 ore consecutive)  | D.M. n.60 del 2/4/02 |
| Ossidi di Azoto       | Valore limite (µg/m3)                                                                   |          | Periodo di mediazione                  | legislazione         |
|                       | Valore limite protezione vegetazione                                                    | 30       | Anno civile                            | D.M. n.60 del 2/4/02 |
| Monossido di Carbonio | Valore limite (µg/m3)                                                                   |          | Periodo di mediazione                  | legislazione         |
|                       | Valore limite protezione salute umana                                                   | 10       | 8 ore                                  | D.M. n.60 del 2/4/02 |
| Ozono                 | Valore limite (µg/m3)                                                                   |          | Periodo di mediazione                  | legislazione         |
|                       | Valore bersaglio per la protezione della salute umana                                   | 120      | 8 ore                                  | D.L.vo n.183 21/5/04 |
|                       | Valore bersaglio per la protezione della vegetazione                                    | 18.000   | AOT40 (mag-lug) su 5 anni              | D.L.vo n.183 21/5/04 |
|                       | Soglia di informazione                                                                  | 180      | 1 ora                                  | D.L.vo n.183 21/5/04 |
|                       | Soglia di allarme                                                                       | 240      | 1 ora                                  | D.L.vo n.183 21/5/04 |

| Idrocarburi non Metanici | Valore limite (µg/m3) |        | Periodo di mediazione | legislazione                  |
|--------------------------|-----------------------|--------|-----------------------|-------------------------------|
| Benzene                  | Valore obiettivo      | 5 (+4) | Anno civile           | D.M. n.60 del 2/4/02          |
| Benzo(a)pirene           | Valore obiettivo      | 0,001  | Anno civile           | D.M. 25/11/94 e Dir 107/04/CE |

| Particolato fine PM10 | Valore limite (µg/m3)                                                                      |    | Periodo di mediazione | legislazione         |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------|----------------------|
|                       | Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 35 volte per un anno civile) | 50 | 24 ore                | D.M. n.60 del 2/4/02 |
|                       | Valore limite protezione salute umana                                                      | 40 | Anno civile           | D.M. n.60 del 2/4/02 |

### 3.8.2 RAPPORTO SULLA QUALITÀ DELL'ARIA

La Rete di rilevamento della Qualità dell'Aria della Lombardia è attualmente composta da 151 stazioni fisse, che per mezzo di analizzatori automatici forniscono dati in continuo, ad intervalli temporali regolari. I valori registrati dalle centraline fisse vengono integrati con quelli rilevati durante campagne di misura realizzate mediante 20 laboratori mobili e 57 campionatori gravimetrici destinati al rilevamento del solo particolato fine. L'insieme di queste informazioni consente di monitorare dettagliatamente l'andamento spaziale e temporale dell'inquinamento atmosferico sul territorio regionale.

Negli ultimi anni si è registrato un sensibile miglioramento della qualità dell'aria per alcuni inquinanti grazie all'effetto congiunto di più fattori. La trasformazione degli impianti termici civili ha notevolmente contribuito alla riduzione dei livelli di NO<sub>2</sub> (biossido d'azoto) nonché alla drastica riduzione dei livelli di SO<sub>2</sub> (biossido di zolfo).

L'evoluzione tecnologica del parco veicolare circolante e l'introduzione della marmitta catalitica hanno invece favorito la diminuzione sia dei livelli di NO<sub>2</sub> e CO (monossido di carbonio) che di benzene. Infine, l'adozione delle migliori tecnologie nei processi produttivi derivata

dalle richieste del D.P.R. 203/1988 e la delocalizzazione delle industrie pesanti sono fra le ragioni principali del decremento dagli anni '70 ai '90 delle concentrazioni di particolato totale sospeso.

La qualità dell'aria nella Regione Lombardia è monitorata, come già riportato, da una rete fissa di 151 stazioni, 15 delle quali poste in Provincia di Pavia. Le misure ottenute vengono annualmente esposte nel **"Rapporto sulla qualità dell'aria" in Provincia di Pavia**.

Come per tutta la Regione, il biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>) non si presenta più come un inquinante critico e le emissioni sono riferibili per il 70% alla produzione di energia, alla combustione industriale e ai processi produttivi.

Nel caso degli NO<sub>x</sub> si rileva che gli apporti più significativi sono determinati dal settore dei trasporti, dell'industria e della produzione di energia elettrica.

Le sorgenti principali delle polveri sono le attività agricole, i trasporti, il riscaldamento degli edifici e poche fonti puntuali. In provincia di Pavia la densità emissiva di particolato è caratterizzata da tre aree omogenee: quella montana-collinare (con densità media inferiore a 1 t/km<sup>3</sup>), quella di pianura (tra 1 e 2 t/km<sup>3</sup>) e quella dei cinque comuni con i valori più elevati, nei quali prevalgono o le emissioni puntuali o quelle

areali (tipiche di area urbana).

La specificità dell'agricoltura come fonte emissiva di PM10 deriva principalmente dalla combustione a cielo aperto dei residui colturali delle risaie.

L'agricoltura è una fonte rilevante anche di altre emissioni: rispetto al totale provinciale emette il 34% del PM2,5, il 70% del metano e del protossido di azoto, il 97% dell'ammoniaca e il 40% del CO.

*Principali sorgenti emissive di inquinanti in Provincia di Pavia*

| Inquinanti                                 | Principali sorgenti di emissione                                                       |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Biossido di Zolfo<br>SO <sub>2</sub>       | 57% produzione di energia e trasformazione del combustibile<br>23% processi produttivi |
| Biossido di Azoto<br>NO <sub>2</sub>       | 31% trasporto su strada                                                                |
| Monossido di Carbonio<br>CO                | 23% trasporto su strada;<br>47% agricoltura                                            |
| Precursore dell'Ozono<br>O <sub>3</sub>    | 22% trasporto su strada                                                                |
| Particolato fine<br>PM <sub>10</sub>       | 38-46% agricoltura;<br>14-15% trasporto su strada e combustioni                        |
| Idrocarburi non metanici<br>(IPA, Benzene) | 97% agricoltura                                                                        |

Secondo quanto riportato nel Rapporto sulla Qualità dell'Ambiente in Lombardia, per l'anno 2006, in Provincia di Pavia, il PM10 si presenta come l'inquinante più critico, superando abbondantemente i limiti di legge, mentre il CO non presenta criticità. Le concentrazioni di ozono e di NO<sub>2</sub> non hanno superato i limiti previsti a protezione della salute umana, rispettivamente per la massima concentrazione oraria e il valore medio annuo.

Il territorio del Comune di Torre Beretti e Castellaro, secondo quanto emerge dall'analisi condotto e dai dati INEMAR esposti in modo approfondito nel seguente paragrafo, non presenta particolari problematiche per quanto riguarda la qualità dell'aria.

### **3.8.3 INVENTARIO DELLE EMISSIONI IN LOMBARDIA**

L'inventario regionale delle emissioni in Lombardia è basato sul database INEMAR (INventario EMissioni in ARia), un archivio che permette di stimare le emissioni a livello comunale per diversi inquinanti, attività e combustibili.

In questo archivio informatico sono raccolte tutte le informazioni necessarie per la stima delle emissioni: gli indicatori di attività (ad esempio consumo di combustibili, consumo di vernici, quantità di rifiuti incenerita, ed in generale qualsiasi parametro che traccia l'attività dell'emissione), i fattori di emissione (ovvero la quantità in massa di inquinante emesso per unità di prodotto o di consumo), i dati statistici necessari per la disaggregazione spaziale e temporale delle emissioni (come la popolazione residente, il numero di addetti per una specifica attività produttiva, ecc.), e le procedure di calcolo definite nelle diverse metodologie per stimare le emissioni.

Dopo la stima iniziale delle emissioni dei principali inquinanti per l'anno 1997, che ha costituito una delle basi per lo sviluppo del Piano Regionale Qualità dell'Aria (PRQA), il sistema INEMAR è stato aggiornato per gli inventari degli anni 2001, 2003, 2005 e 2007.

Si riportano di seguito i principali risultati dell'inventario INEMAR delle emissioni, relativo al 2008, per l'area del Comune di Torre Beretti e Castellaro.

Acidificanti (t/anno/kmq)

Le emissioni di acidificanti comprendono quelle di SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> e NH<sub>3</sub>

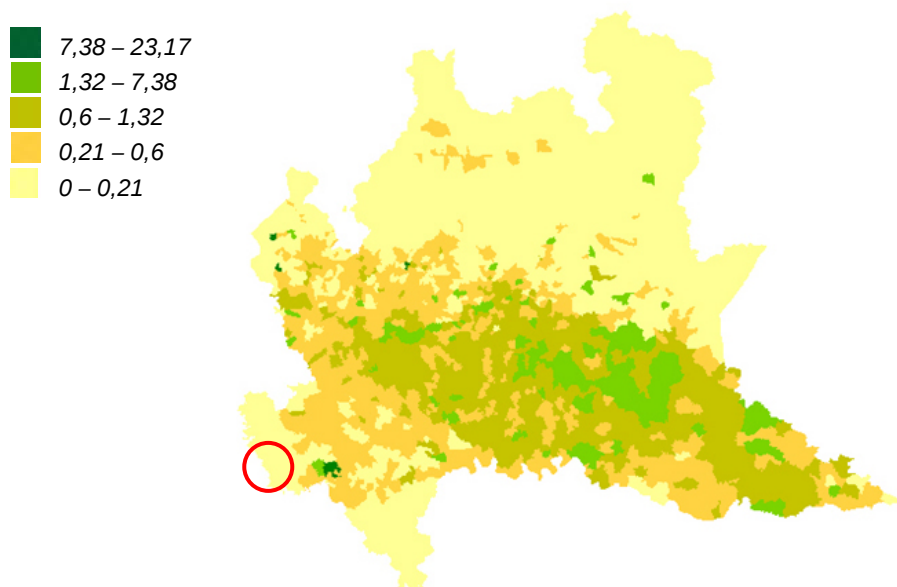
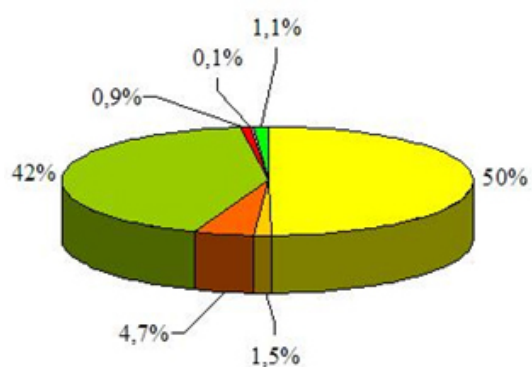
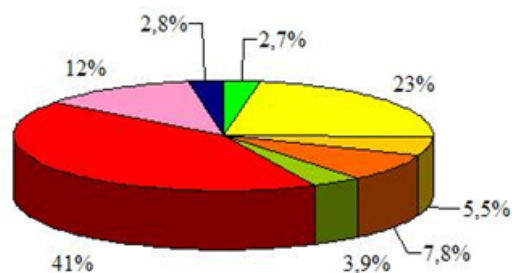


Figura 9- Emissioni di acidificanti in Lombardia

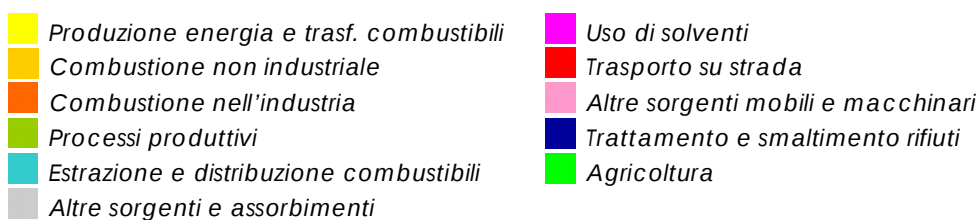
Il territorio del Comune di Torre Beretti e Castellaro ricade nella fascia di valori 0 – 0,21 t/anno/kmq per livello di emissione di sostanze acidificanti, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> e NH<sub>3</sub>.



Ripartizione emissioni SO<sub>2</sub> - provincia di PV



Ripartizione emissioni NO<sub>x</sub> - provincia di PV



Gas Serra (Kt/kmq)

Le emissioni di gas serra comprendono quelle di CO<sub>2</sub>, di CH<sub>4</sub> e quelle di N<sub>2</sub>O

CO<sub>2</sub> equivalente

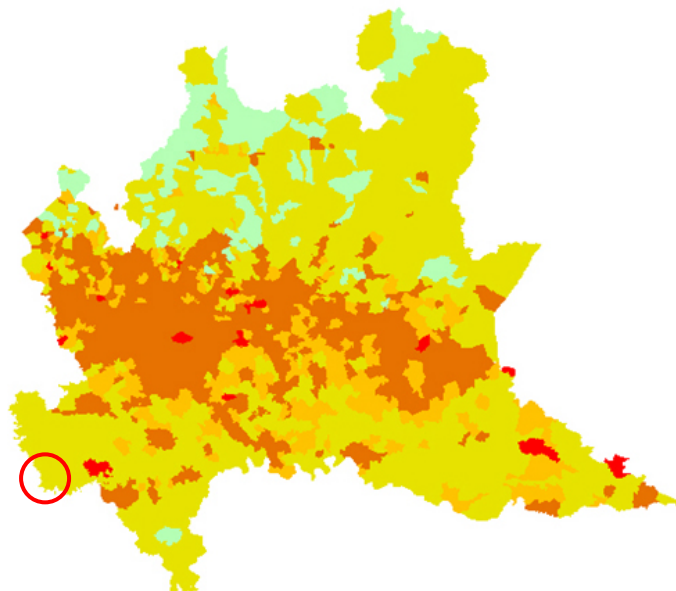
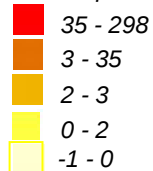
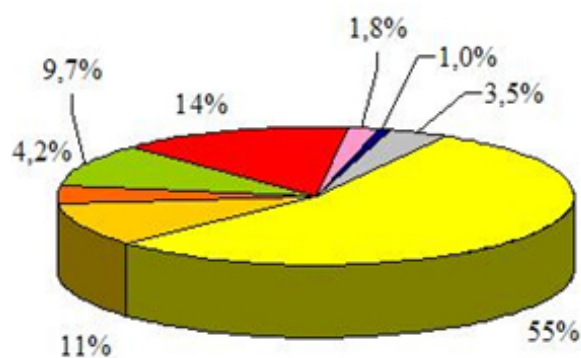


Figura 10 - Emissioni di gas serra in Lombardia

Il territorio del Comune di Torre Beretti e Castellaro ricade nella fascia di valori 0 - 2 kt/kmq per emissione di gas serra, CO<sub>2</sub>, di CH<sub>4</sub> e quelle di N<sub>2</sub>O.



Ripartizione emissioni di CO<sub>2</sub> in provincia di Pavia



Precursori Ozono troposferico (t/kmq)

Le emissioni dei precursori dell'ozono troposferico comprendono quelle di NO<sub>x</sub>, COVNM, CO e CH<sub>4</sub>

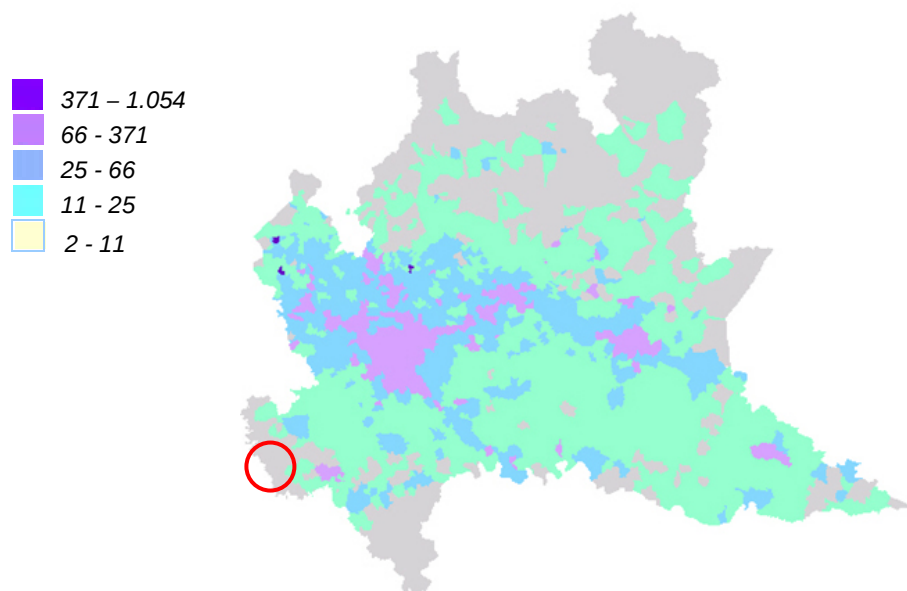
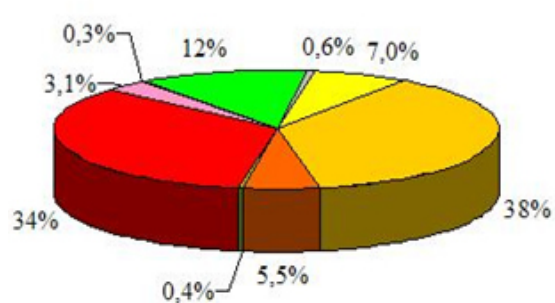
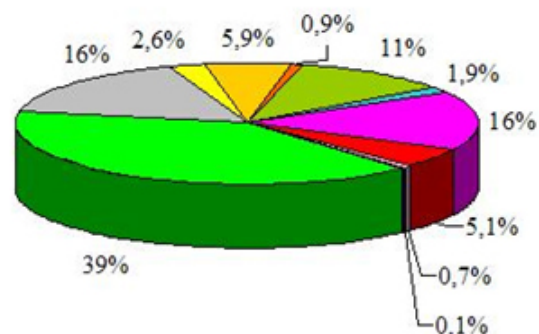


Figura 11 - Emissioni di precursori ozono in Lombardia

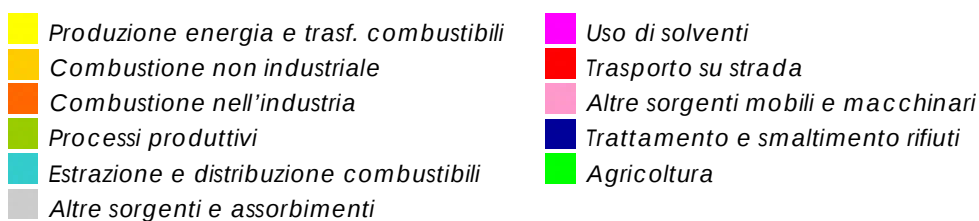
**Il territorio del Comune di Torre Beretti e Castellaro ricade nella fascia di valori 2 - 11 t/kmq per l'emissione di gas precursori dell'ozono troposferico.**



Ripartizione emissioni CO in provincia di PV



Ripartizione emissione COV in provincia di PV



### 3.8.4 TRAFFICO VEICOLARE NEL COMUNE DI TORRE BERETTI E CASTELLARO

Come meglio approfondito nella *“Relazione del quadro conoscitivo del territorio comunale di Torre Beretti e Castellaro”*, redatta dall'arch. G. Perinotto del Gruppo Argo.

#### SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE E DELLA MOBILITA'

*Il primo sistema che la nuova Legge per il Governo del Territorio propone di indagare è quello della mobilità e dei trasporti, che costituiscono una componente essenziale dell'armatura insediativa territoriale in esame.*

*L'importanza, evidenziata dalla Legge Regionale n.12 del 2005 e s.m.i., di studiare il sistema della mobilità, anche in ambito locale, è indicata da questi due semplici dati: in Regione Lombardia ogni giorno si spostano i 3/4 della popolazione residente e di questi i 3/4 tramite mezzo privato motorizzato; inoltre metà degli spostamenti sono sistematici (ovvero per motivi di studio o lavoro), l'altra metà non sistematici (ovvero per motivi di svago o acquisti). I movimenti totali sono oltre 15 milioni al giorno (la gran parte dei quali, il 95%, avviene all'interno dei confini regionali); gli spostamenti dei non residenti in Lombardia che entrano giornalmente in Regione sono circa 150.000 (corrispondenti a solo il 2% rispetto a quelli dei residenti) e di questi circa il 10% sono spostamenti di attraversamento.*

*In sostanza nel territorio lombardo si verifica quotidianamente una grande quantità di spostamenti di tipo differenziato, che di fatto occupano la rete in tutto l'arco della giornata. Gli spostamenti derivati dall'esterno della Regione compreso quelli di attraversamento costituiscono una minima parte di quelli complessivi e sono diretti soprattutto verso il capoluogo regionale.*

*All'interno della Provincia di Pavia il principale polo d'attrazione è proprio il Comune Capoluogo che assorbe da solo oltre 12.000 spostamenti in ingresso quotidianamente, ovvero oltre il 25% dei flussi complessivi che giornalmente avvengono per motivi di lavoro con provenienza da altri Comuni della Provincia.*

*Altri poli attrattori provinciali sono costituiti da Vigevano (4.000 spostamenti) e Mortara (1.400 spostamenti), che assommano un'ulteriore quota del 10% (a cui si deve aggiungere Voghera con circa 3.500 spostamenti); e in misura minore i centri lomellini di San Martino Siccomario, Gambolò, Sannazzaro de' Burgondi, Garlasco, Mede, Robbio, Cassolnovo, Gropello Cairoli, Dorno, che insieme assorbono un altro 10% dei flussi totali.*

*In sostanza i numeri che riguardano gli spostamenti in Regione Lombardia e in Provincia di Pavia sono considerevoli e richiedono un'attenta analisi della dotazione*

*infrastrutturale sia su ferro che su gomma, da indagarsi sotto il profilo della rete e delle caratteristiche di ogni singola asta o strada.*

*Il sistema della mobilità che struttura l'ambito territoriale della Lomellina è basato principalmente su tracciati veicolari, e solo marginalmente dalla maglia su ferro, la quale risulta composta da aste minori della rete ferroviaria regionale.*

*Proprio partendo con l'analisi del **sistema della mobilità su ferro** nell'ambito geografico considerato, si nota che il territorio lomellino è interessato principalmente dall'attraversamento di quattro linee ferroviarie FS, che hanno tutte come gestore Trenitalia, e che corrispondono ai seguenti tracciati:*

- 1. la linea Novara-Mortara-TorreBeretti-Alessandria, che transita per i centri lomellini di Olevano, Valle, Sartirana, TorreBeretti, con un servizio prettamente regionale e con poche corse che coprono l'intera relazione tra le città piemontesi di Novara e di Alessandria;*
- 2. la linea Milano-Mortara-TorreBeretti-Alessandria, che transita per Vigevano e Parona, e poi per i centri lomellini di Olevano, Valle, Sartirana, Torre Beretti, con un livello di servizio non adeguato, soprattutto nella tratta tra Milano e Mortara, dove risente di ritardi nell'aggiornamento infrastrutturale, nonostante i numerosi progetti per la riqualifica e il raddoppio esecutivo;*
- 3. la linea Pavia-Torre Beretti-Alessandria, che transita per i centri lomellini di Cava Manara, Sairano, Zinasco, Pieve Albignola, Sannazzaro de' Burgondi, Ferrera Erbognone, Lomello, Mede, Torre Beretti, che è caratterizzata da basse prestazioni infrastrutturali;*
- 4. la linea Pavia-Mortara-Vercelli, che transita per i centri lomellini di Cava Manara, Villanova, Gropello Cairoli, Garlasco, Tromello, Gambolò, anch'essa caratterizzata da basse prestazioni infrastrutturali.*

*Tutte le linee citate costituiscono tracciati minori della rete ferroviaria lombarda (e piemontese) e sono classificabili come complementari rispetto alle linee principali del quadrilatero, costituito dalla Genova-Milano (per Pavia), dalla Genova-Torino (per Savona), dalla Torino-Piacenza (per Alessandria) e dalla Torino-Milano (per Novara).*

*Tali linee lomelline sono genericamente caratterizzate dalla vetustà della dotazione infrastrutturale: sono infatti per la maggiore parte a binario unico e non elettrificate (ovvero a trazione diesel), spesso non consentendo addirittura usi diversi e più consistenti di quelli oggi presenti, ad esempio quelli relativi alla circolazione del traffico merci pesante.*

Dal punto di vista della **rete di mobilità su gomma** l'area lomellina è oggi attraversata nella parte orientale del proprio territorio dall'Autostrada A7 Milano - Genova, con un unico casello autostradale localizzato in Comune di Gropello Cairoli. Questo asse costituisce oggi, nella rete veicolare e trasportistica dell'area lomellina, l'elemento primario per le connessioni a largo raggio.

Il restante del sistema della mobilità stradale in Lomellina è composto poi da una maglia di strade primarie, recentemente trasferiti dall'ambito statale direttamente a quello provinciale, che collegano tra loro i centri maggiori di questa parte della provincia pavese, e in particolare da:

- la Strada Provinciale Vigevanese (ex-SS494), che va da Milano al confine piemontese (e da qui verso Alessandria fino all'intersezione tra le Autostrade A21 e A26) passando per Vigevano, e attraversando il territorio lomellino da Nord-Est a Sud-Ovest, configurandosi nei Comuni di Vigevano e di Mortara come strada di superamento, e deviando dopo Mortara in direzione Sud verso Zeme, Valle Lomellina, Sartirana e attraversando in ultimo il territorio comunale di Frascarolo, prima di superare il Fiume Po verso Valenza e l'alessandrino; il tratto della ex-SS494 che attraversa la Lomellina è di 46 km di lunghezza;

- la Strada Provinciale Dei Cairoli (ex-SS596), da Pavia (Strada Provinciale dei Giovi ex-SS35 e Tangenziale Ovest di Pavia) al confine piemontese tramite Garlasco e Mortara, che attraversa il territorio lomellino da Sud-Est a Nord-Ovest, superando i Comuni di Gropello Cairoli, Garlasco, Tromello e Mortara con strade di circonvallazione (e da qui prosegue verso Vercelli – Autostrada A26 – e con la sua diramazione ex-SS596dir verso Casale Monferrato – Autostrada A26); il tratto della 596 che attraversa il territorio del pavese è di 56 km di lunghezza, a cui si sommano i 12 km della sua diramazione (ex-SS596dir);

- la Strada Provinciale della Lomellina (ex-SS211), che collega Tortona (intersezione tra le Autostrade A7 e A21) con Novara (Autostrada A4), passando in Lomellina da Pieve del Cairo ad Albonese, che attraversa il territorio lomellino da Sud a Nord passando per Lomello e Mortara; il tracciato della 211 che attraversa centralmente il territorio della Lomellina è di 33 km di lunghezza.

Tutti i suddetti tracciati hanno perso gran parte della loro funzionalità di strade maestre per il collegamento tra centri maggiori, in ragione dei numerosi interventi che nell'ultimo periodo si sono realizzati: soprattutto la costruzione di lunghe varianti di superamento dei centri abitati e la riprogettazione di molte intersezioni tramite svincoli a raso del tipo "a rotatoria".

### **3.9 RETICOLO IDRICO - GESTIONE ACQUE - RETE FOGNARIA - IMPIANTI**

Il territorio comunale di Torre Beretti e Castellaro, appartiene al reticolo idrico principale il fiume Po.

Nel territorio comunale non sono presenti corsi d'acqua del reticolo idrico minore di competenza comunale.

Tutti i corsi d'acqua gestiti dai Consorzi di Bonifica o da gestori privati sono assoggettati alla tutela della polizia idraulica da parte del Consorzio o dei gestori. Appartengono al reticolo idrico minore a gestione consortile o privata i seguenti corsi d'acqua: Cavo Robera (Est Sesia), Cavo Campirolo (Est Sesia), Cavo Cagnolo (Est Sesia), Cavo Lago (Est Sesia), Cavo Cernia (Est Sesia), Cavo Cardenas (o del Mulino) (Est Sesia), Cavo Zecca (Est Sesia), Cavo Vignolo (Est Sesia), Cavo Rizza (Est Sesia), Cavo Ceretto Basso (Est Sesia), Cavo Ceretto Alto (Est Sesia), Cavo Molinara (Est Sesia), Cavo Pamperduto (Est Sesia), Cavo Pilone (Est Sesia), Cavo Cantagrillo (Est Sesia), Roggia Comuna (gestori privati), Roggia del Mulino (gestori privati), Roggia Abbazia (gestori privati), Roggia della Moretta (gestori privati), Roggia Castellano (gestori privati), Cavo Isimbardi (gestori privati), Cavone (gestori privati), Canale Morabiano (gestori privati).

#### **3.9.1 PIANO D'AMBITO**

Come meglio specificato in precedenza il Piano d'Ambito della Provincia di Pavia è uno strumento di programmazione e pianificazione che si pone come primo obiettivo la tutela della risorsa idrica, con particolare attenzione agli usi idropotabili. Uno degli atti di cui si compone il Piano è la ricognizione delle infrastrutture; da quest'ultima sono stati reperiti i seguenti dati per il Comune di Torre Beretti e Castellaro.

#### **STATO DI CONSISTENZA DELLE INFRASTRUTTURE**

Come disciplinato dall'art. 149 del D.Lgs. 152/2006, la ricognizione delle infrastrutture costituisce uno degli "atti" fondamentali di cui si compone il Piano d'Ambito della Provincia di Pavia e individua lo stato di consistenza delle infrastrutture da affidare al Gestore del S.I.L., precisandone lo stato di funzionamento.

## STRUTTURE PRESENTI IN PROVINCIA DI PAVIA

|                         |                                |       |             |
|-------------------------|--------------------------------|-------|-------------|
| ACQUEDOTTO              | POZZI                          | n.    | 341         |
|                         | SORGENTI                       | n.    | 122         |
|                         | POTABILIZZATORI                | n.    | 193         |
|                         | POTENZIALITÀ POTABILIZZATORI   | l/sec | 2.100       |
|                         | SERBATOI                       | n.    | 362         |
|                         | VOLUME SERBATOI                | mc    | 43.397      |
|                         | SOLLEVAMENTI                   | n.    | 198         |
|                         | RETI ADDUZIONE E DISTRIBUZIONE | m.    | 3.913.414   |
| FOGNATURA E DEPURAZIONE | RETI FOGNARIE                  | m.    | 2.325.046   |
|                         | DEPURATORI                     | n.    | 593         |
|                         |                                | AE    | 830.000 ca. |

**RETE FOGNARIA ED IMPIANTI TECNOLOGICI****- ACQUEDOTTO**

Nel territorio dell'ATO della Provincia di Pavia l'approvvigionamento idropotabile è garantito prevalentemente dallo sfruttamento delle acque sotterranee, mediante 341 pozzi di profondità variabile da 20 m a 200 m.

|                                                      | SERVIZIO DI ACQUEDOTTO: DETTAGLIO DELLA CONSISTENZA DELLE INFRASTRUTTURE |          |                              |                 |              |                    |          |             |                 |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------|-----------------|--------------|--------------------|----------|-------------|-----------------|
|                                                      | Pozzi                                                                    | Sorgenti | Impianti di potabilizzazione |                 | Sollevamenti |                    | Serbatoi |             | Lunghezza reti  |
|                                                      | (n)                                                                      | (n)      | (n)                          | Potenza (l/sec) | (n)          | Potenza media (kw) | (n)      | Volume (mc) | (m)             |
| <b>FRASCAROLO<br/>TORRE BERETTI<br/>e CASTELLARO</b> | <b>1</b>                                                                 |          | <b>1</b>                     | <b>8,92</b>     | <b>1</b>     | <b>14</b>          | <b>1</b> | <b>276</b>  | <b>17.044,8</b> |
| TOTALE<br>Provincia di<br>PAVIA                      | 341                                                                      | 122      | 193                          | 2.100,10        | 198          |                    | 362      | 43.397      | 3.913.414,30    |

**POZZO E IMPIANTO DI TRATTAMENTO**

La rete idrica del Comune è attualmente alimentata da un pozzo dotato di un gruppo di potabilizzazione situato in via Marengo a Castellaro; tale impianto è adibito all'erogazione di acqua potabile per l'acquedotto a servizio dei comuni di Frascarolo, Torre Beretti e Castellaro.

Tale impianto è stato realizzato per trattare e inviare in rete una portata massima dell'ordine dei 25-30 l/s, di per sé più che sufficiente al fabbisogno idrico attuale del Comune e presumibilmente in grado di soddisfare l'aumento della richiesta idrica in un prossimo futuro.

Si analizzano di seguito le caratteristiche principali degli impianti di sollevamento, trattamento e stoccaggio esistenti.

## POZZO

Il pozzo intercetta una falda profonda compresa fra 62.0 e 89.0 metri dal piano campagna, cui corrispondono n. 2 tratti filtranti da 64.0 a 70.0 metri e da 74.0 a 82.0 metri. La colonna di rivestimento finale presenta un diametro di 508.0 mm per i primi 30.0 metri, quindi si riduce a 323.9 mm fino alla massima profondità; la portata fornita in condizioni ordinarie risulta essere dell'ordine dei 15,0 l/s.

L'acqua emunta da questo pozzo è caratterizzata da contenuti di Manganese al di sopra dei limiti consentiti dalla Legge, per l'eliminazione dei quali è stato necessario predisporre un trattamento di demanganizzazione.

Le pompe sommerse installate nel pozzo in oggetto forniscono una portata media di 15,0 l/s ciascuna garantendo una prevalenza di circa 12,0 metri.

## CENTRALE DI TRATTAMENTO

L'acqua emunta dal pozzo, prima di essere immessa in rete, viene sottoposta ad un processo di potabilizzazione finalizzato all'abbassamento del valore di Manganese entro i limiti previsti dal D. Lgs. 31/2001 e s.m.i.

La rimozione del Manganese in eccesso avviene all'interno di n. 2 serbatoi, filtranti, uguali e installati con funzionamento in parallelo, dotati di letto filtrante a quarzite. Tali serbatoi hanno un diametro pari a 2.4 metri e un'altezza del letto filtrante di circa 2.0 metri. Per favorire la formazione di composti insolubili di Mn (idrossidi e biossidi insolubili) l'acqua in ingresso all'impianto viene preliminarmente sottoposto ad insufflazione di aria mediante compressore, cui segue una fase di miscelazione in apposito serbatoio (ossidatore) e quindi l'eventuale aggiunta di un sale catalizzatore (permanganato di potassio) a valle dell'ossidatore stesso. Al termine del processo di potabilizzazione l'acqua viene accumulata in una vasca di stoccaggio fuori terra, avente un volume utile di circa 110 metri cubi posizionata a livello del piano campagna i cui livelli di riempimento massimo e minimo sono rispettivamente a +4.0 m e +3.0 m rispetto il piano campagna. Per l'immissione di acqua in rete ci si affida a un gruppo di aumento di pressione, avente tubazione di aspirazione direttamente collegata alla vasca di accumulo, composto da n.3 pompe di rilancio: n.2 pompe per il normale funzionamento e n. 1 pompa in caso di soccorso alle altre due.

I due serbatoi autoclave, aventi entrambe un diametro pari a 1.5 metri, oltre a garantire l'adeguato livello di pressione in rete permettono l'installazione di pressostati dedicati alla gestione degli avviamenti delle pompe installate nel gruppo di aumento di pressione.

**RETE IDRICA**

Le tubazioni costituenti la rete idrica di distribuzione di acqua potabile si estendono per oltre 10.000,00 metri e sono realizzate in acciaio rivestito, polietilene ad alta densità oppure in polivinilcloruro, mentre gli allacciamenti d'utenza sono realizzati in acciaio rivestito o in polietilene.

**TUBAZIONI**

I materiali costituenti le tubazioni di rete, i relativi diametri e la lunghezza dei tratti sono riassunti nella seguente tabella.

| MATERIALE                                                       | DIAMETRO | LUNGHEZZA (m) |
|-----------------------------------------------------------------|----------|---------------|
| PVC<br>Tot. <b>11.098,00</b> m<br>98,78 % sul totale della rete | 50       | 5.986,00      |
|                                                                 | 65       | 1.029,00      |
|                                                                 | 80       | 3.488,00      |
|                                                                 | 100      | 196,00        |
|                                                                 | 150      | 399,00        |
| PEAD<br>Tot. <b>122,00</b> m<br>1,08 % sul totale della rete    | 40       | 0,00          |
|                                                                 | 63       | 75,00         |
|                                                                 | 75       | 0,00          |
|                                                                 | 90       | 47,00         |
|                                                                 | 110      | 0,00          |
| ACCIAIO<br>Tot. <b>15,00</b> m<br>0,14 % sul totale della rete  | 114      | 0,00          |
|                                                                 | 219      | 15,00         |

Attualmente sono installate n.26 saracinesche per la gestione delle manovre da effettuare sulla rete idrica, n.5 idranti sottosuolo, n. 19 idranti soprasuolo e n.3 fontanella pubblica.

**CONSUMI**

La dotazione idrica pro-capite degli ultimi anni si attesta tra i 280 e i 300 litri/abitanti\*anno.

**- FOGNATURA, COLLETTAMENTO E DEPURAZIONE**

Nel territorio dell'ATO la lunghezza delle reti fognarie esistenti è di circa 2.325 km, corrispondente ad una lunghezza unitaria ad abitante residente di circa 4,7 m/ab res.

| SERVIZIO DI FOGNATURA: DETTAGLIO DELLA CONSISTENZA DELLE INFRASTRUTTURE |                                    |                   |                                      |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------|--------------------------------------|
|                                                                         | Popolazione residente (ISTAT 2001) | Reti fognarie (m) | Lunghezza/ abitante residente (m/ab) |
| <b>TORRE BERETTI E CASTELLARO</b>                                       | <b>558</b>                         | 7.216             | 12,9                                 |
| TOTALE Provincia di PAVIA                                               | 493.753                            | 2.325.046         | 4,7                                  |

L'Ente gestore, per il territorio comunale di Torre Beretti e Castellaro è ASM Vigevano.

**Per quanto riguarda il sistema di depurazione, le acque reflue del territorio comunale vengono scaricate a Mede, mediante due pompe di sollevamento che si trovano una a Castellaro verso Suardi e l'altra a Torre Beretti in Via Cassinera.**

| DENOMINAZIONE | POTENZIALITA' | COMUNI SERVITI                                                                  | TRATTAMENTO |
|---------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Mede          | 15.000        | Lomello, Mede, Sartirana Lomellina, Torre Beretti e Castellaro, Valle Lomellina | Terziario   |

*In Comune di Mede, il DEPURATORE, è stato ampliato nel 2005, aumentandone la potenzialità da 10.000 AE a 15.000 AE. Indispensabile è stata l'adozione di un processo di trattamento con le fasi di DENITRIFICAZIONE e NITRIFICAZIONE; in particolare:*

- *realizzazione del trattamento su due linee di pari potenzialità;*
- *integrazione dell'ossidazione già esistente mediante la realizzazione delle fasi di nitrificazione e denitrificazione;*
- *realizzazione di un nuovo comparto di sedimentazione finale;*
- *realizzazione di un nuovo comparto di ispessimento del fango per consentirne idonei tempi di stoccaggio.*

*Viene attuata la seguente ripartizione delle portate e dei carichi:*

|                                      |                                              |
|--------------------------------------|----------------------------------------------|
| <i>Portata giornaliera</i>           | <i><math>Q_d = 1.438 \text{ mc/d}</math></i> |
| <i>Portata di punta</i>              | <i><math>Q_p = 168 \text{ mc/h}</math></i>   |
| <i>Carico di BOD in ingresso</i>     | <i><math>B_i = 450 \text{ kg/d}</math></i>   |
| <i>Carico di Azoto in ingresso</i>   | <i><math>N_o = 82,5 \text{ kg/d}</math></i>  |
| <i>Carico di Fosforo in ingresso</i> | <i><math>P_o = 15 \text{ kg/d}</math></i>    |

### 3.10 AGENTI FISICI

Per definizione l'agente fisico è quel fattore, governato da leggi fisiche, che determina l'immissione di energia nell'ambiente in cui si manifesta.

Quando si parla di agenti fisici d'interesse ambientale si fa normalmente riferimento al rumore e alle radiazioni.

#### LE RADIAZIONI

Le radiazioni si distinguono in ionizzanti e non ionizzanti in funzione dell'energia associata. Caratteristica comune a questo genere di emissione è il trasporto di energia nello spazio, che viene ceduta quando la radiazione è assorbita dalla materia.

Le radiazioni ionizzanti hanno un'energia sufficiente ad indurre nella materia il fenomeno della ionizzazione, ossia riescono a rendere elettricamente carichi gli atomi del materiale che incontrano sul loro percorso.

Le radiazioni non ionizzanti sono invece onde elettromagnetiche di energia inferiore, non in grado di dare luogo a ionizzazione.

In entrambi i casi nell'ambiente è presente sia una componente naturale, che costituisce il fondo ambientale, sia una componente antropica.

Per quanto riguarda le radiazioni ionizzanti, la radioattività naturale – componente ineliminabile dell'ambiente – ha origine sia extraterrestre (raggi cosmici) sia terrestre (rocce, minerali). Vi è poi il contributo della radioattività ambientale proveniente dall'attività antropica, che è costituito dallo scarico, regolamentato dalla normativa, di sostanze radioattive utilizzate presso i laboratori e da rilasci involontari e fuori controllo derivanti da eventi incidentali.

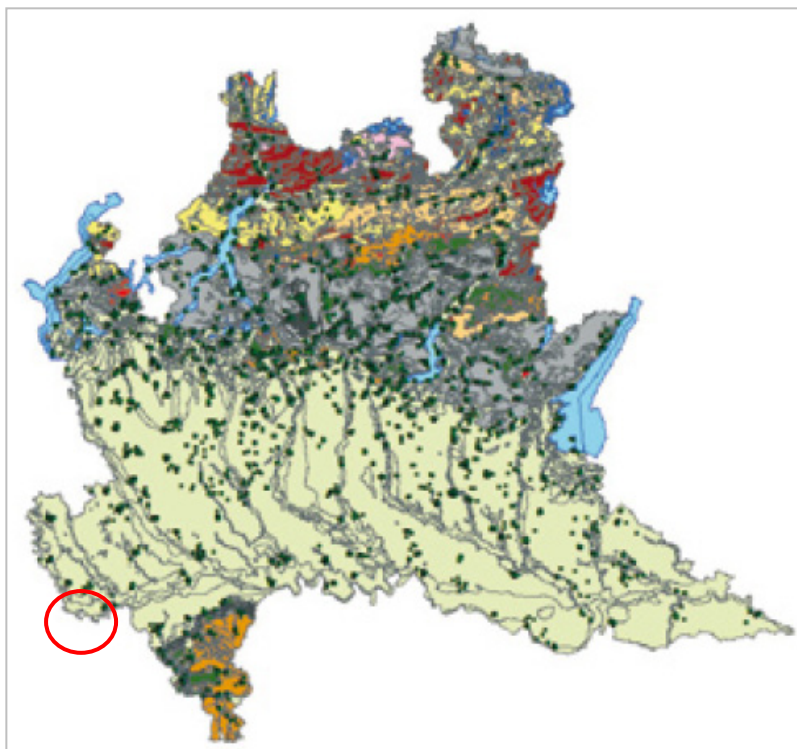
La componente naturale terrestre della radioattività è fortemente variabile da luogo a luogo in relazione alla conformazione geologica delle diverse aree e rappresenta, in condizioni normali, il contributo prevalente alla radioattività ambientale, in particolare con il **radon**, gas radioattivo naturale prodotto dal decadimento dell'uranio e del torio e identificato come inquinante indoor.

Nel 2003-2004 è stata effettuata una campagna regionale di misura del radon indoor, presente quindi in ambienti confinati di vita e di lavoro, finalizzata a identificare le aree con maggiore probabilità di presenza di elevate concentrazioni sul territorio lombardo.

Gli esiti della campagna hanno evidenziato una maggiore concentrazione media di radon indoor in corrispondenza di edifici costruiti su rocce granitiche e gneiss granitici.

Alte concentrazioni sono state anche rilevate nelle classi “argille e argilliti”, “calcari prevalenti” e “micascisti”.

Le classi “depositi fluviali, detriti di falde e frane, marne” e “arenarie e conglomerati” presentano, invece, concentrazioni di radon indoor inferiori.



*Figura 12 - Localizzazione dei punti di misura della campagna regionale di misura del radon indoor del 2003-2004 sovrapposti alla cartageologica regionale*

**Secondo quanto riportato nella figura precedente, il territorio comunale di Torre Beretti e Castellaro si trova in un'area caratterizzata dalla presenza di depositi fluviali, detriti di falde e frane, marne; pertanto dai risultati ottenuti dall'indagine regionale si può supporre un livello di radon piuttosto basso per il comune di Torre Beretti e Castellaro.**

#### **IMPIANTI PER TELECOMUNICAZIONE**

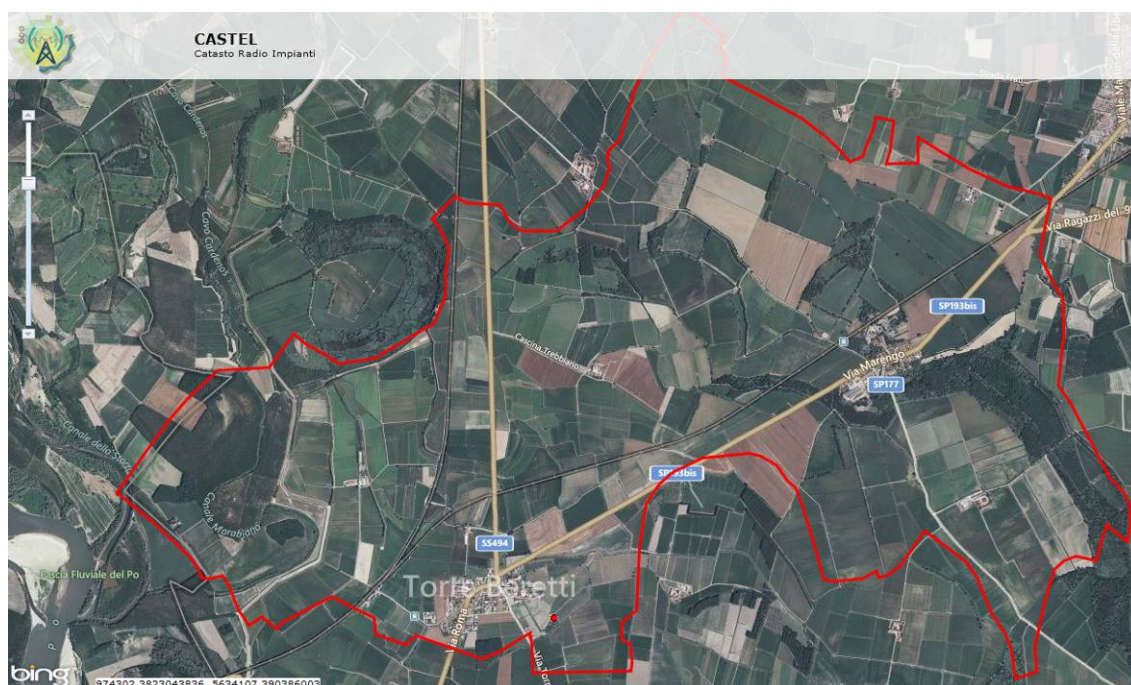
*Il progetto del **CAtaSto informatizzato impianti di Telecomunicazione e radiotelevisione (CASTEL)** nasce dall'esigenza di fornire un archivio omogeneo e coordinato, contenente sia caratteristiche tecniche sia informazioni territoriali riguardanti i*

radioimpianti presenti in Lombardia, consentendo così una più approfondita conoscenza del territorio e un'efficace individuazione degli elementi di criticità.

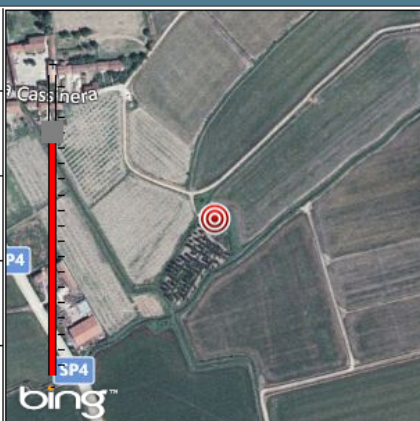
**CASTEL** consente

- ad un utente pubblico di visualizzare gli impianti presenti sul territorio, distinti per tipologia di trasmissione, identificati mediante i dati anagrafici di base (gestore, nome emittente);
- agli utenti istituzionali (Regione, Province, Comuni, Comunità montane, Ispettorato delle Comunicazioni) di accedere, oltre alle posizioni e ai dati anagrafici, anche alle informazioni tecniche relative agli impianti di propria competenza;
- agli utenti ARPA di visualizzare i dati completi di tutti gli impianti presenti sul territorio regionale, e di modificare la georeferenziazione dei dati di competenza territoriale.

Per il territorio comunale di Torre Beretti e Castellaro si evidenzia la presenza di un solo impianto di telecomunicazione, collocato a sud-est del centro abitato e gestito da due gestori di telefonia.



| Impianto                                                             |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tipo Impianto:</b><br>Telefonia                                   |  |
| <b>Stato Impianto:</b><br>Acceso                                     |                                                                                    |
| <b>Gestore:</b><br>VODAFONE Omnitel N.V.                             |                                                                                    |
| <b>Localizzazione:</b><br>Via CASSINERA - Torre Beretti e Castellaro |                                                                                    |
| <b>Potenza (W):</b><br>> 20 e <= 300                                 |                                                                                    |

| Impianto                                                             |                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tipo Impianto:</b><br>Telefonia                                   |  |
| <b>Stato Impianto:</b><br>Acceso                                     |                                                                                     |
| <b>Gestore:</b><br>Telecom Italia S.p.A.                             |                                                                                     |
| <b>Localizzazione:</b><br>Via CASSINERA - Torre Beretti e Castellaro |                                                                                     |
| <b>Potenza (W):</b><br>> 20 e <= 300                                 |                                                                                     |

## IL RUMORE

Le principali fonti di emissioni acustiche e le relative problematiche sul territorio sono elementi prioritari da considerare nell'ambito della Valutazione Ambientale Strategica del PGT. Si ritiene fondamentale il raccordo con il Piano di Zonizzazione Acustica (PZA) il cui scopo essenziale è quello di costituire lo strumento di programmazione di base per la regolamentazione del rumore prodotto dalle attività umane, al fine di programmare interventi e misure di controllo o riduzione dell'inquinamento acustico.

Al momento il Comune di Torre Beretti e Castellaro è provvisto di un Piano di Zonizzazione acustica, come previsto dalla Legge 447/95 art.6.

## ZONIZZAZIONE ACUSTICA NEL TERRITORIO COMUNALE

Si riporta di seguito un estratto della Relazione Tecnica della Classificazione Acustica del territorio comunale, redatta nell'ottobre 2007, dal Dr. Ing. Franco Lardera.

Il territorio comunale di Torre Beretti e Castellaro è in massima parte adibito a coltivazioni cerealicole ed arboree. Ne consegue la presenza di diverse cascine, sedi di aziende agricole, in cui sono presenti impianti di essiccazione di cereali.

Le superfici non utilizzate ai fini agricoli sono solo quelle occupate dai centri abitati e dalle connesse zone produttive e commerciali.

I nuclei urbani sono costituiti dal Capoluogo denominato Torreberetti e dalla frazione denominata Castellano de' Giorgi, situati rispettivamente ai margini sudovest e nord-est del territorio comunale, principalmente costituiti da fabbricati a uno o due piani, caratteristici dei nuclei rurali della pianura padana. Nel centro abitato di Torreberetti sono situati gli uffici comunali e le strutture pubbliche connesse; le attività commerciali sono concentrate lungo la via principale che attraversa il medesimo nucleo da nord a sud. Incorporate nel tessuto urbano di entrambi i nuclei si trovano anche alcune cascine che svolgono tuttora attività agricole. Alcune piccole attività artigianali sono incorporate nel tessuto urbano del nucleo di Torre Beretti.

Il territorio comunale nella zona ovest è attraversato da nord a sud dalla Strada Statale n.494 Vigevanese, che collega Milano e Tortona, nonché in direzione nord-est sud-ovest dalla Strada Provinciale n.193 Pavia – Alessandria.

Altre infrastrutture stradali sono quelle del centro abitato, classificate di tipo locale e di quartiere, e quelle campestri di collegamento con le cascine o a servizio delle attività agricole.

Per quanto riguarda le infrastrutture ferroviarie, il territorio comunale è attraversato da nord-est a sud-ovest dalla linea Alessandria – Pavia, con una piccola stazione appena fuori dall'abitato poco utilizzata per la scarsa frequenza di treni.

Nel territorio comunale sono rilevabili zone di interesse ambientale di consistenza rilevante, localizzate tra il nucleo di Torre Beretti ed il fiume Po e nei dintorni del nucleo di Castellaro.

Il procedimento per l'individuazione delle zone acustiche è partito dalla preliminare analisi delle destinazioni urbanistiche individuate dal PRG, tenendo conto degli usi effettivi dei suoli e delle previsioni di varianti o modifiche. Successivamente, si è preso atto della classificazione della viabilità principale, individuando le relative fasce di competenza. Una volta verificata la compatibilità tra la destinazione urbanistica e l'effettiva fruizione del territorio, si è proceduto ad effettuare le opportune misure acustiche nei punti ritenuti più significativi nelle diverse realtà comunali al fine di determinare la situazione dei livelli sonori sul territorio comunale.

Per la scelta della classe acustica da attribuire ad ogni area del territorio comunale, in particolare sono stati valutati, per ciascuna singola area individuata come unità minima territoriale, i seguenti fattori:

- tipologia e densità del traffico per le infrastrutture stradali;
- la densità della popolazione;
- la densità di attività commerciali e servizi;
- la densità di attività artigianali e industriali;
- la presenza di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie.

La classificazione acustica ha tenuto conto della collocazione delle principali sorgenti sonore e delle caratteristiche di emissione e di propagazione dei livelli di rumore ad esse connesse. Per quanto possibile, è stato evitato un eccessivo spezzettamento del territorio urbanizzato con zone a differente valore limite, in particolare al fine di rendere possibile un controllo della rumorosità ambientale e rendere stabili le destinazioni d'uso di parti sempre più vaste del territorio comunale, acusticamente compatibili.

#### INDIVIDUAZIONE DELLE CLASSI I, V E VI.

Nel territorio comunale di Torreberetti e Castellaro si è ritenuto di non individuare alcuna zona in classe V, "aree prevalentemente industriali" né in classe VI "aree esclusivamente industriali", vista l'assenza di insediamenti produttivi di tipo industriale.

In classe I, "aree particolarmente protette", sono state individuate le seguenti zone:

- Area boschiva naturale localizzata nella zona ovest del territorio comunale compresa tra il lago di Sartirana ed il fiume Po;
- Area boschiva naturale localizzata nella zona sud-est del territorio comunale in prossimità della frazione Castellaro.

#### ASSEGNAZIONE DELLE CLASSI ACUSTICHE A TUTTO IL TERRITORIO

All'area dei nuclei storici dei centri abitati di Torreberetti a sud di Via Roma e di Castellaro, caratterizzate da traffico locale, con bassa densità di popolazione, limitata presenza di attività commerciali e assenza di attività industriali e artigianali, è stata attribuita la classe II, "aree destinate ad uso prevalentemente residenziale".

La zona di rispetto delle Rogge, costituita da zone agricole con presenze boschive, situata tra la ferrovia Alessandria-Pavia ed il confine del comune di Sartirana, è stata ricompresa in classe II.

Lungo il contorno della zona di rispetto del fiume Po e della zona boschiva a sud della frazione Castellaro, classificate in classe I, è stata individuata una fascia di transizione di ampiezza mt.75 ricompresa in classe II.

Le aree classificate dal PRG “aree agricole normali”, che costituiscono la porzione più estesa del territorio comunale, sono state collocate in classe III. Alle altre aree agricole, definite dal PRG “speciali” e “di rispetto abitato” è stata assegnata la classe III.

Alle “Zone artigianali di espansione”, in margine sud ed ovest del centro abitato di Torreberetti, è stata attribuita la classe IV.

Per tenere conto della propagazione delle emissioni sonore prodotte dalla linea ferroviaria Alessandria-Milano-Novara, sono state individuate intorno alla stessa fascia di ampiezza pari a mt.150, alle quali è stata assegnata la classe IV. La linea ferroviaria Alessandria-Pavia, visto lo scarso traffico di convogli, è stata ricompresa in classe III.

#### CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO

Dall’analisi dei rilievi fonometrici effettuati per la caratterizzazione acustica del territorio comunale risulta che, dal punto di vista acustico, non sono presenti situazioni particolarmente critiche:

- nelle aree produttive sono presenti esclusivamente attività artigianali caratterizzate da scarse emissioni sonore;
- le principali strade che attraversano il territorio comunale di Torreberetti e Castellaro, Strada SS 494 e Strada Provinciale n.193, non presentano intensi flussi veicolari, in particolare di mezzi pesanti;
- la porzione di territorio esterna al centro edificato è in massima parte ad uso agricolo, quindi con presenza di sorgenti sonore di scarso rilievo (principalmente mezzi agricoli ed essiccatoi di cereali).

Per quanto riguarda i rilievi fonometrici effettuati per la caratterizzazione del territorio comunale, si osserva che i risultati sono conformi ai limiti previsti dalla classificazione acustica ipotizzata per le aree nelle quali è stata condotta l’indagine fonometrica.

**La classificazione acustica del territorio comunale di Torre Beretti e Castellaro, dovrà eventualmente essere aggiornata per essere in linea con le scelte pianificatorie del nuovo strumento urbanistico – PGT.**

## L'ELETTROMAGNETISMO

Per quanto riguarda le reti tecnologiche che attraversano il Comune di Torre Beretti e Castellaro, si devono annoverare le seguenti infrastrutture di servizio, ovvero: una linea di elettrodotto ad alta tensione, una linea di oleodotto e una linea di metanodotto.

Il territorio comunale di Torre Beretti e Castellaro è attraversato, a Nord-Ovest del centro abitato di Torre, in corrispondenza della linea ferroviaria, dalla linea ad alta tensione costituita dall'**elettrodotto** 132kv Mortara PV – Valenza AL (Gestore FS).

La situazione normativa sui vincoli o fasce di rispetto per gli elettrodotti (ovvero dell'insieme delle linee elettriche delle sottostazioni e delle cabine di trasformazione) è complicata e ancora in movimento.

Per tali linee il riferimento storico di legge è dato dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 23 aprile 1992, il quale stabilisce, al suo articolo 5, le distanze minime da rispettare per i fabbricati adibiti ad abitazione o per altra attività che comporta tempi di permanenza prolungati, nei confronti di qualunque conduttore delle linee elettriche aeree esterne a 132 kV, 220 kV e 380 kV, ovvero: almeno 10 metri dalle linee a 132kV; almeno 18 metri dalle linee a 220kV; e almeno 28 metri dalle linee a 380kV. Per linee a tensione nominale diversa, superiore a 132 kV e inferiore a 380 kV, la distanza di rispetto viene calcolata mediante proporzione diretta da quelle sopra indicate. Lo stesso Decreto specifica che per linee a tensione inferiore a 132 kV restano ferme le distanze previste dal DM del 16 gennaio 1991.

Pertanto il suddetto Decreto del 1992 è stato abrogato dall'articolo 8 del nuovo Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 8 luglio 2003, che costituisce quindi il nuovo riferimento normativo in materia unitamente alla Legge n. 36 del 22 febbraio 2001, senza del resto precisare le fasce di rispetto.

Pertanto per quanto attiene specificamente le fasce di rispetto degli elettrodotti, non sono ad oggi stabiliti valori minimi in termini di distanza, dato il suddetto vuoto normativo. Vero è che alcuni Progetti di Legge in Regione Lombardia hanno precisato dei minimi: ad esempio il Progetto di Legge Regionale del 4 maggio 2005 prescrive che il tracciato degli elettrodotti debba essere mantenuto ad almeno 150 metri di distanza dai fabbricati adibiti ad abitazione o ad altra attività che comporti tempi di permanenza prolungata di persone; e inoltre che in sede di approvazione di destinazioni urbanistiche residenziali o per altre attività che comportino tempi di permanenza prolungati di persone, debbano essere valutati i livelli di esposizione della popolazione tenendo conto degli eventuali campi elettrici o magnetici preesistenti.

Si segnala anche, con riguardo ai campi elettromagnetici indotti da impianti fissi per le telecomunicazioni e per la radiotelevisione, che La Regione Lombardia ha approvato, in coerenza con la recente normativa statale la Legge Regionale sull'elettromagnetismo n.11 del 11 maggio 2001, stabilendo procedure e modalità per il rilascio delle autorizzazioni sia per i nuovi impianti che per le azioni di risanamento degli impianti esistenti, con i criteri definiti dalla Delibera di Giunta Regionale n.7/7351 dell'11 dicembre 2001.

Per quanto riguarda la linea di **gasdotto per metano**, questa attraversa il territorio comunale di Torre Beretti e Castellaro in direzione Nord-Sud. Tale tratto fa parte del gasdotto Mortara PV – Alessandria AL, con gestore SNAM, ed è divisa in due tratte sostanzialmente parallele (con DN 600mm-24" e DN 750mm-30").

La condotta, ovvero il metanodotto e le relative opere accessorie, sono infrastrutture a rete necessarie per svolgere l'attività di trasporto del gas naturale, dichiarata di interesse pubblico ai sensi dell'articolo 8, comma 1, del Decreto Legislativo n. 164 del 23 maggio 2000. Il metanodotto impone una fascia di rispetto e sicurezza variabile in funzione della pressione di esercizio, del diametro della condotta e delle condizioni di posa che devono essere conformi a quanto previsto dal Decreto Ministeriale del 24 novembre 1984.

Sia nel citato Decreto Ministeriale del 1984, che negli atti di servitù di metanodotto, sono stabilite, tra l'altro le fasce di rispetto, le norme e le condizioni che regolano la coesistenza delle linee di metanodotti con i nuclei abitati, i fabbricati isolati, le fognature, le canalizzazioni e le altre infrastrutture. In particolare è importante tenere in debita considerazione, nell'eventuale ubicazione di nuovi insediamenti, quanto stabilito dall'articolo 2, comma 4.3, del suddetto Decreto Ministeriale del 24 novembre 1984, che risulta piuttosto complessa.

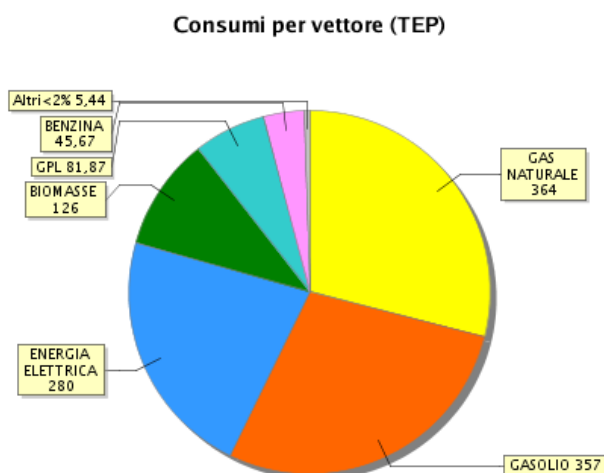
Pertanto, al fine di una più precisa individuazione dell'ubicazione delle reti e di eventuali interferenze, in relazione agli interventi previsti, è necessario chiedere parere al competente ente gestore della rete.

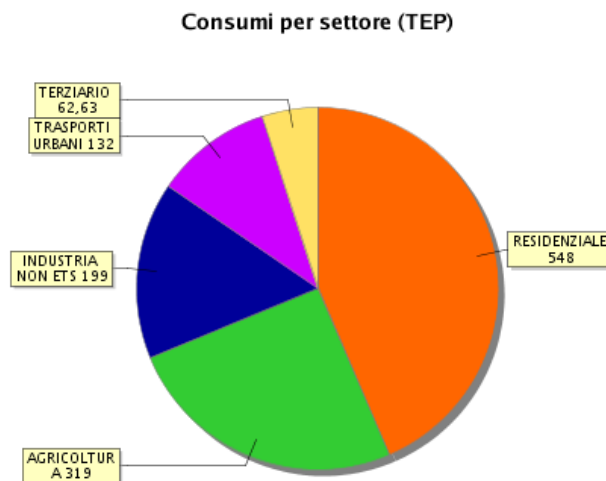
Lo steso discorso, relativamente al vincolo dell'infrastruttura, vale anche per **la linea di oleodotto** (linea Quiliano-Trecate con DN 20", gestore Sarpom), che passa attraverso il territorio comunale di Torre Beretti e Castellaro in direzione Nord –Sud, parallelamente alle tratte di gasdotto sopradescritte.

## ENERGIA

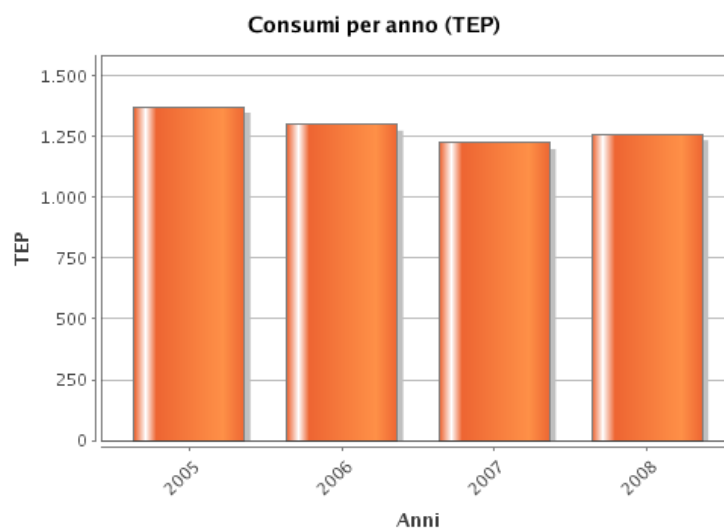
Per l'analisi della situazione energetica a livello comunale si riporta quanto desunto dal database regionale SIRENA. In coerenza con l'approccio della programmazione energetica regionale e con le linee di indirizzo europee, SIRENA restituisce la base dati per disporre del bilancio energetico locale (relativamente alla domanda di energia suddivisa per settori e vettori) e conoscere le emissioni di gas serra correlate a partire dall'anno 2005 baseline di riferimento.

Ben oltre il 40% dei consumi energetici a livello locale sono assorbiti dagli edifici. Buona parte delle competenze di pianificazione e di regolamentazione a livello comunale possono concretamente agire sul contenimento e la riduzione di questi consumi e delle emissioni di gas serra che generano. I Regolamenti edilizi improntati alla sostenibilità energetica ed ambientale sono ormai in Lombardia una realtà tutt'altro che residuale. La diagnosi energetica e la gestione dell'uso razionale dell'energia rappresentano strumenti molto efficaci per cambiare identità al patrimonio pubblico e privato esistente, migliorando le prestazioni. Ma anche le azioni informative svolgono un ruolo fondamentale, aiutando qualunque tipo di utente ad utilizzare in modo intelligente ed efficiente il proprio ambiente domestico e le tecnologie che lo rendono confortevole. Nei grafici seguenti, sono riportati i consumi energetici del comune di Torre Beretti e Castellaro per l'anno 2008, suddivisi per i diversi settori d'uso (residenziale, terziario, agricoltura, industria non ETS, trasporti urbani) e per i diversi vettori impiegati (gas naturale, energia elettrica, energia immessa in reti di teleriscaldamento, ecc.), con l'esclusione della produzione di energia elettrica.





*TEP - Tonnellata equivalente di petrolio: indica l'energia che si libera dalla combustione di una tonnellata di petrolio*



*Come riportato dall'ultimo grafico è evidente come il maggior consumo di energia si riscontri proprio in ambito residenziale; può essere quindi di fondamentale importanza una adeguata regolamentazione a livello comunale, che agisca sul contenimento e la riduzione di questi consumi.*

### 3.11 PUNTI ATTENZIONE PRIORITARI EMERGENZE PAESISTICO-AMBIENTALI

Nel territorio comunale di Torre Beretti e Castellaro si rileva la presenza di significativi elementi di rilevanza ambientale e paesaggistica:

- ZPS “Risaie della Lomellina”, istituita ai sensi della Direttiva Uccelli 79/409/CEE;
- “Abbazia di Acqualunga”, dichiarata Riserva Naturale con D.C.R. 29 aprile 1986 n. 249; istituita a SIC ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE;
- “Lago di Sartirana” Monumento Naturale; istituita a SIC ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE;
- “Fiumi, torrenti e corsi d’acqua”, ai sensi dell’art. 146 comma 1 let.c del D.Lgs n. 490/99;
- “Foreste e boschi”, ai sensi dell’art 146 comma 1 let. g del D.Lgs n. 490/99;
- “Zone di Interesse Archeologico”, ai sensi dell’art. 146 comma 1 let m;
- Corridoio primario della Rete Ecologica Regionale: “Corridoio della Lomellina occidentale”;
- Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana: 32 Lomellina; 25 Po.

#### 3.11.1 BIODIVERSITA’

La pubblicazione “Aree Prioritarie per la Biodiversità nella Pianura Padana”, edita nell’aprile 2007, riporta i risultati di un progetto biennale, attivato dalla Regione Lombardia in collaborazione con la Fondazione Lombardia per l’Ambiente, che ha come scopo quello di identificare le aree a maggior naturalità e biodiversità ed evidenziare le principali criticità/opportunità per la realizzazione delle relative connessioni biologiche.

Secondo quanto riportato nella suddetta pubblicazione il territorio comunale di Frascarolo si trova incluso in due aree classificate come prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda: **n. 25 FIUME PO, n. 32 LOMELLINA.**

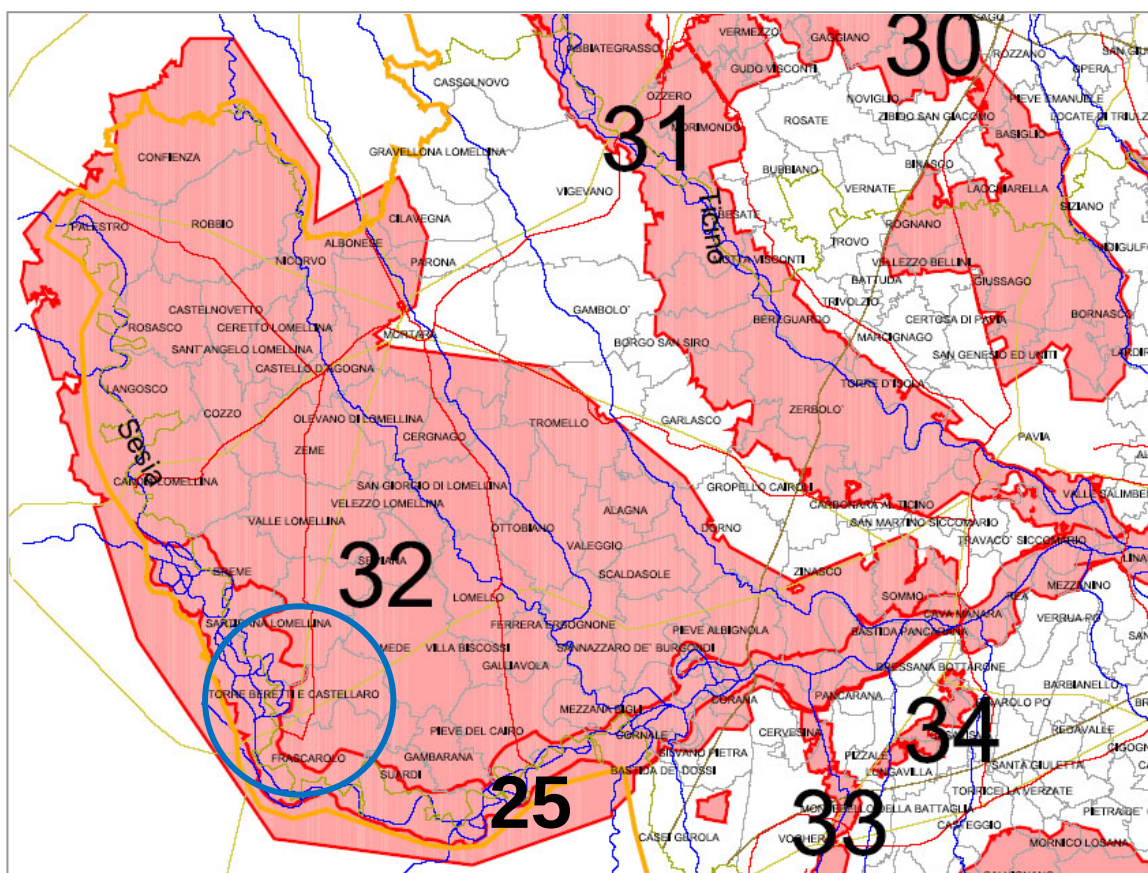


Figura 13 – Estratto carta delle aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda

#### AREA PRIORITARIA 25 – Fiume Po

Il Po è il principale fiume italiano, sia per lunghezza, 652 chilometri, sia per portata ed è alimentato, oltre che dalle sorgenti del Monviso, da ben 141 affluenti. L'Area prioritaria comprende il tratto lombardo del fiume, sia in riva destra che sinistra, delimitata dalla fascia di esondazione duecentennale ampliata in corrispondenza dei paleoalvei.

Per comprendere l'importanza e le criticità ambientali del tratto in studio è comunque necessario considerare alcuni aspetti complessivi. Il bacino idrografico del Po costituisce, con i suoi oltre 71.000 chilometri quadrati, il più esteso del nostro Paese, un quarto dell'intero territorio nazionale, interessando 3.200 Comuni, sei Regioni (Piemonte, Valle d'Aosta, Lombardia, Veneto, Liguria, Emilia- Romagna) e la Provincia Autonoma di Trento. Su questo territorio insiste una popolazione di oltre 16 milioni di abitanti; si tratta di una delle aree europee più antropizzate, industrializzate e agricole. Ne consegue un impatto sull'ecosistema fluviale altissimo e le condizioni di naturalità,

soprattutto nel tratto di pianura, sono spesso di tipo residuale. L'asta del Po ha sostanzialmente una connotazione artificiale, il cui regime di deflusso è influenzato dalle condizioni idrologiche, geomorfologiche, climatologiche, ma anche e soprattutto dalle sistemazioni idrauliche e di difesa del suolo che sono state operate lungo il corso suo e dei suoi affluenti. Da un punto di vista morfologico si sono infatti riscontrati: una tendenza dei tratti d'alveo pluricursali a divenire unicursali, la riduzione abbastanza diffusa della larghezza d'alveo e la diminuzione della sua lunghezza totale.

La fascia del Po è stata individuata soprattutto perché è un'area nella quale persistono, parzialmente, fenomeni geomorfologici caratteristici del dinamismo fluviale; questo consente l'esistenza di cenosi di rilevante interesse naturalistico e di una elevata diversità ambientale, laddove le opere di difesa spondale non sono molto estese. Tale dinamismo consente infatti di mantenere situazioni topografiche e cenosi vegetali e animali caratteristiche di stati di evoluzione intermedia delle zone umide perfluviali. Questi processi non sono conservati in buono stato di integrità su tutto il tratto interessato ma, in generale, si assiste a una perdita di naturalità procedendo da monte a valle.

Il tratto tra la confluenza con il Sesia e quella con il Ticino ha una struttura pluricursale e presenta la maggiore integrità di processi geomorfologici, grazie alla minor presenza di manufatti rispetto agli altri tratti del fiume. Nel tratto fra le due confluenze si concentrano le più dense popolazioni nidificanti di specie di uccelli di interesse conservazionistico legate ai greti ben conservati. Fra queste sono da segnalare la sterna comune (*Sterna hirundo*), il fraticello (*Sterna albifrons*), il corriere piccolo (*Charadrius dubius*) e l'occhione (*Burhinus oedicnemus*). Queste specie sono presenti con densità inferiori anche nei restanti tratti della golena fluviale, insieme ad altre specie di interesse conservazionistico, fra le quali il succiacapre (*Caprimulgus europaeus*) e l'albanella minore (*Circus pygargus*).

Tra gli habitat più importanti emergono il corso principale del fiume, ghiareti, sabbioni, paludi, lanche perfluviali, canneti, ontanete (*Alnus glutinosa*), saliceti, boscaglie di salici, boschi mesofili, fontanili di terrazzo, stagni, risorgive, terrazzi morfologici, cariceti, argini, campi coltivati, impianti arborei, pioppeti, incolti.

Il tratto di Po lombardo è in gran parte privo di forme di tutela naturalistica; tuttavia include diversi siti Natura 2000, alcune Riserve Naturali, aree importanti per gli uccelli (IBA) e Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (PLIS).

L'area ospita, oltre a numerosi elementi focali:

- 22 specie o sottospecie endemiche;
- 13 specie inserite nella Lista Rossa IUCN;
- 33 specie inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli;
- 40 specie inserite negli allegati II, IV e V della Direttiva Habitat;
- 2 habitat prioritari secondo la Direttiva Habitat.

#### AREA PRIORITARIA 32 – Lomellina

Vasta area pianiziale, in buona parte coltivata a risaia, delimitata a ovest dal fiume Sesia, a nord dal confine dell'ecoregione, a sud dal confine dell'ecoregione e dal fiume Po, a est dal corso del Torrente Terdoppio nei Comuni di Tromello, Garlasco e Dorno, e dall'area urbana di Mortara. Comprende la ZPS "Risaie della Lomellina" e numerosi SIC. Gli ambienti presenti includono risaie, il fiume Sesia, torrenti regimati (Agogna, Terdoppio, Erbognone), vegetazione ripariale, risorgive, fontanili, rogge, boschi relitti pianiziali, zone umide perfluviali, zone umide e ontaneti situati nelle bassure determinate dalle incisioni dell'Olocene medio nel piano generale pleistocenico della pianura.

La Lomellina riveste un valore naturalistico sovranazionale grazie alla presenza di elementi faunistici, vegetazionali e agronomici di assoluta originalità e rilievo. L'area è importante in particolare per l'avifauna nidificante, migratoria e svernante, soprattutto per le colonie di Ardeidi nidificanti, oltreché per Anfibi e Rettili e per numerose specie ittiche.

Degne di nota sono le notevoli popolazioni della Licena delle paludi (*Lycaena dispar*) e delle libellule *Gomphus flavipes* e *Ophiogomphus cecilia*, cui si aggiungono popolazioni relitte di due specie considerate minacciate, come *Sympetrum depressiusculum* e *Boyeria irene*.

È questa una delle poche zone, forse l'unica, in cui si incontrano tutte e nove le specie europee di Ardeidi, sette delle quali coloniali (airone cenerino *Ardea cinerea*, airone rosso *Ardea purpurea*, nitticora *Nycticorax nycticorax*, airone bianco maggiore *Casmerodius albus*, garzetta *Egretta garzetta*, sgarza ciuffetto *Ardeola ralloides* e airone guardabuoi *Bubulcus ibis*) e due specie, tarabuso (*Botaurus stellaris*) e tarabusino (*Ixobrychus minutus*), che nidificano in modo solitario.

Accanto ad esse nidificano altre specie di grande interesse conservazionistico: spatola (*Platalea leucorodia*), mignattaio (*Plegadis falcinellus*) e falco di palude (*Circus*

*aeruginosus*). Grazie all'interesse ornitologico, le zone umide più importanti furono protette nel corso degli anni '80 in seguito all'applicazione delle nuove Leggi regionali. Gli aspetti botanici di rilievo si caratterizzano per la presenza di buoni esempi di boschi idrofili e per la presenza di specie vegetali minacciate, fra le quali il quadrifoglio d'acqua (*Marsilea quadrifolia*) e l'unico vegetale endemico della Pianura Padana, la rarissima Pteridofita acquatica *Isoëtes malinverniana*, tutt'ora presente in alcuni fontanili e nei cavi che ne prendono origine. Il sistema di aree protette in Lomellina comprende alcuni fra i migliori esempi di formazioni boschive di ontano nero della Pianura Padana.

### 3.11.2 RETE ECOLOGICA REGIONALE

Con DGR n.8/8515 del 26 novembre 2008, la Regione Lombardia determina le modalità di attuazione della Rete Ecologica Regionale in raccordo con la programmazione territoriale degli Enti locali.

La RER si compone di elementi raggruppabili in due livelli: Elementi primari ed Elementi di secondo livello.

Gli ELEMENTI PRIMARI rientrano in buona parte in aree sottoposte a tutela quali Parchi Regionali, Riserve Naturali Regionali e Statali, Monumenti Naturali Regionali, Parchi Locali di Interesse Sovracomunale, Zone di Protezione Speciale e Siti di Importanza Comunitaria.

#### a) Elementi di primo livello compresi nelle Aree prioritarie per la biodiversità

Si tratta di Elementi primari individuati principalmente sulla base delle Aree prioritarie per la biodiversità, definite nell'ambito della prima fase del presente progetto (Bogliani *et al.*, 2007) ed approvate con D.d.g. 3 aprile 2007 – n. 3376.

#### b) Altri elementi di primo livello

Un numero ridotto di Elementi di primo livello, esterni alle Aree prioritarie per la biodiversità, sono stati individuati secondo i seguenti criteri:

- facendo riferimento a **Elementi di primo livello presenti nelle Reti Ecologiche Provinciali**;
- utilizzando le “**Aree importanti per la biodiversità**” (Bogliani *et al.* 2007) per connettere tra loro Elementi di primo livello altrimenti isolati.

I GANGLI PRIMARI rappresentano i nodi prioritari sui quali ‘appoggiare’ i sistemi di relazione spaziale all'interno del disegno di rete ecologica. Per quanto riguarda le esigenze di conservazione della biodiversità nella rete ecologica, i gangli identificano generalmente i capisaldi in grado di svolgere la funzione di aree sorgente (*source*), ovvero aree che possono ospitare le popolazioni più consistenti delle specie biologiche e fungere così da ‘serbatoi’ di individui per la diffusione delle specie all'interno di altre aree, incluse quelle non in grado di mantenere popolazioni vitali a lungo termine di una data specie (aree *sink*) da parte delle specie di interesse.

Si tratta di 18 aree che si appoggiano prevalentemente alle principali aste fluviali della pianura lombarda.

I CORRIDOI PRIMARI sono gli elementi fondamentali per favorire la connessione ecologica tra aree inserite nella rete ed in particolare per consentire la diffusione spaziale di specie animali e vegetali, sovente incapaci di scambiare individui tra le proprie popolazioni locali in contesti altamente frammentati. E' da rimarcare che anche aree non necessariamente di grande pregio per la biodiversità possono svolgere il ruolo di corridoio di collegamento ecologico.

I VARCHI rappresentano situazioni particolari in cui la permeabilità ecologica di aree interne ad elementi della Rete Ecologica Regionale (o ad essi contigue) viene minacciata o compromessa da interventi antropici, quali urbanizzazione, realizzazione di importanti infrastrutture, creazione di ostacoli allo spostamento delle specie biologiche.

I varchi sono pertanto identificabili con i principali restringimenti interni ad elementi della rete oppure con la presenza di infrastrutture medie e grandi all'interno degli elementi stessi, dove è necessario mantenere, nel primo caso, o ripristinare, nel secondo, la permeabilità ecologica.

Gli ELEMENTI DI SECONDO LIVELLO svolgono una funzione di completamento del disegno di rete e di raccordo e connessione ecologica tra gli Elementi primari.

Di seguito, vengono presentate le modalità di individuazione degli Elementi di secondo livello, che consistono in:

- a) **porzioni di Aree prioritarie per la biodiversità** non ricomprese in Elementi di primo livello;
- b) **Aree importanti per la biodiversità non ricomprese nelle Aree prioritarie;**
- c) **Elementi di secondo livello delle Reti Ecologiche Provinciali.**

In assenza di porzioni di territorio con caratteristiche naturali o naturaliformi in grado di garantire una sufficiente connessione ecologica tra Elementi di primo e/o secondo livello isolati dal resto del sistema della RER, sono stati individuati Elementi di secondo livello aventi prevalente funzione di connessione, sulla base delle Reti Ecologiche Provinciali, di studi settoriali, di analisi su ortofoto e sulla base del DUSAF 2, appoggiandosi prevalentemente a corsi d'acqua facenti parte del sistema idrografico secondario quali torrenti, rogge, canali di irrigazione, fontanili.

Secondo quanto riportato nella relazione “Rete Ecologica Regionale – pianura padana e oltrepo pavese” il territorio comunale di Torre Beretti e Castellaro si trova nel **SETTORI 16 denominato LOMELLINA e CONFLUENZA PO SESIA**.

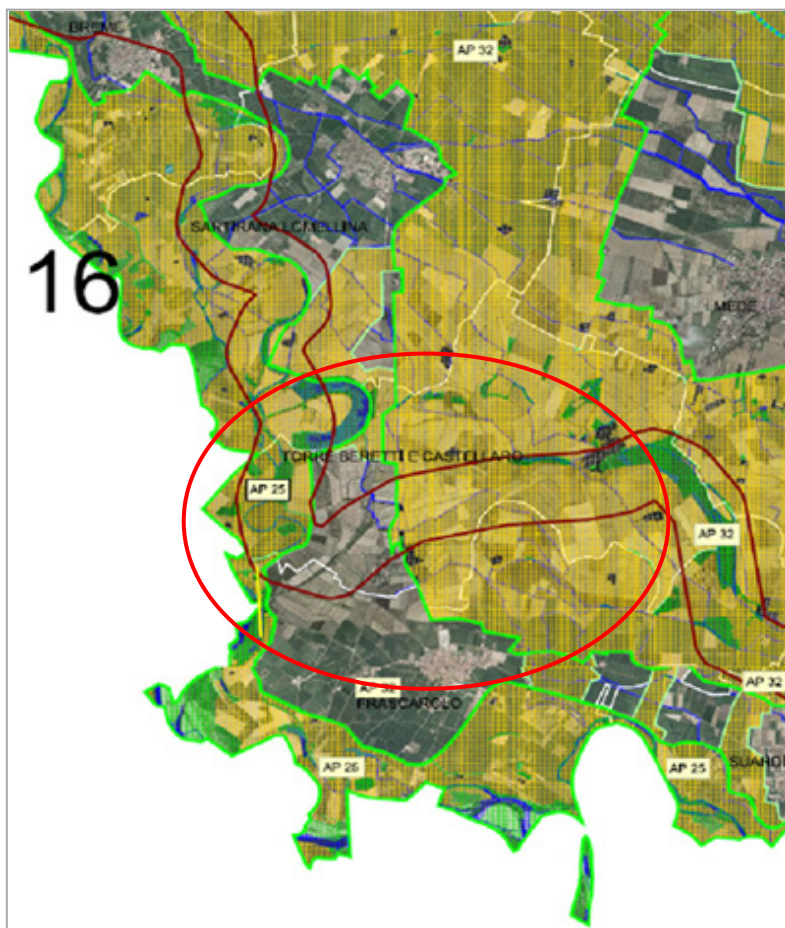


Figura 14 - Estratto Rete Ecologica Regionale per il Comune di Torre Beretti e Castellaro

#### DESCRIZIONE GENERALE

*“Area della pianura risicola della Lomellina Sud-occidentale e ricadente per circa metà nel piano fondamentale della pianura (Pleistocene). Il confine di regione con il Piemonte interseca l’area a Sud-Ovest con un disegno irregolare, in corrispondenza del fiume Po. L’area comprende i centri abitati di Valle Lomellina, Mede, Sartirana Lomellina, Torreberetti, Frascarolo e Suardi.*

*A Sud-Ovest e Sud è intersecata dal fiume Po e dalle sue aree golenali, ancora dotate di una buona fascia di vegetazione spontanea boschiva e pioniera. Le golene del Po, in quest’area, ricadono prevalentemente in Piemonte. La maggior parte dell’area è coltivata a riso; nell’area golenale sono diffusi i pioppeti.*

*Gli elementi lineari del paesaggio sono presenti in prevalenza lungo i corsi d'acqua.*

*L'uniformità è interrotta dalle già citate fasce golenali del fiume Po oltre che dal sistema di paleomeandri situati alla base del terrazzo morfologico fra Pleistocene ed Olocene, lungo il quale si allineano numerosi biotopi palustri e forestale di rilevante interesse conservazionistico. Di rilevanza notevole è il SIC "Garzaia di Sartirana", che costituisce un paleomeandro ben conservato del Sesia ricco di aspetti botanici e faunistici. All'esterno dei SIC sono presenti altre e rilevanti formazioni vegetazionali di habitat di interesse comunitario, prioritari, a Sud di Castellaro de' Giorgi, solo in parte compresi nel SIC "Abbazia Acqualunga".*

*L'area delle risaie e le garzaie presenti ospitano frazioni delle popolazioni di Ardeidi gregari (nitticora, garzetta, sgarza ciuffetto, airone rosso, airone cenerino, airone guardabuoi, airone bianco maggiore) e di altri Ciconiformi gregari (spatola e mignattaio) rilevanti a livello europeo e una frazione rilevante della popolazione di tarabuso dell'Italia Nord-Occidentale, oltre a una popolazione riproduttiva di falco di palude.*

*La fascia golenale del Po, di rilevante interesse conservazionistico, include la confluenza col Fiume Sesia e ricade quasi interamente in Piemonte, che vi ha istituito il Parco Naturale del Po Vercellese-Alessandrino, con i SIC Confluenza Po-Sesia e Garzaia di Valenza.*

*I centri abitati sono separati fra loro da ampie aree di terreni coltivati. Il paesaggio agrario è molto peculiare delle aree risicole, grazie alla mancanza di grandi infrastrutture lineari. La fitta rete irrigua consente il mantenimento di ecosistemi acquatici di rilevanza sia economica che naturalistica."*

#### ELEMENTI DI TUTELA

**SIC - Siti di Importanza Comunitaria:** IT2080007 Garzaia del Bosco Basso; IT2080010 Garzaia di Sartirana; IT2080011 Abbazia Acqualunga; IT180003 Confluenza Po-Sesia (Regione Piemonte); IT180006 Garzaia di Valenza (Regione Piemonte).

**ZPS – Zone di Protezione Speciale:** IT2080501 Risaie della Lomellina;

**Parchi Regionali:** Parco Naturale del Po Vercellese-Alessandrino (Regione Piemonte).

**Riserve Naturali Regionali/Statali:** RNR Abbazia Acqualunga; RNR Garzaia del Bosco Basso

**Monumenti Naturali Regionali:** MNR Garzaia di Sartirana;

**Aree di Rilevanza Ambientale:** ARA "Po"; ARA "Agogna"

**Altro:** IBA – Important Bird Area "Lomellina e garzaie del Pavese"

## ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA

### Elementi primari

Gangli primari: Lomellina centrale

Corridoi primari: Corridoio della Lomellina occidentale

Elementi primo livello compresi nelle Aree prioritarie per la biodiversità: 32 Lomellina; 25 Po.

## INDICAZIONI PER L'ATTUAZIONE DELLA RETE ECOLOGICA REGIONALE

### Elementi primari:

La mancanza in questo territorio di elementi cospicui che agiscano come agenti di frammentazione, almeno rispetto alla matrice agricola, costituisce un valore assoluto a livello regionale. Esistono poche altre zone della pianura lombarda caratterizzate da questa preziosa condizione. In questo quadro, occorrerà evitare l'inserimento di strutture lineari capaci di alterare sensibilmente lo stato di continuità territoriale ed ecologica.

32 Lomellina: conservazione della continuità territoriale; mantenimento delle zone umide residuali e del reticolo di canali irrigui; mantenimento del reticolo di canali e gestione della vegetazione spondale con criteri più naturalistici, eventualmente facendo ricorso a incentivi del PSR; conservazione e consolidamento delle piccole aree palustri residue.

25 Po: mantenimento della destinazione agricolo-forestale dell'area; incremento delle azioni di rinaturalizzazione della fascia golenale attraverso l'applicazione delle misure agroambientali del PSR; mantenimento del letto del fiume in condizioni naturali, evitando la costruzione di difese spondali a meno che non si presentino problemi legati alla pubblica sicurezza (ponti, abitazioni).

### Aree soggette a forte pressione antropica inserite nella rete ecologica

Superfici urbanizzate: favorire interventi di deframmentazione; evitare la dispersione urbana;

Infrastrutture lineari: prevedere, per i progetti di opere che possono incrementare la frammentazione ecologica, opere di mitigazione e di inserimento ambientale.

Prevedere opere di deframmentazione in particolare a favorire la connettività con aree sorgente (Aree prioritarie) e tra aree sorgente.

**CRITICITÀ****a) Infrastrutture lineari**

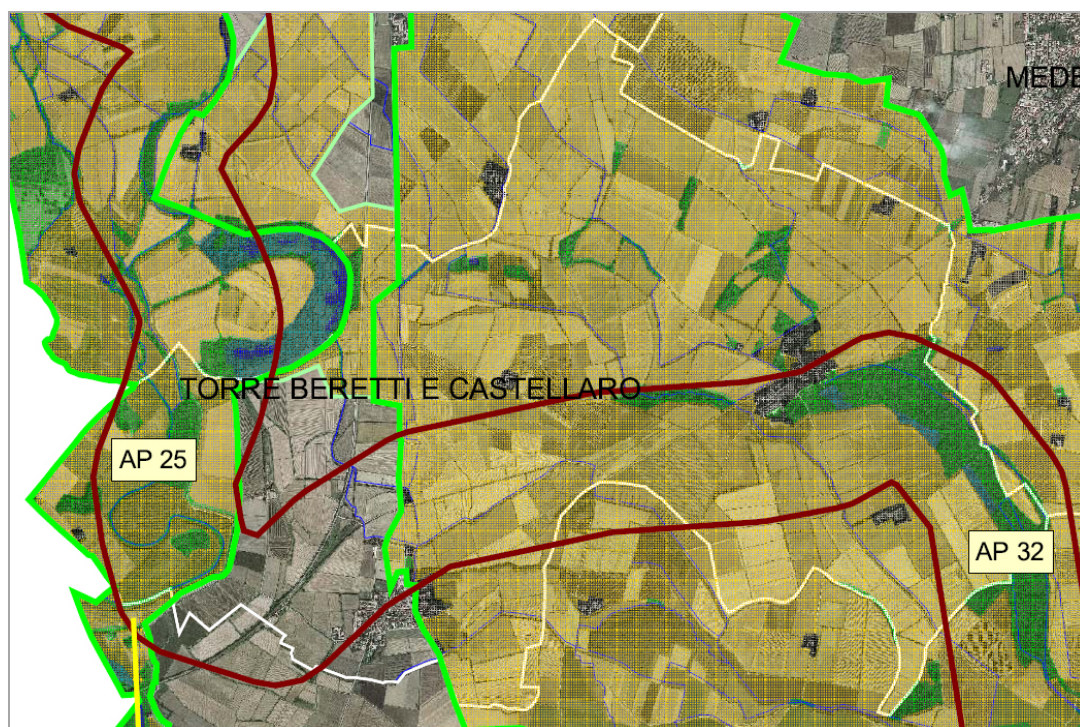
Non esistono al momento elementi seri di criticità causati da elementi lineari. Viene segnalata una situazione di attenzione in corrispondenza della ferrovie e della strada per Valenza. Occorre non aggravare l'effetto di frammentazione di queste strutture, che attualmente non costituiscono una barriera molto impermeabile.

**b) Urbanizzato**

Lo sprawl nelle aree circostanti i piccoli e medi centri abitati non sta ancora bloccando le linee di connettività ecologica longitudinale. Tuttavia occorrerà valorizzare questo aspetto positivo nella pianificazione.

**c) Cave, discariche e altre aree degradate**

L'escavazione in alveo del fiume Po, in passato, ha compromesso localmente il mantenimento di un assetto naturale. Attualmente il problema non sussiste.



*Figura 15 - Estratto del Settore 16 – Rete Ecologica Regionale – per l'area in esame*

**In particolare il territorio comunale di Torre Beretti e Castellaro è attraversato, da ovest verso est dal CORRIDOIO DELLA LOMELLINA OCCIDENTALE, la parte ovest è coinvolta dalla presenza dell'Area Prioritaria 25 – fiume Po, e la parte centro orientale del comune è compresa nell'Area Prioritaria 32 – La Lomellina.**

### 5.11.3 RETE NATURA 2000

La Rete Natura 2000 è la rete europea di siti tutelati in virtù della Direttiva “Uccelli” e della Direttiva “Habitat”, la cui funzione è quella di garantire la sopravvivenza a lungo termine della biodiversità del continente europeo.

La DIRETTIVA UCCELLI 79/409/EEC, recepita in Italia con la L.157/92, prevede la conservazione di tutte le specie di uccelli viventi allo stato selvatico nel territorio europeo degli stati membri. In particolare, le specie contenute nell'Allegato I della Direttiva, considerate di importanza primaria, devono essere soggette ad una tutela rigorosa ed i siti più importanti per queste specie vanno tutelati designandoli Zone di Protezione Speciale (ZPS), introdotte nella Rete Natura 2000.

La DIRETTIVA HABITAT 92/43/EEC, recepita in Italia con il DPR 357/97 e il successivo DPR 120/2003, prevede la salvaguardia della biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali e seminaturali nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli stati membri. Gli Stati sono tenuti ad identificare i pSIC, raccogliere i dati dei siti tramite la compilazione di formulari standard, sottoporli a valutazione della Commissione Tecnica Europea che li approva come SIC. In seguito alla pubblicazione dei SIC, gli Stati sono obbligati a designarli come Zona Speciale di Conservazione entro 6 anni.

La Regione Lombardia con la D.G.R. 8 agosto 2003 n.7/14106 individua i soggetti gestori, definisce le modalità procedurali per l'applicazione della valutazione di incidenza e fornisce i contenuti minimi dello studio per la valutazione d'incidenza sui SIC e pSIC.

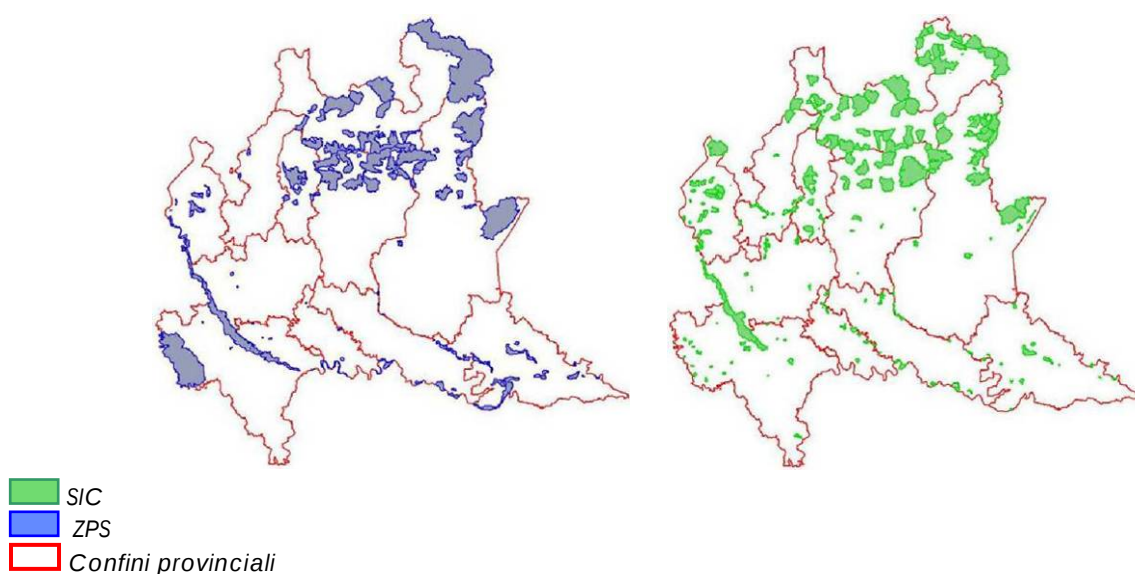
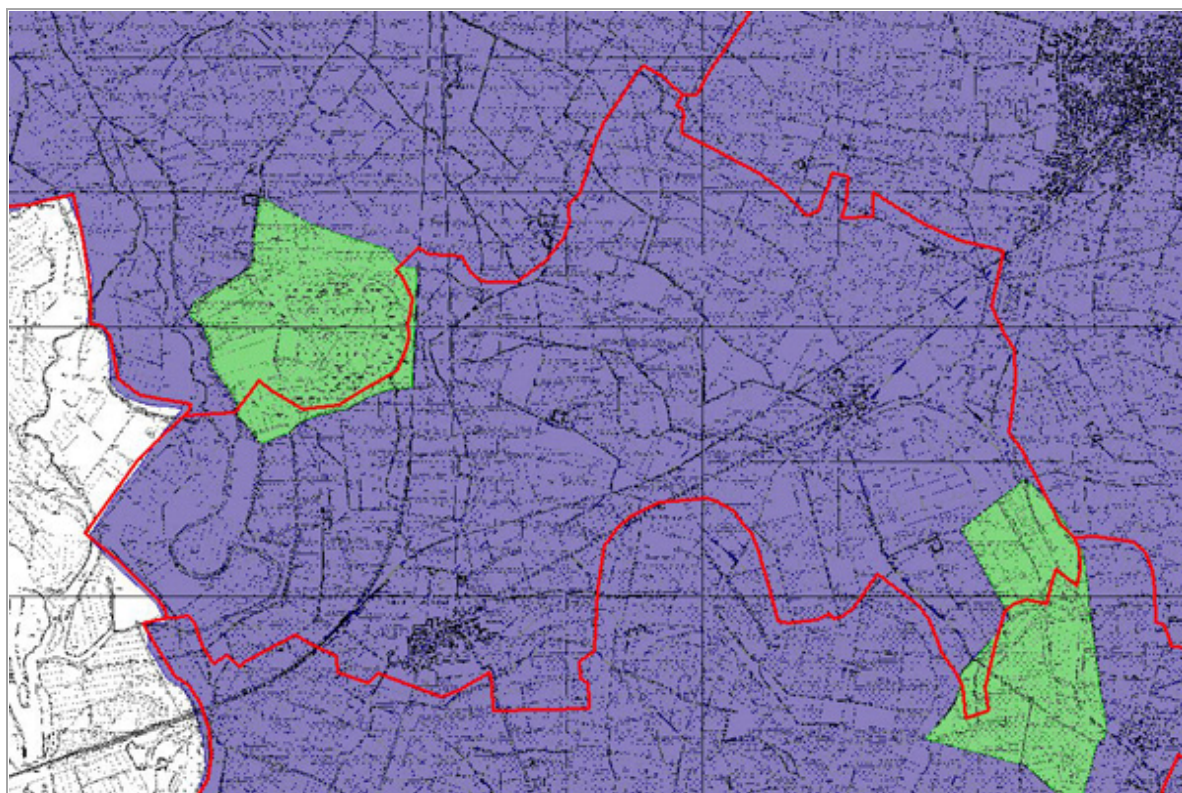
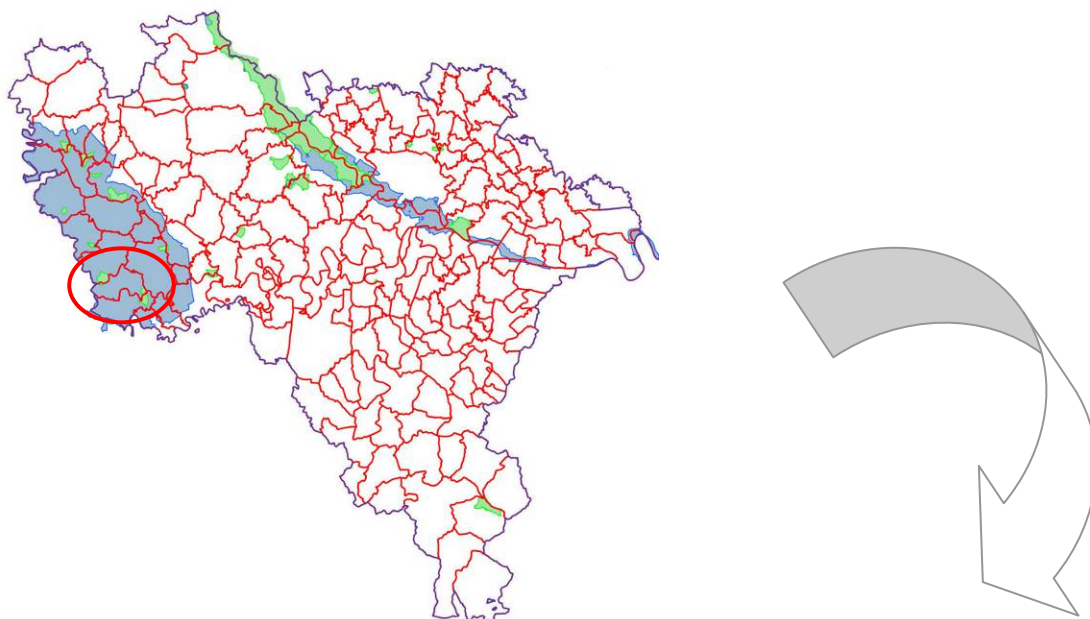


Figura 16– Rete Natura 2000 in Lombardia



- ZPS "Risaie della Lomellina"
- SIC "Abbazia d'Acqualunga" a sud-est; SIC "Garzaia di Sartirana" a nord-ovest
- Confini comunali

Figura 17 - Rete Natura 2000 sul territorio comunale di Torre Beretti e Castellaro

Il territorio del Comune di Torre Beretti e Castellaro è completamente incluso nella Zona di Protezione Speciale “Risaie della Lomellina”, istituita ai sensi della Direttiva 79/409/CEE, sito della Rete Natura 2000;

inoltre sul suo territorio si rileva la presenza di parte del Sito di Importanza Comunitaria “Abbazia di Acqualunga” e del Sito di Importanza Comunitaria “Garzaia di Sartirana” istituiti ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.

**Pertanto si prevede la redazione dello Studio per la Valutazione di Incidenza delle scelte del Piano del PGT di Torre Beretti e Castellaro, sui Siti della Rete Natura 2000, ai sensi dell’art.6 della Direttiva 92/43/CEE.**

#### **DESCRIZIONE DELLA ZONA DI PROTEZIONE SPECIALE IT2080501 “Risaie della Lomellina”**

La Zona di Protezione Speciale IT2080501 “Risaie della Lomellina” è costituita da una vasta area agricola della Lomellina sud – occidentale in gran parte coltivata a riso che racchiude tutte la garzaie della Lomellina (Cascina Isola, Celpenchio, Verminesca, Rinalda, Bosco Basso, Sant’Alessandro, Villa Biscossi, Cascina Notizia, Lago di Sartirana, Abbazia Acqualunga, Tortorolo); siti puntuali di grande rilevanza naturalistica immersi in una matrice agricola, indispensabile per il sostentamento delle colonie di aironi.

Il blocco principale della ZPS è delimitato ad est dalle strade che collegano gli abitati di S. Angelo Lomellina, Zeme, Lomello, Pieve del Cairo e Suardi e a sud- ovest dal confine regionale.

Con Deliberazione della Giunta Regionale del 30 luglio 2008 n.8/7884, la Lombardia emana le “*Misure di conservazione per la tutela delle ZPS lombarde ai sensi del d.m. 17 ottobre 2007, n.184 – integrazione alla d.g.r. n.6648/2008*” e classifica la ZPS “Risaie della Lomellina” come tipologia ambientale RISAIE - AMBIENTI AGRICOLI e impone divieti e obblighi precisi.

#### **GEOLOGIA**

La porzione di pianura della Provincia di Pavia è costituita da una superficie pressoché piatta, incisa a terrazzi in corrispondenza dei corsi d’acqua. Il territorio della ZPS ricade nell’ambito della pianura alluvionale Padana che si è originato in seguito all’erosione delle formazioni Alpine da parte del fiume Po e dei suoi affluenti. I terreni sono in linea generale costituiti da depositi alluvionali incoerenti più o meno recenti, soprattutto sabbie e ghiaie.

La morfologia del territorio è condizionata dall'azione fluviale e fluvio-glaciale e in minor misura da quella eolica. Quest'ultima ha favorito la formazione di accumuli sabbiosi detti dossi, modesti rilievi di limitata estensione, più o meno conservati.

Il territorio in esame è attraversato dalla fascia delle risorgive, in cui la falda freatica scorre in prossimità della campagna e tende naturalmente ad emergere. L'acqua che sgorga dai fontanili proviene direttamente dalla falda, pertanto si presenta straordinariamente limpida e con una temperatura relativamente costante durante tutto l'anno. I fontanili caratterizzano ampi settori della pianura e offrono l'occasione per l'instaurarsi di nuclei di naturalità che accolgono particolari forme biologiche ed hanno grande pregio paesaggistico come elementi di rottura della monotonia agricola della pianura.

#### LA FLORA

Nella fascia di pianura della Provincia, l'originario paesaggio formato da foreste di latifoglie alternate ad ampie zone paludose è stato profondamente trasformato dall'azione umana tanto che della grande foresta planiziale sopravvivono solo pochi e ridotti nuclei per la quasi totalità distribuiti lungo le valli dei principali corsi d'acqua.

La ZPS "Risaie della Lomellina" si caratterizza per la presenza della coltivazione di cereali, principalmente riso, mais e soia, e di una fitta rete di corsi d'acqua prevalentemente artificiali. Ciò ha condotto ad una eliminazione di strutture naturali, con la pressoché totale scomparsa delle siepi e dei filari tra i campi ed una forte riduzione delle strutture lineari ripariali. Tuttavia la particolare situazione idrogeologica locale ha consentito il mantenimento di molte zone umide che appaiono oggi come isole all'interno di un ecotessuto banalizzato e frammentato. I bacini di maggiore naturalità residui sono collocati nelle valli dei fiumi principali.

#### FAUNA

La provincia pavese, nonostante l'elevato utilizzo antropico del suo territorio, mantiene ancora una buona ricchezza faunistica, con oltre 217 specie stanziali e nidificanti di tetrapodi, a cui vanno aggiunte almeno un'altra cinquantina di specie ornitiche tra quelle presenti come svernanti o durante il periodo migratorio.

In particolare, il territorio della Lomellina, grazie alle sue peculiari caratteristiche ambientali, risulta idonea alla nidificazione di un gran numero di Ardeidi che si riuniscono in colonie, dette garzaie, quasi tutte tutelate come Riserve o Monumenti Naturali.

**DESCRIZIONE DEL SITO IMPORTANZA COMUNITARIA IT2080011 “Abbazia di Acqualunga”****INQUADRAMENTO GENERALE DEL SITO**

La garzaia “Abbazia di Acqualunga” è sita nel territorio comunale di Torre Bretti e Castellaro ed è individuabile cartograficamente nelle Sez. A8c1 e A8c2 della Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000. L'area si estende per circa 176ha.

**INQUADRAMENTO GEOLOGICO-MORFOLOGICO**

Il SIC si colloca nella Lomellina meridionale, alcuni Km a N del fiume Po, in corrispondenza di un'area di pianura caratterizzata morfologicamente dalla presenza di evidenti tracce di paleomeandreggiamento, anche di epoca recente, attribuite sia al fiume Sesia che al fiume Po.

Attualmente il tipico aspetto meandriforme di tali antichi tracciati fluviali risulta evidenziato dalla rete idrografica minore, che ne riproduce l'andamento sinuoso, e dalla presenza di aree morfologicamente ribassate rispetto al piano campagna circostante, corrispondenti all'antico asse di erosione della corrente; in corrispondenza di tali aree depresse può verificarsi, nei periodi di massimo innalzamento del livello piezometrico, l'emergenza della falda acquifera sotterranea.

Dal punto di vista geologico il sito si colloca in corrispondenza dei ripiani alluvionali di età olocenica antica e media degradanti verso SE verso l'alveo attivo del fiume Po.

Nel complesso dal punto di vista litologico si tratta di depositi prevalentemente grossolani, quali ghiaie e sabbie poco alterate, con intercalazioni argilloso-limose di spessore variabile, in genere ricoperti a tetto da coltri di “limi di stanca”. Da studi pedologici pregressi risulta che i terreni dell'area presentano suoli da sottili a moderatamente profondi, a tessitura grossolana, localmente media e fine, da subacidi a neutri, con permeabilità da media a bassa e drenaggio lento talora impedito.

I terreni compresi all'interno del SIC si estendono tra la quota massima di 85 m s.l.m. e la quota minima di 84 m s.l.m., di poco inferiori in corrispondenza delle zone più ribassate corrispondenti alle aree di paleomeandreggiamento.

**IDROGRAFIA SUPERFICIALE E IDROGEOLOGIA**

Come in altri settori della Lomellina l'idrografia dell'area in cui si colloca il SIC risulta caratterizzata da una complessa rete di rogge e canali, aventi funzione irrigua e/o di drenaggio, in alcuni casi di origine naturale (risorgive), il cui sviluppo attuale sul territorio è il risultato delle modificazioni antropiche apportate nei secoli nell'area in funzione dell'uso agricolo del suolo.

L'elemento idrografico di maggior rilievo è il fiume Po, il cui alveo si trova circa 3 Km più a S del sito; quest'ultimo è invece direttamente ed indirettamente interessato da numerose rogge e cavi, i cui tracciati in alcuni casi ne identificano i confini fisici. Tali canalizzazioni, aventi in buona misura origine ed alimentazione sorgiva, hanno funzione irrigua o di drenaggio dei terreni.

Il mantenimento delle aree umide che caratterizzano il sito ed in particolare i due nuclei meridionali, è strettamente connesso al regime della Roggia Ravasino.

La struttura idrogeologica del sottosuolo è caratterizzata dalla presenza di più falde acquifere sovrapposte contenute nei depositi alluvionali maggiormente permeabili, separate tra loro da setti scarsamente permeabili piuttosto continui arealmente.

Il regime idrico sotterraneo dell'area risulta strettamente connesso a quello superficiale in virtù della permeabilità generalmente piuttosto elevata degli orizzonti litologici superficiali; la soggiacenza della falda oscilla quindi stagionalmente in funzione delle condizioni meteorologiche e soprattutto delle irrigazioni operate nell'intorno. Ne consegue che il periodo di massimo innalzamento della superficie piezometrica si registra in luglio-agosto, mentre in marzo-aprile si rileva il massimo abbassamento.

La soggiacenza della prima falda, contenuta in litotipi di natura prevalentemente ghiaioso-sabbiosa, si registra, in relazione alla topografia dell'area, tra 1 e 3 m dal piano campagna, con locale emergenza della falda al piano campagna in corrispondenza delle aree maggiormente depresse; la quota assoluta di tale falda infatti si posiziona mediamente tra gli 83 e gli 84 m s.l.m., con gradiente dell'ordine dell'1,6‰ e direzione di flusso da NO verso SE.

## HABITAT E SPECIE PRESENTI CON RIFERIMENTO A QUELLI DI INTERESSE COMUNITARIO

### DESCRIZIONE DEGLI HABITAT

La zona a vegetazione naturale, in cui si susseguono ambienti aperti e boschivi tipicamente igrofilo, si concentra in 3 nuclei. Il maggiore, che presenta un andamento che segue quello del paleomeandro, travalica a NO gli attuali confini del SIC fino a raggiungere l'abitato di Castellaro.

Tra gli habitat elencati nell'allegato I della direttiva 92/43/CEE sono stati rilevati:

#### **91E0\* - foreste alluvionali residue di *Alnion glutinoso-incanae***

In questo specifico caso si tratta di alneti di falda ad ontano nero (*Alnus glutinosa*) della classe *Alnetea glutinosa*.

Tale habitat riguarda circa il 13% della superficie del SIC e si concentra quasi esclusivamente in un'unica area ampia circa 20 ha. Altre due piccole aree, di

dimensioni inferiori all'ettaro e costituite prevalentemente da salici bianchi (*Salix alba*), si trovano nel nucleo a vegetazione naturale sito più a Sud.

Per quanto riguarda l'area di dimensioni maggiori, si tratta di boschi di ontano in genere a regime o maturi. Lo strato superiore è costituito in massima parte da ontani neri, mentre in subordine compaiono salice bianco, farnia (*Quercus robur*), olmo campestre (*Ulmus minor*). In alcune parcelle è stata riscontrata la presenza di pioppo ibrido (*Populus x canadensis*), pioppo nero (*Populus nigra*), pioppo bianco (*Populus alba*) e acero negundo (*Acer negundo*).

Il forte ombreggiamento dello strato arboreo ed il terreno per lo più in condizioni anossiche, impediscono il rinnovamento spontaneo del bosco e limitano lo sviluppo delle specie arbustive.

Tali formazioni si alternano ad aree a prevalenza di *Salix caprea* e *Salix cinerea* ed il passaggio tra l'una e l'altra è spesso graduale.

L'alneto confina con aree di bosco misto meno spiccatamente igrofilo al cui interno si sono diffusi anche esemplari di robinia (*Robinia pseudoacacia*) che corrispondono ad aree in cui la presenza di acqua nel suolo è inferiore e dove sono stati effettuati recentemente tagli della vegetazione.

E' importante evidenziare come l'habitat 91E0 caratterizzato da un fitto ontaneto puro in ottime condizioni si estenda oltre i confini del SIC verso l'abitato di Castellaro.

### **3260 - Vegetazione sommersa di ranuncoli dei fiumi submontani e delle pianure**

Si tratta di una tipologia che si sviluppa in alcuni dei corsi d'acqua soprattutto esternamente alle aree boscate.

La qualità delle acque è discreta, grazie alla presenza in più punti di risorgive che diluiscono l'apporto di inquinanti dovuti alle coltivazioni. Tra le essenze più diffuse è possibile citare brasca (*Potamogeton spp.*), ceratofillo (*Ceratophyllum demersum*), millefoglio (*Myriophyllum spp.*). La fitocenosi individuata si presenta tuttavia in maniera frammentaria e spesso priva di alcune delle specie rappresentative dell'alleanza. Essa inoltre viene penalizzata dalle frequenti azioni di spurgo che interessano i fossi e dalle forti oscillazioni dei livelli idrici.

La presenza di ricca vegetazione acquatica nei fossi favorisce la presenza di molti microhabitat e la conseguente varietà della componente faunistica legata alle zone umide.

Tra gli habitat non segnalati dalla direttiva 92/43/CEE, ma indicati dalla Regione Lombardia tra gli habitat Corine di particolare rilevanza naturalistica sono state osservate le seguenti tipologie:

**44.921 - Formazioni igrofile a *Salix cinerea*** - rappresentata da aree a saliceto arbustivo più o meno ampie (circa 18 ha totali) e diffuse in maniera abbastanza frammentata. Come già accennato, questa tipologia si mescola in alcuni punti all'alneto. Nei due nuclei a vegetazione naturale posti a S e ad O, le macchie di salicete si alternano ad altre formazioni igrofile miste e ad aree generalmente ridotte occupate da canneto. A ridosso del confine N invece, nella porzione di SIC gestita dall'AFV Castellaro vi è una piccola area in cui le macchie di salicete sono interrotte da specchi d'acqua di origine artificiale gestiti a scopo venatorio.

**53.21 - Vegetazione erbacea a grandi carici** - Tale tipo di vegetazione si trova a tratti discontinui lungo i corsi d'acqua e in piccole radure che si aprono nelle aree ad ontaneto. Nello specifico caso del SIC "Abbazia di Acqualunga", le aree interessate da canneto sono di dimensioni ridotte e concentrate soprattutto nei due nuclei di vegetazione naturale posti a S e ad O. In assenza di specifici interventi di manutenzione tali aree si stanno riducendo.

Fasce di canneto dell'ampiezza di circa 2 metri si trovano in modo abbastanza continuo lungo il reticolo idrografico secondario.

La specie dominante è la cannuccia di palude (*Phragmites australis*), accompagnata in subordine da tifa (*Typha latifolia*) e, saltuariamente, nella fascia marginale delle aree paludose da carici (*Carex spp.*) che evidenziano con la loro presenza la composizione tipica equilibrata e ben conservata degli ambienti palustri. E' stata rinvenuta in maniera abbastanza diffusa anche l'alloctona invasiva (*Solidago gigantea*).

#### DESCRIZIONE DELLE SPECIE

In questa sede si terrà conto in modo particolare delle specie elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

In particolare si tratta di 16 specie di uccelli (di cui 7 nidificanti), 1 di anfibi, 3 di pesci, 1 di insetti la cui conservazione a livello europeo è considerata rilevante (specie di interesse comunitario).

Il SIC ospita una colonia polispecifica di ardeidi in cui nidificano 3 specie di cui 2, nitticora (*Nycticorax nycticorax*), garzetta (*Egretta garzetta*) citate nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE. La terza specie nidificante è rappresentata dall'airone cenerino (*Ardea cinerea*).

Sempre tra i nidificanti sono da segnalare altre specie di interesse comunitario quali tarabusino (*Ixobrychus minutus*) e averla piccola (*Lanius collurio*) specie prevalentemente insettivora e legata ad habitat a mosaico con siepi ed incolti erbacei.

Nell'area è presente anche il martin pescatore (*Alcedo atthis*) che trova un ambiente idoneo alla alimentazione nel fitto reticolo idrografico secondario che interessa l'area e può nidificare lungo le scarpate nude.

La presenza del canneto favorisce la nidificazione del falco di palude (*Circus aeruginosus*).

Infine, sempre tra le specie elencate nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE, nell'area nidifica anche il succiacapre (*Caprimulgus europaeus*), specie insettivora non rarissima legata ad habitat a mosaico con siepi ed incolti erbacei.

Il SIC ospita in generale una ricca avifauna nidificante tipica dei boschi igrofili e delle zone umide ed ha una importante funzione anche come area di svernamento o di sosta per specie migratrici favorite anche dalla presenza di specchi d'acqua. Tra gli svernanti è possibile citare airone bianco maggiore (*Egretta alba*), tarabuso (*Botaurus stellaris*), smeriglio (*Falco columbarius*), albanella reale (*Circus cyaneus*); tra le specie di passo invece voltolino (*Porzana porzana*), schiribilla (*Porzana parva*), schiribilla grigiata (*P. pusilla*), combattente (*Philomachus pugnax*) e piro piro boschereccio (*Tringa glareola*).

Tra gli anfibi spicca la presenza del tritone crestato (*Triturus cristatus*) che vive nelle acque stagnanti o debolmente correnti ricche di vegetazione.

Il fitto reticolo idrografico secondario che attraversa il SIC presenta, come già ricordato nel precedente paragrafo, habitat interessanti ed è in più punti alimentato da acque di risorgiva. Al suo interno è stata segnalata la presenza di barbo comune (*Barbus plebejus*), vairone (*Leuciscus souffia*) e cobite comune (*Cobitis taenia*), specie che necessitano di acque pulite e ricche di ossigeno e che pertanto possono essere considerati degli indicatori di una buona qualità dell'ambiente. E' presente nel SIC anche il rodeo amaro (*Rodeus sericeus amarus*): si tratta di una specie originaria dell'Europa centrale e dell'Asia settentrionale introdotta in Italia una quindicina di anni fa ed oggi acclimatata; nonostante si tratti di un alloctono il rodeo amaro viene citato in questa rassegna in quanto parte dell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE, la sua presenza tuttavia va valutata come un fattore di perturbazione e disturbo.

Per quanto riguarda gli invertebrati, tra le specie prioritarie si segnala la presenza di *Lycaena dispar*, lepidottero un tempo comune nelle zone umide le cui popolazioni

sono in calo a causa della contrazione degli habitat che le ospitano e della progressiva scomparsa delle piante nutrici appartenenti ai generi *Rumex* e *Polygonum*.

Tra i mammiferi è stata riportata la presenza della puzzola (*Mustela putorius*) e del moscardino (*Moscardinus avellanarius*) che, pur non rientrando negli elenchi europei della Direttiva 92/43/CEE, sono comunque rilevanti a livello nazionale in quanto citati nella "Lista Rossa dei Vertebrati Italiani".

Dal punto di vista floristico si segnala la presenza di una buona ricchezza di specie tipiche degli ambienti umidi alcune di esse tutelate a livello regionale o da convenzioni internazionali. In particolare la *Sagittaria sagittifolia* compare negli elenchi della Lista Rossa sia nazionale che regionale delle piante italiane dove è indicata come specie in pericolo (EN).

#### VALUTAZIONE DEI PRINCIPALI ELEMENTI DI VULNERABILITÀ E MINACCIA RISCONTRATI

Il SIC si colloca nel contesto di intenso sfruttamento agricolo che caratterizza la pianura padana e che ha determinato fenomeni quali banalizzazione del paesaggio, inquinamento diffuso di acque e suolo, frammentazione degli habitat e riduzione della biodiversità. La coltivazione del riso che prevede l'allagamento di vaste superfici in primavera ed estate, ha determinato la presenza di un vasto habitat sostitutivo, idoneo all'alimentazione di molte specie tipiche delle zone umide. All'interno del SIC le superfici agricole sono il 50% e sono interamente destinate alla coltivazione del riso. Data la particolare valenza assunta dall'agricoltura in queste zone ad essa è stata fornita una generica valutazione positiva, in particolare per quanto riguarda le modalità di irrigazione. Sono comunque da evidenziare come fenomeni fortemente impattanti sia la fertilizzazione che l'impiego di fitofarmaci. Una valutazione positiva è stata invece attribuita alle modalità di irrigazione per quanto riguarda la porzione di territorio coltivata a riso.

L'area del SIC è interessata da fenomeni di evoluzione biocenotica che, unitamente all'abbassamento della falda portano alla contrazione degli habitat descritti. Il fenomeno è sicuramente accentuato dalla presenza di canaletti di drenaggio scavati in passato proprio a scopo di bonifica.

In particolare nei due nuclei di vegetazione naturale più a Sud e nella parte meridionale del nucleo più esteso il terreno non presenta un sufficiente livello di saturazione idrica né aree perennemente allagate. Ciò determina la riduzione delle

aree a canneto e a salicone e facilita l'ingresso di specie ruderali e invasive. Tale elemento di minaccia risulta meno marcato nelle zone più settentrionali del sito e parzialmente contrastato dall'attuale gestione dei livelli idrici operata dalla Azienda faunistico venatoria presente sul SIC che provvede a garantire l'allagamento dell'area a saliconi ed acqua libera situata prossima al confine Nord del SIC.

Proprio alla corretta gestione dei livelli idrici, indispensabile nel contesto territoriale in cui si trova il sito, è legata la sopravvivenza degli habitat presenti e delle specie che ospitano. Tale gestione ha pertanto un impatto fortissimo sugli equilibri di tutta l'area che può essere positivo o negativo a seconda delle modalità adottate.

La già citata mancanza di processi di rinnovamento spontaneo nell'ontaneto determina la perdita delle condizioni di idoneità per la nidificazione degli ardeidi e, nel lungo periodo, la scomparsa di questa stessa tipologia vegetazionale. Il fenomeno del prosciugamento del terreno, specie se associato ad una non corretta gestione dei livelli idrici, deve essere monitorato in quanto potrebbe mettere a rischio l'esito positivo di eventuali interventi di rinnovamento e gestione dell'alneto.

Un ulteriore elemento da considerare in questa sede è costituito dalla presenza di vecchi esemplari di pioppo ibrido residuo di antiche coltivazioni. Essi si trovano concentrati in particolar modo in un lotto, localizzato nell'area naturale più estesa, da anni abbandonato ed invaso da vegetazione naturale. Invecchiando i pioppi sono soggetti a schiantarsi arrecando danno alla vegetazione sottostante (ontani, saliconi, ecc.) ed aprendo radure che, in caso di terreno non allagato, sono facilmente colonizzate da specie invasive e ruderali.

Inoltre l'area pur essendo di discrete dimensioni è isolata e si caratterizza per la presenza di habitat che, a livello areale, sono molto frammentati. Tali caratteristiche sono sicuramente una limitazione ad ospitare specie legate a boschi estesi e che pertanto risultano scomparse da gran parte della pianura padana.

Un altro elemento di perturbazione dell'ambiente è dato dalla presenza di specie alloctone invasive. Queste presenze sono alla base dell'insorgere di fenomeni di competizione che si risolvono a sfavore delle componenti autoctone e determinano la banalizzazione degli ambienti. A ciò vanno aggiunti i rischi di rimaneggiamento del patrimonio genetico autoctono in seguito ad ibridazione e la diffusione di agenti patogeni.

L'area rientra nel territorio gestito da un'Azienda Faunistico Venatoria la cui presenza ha contribuito in maniera decisiva al mantenimento della zona umida.

Occorre comunque orientare la gestione del sito in modo da minimizzare il più possibile gli eventuali impatti derivanti dalla presenza dell'AFV e contemporaneamente valorizzarne il ruolo e la funzione positivi.

### **DESCRIZIONE DEL SITO IMPORTANZA COMUNITARIA IT2080010 "Garzaia di Sartirana"**

#### **INQUADRAMENTO GENERALE DEL SITO**

Il SIC "Garzaia di Sartirana" è localizzato nei territori comunali di Sartirana Lomellina e **Torre Beretti e Castellaro** ed è individuabile cartograficamente nella Sez. A8b1 della Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000. L'estensione totale del sito è di circa 190 ha

#### **INQUADRAMENTO GEOLOGICO – MORFOLOGICO**

Il SIC, posto in sponda idrografica sinistra del fiume Po a valle della confluenza con il fiume Sesia, si estende alla quota media di 92 m slm in corrispondenza dell'area di paleomeandreggiamento recente di tali corsi d'acqua. In particolare la zona umida che interessa il sito è costituita da una lanca abbandonata dal fiume Sesia e oggi mantenuta attiva artificialmente. I periodici lavori di manutenzione e di scavo hanno conferito all'area l'aspetto attuale costituito dall'alternarsi di isolotti e specchi d'acqua più o meno ampi e di profondità variabile, collegati tra loro da canali.

#### **IDROGRAFIA SUPERFICIALE E IDROGEOLOGIA**

Come in altri settori della Lomellina l'idrografia dell'area in cui si colloca il sito risulta caratterizzata da una complessa rete di rogge e canali, aventi funzione irrigua e/o di drenaggio, in alcuni casi di origine naturale (risorgive), il cui sviluppo attuale sul territorio è il risultato delle modificazioni antropiche apportate nei secoli nell'area in funzione dell'uso agricolo del suolo.

L'elemento idrografico di maggior rilievo del territorio è il fiume Po, il cui alveo si trova circa 3 km ad Ovest del sito; quest'ultimo è invece direttamente ed indirettamente interessato da numerose rogge e cavi, i cui tracciati in alcuni casi ne identificano i confini fisici.

Il lago riceve apporto idrico in maniera continua dal canale Acquarola, di origine sorgiva, che riceve a sua volta altri apporti dalla rete idrica minore. L'emissario della lanca è costituito dalla "roggia del lago" le cui acque hanno funzione irrigua.

Data l'assenza di dati diretti, è disponibile solamente una valutazione della struttura idrogeologica del sottosuolo effettuata utilizzando dati litostratigrafici e di soggiacenza pregressi relativi a zone limitrofe alla garzaia.

La struttura idrogeologica del sottosuolo è caratterizzata dalla presenza di più falde acquifere sovrapposte contenute nei depositi alluvionali maggiormente permeabili (sabbioso-ghiaiosi), separate tra loro da setti scarsamente permeabili (limosoargillosi).

#### HABITAT E SPECIE PRESENTI CON RIFERIMENTO A QUELLI DI INTERESSE COMUNITARIO

##### DESCRIZIONE DEGLI HABITAT

La zona a vegetazione naturale è costituita per la maggior parte dalla lanca in cui, disposti a mosaico, si susseguono canneti, aree di acqua libera, cariceti ed isolotti occupati da saliceto arbustivo. La lanca è circondata in modo discontinuo da una stretta fascia boschiva.

Tra gli habitat elencati nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE sono stati rilevati:

**91E0\* - Foreste alluvionali residue di *Alnion glutinoso-incanae*** - In questo specifico caso si tratta di aree appartenenti al *Salicion albae* concentrate alle due estremità della lanca nelle aree ribassate dove tuttavia il suolo non è costantemente allagato.

Queste formazioni sono contigue alle aree a saliceto arbustivo, dove gli apporti idrici sono maggiori, oppure alle aree di bosco meno spiccatamente igrofilo; in questo secondo caso la linea di confine è costituita dal salto di terrazzo.

Tale habitat è "prioritario", riguarda circa il 3% della superficie del SIC ed è suddiviso in nuclei di dimensioni contenute.

**91F0 - Foreste miste riparie dei grandi fiumi – *Ulmenion minoris*** - Si tratta di una stretta fascia di bosco situata all'estremità N dell'area a vegetazione naturale al di sopra del salto di terrazzo e ricopre il 3% della superficie totale del sito. Le essenze più diffuse sono pioppi (*Populus alba*, *P. nigra*), olmi (*Ulmus minor*) e, in misura minore, farnie (*Quercus robur*). Risulta diffusa anche la robinia (*Robinia pseudoacacia*) che, spostandosi verso E, prende il sopravvento. Il bosco infatti si estende lungo il lato esterno fino alla ferrovia; si tratta di un'area che potenzialmente potrebbe ospitare l'habitat 91F0; tuttavia, data la grande diffusione della robinia, non è stata classificata come tale.

Tra gli habitat non segnalati dalla Direttiva 92/43/CEE, ma indicati dalla Regione Lombardia tra gli habitat CORINE di particolare rilevanza naturalistica sono state osservate le seguenti tipologie:

**44.921** (Formazioni igrofile a *Salix cinerea*). La tipologia è rappresentata da aree a saliceto arbustivo più o meno ampie (circa 24 ha totali) e diffuse in maniera abbastanza frammentata. Come già accennato i saliconi si mescolano al canneto ed al cariceto e colonizzano le sponde e gli isolotti di terra della lanca.

**53.21** (Vegetazione erbacea a grandi carici). Tale tipo di vegetazione si trova sparsa e molto frammentata. La tipologia del cariceto, tipico passaggio della successione vegetazionale dalle acque alla terra ferma, risulta in questo contesto sacrificata in quanto la conformazione del territorio non lascia spazio alla fascia vegetazionale alle spalle del canneto.

**22.4311** (Comunità idrofile ancorate sul fondo con foglie larghe a *Nymphaea alba*, *Nuphar lutea*). Si tratta di popolamenti a nannufaro (*Nuphar lutea*) localizzati in una porzione ristretta della parte ad acqua libera, nell'area in cui l'ambiente è più aperto. Questo habitat, rilevato nel 2004 nel corso dei sopralluoghi effettuati in barca per i censimenti faunistici, è assai poco sviluppato rispetto alle potenzialità del sito.

circa 10ha del SIC sono occupati da canneto, distribuito in maniera discontinua tra le altre tipologie ambientali sopra descritte. La specie dominante è la cannuccia di palude (*Phragmites australis*), accompagnata in subordine dalla tifa (*Typha latifolia*) e, saltuariamente, da *Telypteris palustris*, *Carex acutiformis* e *Calamagrostis canescens*. E' stata rilevata anche la presenza, se pur ancora poco diffusa, dell'alloctona invasiva solidago (*Solidago gigantea*).

#### DESCRIZIONE DELLE SPECIE

In questa sede si terrà conto in modo particolare delle specie elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE o, relativamente agli uccelli, all'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE.

In particolare si tratta di 22 specie di uccelli (di cui 10 nidificanti), 2 di pesci ed 1 di insetti la cui conservazione a livello europeo è considerata rilevante.

Rilevante è la presenza di Lepidotteri tra cui è importante evidenziare presenza di *Lycaena dispar*, specie di interesse comunitario inclusa nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE. La popolazione censita risulta numericamente esigua, la specie necessita quindi di un costante monitoraggio e di adeguate misure di conservazione.

Le specie più abbondanti sono: *Pieris rapae* e *Coenonympha pamphilus*, molto comuni in tutta la provincia di Pavia.

Il SIC ospita una colonia polispecifica di Ardeidi in cui nidificano 7 specie di cui 5, nitticora (*Nycticorax nycticorax*), garzetta (*Egretta garzetta*) sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*), airone rosso (*Ardea purpurea*), airone bianco maggiore (*Egretta alba*) citate nell'Allegato I della Dir. 79/409/CEE. Le altre due specie sono airone cenerino (*Ardea cinerea*) e airone guardabuoi (*Bubulcus ibis*).

Insieme ai nidi degli aironi si trovano quelli di altre due specie di grande importanza conservazionistica: il mignattaio (*Plegadis falcinellus*) e la spatola (*Platalea leucorodia*). A Sartirana nidificano altre due specie di Ardeidi non coloniali entrambe di interesse comunitario: il tarabusino (*Ixobrychus minutus*) particolarmente legato alla presenza di canneti e di fasce vegetate riparie ed il tarabuso (*Botaurus stellaris*) il cui elemento determinante per la nidificazione è costituito dalla presenza di vaste superfici allagate occupate da canneto ed intercalate a spazi aperti.

Sempre tra i nidificanti sono da segnalare altre specie citate nell'Allegato I della Direttiva Uccelli quali il nibbio bruno (*Milvus migrans*), le cui preferenze sono legate alla presenza di zone umide quali laghi o fiumi associate a formazioni boschive mature, e che presenta a livello nazionale un trend negativo, e l'averla piccola (*Lanius collurio*) specie vittima delle modificazioni imposte dall'agricoltura intensiva.

Nell'area è presente anche il martin pescatore (*Alcedo atthis*) che trova un ambiente idoneo alla alimentazione nel fitto reticolo idrografico secondario che interessa l'area e può scavare i nidi sia lungo le scarpate dei canali che, occasionalmente, tra le zolle di terra che restano impigliate nelle radici degli alberi caduti.

Il SIC ospita in generale una ricca avifauna nidificante tipica dei boschi igrofili e delle zone umide ed ha una importante funzione anche come area di sosta per specie migratrici. In particolare è possibile citare mignattino (*Chlidonias hybridus*), mignattino piombato (*C. niger*), voltolino (*Porzana porzana*), schiribilla (*Porzana parva*), schiribilla grigiata (*P. pusilla*), combattente (*Philomachus pugnax*), piro piro boschereccio (*Tringa glareola*) cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*) e sterna (*Sterna hirundo*).

Da segnalare la presenza in territorio del SIC di quattro diverse specie di chiroterri:

*Myotis daubentoni*: specie segnalata in Italia su tutto il territorio, predilige le zone planiziali boschive con presenza di acqua.

*Pipistrellus pipistrellus*: è specie generalmente sedentaria, che compie spostamenti dell'ordine di poche decine di chilometri, comune nei boschi di latifoglie più o meno maturi, così come negli ambienti urbani.

*Pipistrellus kuhlii*: è molto comune ovunque in Italia, tanto da poter essere considerata la specie di gran lunga più abbondante, anche in Lombardia.

*Hypsugo savii*: in Italia è specie nota per l'intero territorio. E' in grado di colonizzare una grande varietà di ambienti (zone costiere, aree rocciose, boschi e foreste di ogni tipo, zone agricole e aree urbane).

Lo scoiattolo rosso è da anni in costante calo a causa sia della frammentazione degli habitat boschivi sia della competizione con l'alloctono scoiattolo grigio (*Sciurus carolinensis*). Il SIC è uno degli ultimi siti di presenza della specie in Lomellina, benché le superfici a bosco siano notevolmente ridotte. Questo aspetto è in parte compensato dalla vicinanza alle fasce vegetate fluviali del Po.

#### VALUTAZIONE DEI PRINCIPALI ELEMENTI DI VULNERABILITÀ E MINACCIA RISCONTRATI

Il SIC si colloca nel contesto di intenso sfruttamento agricolo che caratterizza la pianura padana che ha determinato fenomeni quali banalizzazione del paesaggio, inquinamento diffuso di acque e suolo, frammentazione degli habitat e riduzione della biodiversità.

La coltivazione del riso diffusa in questo settore di pianura e che prevede l'allagamento di vaste superfici in primavera ed estate ha determinato la presenza di un vasto habitat sostitutivo, idoneo all'alimentazione di molte specie tipiche delle zone umide.

All'interno del SIC le superfici agricole sono il 62% del territorio e sono quasi interamente destinate alla coltivazione del riso. Data la particolare valenza assunta dall'agricoltura in queste zone ad essa è stata fornita una generica valutazione positiva, in particolare per quanto riguarda le modalità di irrigazione. Sono comunque da evidenziare come fenomeni fortemente impattanti sia la fertilizzazione che l'impiego di fitofarmaci. Una valutazione positiva è stata invece attribuita alle modalità di irrigazione per quanto riguarda la porzione di territorio coltivata a riso.

L'area del SIC è interessata da fenomeni di evoluzione biocenotica che, unitamente all'abbassamento della falda portano alla contrazione degli habitat descritti. In particolare tutto l'ambiente del lago evolve naturalmente verso l'interrimento e viene mantenuto alle condizioni attuali da interventi gestionali mirati al periodico

rimodellamento del fondo. Questi interventi fanno parte della gestione operata dalla Azienda faunistico venatoria presente sul SIC.

A fronte di una zona umida di discrete dimensioni (il lago è infatti ampio circa 44 ha), la parte di bosco è poco sviluppata ed assume la forma di una stretta fascia, la cui ampiezza, quasi sempre inferiore ai 100 m, raggiunge la massima estensione alle estremità della lanca. Buona parte del perimetro è infatti a diretto contatto con l'ambiente agricolo circostante da cui è separato solo da un filare di pioppi o da una striscia di saliconi. Ciò determina uno squilibrio a favore delle condizioni di ecotono e soprattutto aumenta la permeabilità alle specie invasive ed ai fenomeni di disturbo in genere.

Un altro elemento di perturbazione dell'ambiente è dato dalla presenza di specie alloctone invasive. Queste presenze sono alla base dell'insorgere di fenomeni di competizione che si risolvono a sfavore delle componenti autoctone e determinano la banalizzazione degli ambienti. A ciò vanno aggiunti i rischi di rimaneggiamento del patrimonio genetico autoctono in seguito ad ibridazione e la diffusione di agenti patogeni.

L'area rientra nel territorio gestito da un'Azienda Faunistico Venatoria la cui presenza ha contribuito in maniera decisiva al mantenimento della zona umida.

Occorre anche sottolineare che le attività venatorie si svolgono in un periodo in cui la garzaia non è occupata e per tanto non influiscono in maniera diretta sulla conservazione degli Ardeidi coloniali. Tuttavia le esigenze di gestione a fini venatori non sempre coincidono con quelle di una gestione a fini conservazionistico naturalistici.

Occorre pertanto orientare la gestione del sito in modo da minimizzare il più possibile gli eventuali impatti derivanti dalla presenza dell'AFV e contemporaneamente valorizzarne il ruolo e la funzione positivi. In particolare il rilascio di specie di interesse venatorio unitamente al vero e proprio svolgimento delle attività di caccia sono fonte di disturbo che riduce le potenzialità dell'area come sito importante per la sosta e lo svernamento dell'avifauna. Inoltre nelle aree circoscritte in cui per lungo tempo viene esercitata la caccia si possono verificare fenomeni di intossicazione da piombo. I pallini di piombo delle munizioni infatti, accumulatisi sul suolo nel corso del tempo, sono regolarmente ingeriti dagli uccelli (anatidi in particolare). L'ingestione può avvenire casualmente durante l'alimentazione oppure essere volontaria per formare il grid

(sassolini accumulati nel ventriglio per facilitare la triturazione del cibo). A causa dell'alta tossicità del metallo è sufficiente l'ingestione di pochi pallini per causare l'indebolimento e la morte dell'animale. Inoltre, data la spiccata tendenza al bioaccumulo, il piombo si inserisce facilmente nella catena alimentare colpendo in modo indiretto anche specie che hanno il ruolo di predatori o di spazzini. L'impatto del piombo risulta quindi amplificato e difficilmente controllabile.

Il confine est del sito è rappresentato dalla linea ferroviaria Mortara-Alessandria. Dal momento che si tratta di una linea a bassa frequentazione, gli effetti di barriera e di disturbo ad essa associati sono di modesta entità.

L'area esterna al sito è interessata dal passaggio di un elettrodotto che corre a circa 700m dal confine Est. Data la presenza nel sito di molte specie di uccelli di grandi dimensioni la linea potrebbe essere causa di morti accidentali durante i voli da e per la colonia.

La garzaia e l'ambiente che la ospita sono oggetto di attività di educazione ambientale che prevede lo svolgimento di visite guidate concentrate nel periodo di attività della colonia. Tale modalità di fruizione presenta sicuramente delle ricadute positive in termini sociali ed economici, ma può potenzialmente rappresentare un elemento di disturbo che, come tale, va opportunamente gestito.

### 3.12 PAESAGGIO

I caratteri principali del paesaggio del comune di Torre Beretti e Castellaro sono quelli caratteristici della bassa pianura lomellina:

- campi variamente riquadrati, delimitati da fossi e rogge irrigue, a volte accompagnati da filari di pioppi o salici;
- grandi cascine isolate, utilizzate come centri di produzione, in parte abbandonate;
- la caratteristica coltura del riso che comporta fasi di coltivazione sempre diverse;
- regolare distribuzione dei centri abitati, che si annunciano nel paesaggio con le cuspidi dei campanili e con i serbatoi idrici sopraelevati;
- elementi geomorfologici principali rappresentati dai luoghi dove i corsi d'acqua hanno agito, dando luogo a terrazzi, meandri, ramificazioni attive e fossili.

Il carattere geometrico del disegno dei campi, delimitati da fossi e da canali irrigatori, la presenza di insediamenti agricoli (cascine) utilizzati come centri di produzione, attrezzate con stalle, silos, magazzini, sono fattori che rendono caratteristico il paesaggio della bassa pianura lomellina, non solo dal punto di vista paesaggistico, ma anche dal punto di vista naturalistico.

La modernizzazione dell'agricoltura ha fortemente penalizzato il paesaggio agrario tradizionale, provocando una omogeneizzazione del paesaggio in seguito alla scomparsa delle fitte alberature che un tempo dividevano i campi, alla prevalenza della monocoltura su ampie superfici agricole ed alla riduzione della rete dei canali e dei fossi per rendere più ampi gli appezzamenti di terreno coltivabili.

Il contatto tra il nucleo abitativo e il territorio agricolo risulta piuttosto netto, anche se, soprattutto nelle aree di recente urbanizzazione, sono presenti ambiti residuali ancora oggi coltivati, ma di difficile mantenimento.

I vincoli che attengono alla tutela dei beni paesaggistici e ambientali, che si configurano come vincoli permanenti di tutela, sono contenuti oggi nel Codice dei Beni culturali e del paesaggio, ovvero nel Decreto Legislativo n.42 del 2004 (il cosiddetto Codice Urbani), e sue successive modifiche e integrazioni, come quelle determinate recentemente dai D.Lgs. n.156 e n.157 del 2006.

In particolare l'articolo 142, comma 1, del Decreto Legislativo n.42 del 2004, come sostituito dal successivo articolo 12 del D.Lgs. n.157 del 2006, elenca quali siano le Aree

tutelate per legge, specificando che sono comunque di interesse paesaggistico e sono sottoposti alle disposizioni di legge,

Per la tutela dei beni paesaggistici e ambientali in Comune di Torre Beretti e Castellaro, si deve comunque specificare che all'interno del territorio comunale è individuato, ai sensi dell'articolo 142, comma 1, del D.Lgs. n.42 del 2004, come sostituito dal successivo articolo 12 del D.Lgs. n.157 del 2006, il seguente vincolo:

- sul **Fiume Po** (Codice Rispetto Acqua Pubbliche 18180001), tutelato per l'appunto ai sensi del D.Lgs n.42 del 2004, articolo 142, comma 1, lettera c (Fiumi, torrenti e corsi d'acqua pubblici e relative sponde), comprese le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna, misurata a partire dalla delimitazione effettiva del corso d'acqua, cioè a partire dal ciglio della sponda o dal piede esterno dell'argine.

Inoltre nel territorio comunale di Torre Beretti e Castellaro sono altresì da individuarsi i seguenti vincoli sui beni paesaggistici e ambientali ai sensi del Decreto Legislativo n. 42 del 2004:

- una serie di **superficie a bosco** (come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del Decreto Legislativo n. 227 del 18 maggio 2001), da tutelare ai sensi del Decreto Legislativo n. 42 del 2004, articolo 142, comma 1, lettera g;
- e una **zona di interesse archeologico**, da tutelarsi ai sensi del Decreto Legislativo n. 42 del 2004, articolo 142, comma 1, lettera m.

## **4. ILLUSTRAZIONE DEI CONTENUTI DEI PRINCIPALI PIANI O PROGRAMMI DI INTERESSE SOVRACOMUNALE**

### **4.1 PIANO TERRITORIALE REGIONALE - LOMBARDIA**

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) è lo strumento di pianificazione di livello regionale (l.r.12/05 art.19), che costituisce atto fondamentale di indirizzo, agli effetti territoriali, della programmazione regionale di settore, nonché di orientamento della programmazione e pianificazione territoriale dei comuni e delle province in Regione Lombardia.

Quest'ultima ha avviato nel 2005 il processo di piano e della relativa Valutazione Ambientale (VAS), anche attraverso la costituzione del *Forum* per il PTR; la Giunta Regionale ha approvato la proposta di piano nella seduta del 16 gennaio 2008 al fine della trasmissione al Consiglio Regionale; nella seduta del 19 gennaio 2010 il Consiglio Regionale ha approvato il Piano Territoriale Regionale.

Le sezioni di cui si compone il Piano sono le seguenti:

- Presentazione;
- Documento di Piano;
- Piano Paesaggistico Regionale;
- Strumenti operativi;
- Sezioni Tematiche;
- La Valutazione Ambientale del PTR.

In questa sua prima parte il PTR lombardo riafferma, nel rispetto degli obiettivi di sostenibilità della Comunità Europea, tre macro-obiettivi come basi generali delle politiche territoriali per il perseguimento dello sviluppo sostenibile. Essi constano nel:

- rafforzare la competitività, l'efficienza e l'attrattività, dei territori della Lombardia;
- riequilibrare il sistema policentrico del territorio lombardo;
- proteggere e valorizzare le risorse naturali e culturali che costituiscono l'identità della regione.

Sulla base di questi tre macro-obiettivi con carattere generale, il Piano Territoriale Regionale individua e articola i ventiquattro obiettivi territoriali, che qui si riportano

integralmente come elementi fondativi anche del PGT del Comune di Torre Beretti e Castellaro. Essi consistono nel:

- “1. favorire, come condizione necessaria per la valorizzazione dei territori, l'innovazione, lo sviluppo della conoscenza e la sua diffusione: in campo produttivo (agricoltura, costruzioni e industria) e per ridurre l'impatto della produzione sull'ambiente; nella gestione e nella fornitura dei servizi (dalla mobilità ai servizi); nell'uso delle risorse e nella produzione di energia; e nelle pratiche di governo del territorio, prevedendo processi partecipativi e diffondendo la cultura della prevenzione del rischio;*
- 2. favorire le relazioni di lungo e di breve raggio, tra i territori della Lombardia e tra il territorio regionale e l'esterno, intervenendo sulle reti materiali (infrastrutture di trasporto e reti tecnologiche) e immateriali (sistema delle fiere, sistema delle università, centri di eccellenza, network culturali), con attenzione alla sostenibilità ambientale e all'integrazione paesaggistica;*
- 3. assicurare, a tutti i territori della regione e a tutti i cittadini, l'accesso ai servizi pubblici e di pubblica utilità, attraverso una pianificazione integrata delle reti della mobilità, tecnologiche, distributive, culturali, della formazione, sanitarie, energetiche e dei servizi;*
- 4. perseguire l'efficienza nella fornitura dei servizi pubblici e di pubblica utilità, agendo sulla pianificazione integrata delle reti, sulla riduzione degli sprechi e sulla gestione ottimale del servizio;*
- 5. migliorare la qualità e la vitalità dei contesti urbani e dell'abitare nella sua accezione estensiva di spazio fisico, relazionale, di movimento e identitaria (contesti multifunzionali, accessibili, ambientalmente qualificati e sostenibili, paesaggisticamente coerenti e riconoscibili) attraverso: la promozione della qualità architettonica degli interventi; la riduzione del fabbisogno energetico degli edifici; il recupero delle aree degradate; la riqualificazione dei quartieri di ERP l'integrazione funzionale; il riequilibrio tra aree marginali e centrali la promozione di processi partecipativi;*
- 6. porre le condizioni per un'offerta adeguata alla domanda di spazi per la residenza, la produzione, il commercio, lo sport e il tempo libero, agendo prioritariamente su contesti da riqualificare o da recuperare e riducendo il ricorso all'utilizzo di suolo libero;*
- 7. tutelare la salute del cittadino, attraverso il miglioramento della qualità dell'ambiente, la prevenzione e il contenimento dell'inquinamento delle acque, acustico, dei suoli, elettromagnetico, luminoso e atmosferico;*
- 8. perseguire la sicurezza dei cittadini rispetto ai rischi derivanti dai modi di utilizzo del territorio, agendo sulla prevenzione e diffusione della conoscenza del rischio (idrogeologico, sismico, industriale, tecnologico, derivante dalla mobilità, dagli usi del sottosuolo, dalla presenza di manufatti, dalle attività estrattive), sulla pianificazione e sull'utilizzo prudente e sostenibile del suolo e delle acque;*
- 9. assicurare l'equità nella distribuzione sul territorio dei costi e dei benefici economici, sociali e ambientali derivanti dallo sviluppo economico, infrastrutturale ed edilizio;*
- 10. promuovere l'offerta integrata di funzioni turistico-ricreative sostenibili, mettendo a sistema le risorse, ambientali, culturali, paesaggistiche e agroalimentari della regione e diffondendo la cultura del turismo non invasivo;*
- 11. promuovere un sistema produttivo di eccellenza attraverso: il rilancio del sistema agroalimentare come fattore di produzione ma anche come settore turistico, privilegiando le modalità di coltura a basso impatto e una fruizione turistica sostenibile; il miglioramento della competitività del sistema industriale tramite la concentrazione delle risorse su aree e obiettivi strategici, privilegiando i settori a basso impatto ambientale; lo sviluppo del sistema fieristico con attenzione alla sostenibilità;*
- 12. valorizzare il ruolo di Milano quale punto di forza del sistema economico, culturale e dell'innovazione e come competitore a livello globale;*

13. realizzare, per il contenimento della diffusione urbana, un sistema policentrico di centralità urbane compatte ponendo attenzione al rapporto tra centri urbani e aree meno dense, alla valorizzazione dei piccoli centri come strumenti di presidio del territorio, al miglioramento del sistema infrastrutturale, attraverso azioni che controllino l'utilizzo estensivo di suolo;
14. riequilibrare ambientalmente e valorizzare paesaggisticamente i territori della Lombardia, anche attraverso un attento utilizzo dei sistemi agricolo e forestale come elementi di ricomposizione paesaggistica, di rinaturalizzazione del territorio, tenendo conto delle potenzialità degli habitat;
15. supportare gli Enti Locali nell'attività di programmazione e promuovere la sperimentazione e la qualità programmatica e progettuale, in modo che sia garantito il perseguimento della sostenibilità della crescita nella programmazione e nella progettazione a tutti i livelli di governo;
16. tutelare le risorse scarse (acqua, suolo e fonti energetiche) indispensabili per il perseguimento dello sviluppo attraverso l'utilizzo razionale e responsabile delle risorse anche in termini di risparmio, l'efficienza nei processi di produzione ed erogazione, il recupero e il riutilizzo dei territori degradati e delle aree dismesse, il riutilizzo dei rifiuti;
17. garantire la qualità delle risorse naturali e ambientali, attraverso la progettazione delle reti ecologiche, la riduzione delle emissioni climalteranti e inquinanti, il contenimento dell'inquinamento delle acque, acustico, dei suoli, elettromagnetico e luminoso, la gestione idrica integrata;
18. favorire la graduale trasformazione dei comportamenti, anche individuali, e degli approcci culturali verso un utilizzo razionale e sostenibile di ogni risorsa, l'attenzione ai temi ambientali e della biodiversità, paesaggistici e culturali, la fruizione turistica sostenibile, attraverso azioni di educazione nelle scuole, di formazione degli operatori e di sensibilizzazione dell'opinione pubblica;
19. valorizzare in forma integrata il territorio e le sue risorse, anche attraverso la messa a sistema dei patrimoni paesaggistico, culturale, ambientale, naturalistico, forestale e agroalimentare e il riconoscimento del loro valore intrinseco come capitale fondamentale per l'identità della Lombardia;
20. promuovere l'integrazione paesistica, ambientale e naturalistica degli interventi derivanti dallo sviluppo economico, infrastrutturale ed edilizio, tramite la promozione della qualità progettuale, mitigazione degli impatti ambientali e la migliore contestualizzazione degli interventi già realizzati;
21. realizzare la pianificazione integrata del territorio e degli interventi, con particolare attenzione alla rigorosa mitigazione degli impatti, assumendo l'agricoltura e il paesaggio come fattori di qualificazione progettuale e valorizzazione del territorio;
22. responsabilizzare la collettività e promuovere l'innovazione di prodotto e di processo al fine di minimizzare l'impatto delle attività antropiche sia legate alla produzione (attività agricola, industriale e commerciale) che alla vita quotidiana (mobilità, residenza, turismo);
23. gestire con modalità istituzionali cooperative le funzioni e le complessità dei sistemi transregionali attraverso il miglioramento della cooperazione;
24. rafforzare il ruolo di "Motore Europeo" della Lombardia, garantendo le condizioni per la competitività di funzioni e di contesti regionali forti."

Secondo quanto previsto dal Piano Territoriale, la declinazione territoriale regionale è effettuata sulla base dell'individuazione di **sistemi territoriali**: Sistema Metropolitano, Sistema della Montagna, Sistema Pedemontano, Sistema dei Laghi, Sistema della Pianura Irrigua, Sistema del Fiume Po e Grandi Fiumi di Pianura.

E' anche necessario evidenziare che, in aggiunta agli obiettivi generali sopra riportati, il Piano Territoriale Regionale (PTR) della Lombardia definisce anche gli obiettivi peculiari relativi a sei Sistemi Territoriali lombardi.

Il territorio comunale di Torre Beretti e Castellaro ricade all'interno di due differenti Sistemi Territoriali: il SISTEMA TERRITORIALE DELLA PIANURA IRRIGUA ed il SISTEMA TERRITORIALE DEL PO E DEI GRANDI FIUMI.

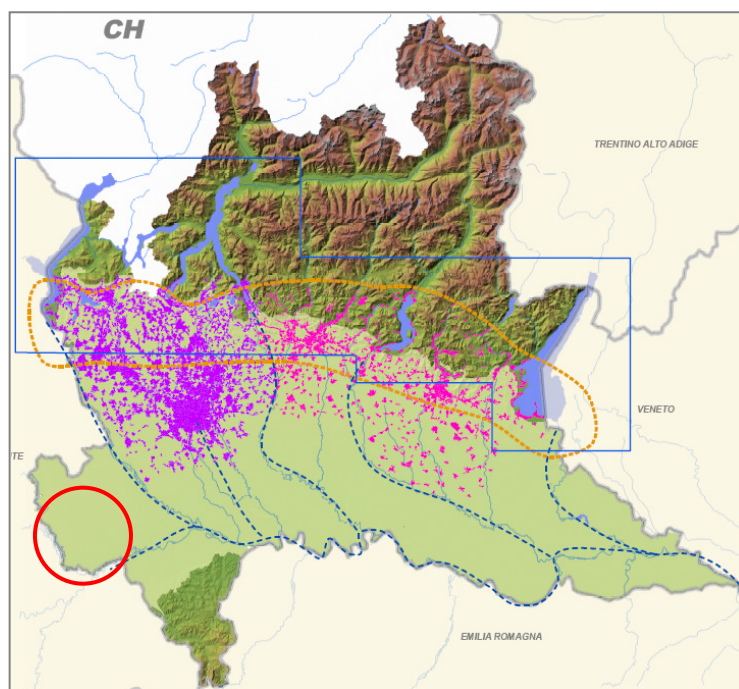


Figura 18 - Sistemi Territoriali di Lombardia

Per il sistema territoriale della Pianura Irrigua, a cui appartiene il Comune di Torre Beretti e Castellaro, il Piano Territoriale Paesaggistico della Lombardia precisa i seguenti sei obiettivi:

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 (si vedano gli obiettivi generali di PTR 8, 14, 16);*
2. *garantire la tutela delle acque e il sostenibile utilizzo delle risorse idriche per l'agricoltura con le determinazioni assunte nell'ambito del Patto per l'Acqua, perseguire la prevenzione del rischio idraulico (si vedano gli obiettivi generali di PTR 4, 7, 8, 14, 16, 18);*

3. *tutelare le aree agricole come elemento caratteristico della pianura e come presidio del paesaggio lombardo (si vedano obiettivi generali di PTR 14, 21);*
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 (si vedano gli obiettivi generali di PTR 10, 18, 19);*
5. *migliorare l'accessibilità e ridurre l'impatto ambientale del sistema della mobilità, agendo sulle infrastrutture e sul sistema dei trasporti (si vedano gli obiettivi generali di PTR 2, 3, 4, 7, 8, 9, 13, 17);*
6. *evitare lo spopolamento delle aree rurali, migliorando le condizioni di lavoro e differenziando le opportunità lavorative (si vedano gli obiettivi generali di PTR 3, 5).*

Per il sistema territoriale della del Po e dei Grandi Fiumi, a cui appartiene il Comune di Torre Beretti e Castellaro, lo stesso PTR lombardo precisa i seguenti sette obiettivi:

1. *tutelare il territorio degli ambiti fluviali, oggetto nel tempo di continui interventi da parte dell'uomo (si vedano gli obiettivi generali di PTR 8, 16);*
2. *prevenire il rischio idraulico attraverso un'attenta pianificazione del territorio (si veda l'obiettivo generale di PTR 8);*
3. *tutelare l'ambiente degli ambiti fluviali (si vedano gli obiettivi generali di PTR 14, 16, 17, 18);*
4. *garantire la tutela delle acque, migliorandone la qualità e incentivando il risparmio idrico (si vedano gli obiettivi generali di PTR 16, 17, 18);*
5. *garantire uno sviluppo del territorio compatibile con la tutela e la salvaguardia ambientale (si vedano gli obiettivi generali di PTR 1, 16, 17, 19, 22);*
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 (si vedano gli obiettivi generali di PTR 10, 19);*
7. *perseguire una pianificazione integrata e di sistema sugli ambiti fluviali, agendo con strumenti e relazioni di carattere sovralocale e intersettoriale (si vedano gli obiettivi generali di PTR 21, 23).*

### LA RETE ECOLOGICA REGIONALE

In base agli obiettivi territoriali sopra elencati il Documento di Piano del PTR lombardo specifica gli orientamenti per l'assetto del territorio regionale.

In particolare esso definisce anzitutto le zone di preservazione e salvaguardia ambientale, in relazione con il macro-obiettivo di proteggere e valorizzare le risorse della Regione. Queste sono individuate nella Tavola 2 allegata al Documento di piano del PTR. Sono specificamente identificate come ZONE DI PRESERVAZIONE E SALVAGUARDIA AMBIENTALE: le Fasce fluviali del Piano per l'Assetto Idrogeologico, le Aree a rischio idrogeologico molto elevato; le Aree in classe di fattibilità geologica 3 e 4 (in base agli studi geologici a supporto della pianificazione comunale); i siti della Rete Natura 2000; il Sistema delle Aree Protette nazionali e regionali; le Zone Umide della Convenzione di Ramsar; e i Siti UNESCO.

Di fatto quindi il PTR mette in rilievo alcuni elementi considerati strategici e necessari al raggiungimento degli obiettivi di piano.

Altro elemento molto importante è la previsione nel Documento di Piano del PTR lombardo di realizzare una Rete Ecologica Regionale (RER), considerando la stessa come infrastruttura prioritaria per il territorio regionale nell'ambito della Rete Verde Regionale (RVR) evidenziata dal Piano Paesaggistico.

La suddetta Rete Ecologica Regionale (RER) è approvata definitivamente con Delibera Regionale della fine del 2009, nella quale sono precisati i contenuti della RER e vengono forniti alle Province e ai Comuni i riferimenti necessari per l'approfondimento e l'attuazione delle reti ecologiche in Lombardia. Tale documento ha pertanto funzione di indirizzo per gli enti provinciali e comunali elaborando un quadro di riferimento unitario per il futuro adeguamento e per l'attuazione coerente e sinergica delle reti ecologiche in Lombardia.

Per il territorio del Comune Torre Beretti e Castellaro la Rete Ecologica Regionale, evidenziata nella Tavola Settore 16 della RER, è composta da:

- un Corridoio primario, denominato "Corridoio della Lomellina Occidentale" corrispondente a una fascia di 1000 metri, che lambisce il territorio comunale a Sud, verso Frascarolo e prosegue, in territorio comunale, in direzione Nord - Ovest;
- due elementi di primo livello, che comprendono due ampie fasce: una fascia scorrente lungo la valle del Po, nella parte Ovest del territorio comunale, e una fascia che occupa quasi la totalità del territorio comunale.



Figura 19- RER per il territorio comunale di Torre Beretti e Castellaro

E' bene segnalare che in particolare per gli elementi della Rete Ecologica Regionale (RER) primaria, ovvero per i Corridoi ecologici primari, la Regione Lombardia indica come criterio ordinario di evitare le nuove trasformazioni e come opportunità di allocare preferibilmente progetti regionali, contributi, misure agro-ambientali, compensazioni derivanti da trasformazioni allocate altrove.

Considerata tale conformazione della RER lombarda, la Regione Lombardia specifica che il compito del Comune, nell'ambito del proprio PGT, è il recepimento delle indicazioni a livello regionale e di quelle a livello provinciale, nonché il loro adattamento a livello comunale; si deve perciò studiare una Rete Ecologica Comunale (REC), predisponendo due elaborati tecnici specifici, ovvero:

- uno schema di Rete Ecologica Comunale (REC) che consenta il raffronto con l'ecosistema e le reti ecologiche di area vasta (scala 1:25000), da produrre a supporto del Documento di Piano;

- una carta della Rete Ecologica Comunale (REC) ad un sufficiente livello di dettaglio (scala 1:10000), da produrre a supporto del Piano delle Regole e del Piano dei Servizi.

In aggiunta alle suddette regole, resta comunque fondamentale, proprio per la elaborazione di qualunque Piano di Governo del Territorio dei Comuni lombardi, il riferimento alla normativa del Piano Paesaggistico che risulta allegato al Piano Territoriale Regionale della Lombardia come Elaborato numero 3.

### **PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE**

Il Piano Territoriale Regionale (PTR), in applicazione dell'art.19 della LR 12/2005, ha natura ed effetti di Piano Territoriale Paesaggistico ai sensi della legislazione nazionale (Dlgs n.42/2004). Il PTR in tal senso recepisce, consolida e aggiorna il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) vigente in Lombardia dal 2001, integrandone e adeguandone contenuti descrittivi e normativi e confermandone impianto generale e finalità di tutela.

Il Piano Paesaggistico Regionale diviene così sezione specifica del PTR, disciplina paesaggistica dello stesso, mantenendo comunque una compiuta unitarietà ed identità.

Le indicazioni regionali di tutela dei paesaggi di Lombardia, nel quadro del PTR, consolidano e rafforzano le scelte già operate dal PTPR pre-vigente in merito all'attenzione paesaggistica estesa a tutto il territorio e all'integrazione delle politiche per il paesaggio negli strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale, ricercando nuove correlazioni anche con altre pianificazioni di settore, in particolare con quelle di difesa del suolo, ambientali e infrastrutturali.

L'approccio integrato e dinamico al paesaggio si coniuga con l'attenta lettura dei processi di trasformazione dello stesso e l'individuazione di strumenti operativi e progettuali per la riqualificazione paesaggistica e il contenimento dei fenomeni di degrado, anche tramite la costruzione della rete verde.

Il PTR contiene così una serie di elaborati che vanno ad integrare ed aggiornare il Piano Territoriale Paesistico Regionale approvato nel 2001, assumendo gli aggiornamenti apportati allo stesso dalla Giunta Regionale nel corso del 2008 e tenendo conto degli atti con i quali in questi anni la Giunta ha definito compiti e contenuti paesaggistici di piani e progetti.

## DEFINIZIONE DI AMBITO GEOGRAFICO E UNITÀ TIPOLOGICA DI PAESAGGIO

*“La varietà dei contesti regionali induce a riconoscere ambiti spazialmente differenziati dove si riscontrano situazioni paesistiche peculiari. Tale operazione è utile a determinare indirizzi di tutela corrispondenti con le diverse realtà territoriali, tenuto anche conto delle competenze in materia paesistica attribuite alle Province, agli Enti Parco e ai Comuni.*

*Durante la fase preliminare di impostazione del piano si suddivide il territorio regionale in grandi fasce longitudinali corrispondenti alle grandi articolazioni dei rilievi, secondo una classica formula di lettura utilizzata dai geografi”.*

## GLI AMBITI GEOGRAFICI

*“... all'interno delle fasce sopradescritte, è anche possibile identificare ambiti di più circoscritta definizione, territori più organici, di riconosciuta identità geografica. Essi si distinguono sia per le componenti morfologiche, sia per le nozioni storico-culturali che li qualificano: si delineano, da un lato, attraverso un esame più minuto del territorio, delle sue forme, della sua struttura, delle sue relazioni, dall'altro attraverso la percezione che ne hanno i suoi abitanti o attraverso la costruzione figurativa e letteraria che è servita a introdurli nel linguaggio d'uso corrente”.*

## LE UNITÀ TIPOLOGICHE DI PAESAGGIO

*“Talvolta nella pianificazione paesistica si è usata l'espressione “unità di paesaggio”, con la quale si vorrebbe far corrispondere a una omogeneità percettiva, fondata sulla ripetitività dei motivi, un'organicità e un'unità di contenuti. Queste condizioni si verificano solo in parte negli ambiti geografici sopra definiti. In essi si trovano piuttosto modulazioni di paesaggio, cioè variazioni dovute al mutare, brusco o progressivo, delle situazioni naturali e antropiche.*

*Si tratta di variazioni di stile, intendendo con ciò il prodotto visibile della combinazione di fattori naturali e di elementi storico-culturali. Tali variazioni stilistiche si manifestano secondo regole definite, in quanto quello stile, quella combinazione di elementi, quelle peculiarità territoriali possono ricorrere anche in ambiti geografici diversi. Ma esse entrano in modo organico e integrato a definirli uno per uno.*

*Alla loro identificazione concorrono elementi diversi, alcuni dei quali però assumono significato basilare nella combinazione di fatti naturali e di fatti antropici. La struttura del paesaggio ha le sue modulazioni estreme passando dalle alte quote alpine, dove*

*l'azione antropica è limitata o assente, alle aree di pianura in cui il segno umano è invece forte e dominante...*

*Entro questi ambiti tipologicamente delineati si possono anche trovare ulteriori modulazioni di paesaggio la cui attenzione, a questo punto, dipende solo dal livello di scala con cui si conducono le analisi paesistiche".*

Un'analisi dettagliata dell'inquadramento territoriale e degli indirizzi pianificatori del territorio regionale evidenzia che il Piano Territoriale Paesistico Regionale colloca il territorio del Comune di Torre Beretti e Castellaro nella seguente casistica:

Ambiti Geografici

**Lomellina**

Unità Tipologiche di Paesaggio

**Fascia della Bassa Pianura**

**Paesaggi delle Fasce Fluviali**

#### AMBITO GEOGRAFICO: LOMELLINA

*"Tradizionale regione agraria incuneata fra Ticino e Po, definita a occidente dal Sesia e a settentrione dal confine con il Novarese. Identificata nel basso Medioevo dal Comitato di Lomello, facente parte della Marca di Ivrea, la Lomellina entra nella sfera d'influenza pavese a partire dal XIII secolo per restarvi fino al 1703, anno in cui passa sotto il dominio dei Savoia, quindi restituita alla Lombardia dopo la seconda guerra d'Indipendenza. Vicende storiche, come la costituzione del Contado di Vigevano nel 1532, vi porterebbero a riconoscere, come sub-ambito, il vigevanasco.*

*Nessun altro paesaggio rileva caratteri così mutevoli di quello lomellino considerando il trascorrere delle stagioni. La monocultura del riso comporta fasi di coltivazione sempre diverse e fortemente caratterizzanti il paesaggio. Dallo scenario trasparente delle acque inondanti le risaie in primavera, al verde tenero delle pianticelle germogliate in estate, al biondo autunnale del riso maturo, al grigiore delle steppe durante il riposo invernale. L'elemento naturale si accentua, come d'altra parte in tutte le sub-aree di pianura, lungo le valli fluviali (Ticino, Sesia, Po) con la presenza di garzaie, zone umide, lanche ecc.*

*Il sistema insediativo della Lomellina si struttura sull'impianto di una rete stradale geometrica e definita fin dall'epoca romana. Qui si radunano in forma compatta i maggiori centri abitati, altri minori si distendono lungo le stesse vie, altri ancora*

*prediligono la quasi naturale collocazione di ciglio dei terrazzi fluviali (specie lungo la sponda del Po)".*

#### UNITA' TIPOLOGICHE DEL PAESAGGIO: FASCIA DELLA BASSA PIANURA

*"La bassa pianura si fa iniziare dalla linea delle risorgive che da Magenta-Corbetta, passando per Milano, Lanzate, Melzo, Caravaggio, Chiari, Montichiari, Goito attraversa longitudinalmente l'intera Lombardia. Il paesaggio lungo tale linea dall'alta alla bassa pianura non è percepibile a prima vista: la presenza delle risorgive, con cui inizia naturalmente la pianura umida, che l'uomo ha attrezzato con un esteso sistema irriguo, introduce però una maggior presenza di verde, oltre agli elementi che si legano a un'agricoltura più ricca e diversamente organizzata.*

*Gli elementi che tradizionalmente stavano ad indicare la specificità del paesaggio bassolombardo erano diversi un tempo: in primo luogo va posta l'organizzazione agricola basata sulla grande cascina, la minor densità umana, il senso pieno della campagna, la presenza delle piantate che animano gli scenari, il carattere geometrico del disegno dei campi, la rettilineità delle strade, dei filari, dei canali irrigatori, ecc., la regolare distribuzione dei centri abitati, che si annunciano nel paesaggio con le cuspidi dei campanili. Oggi vi si sono aggiunti i serbatoi idrici sopraelevati e, in qualche senso, i silos e gli edifici multipiani intorno ai centri maggiori.*

*Le riconversioni del paesaggio basso-lombardo degli ultimi decenni riguardano la diversa organizzazione agricola. ... Qui è ancora agricoltura piana, è attività produttiva specializzata, spesso avanzatissima nelle sue tecniche, nelle sue forme di meccanizzazione. Può sorprendere tuttavia come questa trasformazione dei modi di produzione, legata alla riduzione estrema della manodopera, abbia ancora le sue basi nelle vecchie cascine di un tempo, le grandi corti che in passato accoglievano decine e decine di famiglie impegnate in aziende di diverse centinaia di ettari. Oggi quelle infrastrutture, spesso di notevole impegno architettonico, che associavano casa padronale, chiesa, case dei lavoratori, sono state in parte riconvertite, utilizzate come magazzini, come depositi per le macchine o in parte abbandonate. Ma i perni dei territori rurali sono ancora oggi questi grossi insediamenti agricoli... divenuti strettamente centri di produzione, come indicano le nuove infrastrutture di cui spesso si sono attrezzate (stalle, porcilaie, silos, magazzini, ecc.).*

*Il paesaggio intorno alle cascine, ... si dispiega con una presenza di alberi che varia da zona a zona e, si può dire, da azienda ad azienda. Ciò anche perché oggi si tende ad ampliare, in funzione della meccanizzazione, le superfici coltivate, e quindi ad eliminare*

*le piantate che nei secoli passati cingevano fittamente ogni parcella coltivata, ponendosi ai bordi delle cavedagne o lungo i canali di irrigazione, associando alberi diversi, dal pioppo, al salice, al frassino, alla farnia, ecc. Oggi l'albero dominante quasi ovunque è il pioppo d'impianto, talora disposto in macchie geometriche, il cui legno è destinato all'industria dei compensati... Tranne che nelle aree a risaia, il mais è la coltura più importante e ciò costituisce una perdita per il paesaggio, che ha perduto le variegature multicolori che un tempo introduceva la policoltura. Complessivamente molto minori sono comunque le superfici destinate a nuove colture come il girasole o la soia.*

*... L'industrializzazione è stata flebile in tutta la bassa pianura e consiste nella miniproliferazione intorno ai centri principali di piccole industrie manifatturiere o di industrie legate all'agricoltura. Anche la crescita edilizia degli ultimi decenni è stata relativamente contenuta intorno ai centri maggiori e le sue dimensioni esprimono direttamente la vitalità o meno del polo urbano.*

*Anche qui sono gli assi stradali (soprattutto quelli diretti verso Milano) che fungono da direttrici di attrazione industriale e residenziale. Essi corrono in senso longitudinale o trasversalmente lungo le aree interfluviali, cosicché le fasce attraversate dai fiumi hanno potuto conservare una loro dimensione naturale che ne fa, anche qui, delle presenze fondamentali del paesaggio.*

*Formazioni boschive o pioppeti d'impianto rivestono gli spazi golenali sin dove iniziano le arginature, ormai quasi tutte artificiali. Ciò vale anche per il corso del Po, che fa da confine meridionale della Lombardia, svolgendo il suo corso tra alti argini che gli conferiscono un certo grado di pensilità, caratteristica anche degli affluenti lombardi nel tratto terminale del loro corso. L'argine, importante elemento funzionale, diventa così un tipico elemento-iconema nel paesaggio basso-lombardo.*

*Il regime dei fiumi lombardi è regolato naturalmente dalla presenza dei laghi prealpini; ma oggi su di esso incidono gli usi delle acque per l'irrigazione, gli sbarramenti, le derivazioni, ecc. Il sistema irrigatorio ha come principali fonti di emulazione il Ticino, l'Adda, l'Oglio e anche il Mincio. I grandi canali di derivazione sono allacciati con i canali di scarico e di drenaggio, e alimentano tutta una minore rete irrigatoria che capillarmente bagna una superficie di 700 mila ettari; ad essa danno contributo notevole anche le risorgive. Complessivamente la rete irrigatoria si estende su 40 mila chilometri e contribuisce oggi in misura notevole a mantenere alta la produzione...*

#### X. PAESAGGI DELLE FASCE FLUVIALI

*“Nel punto dove le valli fluviali scavate guadagnano lentamente il piano fondamentale della pianura il paesaggio muta d’aspetto.*

*Inizialmente i fiumi vi scorrono solo lievissimamente incavati, poi possono addirittura portare il loro letto a un livello pensile con il corredo antropico di continue e sinuose opere di arginatura e di contenimento. Scendono verso il fiume maggiore, il Po, con andamento sud-sudest; ...*

*La rete di acque che essi formano ha intessuto largamente la pianura, costituendone il fondamento ordinatore sia in senso naturale che antropico, delimitando ambiti geografici e insediamenti. Nonostante le loro evoluzioni nel tempo e nello spazio, con alvei abbandonati e grandi piani di divagazione, nonostante i successivi interventi antropici di controllo e regimazione, tutte le valli fluviali di pianura conservano forti e unici caratteri di naturalità (lanche, mortizze, isole fluviali, boschi ripariali, greti, zone umide ...).*

*I limiti di queste fasce sono netti se si seguono gli andamenti geomorfologici (la successione delle scarpate, il disporsi delle arginature) ma sono, al tempo stesso, variamente articolati considerando le sezioni dei vari tratti fluviali, minime in alcuni, massime in altre. In questi ambiti sono compresi, ovviamente, i fiumi, con scorrimento più o meno meandrato, i loro greti ghiaiosi o sabbiosi, le fasce golenali e le zone agricole intercluse, lievemente terrazzate.*

*Gli insediamenti nella golenale sono evidentemente rarefatti per i rischi che tale localizzazione comporterebbe. ...”*

#### INDIRIZZI DI TUTELA (PAESAGGI DELLE FASCE FLUVIALI)

*“Gli elementi geomorfologici: La tutela degli elementi geomorfologici, sono importanti per diversificare una dominante paesaggistica di vasta, altrimenti uniforme pianura. Tale tutela deve essere riferita all'intero spazio dove il corso d'acqua ha agito, con terrazzi e meandri, con ramificazioni attive o fossili; oppure fin dove l'uomo è intervenuto costruendo argini a difesa della pensilità. Delle fasce fluviali vanno protetti innanzitutto i caratteri di naturalità dei corsi d'acqua, i meandri dei piani golenali, gli argini e i terrazzi di scorrimento. Particolare attenzione va assegnata al tema del rafforzamento e della costruzione di nuovi sistemi di arginatura o convogliamento delle acque, ... Va potenziata la diffusione della vegetazione riparia, dei boschi e della flora dei greti. Si tratta di opere che tendono all'incremento della continuità “verde” lungo le fasce fluviali, indispensabili per il mantenimento di “corridoi ecologici” attraverso*

---

*l'intera pianura padana. Le attività agricole devono rispettare le morfologie evitando la proliferazione di bonifiche agrarie tendenti all'alienazione delle discontinuità altimetriche.*

*Gli insediamenti e le percorrenze: Va rispettata la tendenza a limitare gli insediamenti nelle zone golenali. Vanno controllate e limitate le strutture turistiche prive di una loro dignità formale o inserite in ambienti di prevalente naturalità. Al contrario si deve tendere, nel recupero dei centri storici rivieraschi, al rapporto visivo con il fiume e con gli elementi storici che ne fanno contrappunto (castelli, ville e parchi). Non si devono obliterare le ragioni morfologiche della loro localizzazione – l'altura, il ripiano terrazzato, l'ansa rilevata - dirigendo le nuove espansioni edilizie nella retrostante pianura terrazzata. Va salvaguardata la disposizione lineare dei nuclei a piè d'argine o di terrazzo, sia nell'orientamento sia nell'altezza delle costruzioni...*

*Vanno ripresi e conservati i manufatti relativi ad antichi guadi, riproposti traghetti e ricostruiti a uso didattico i celebri mulini fluviali. Va ridefinito l'impatto delle attrezzature ricettive collocate in vicinanza dei luoghi di maggior fruizione delle aste fluviali attraverso piani paesistici di dettaglio".*

## 4.2 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale è stato approvato con deliberazione del Consiglio Provinciale n.53/33382 del 7 novembre 2003.

E' lo strumento di pianificazione strategica e d'indirizzo della Provincia di Pavia e si riferisce all'intero territorio provinciale.

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale:

- ha natura ed effetti di Piano Territoriale;
- ha natura di Piano Territoriale Paesistico;
- assume contenuti e indirizzi dei Piani Territoriale di Coordinamento di Parchi e Riserve Naturali;
- recepisce contenuti e indirizzi del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino del Fiume Po (PAI).

Il Piano raccorda le politiche territoriali di competenza provinciale, definisce indirizzi e direttive per la pianificazione di livello comunale e fornisce prescrizioni su temi paesistici, ambientali e di tutela.

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale è costituito dai seguenti elaborati:

- Relazione;
- Norme Tecniche di Attuazione;
- Carta Unica e condivisa dell'intero territorio provinciale composta da:
  - TAV 3.1 "Sintesi delle proposte: gli Scenari del Piano";
  - TAV 3.2 "Previsioni di tutela e valorizzazione delle risorse paesistiche ed ambientali";
  - TAV 3.3 "Quadro Sinottico delle Invarianti".

Un'analisi dettagliata dell'inquadramento territoriale e degli indirizzi pianificatori del territorio provinciale evidenzia che il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Pavia colloca il territorio comunale di Torre Beretti e Castellaro nella seguente casistica.

## SINTESI DELLE PROPOSTE: GLI SCENARI DI PIANO

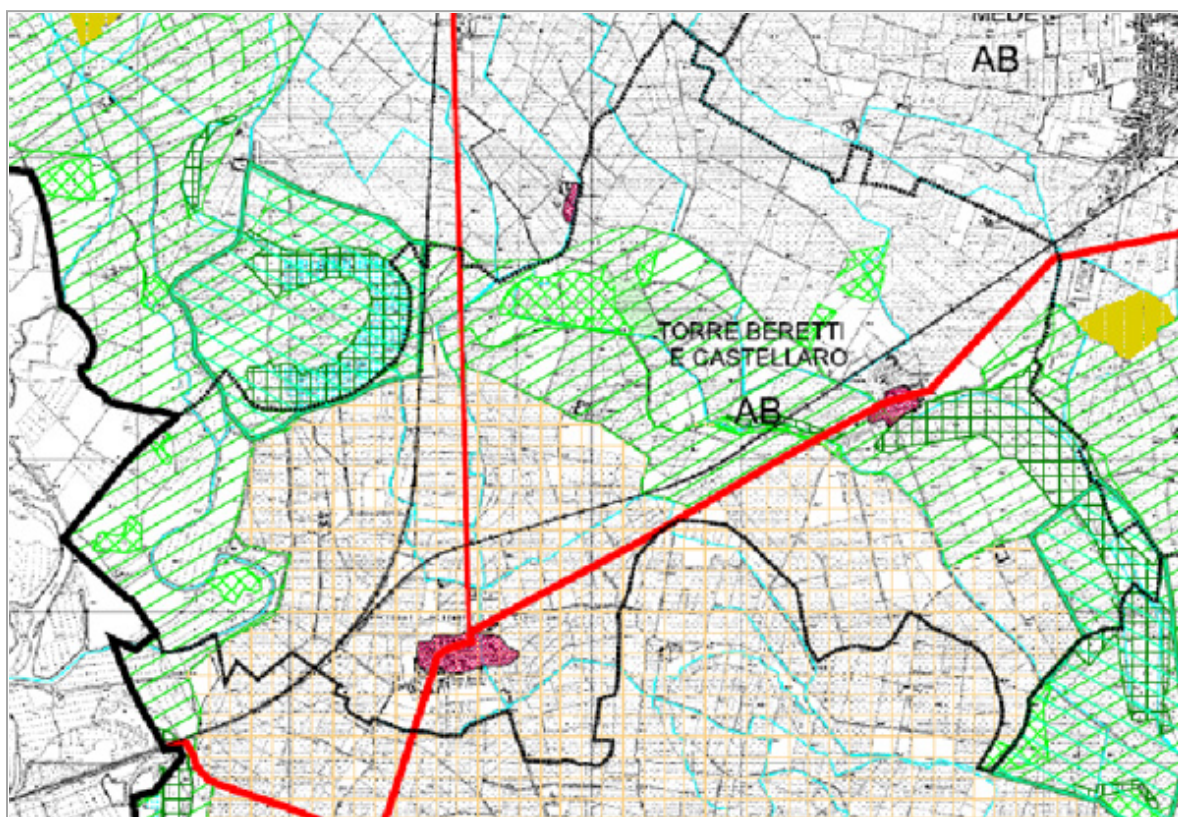


Figura 20 - Estratto PCTP - SINTESI DELLE PROPOSTE: GLI SCENARI DI PIANO

## - ELEMENTI DI PIANO TERRITORIALE – AMBIENTALE

- AREE PROTETTE – Riserva Naturale “Abbazia Acqualunga”;  
Monumento Naturale “Lago di Sartirana”

## - IL SISTEMA PAESISTICO – AMBIENTALE

## o AMBITI UNITARI

**A – Valli dei principali corsi d'acqua: Po e Sesia:** *“tale territorio si estende lungo i fiumi Po e Sesia e comprende oltre alle aree golenali, le aree delle vecchie golene bonificate. Si tratta di ambiti caratterizzati dalle divagazioni, antiche o recenti, dei due principali corsi d'acqua. Gli elementi morfologici di delimitazione rappresentano un importante fattore di articolazione e di differenziazione del paesaggio. L'area golenale presenta frequenti elementi d'interesse naturalistico sia per la sua struttura idrografica che per la presenza di formazioni boschive ancorché frammentarie”.*

INDIRIZZI

- Tutela dei caratteri morfologici e più in generale del sistema fluviale storico con i suoi contenuti naturalistici;
- Limitazione dello sviluppo insediativo lungo le fasce fluviali ed a ridosso delle delimitazioni morfologiche;
- Ricognizione, identificazione e tutela dei manufatti che hanno storicamente caratterizzato il sistema fluviale;
- Valorizzazione del contesto con azioni tese a favorirne la fruizione anche mediante l'organizzazione di una rete di percorsi escursionistici.

**B – Pianura Irrigua Lomellina -** *“L’assetto ecosistemico del territorio risulta connotato dalla dominante presenza della risicoltura, mantenendo caratteri ancora soddisfacenti in presenza di corsi d’acqua principali, delle risorgive ed in alcune aree con particolari caratteri morfologici (dossi)”.*

#### INDIRIZZI

- Salvaguardia e valorizzazione dei sistemi di interesse ambientale corrispondenti ai principali corsi d’acqua, alle aree delle risorgive e dei dossi, favorendone la fruizione anche attraverso la realizzazione e la promozione di percorsi verdi;
- Consolidamento ed incentivazione dell’attività agricola in atto, sia per il suo valore produttivo che paesaggistico;
- I nuovi PGT dovranno prevedere incentivi e norme tese a:
  - o Accrescere la complessità dell’ecosistema;
  - o Regolare uso dei diserbanti;
  - o Salvaguardare caratteri paesaggistici dominanti;
  - o Salvaguardare la vegetazione sparsa;
  - o Salvaguardare gli elementi tipici della pianura irrigua;
- o  CENTRI E NUCLEI STORICI
- o  AREE CONSOLIDAMENTO ATTIVITA' AGRICOLE E CARATTERI CONNOTATIVI – *“riguardano aree con assetto agrario ed ecosistemico di complessità sufficiente; aree nelle quali la pressione agricola ha comunque risparmiato i principali elementi della trama paesistica; in questi ambiti dovrà essere consolidata ed incentivata l’attività agricola in atto, sia per il suo valore produttivo che paesistico”.*

I Piani comunali dovranno prevedere incentivi e norme tese a:

- *“accrescere la complessità dell’ecosistema contenendo le spinte alla monocultura e prevedendo la conservazione e l’incremento delle biocenosi frammentarie;*

- *salvaguardare i caratteri dominanti della trama paesistica quali: il reticolo idrografico e gli elementi consolidati della tessitura...;*
- *controllare gli aspetti insediativi in relazione alle preesistenze...;*
- *individuare norme ed incentivi per il recupero degli insediamenti tipici..."*

o AMBITI DI TUTELA

PRESCRIZIONI

-  EMERGENZE NATURALISTICHE - *"Riguardano elementi puntuali o areali che, per interesse specifico e/o per rarità rispetto al contesto di appartenenza, costituiscono emergenze di notevole significato ecologico-ambientale"; 2. "L'obiettivo perseguito è l'assoluto rispetto e la naturale evoluzione degli equilibri ecologici, nonché la loro valorizzazione per scopi didattici e scientifici"; 3. "Per le emergenze già ricomprese nei perimetri delle Aree Protette (Riserve e Monumenti Naturali) di cui alla LR 86/83 valgono le norme previste dall'atto istitutivo o nel Piano di gestione ove presente"...*
-  AREE DI ELEVATO CONTENUTO NATURALISTICO - *"Ambiti nei quali fattori fisici, ambientali e/o storici insediativi, hanno contenuto la pressione antropica favorendo la permanenza di un elevato grado di naturalità".*

INDIRIZZI

-  AREE DI CONSOLIDAMENTO DEI CARATTERI NATURALISTICI: *"trattasi di aree con caratteri eterogenei, interessate da fattori specifici o dalla presenza combinata di aspetti fisici, naturalistici ed agrari, di valore congiunto. Pur nella loro connotazione a tratti fortemente antropizzata, questi ambiti conservano un ruolo significativo nella struttura ambientale della provincia".*

PREVISIONI SPECIFICHE

-  SITO DI IMPORTANZA COMUNITARIA - IT2080011 "Abbazia di Acqualunga",  
IT2080010 "Garzaia di Sartirana".

## QUADRO SINOTTICO DELLE INVARIANTI

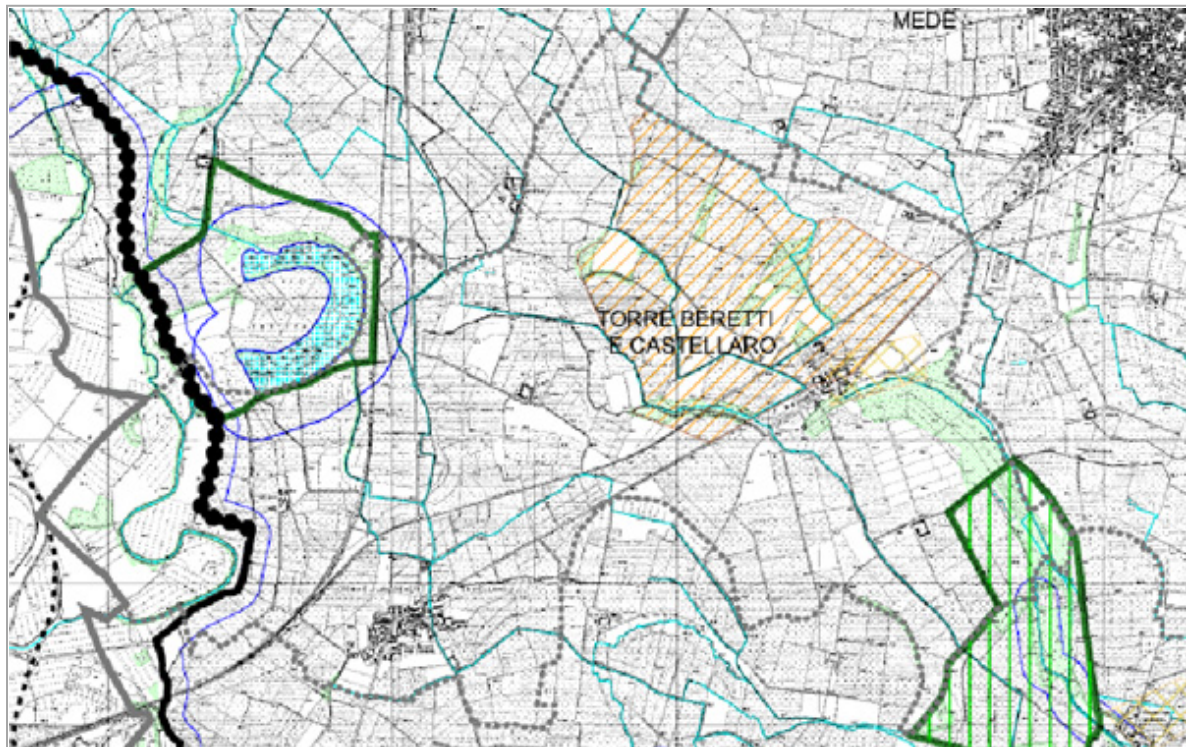


Figura 21 - Estratto PTCP - QUADRO SINOTTICO DELLE INVARIANTI

## - DIFESA DEL SUOLO

- FASCE FLUVIALI PAI AI SENSI DELLA L. 183/1989 (APPROVATE CON DCPM 8/08/2001):

..... Limite tra Fascia A e B del PAI;

—— Limite tra Fascia B e C del PAI;

— — Limite esterno alla Fascia C del PAI.

## - BENI PAESAGGISTICI E AMBIENTALI:

o  ART. 146 COMMA 1 let. c "FIUMI, TORRENTI E CORSI D'ACQUA";

o  ART 146 COMMA 1 let. f "PARCHI NAZIONALI E/O REGIONALI";

o  ART 146 COMMA 1 let. g "FORESTE E BOSCHI";

o ART 146 COMMA 1 let. m "ZONE DI INTERESSE ARCHEOLOGICO":

▪  AREALI A RISCHIO;

o  ZONA RIPOPOLAMENTO E CATTURA.

### 4.3 PIANI REGIONALI DI SETTORE

Oltre a quanto sopra esposto, si devono evidenziare i contenuti fondamentali dei Piani Regionali di Settore, per la Regione Lombardia, con particolare riferimento al territorio che include il Comune di Torre Beretti e Castellaro.

#### **Programma Regionale di Tutela ed Uso delle Acque - PTUA**

La Regione Lombardia, con l'approvazione della Legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26 (modificata dalla Legge regionale 18/2006) – come previsto dalla Direttiva quadro sulle acque 2000/60/CE - ha indicato il "Piano di gestione del bacino idrografico" come strumento per la pianificazione della tutela e dell'uso delle acque. Ha inoltre stabilito che, nella sua prima elaborazione, tale Piano costituisce il "Piano di tutela delle acque" previsto dal Decreto legislativo n.152 dell'11 maggio 1999, all'articolo 44. Il Piano di gestione del bacino idrografico - stralcio di settore del Piano di bacino previsto all'art. 17 della Legge 183 del 18 maggio 1989 sulla difesa del suolo è costituito da:

- ATTO DI INDIRIZZO, approvato dal Consiglio regionale il 27 luglio 2004;
- Programma di tutela e uso delle acque - PTUA.

La Proposta di PTUA è stata approvata dalla Giunta con Deliberazione n. VII/19359 del 12 novembre 2004 e sottoposta ad osservazioni. Sulla base dell'istruttoria delle osservazioni pervenute è stato quindi adottato il Programma di Tutela e Uso delle Acque con Deliberazione n. 1083 del 16 novembre 2005.

Il PTUA è stato definitivamente approvato con Deliberazione n. 2244 del 29 marzo 2006 e costituisce, con l'Atto di indirizzi, approvato con Delibera Consiliare n.VII/1048 del 28 luglio 2004, il PIANO DI GESTIONE DEL BACINO IDROGRAFICO, previsto dalla LR 26/2003 e avente luogo, in prima stesura, del Piano di Tutela delle Acque previsto dal D.lgs.152/99.

Il Piano costituisce lo strumento di programmazione a disposizione della Regione e delle altre amministrazioni per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici fissati dalle Direttive Europee, attraverso un approccio che deve necessariamente integrare gli aspetti qualitativi e quantitativi, ma anche ambientali e socio-economici.

Le linee generali di intervento e gli obiettivi specifici del Piano sono le seguenti:

#### A - QUALITÀ DELL'ACQUA E DEGLI ECOSISTEMI ACQUATICI

A.1 Proteggere la salute, proteggendo ambiente e corpi idrici superficiali e sotterranei;

A.2 Adeguare il sistema di gestione dei corpi idrici a supporto di un uso equilibrato e sostenibile;

A.3 Ridurre l'inquinamento da nitrati, sostanze organiche e fosforo;

A.4 Ridurre l'inquinamento da fitofarmaci;

A.5 Evitare l'immissione di sostanze pericolose;

A.6 Adeguare il sistema di gestione del reticolo minore di pianura;

A.7 Gestire i prelievi d'acqua in funzione della disponibilità idrica attuale e futura;

#### B - CONSERVAZIONE E RIEQUILIBRIO AMBIENTALE

B.1 Preservare le zone umide e arrestare la perdita della biodiversità;

B.2 Preservare le specie autoctone e controllare l'invasione di specie invasive;

B.3 Preservare le coste e gli ambienti di transizione;

B.4 Preservare i sottobacini montani;

B.5 Preservare i paesaggi;

#### C - USO E PROTEZIONE DEL SUOLO

C.1 Migliorare l'uso del suolo in funzione del rischio idraulico e della qualità ambientale dei corpi idrici;

C.2 Ripristino dei processi idraulici e morfologici naturali dei corsi d'acqua, anche per potenziare gli interventi di riduzione del rischio idraulico;

#### D - GESTIRE UN BENE COMUNE IN MODO COLLETTIVO

D.1 Adottare azioni che favoriscano l'integrazione delle politiche territoriali e delle competenze;

D.2 Mettere in atto strumenti adeguati per il finanziamento delle misure del piano;

D.3 Colmare le lacune conoscitive e costituire una rete della conoscenza multidisciplinare;

D.4 Informare, sensibilizzare, favorire l'accesso alle informazioni;

#### E - CAMBIAMENTI CLIMATICI

E.1 Individuare strategie condivise di adattamento ai cambiamenti climatici.

Per il territorio comunale di Torre Beretti e Castellaro, secondo quanto riportato nel PTUA, lo stato ecologico del corso d'acqua considerato (fiume Po) si presenta come SUFFICIENTE; mentre la classificazione delle acque sotterranee pone il territorio comunale in "Zona non vulnerabile", nella definizione della vulnerabilità integrata.

**Piano d'Ambito Territoriale Ottimale**

Il Piano d'Ambito è uno strumento di programmazione e di pianificazione, che si pone come primo obiettivo la tutela della risorsa idrica, con particolare riguardo agli usi idropotabili, per renderla fruibile a tutti, sia oggi, sia per le generazioni future.

Sulla base dell'art. 149 del D.Lgs. 152/2006, e s.m.i., il Piano d'Ambito deve essere costituito dai seguenti atti:

- a) ricognizione delle infrastrutture, che individua lo stato di consistenza delle infrastrutture e ne precisa lo stato di funzionamento;
- b) programma degli interventi, che indica le opere di manutenzione straordinaria e le nuove opere da realizzare, necessarie al raggiungimento almeno dei livelli minimi di servizio e al soddisfacimento della domanda prevista;
- c) modello gestionale e organizzativo, che definisce la struttura operativa mediante la quale il Gestore dovrà assicurare il servizio all'utenza, secondo i livelli minimi definiti, e la realizzazione del programma degli interventi;
- d) Piano Economico Finanziario.

Le finalità del Piano sono quelle indicate dal D.Lgs. 152/2006 ed in particolare (art. 73):

- prevenire e ridurre l'inquinamento e attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati;
- conseguire il miglioramento dello stato delle acque ed adeguate protezioni di quelle destinate a particolari usi;
- perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili;
- garantire una fornitura sufficiente di acque superficiali e sotterranee di buona qualità per un utilizzo idrico sostenibile, equilibrato ed equo;
- ridurre in modo significativo l'inquinamento delle acque sotterranee;
- impedire un ulteriore deterioramento, proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici, degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico.

Particolare rilievo hanno tutte le misure necessarie all'eliminazione degli sprechi ed alla riduzione dei consumi e ad incrementare il riciclo e il riutilizzo.

Il raggiungimento degli obiettivi indicati si realizza attraverso una serie di strumenti, tra i quali, in particolare:

- il rispetto dei valori limite agli scarichi fissati dalle normative vigenti, nonché la definizione di valori limite in relazione agli obiettivi di qualità del corpo recettore;

- l'adeguamento dei sistemi di fognatura, collettamento e depurazione degli scarichi idrici, per quanto di pertinenza del Servizio Idrico Integrato (S.I.I.);
- l'individuazione di misure per la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento nelle zone vulnerabili e nelle aree sensibili;
- l'individuazione di misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche.

### **Piano di Sviluppo Rurale - PSR**

*“Il Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013 della Regione Lombardia è lo strumento che mette a disposizione delle imprese agricole e di trasformazione una serie di misure a sostegno degli investimenti e di azioni agroambientali finalizzate ad orientare lo sviluppo rurale della regione secondo le finalità politiche comunitarie.”*

Approvato per la prima volta dalla Commissione europea il 16 ottobre 2007 con Decisione n. 4663 è stato successivamente adeguato in coerenza alle mutate esigenze del settore agricolo e secondo le priorità dettate dalla riforma della Politica Agricola Comune 2009 (Health Check) e dalla strategia europea anticrisi (European Economic Recovery Plan) con Decisione n. 10347 del 17 dicembre 2009.

Le linee di azione del PSR 2007-2013 di Regione Lombardia sono declinate nei 4 assi e in 22 misure più l'approccio Leader. Ogni misura riguarda una determinata categoria di interventi destinati prevalentemente alle aziende agricole della Lombardia:

#### **ASSE 1 – MIGLIORARE LA COMPETITIVITÀ DEL SETTORE AGRICOLO E FORESTALE**

Individua misure a sostegno degli investimenti per le imprese con la finalità di migliorare la competitività di questi settori, nel rispetto dell'ambiente.

L'asse finanzia interventi di formazione professionale degli agricoltori, il sostegno all'insediamento dei giovani in agricoltura, l'ammodernamento delle aziende agricole e delle industrie alimentari, o ancora la gestione sostenibile e multifunzionale delle foreste.

#### **ASSE 2 - MIGLIORARE L'AMBIENTE E LO SPAZIO RURALE**

Si compone di interventi a sostegno di servizi agroambientali e silvoambientali che le aziende svolgono dietro compenso specifico quali per esempio l'attività agricola in aree svantaggiate naturalmente, azioni a favore dell'aumento della fertilità del suolo, della riduzione degli input chimici e della conversione all'agricoltura biologica, della gestione sostenibile dei prati e pascoli in pianura e collina e della loro conservazione ai

fini della biodiversità, la creazione e il mantenimento di filari, boschetti, fasce tampone e fontanili, la conservazione della biodiversità delle risaie, ect.

#### ASSE 3 - QUALITÀ DELLA VITA E DIVERSIFICAZIONE DELL'ECONOMIA NELLE ZONE RURALI

Per favorire lo sviluppo economico e l'occupazione nelle zone rurali, l'asse si compone di misure quali per esempio il sostegno alla creazione di micro-imprese o lo sviluppo del turismo e delle energie rinnovabili.

#### ASSE 4 - ATTUAZIONE DELL'APPROCCIO LEADER

Promuovere partenariati tra soggetti pubblici e privati, tramite costituzione di Gruppi di Azione Locale (GAL), al fine di realizzare progetti di sviluppo locale integrati attraverso l'adesione a misure dei tre assi precedenti.

Il Comune di Torre Beretti e Castellaro è uno dei soci del GAL LOMELLINA UNA TERRA FATTA D'ACQUA, il cui obiettivo è proprio quello di *"promuovere l'avvio di nuove iniziative economiche e di favorire la valorizzazione delle risorse umane e materiali del territorio stimolando la collaborazione tra enti pubblici ed imprese individuali, società, enti ed associazioni private.*

*... La società promuoverà azioni di sviluppo in tutti i settori di attività dell'ambiente rurale e segnatamente nel campo della tutela e del miglioramento ambientale e delle condizioni di vita, dell'agricoltura, dell'artigianato, del terziario, del turismo e dei servizi socio-culturali secondo i principi dello sviluppo sostenibile, in accordo con le strategie delineate nel suddetto Piano di Sviluppo Locale. Tale processo di sviluppo, che si attuerà anche assumendo deleghe da parte degli enti locali, dovrà contribuire a rendere questa area elemento di attrazione per le risorse umane e le attività imprenditoriali."*

#### **Piano Regionale per la Qualità dell'Aria - PRQA**

Nato nel 1998 in collaborazione con la Fondazione Lombardia per l'Ambiente, il Piano Regionale per la Qualità dell'Aria (P.R.Q.A.) ha offerto una sintesi delle conoscenze sulle differenti tipologie di inquinanti atmosferici e sulle caratteristiche meteo-climatiche che ne condizionano la diffusione, necessari a supportare la futura politica di regolamentazione delle emissioni.

Il 4 agosto 2005 la Giunta Regionale della Lombardia, con DGR n. 580, ha approvato il documento "Misure Strutturali per la Qualità dell'Aria in Regione Lombardia - 2005-2010", con i seguenti obiettivi:

1. agire in forma integrata sulle diverse sorgenti dell'inquinamento atmosferico;
2. individuare obiettivi di riduzione ed azioni da compiere, suddividendoli in efficaci nel breve, medio e lungo termine;
3. ordinare in una sequenza di priorità, in base al rapporto costo/efficacia, le azioni da compiere.

Le misure proposte per il breve e medio periodo riguardavano:

- emissioni da traffico veicolare;
- emissioni da sorgenti stazionarie ed "off road";
- risparmio energetico e uso razionale dell'energia (edilizia civile ed industriale, attività e cicli produttivi);
- settori dell'agricoltura e dell'allevamento.

Le misure di lungo periodo erano invece rivolte a:

- ricerca e sviluppo del "vettore energetico" idrogeno e delle infrastrutture per la produzione, il trasporto, lo stoccaggio;
- sviluppo e diffusione delle "celle a combustibile", comunque alimentate

L'11 dicembre 2006 è stata approvata la Legge n. 24/2006 "Norme per la prevenzione e la riduzione delle emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell'ambiente".

A proseguimento di quanto individuato nel 2005 con le "Misure strutturali per la qualità dell'aria in Lombardia 2005-2010" la nuova legge regionale 24/06 si è inserita nel percorso di attuazione della normativa comunitaria e nazionale in materia di qualità dell'aria, intendendo rafforzare l'impegno regionale nell'attivazione di un quadro di programmazione - coordinamento negli indirizzi e nelle linee di intervento per il raggiungimento dei livelli di qualità dell'aria fissati dalla CE a tutela della salute e dell'ambiente, tramite la riduzione dell'inquinamento con azioni integrate su tutte le sorgenti (breve-lungo periodo) in rapporto alle condizioni meteo-climatiche di bacino.

Con la DGR n.VII/5547 del 10 ottobre 2007 è stato approvato l'aggiornamento del P.R.Q.A. che raccoglie in modo coordinato l'insieme delle conoscenze acquisite dal 2000 al 2007, configurandosi come lo strumento di programmazione, coordinamento e controllo delle politiche di gestione del territorio riguardanti le azioni di miglioramento dei livelli di inquinamento atmosferico.

Il Piano permette un'azione complessiva di miglioramento della qualità dell'aria, che si orienta essenzialmente in due direzioni:

- la prima riguarda azioni di risanamento da attuare in quelle parti del territorio in cui vi sono situazioni di criticità, dove si intende mettere in atto misure volte ad ottenere il rispetto degli standard di qualità dell'aria;

- la seconda si configura come prevenzione e mantenimento dei livelli di qualità dell'aria laddove non si hanno condizioni di criticità con attuazione di misure volte ad evitare un deterioramento delle condizioni esistenti.

Dal Piano discendono l'attuazione di un insieme di misure che coinvolgono tutti i settori direttamente impattanti sulla qualità dell'aria.

### **Programma Energetico Regionale - PER**

Il Programma Regionale di Sviluppo della VII Legislatura ed il Documento di Programmazione Economico-Finanziaria Regionale hanno stabilito la predisposizione e l'approvazione del Programma Energetico Regionale (21 marzo 2003 con D.G.R. n. 12467), precisando come debbano venire perseguiti gli obiettivi dell'incremento nell'uso delle fonti rinnovabili, della diffusione degli impianti di cogenerazione, specie se alimentati a biomasse, e del teleriscaldamento.

Il Programma Energetico Regionale, nel declinare i contenuti indicati dal DPEFR del 2000, delinea il quadro della situazione energetica in Lombardia, ne descrive l'evoluzione considerata più probabile nel prossimo decennio ed espone le "linee programmatiche" della Regione Lombardia in relazione agli obiettivi di riferimento, descrivendo gli strumenti d'attuazione prescelti.

Il Programma Energetico Regionale nasce con determinati contenuti e con l'intesa che esso dovrà venire aggiornato, su base annuale, in relazione all'evolversi della situazione di riferimento esterna, soggetta a costante monitoraggio e sulla base dei contributi derivanti dal confronto "permanente" con gli operatori del settore energetico.

Il Programma Energetico Regionale, concepito come strumento flessibile ed aggiornabile dinamicamente, rappresenta un supporto a disposizione dell'Ente di governo locale per meglio dirigere la sua azione nei seguenti campi:

- la definizione di nuove norme e regolamenti a sostegno del mondo dell'energia e dei suoi attori ed utenti;
- la destinazione e l'impiego delle risorse finanziari disponibili;
- i contenuti dell'informazione rivolta agli operatori economici ed alle famiglie;
- la promozione di iniziative innovative a sostegno di nuove tecnologie e modelli gestionali;
- il sostegno alla ricerca scientifica.

Gli obiettivi strategici dell'azione regionale, così come individuati dal Programma Regionale di Sviluppo della VII Legislatura, sono infatti i seguenti:

- ridurre i costi dell'energia per le imprese e le famiglie;
- ridurre le emissioni climalteranti ed inquinanti;
- promuovere la crescita competitiva dell'industria delle nuove tecnologie energetiche;
- incrementare l'occupazione a livello locale, quale diretta conseguenza della politica energetica;
- tutelare i consumatori più deboli e vulnerabili.

#### 4.4 PIANI PROVINCIALI DI SETTORE

Oltre a quanto sopra esposto, si devono evidenziare i contenuti fondamentali dei Piani Provinciali di Settore, per la provincia di Pavia, dei quali il PTCP individua gli indirizzi. Essi riguardano, con attenzione alla Lomellina e al territorio comunale di Torre Beretti e Castellaro, principalmente i seguenti strumenti pianificatori:

**1. Piano del Traffico per la Viabilità Extraurbana (PTVE)**, ai sensi dell'articolo 36 del Decreto Legislativo n. 285 del 1992, ovvero del nuovo Codice della Strada; il PTVE della Provincia di Pavia è in corso di completamento e ha fissato come obiettivi prioritari: il miglioramento delle condizioni di circolazione e della sicurezza stradale; la riduzione degli inquinamenti acustico e atmosferico e il risparmio energetico. Per il Comune di Torre Beretti e Castellaro non è segnalato alcun progetto specifico.

**2. Piano delle Attività Estrattive (PAE)**, ai sensi della Legge Regionale n. 14 del 1998 contenente le "Nuove norme per la disciplina della coltivazione di sostanza minerali di cava"; l'ultimo Piano Cave della Provincia di Pavia risulta approvato dalla Regione Lombardia nel 2007, e definisce all'interno del territorio comunale di Torre Beretti e Castellaro la presenza del Giacimento: **G/L03**; Settore merceologico: **sabbia e ghiaia**.

**3. Piano per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani e assimilabili**, ovvero il Piano di Gestione dei Rifiuti provinciale (PGR), ai sensi della Legge Regionale n. 26 del 2003. Il PGR della Provincia di Pavia, che risulta approvato dalla Regione Lombardia con DGR n. 8/10483 del 9 novembre 2009 e pubblicato sul BURL (1° supplemento straordinario) del 24/11/2009, non individua all'interno del territorio comunale di Torre Beretti e Castellaro nessun impianto per il trattamento, recupero, smaltimento dei rifiuti urbani e speciali;

**4. Piano Faunistico Venatorio e di Miglioramento Ambientale** provinciale (PFVMA), elaborato ai sensi della Legge Regionale n. 26 del 1993, con il compito di tutelare le aree ad alta naturalità e favorire gli interventi di riqualificazione ambientale per migliorare la ricettività della fauna selvatica; il vigente PFVMA della Provincia di Pavia, che risulta approvato nel 2006, pianifica all'interno del territorio comunale di Torre Beretti e Castellaro, parte di 2 Istituti Venatori privati ed 1 pubblico.

## 5. ILLUSTRAZIONE DEI PRINCIPALI CONTENUTI ED OBIETTIVI DEL Dd

### 5.1 GLI OBIETTIVI DEL DOCUMENTO PRELIMINARE

#### GLI OBIETTIVI GENERALI DI SVILUPPO, MIGLIORAMENTO E CONSERVAZIONE

Gli obiettivi a valenza strategica del presente Documento di Piano, configurati sulla base di quanto evidenziato nel quadro conoscitivo e delle scelte dell'Amministrazione comunale, anche sulla base delle proposte intervenute nel periodo di elaborazione del Piano di Governo del Territorio, costituiscono gli elementi dello scenario strategico.

Ai sensi dell'articolo 10bis, comma 4, lettera a, 8 della Legge Regionale n. 12 del 2005, il Documento di Piano, sulla base degli elementi del quadro ricognitivo e programmatico, nonché di quelli del quadro conoscitivo e orientativo, ha il compito primario di individuare gli obiettivi generali di sviluppo, miglioramento e conservazione per la politica territoriale del comune, verificandone la sostenibilità.

E' bene precisare che gli atti di Pianificazioni sovraordinata, oggi vigenti e con valenza per il Comune di Torre Beretti e Castellaro, individuano già una serie di indirizzi con specifiche indicazioni per gli ambiti della bassa Lomellina.

Il primo atto costituente riferimento sovracomunale per la pianificazione comunale, è rappresentato dal Piano Territoriale Regionale (PTR) della Lombardia, approvato definitivamente nel gennaio 2010, il quale stabilisce, nel rispetto degli obiettivi di sostenibilità della Comunità Europea, tre macro-obiettivi come basi generali delle politiche territoriali per il perseguimento dello sviluppo sostenibile. Essi constano nel: rafforzare la competitività, l'efficienza e l'attrattività, dei territori della Lombardia; riequilibrare il sistema policentrico del territorio lombardo; proteggere e valorizzare le risorse naturali e culturali che costituiscono l'identità della regione.

E' anche necessario evidenziare che, in aggiunta agli obiettivi generali sopra riportati, il Piano Territoriale Regionale (PTR) della Lombardia definisce anche gli obiettivi peculiari relativi a sei Sistemi Territoriali (ST) lombardi. Il PTR inserisce specificamente il Comune di Torre Beretti e Castellaro nel sistema territoriale della Pianura Irrigua e nel sistema territoriale del Po e dei Grandi Fiumi.

Per il sistema territoriale della Pianura Irrigua il Piano Territoriale della Lombardia

precisa i seguenti sei obiettivi:

- PTR.a.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;
- PTR.a.2. garantire la tutela delle acque e il sostenibile utilizzo delle risorse idriche per l'agricoltura con le determinazioni assunte nell'ambito del Patto per l'Acqua, perseguire la prevenzione del rischio idraulico);
- PTR.a.3. tutelare le aree agricole come elemento caratteristico della pianura e come presidio del paesaggio lombardo;
- PTR.a.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;
- PTR.a.5. migliorare l'accessibilità e ridurre l'impatto ambientale del sistema della mobilità, agendo sulle infrastrutture e sul sistema dei trasporti;
- PTR.a.6. evitare lo spopolamento delle aree rurali, migliorando le condizioni di lavoro e differenziando le opportunità lavorative.

Inoltre per il sistema territoriale del Po e dei Grandi Fiumi lo stesso PTR lombardo precisa i seguenti sette obiettivi (che contengono il prefisso ST6):

- PTR.b.1. tutelare il territorio degli ambiti fluviali, oggetto nel tempo di continui interventi da parte dell'uomo;
- PTR.b.2. prevenire il rischio idraulico attraverso un'attenta pianificazione del territorio;
- PTR.b.3. tutelare l'ambiente degli ambiti fluviali;
- PTR.b.4. garantire la tutela delle acque, migliorandone la qualità e incentivando il risparmio idrico;
- PTR.b.5. garantire uno sviluppo del territorio compatibile con la tutela e la salvaguardia ambientale;
- PTR.b.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;
- PTR.b.7. perseguire una pianificazione integrata e di sistema sugli ambiti fluviali,

agendo con strumenti e relazioni di carattere sovralocale e intersettoriale.

Il principale atto di programmazione sovracomunale a cui si deve riferire la pianificazione del territorio comunale di Torre Beretti e Castellaro è però costituito, dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) di Pavia (approvato con deliberazione di Consiglio Provinciale n. 53/33382 del 7 novembre 2003).

Il PTCP di Pavia precisa gli indirizzi generali e quelli specifici per i vari ambiti territoriali tematici, ovvero per le sub-aree con caratteri omogenei individuate dal Piano provinciale stesso. Per quanto attiene alle Norme per la Tutela e la Valorizzazione delle risorse paesistico – ambientali, esso articola gli indirizzi normativi per ambiti unitari (indirizzi generali).

Ai piani regolatori comunali (oggi PGT) è demandata l'articolazione degli indirizzi generali specificati dal PTCP.

Il PTCT di Pavia localizza il Comune di Torre Beretti e Castellaro nell'Ambito Unitario delle Valli dei principali corsi d'acqua (Po e Sesia), identificato con la lettera "A". Le Norme Tecniche d'Attuazione del PTCP elencano gli indirizzi generali, con carattere orientativo e indicativo, il rispetto dei quali è esaminato in sede di valutazione di compatibilità del piano urbanistico comunale, cioè del PGT, con il PTCP, per tale ambito unitario:

- PTCP.a.1. tutela dei caratteri morfologici e più in generale del sistema fluviale storico con i suoi contenuti naturalistici (reticolo idrografico e vegetazione);
- PTCP.a.2. la limitazione dello sviluppo insediativo lungo le fasce fluviali e a ridosso delle delimitazioni morfologiche; in particolare per il Po, nelle fasce C del PAI occorre considerare, con attenzione, anche le limitazioni previste, per le fasce B dalle Norme di Attuazione del PAI, relativamente all'installazione di impianti di smaltimento dei rifiuti, ivi incluse le discariche di qualsiasi tipo, sia pubbliche che private, il deposito a cielo aperto, ancorché provvisorio, di rifiuti di qualsiasi genere, ad esclusione degli impianti relativi alla normale attività agricola;
- PTCP.a.3. la ricognizione, identificazione e tutela dei manufatti che hanno storicamente caratterizzato il sistema fluviale;
- PTCP.a.4. valorizzazione del contesto con azioni tese a favorirne la fruizione anche mediante l'organizzazione di una rete di percorsi escursionistici.

Inoltre il PTCP di Pavia localizza il Comune di Torre Beretti e Castellaro nell'Ambito Unitario della Pianura Irrigua Lomellina, identificato con la lettera "B". Anche in

questo caso le Norme Tecniche d'Attuazione del PTCP individuano per tale ambito gli indirizzi, con carattere orientativo e indicativo, e in particolare come indirizzi:

- PTCP.b.1. salvaguardia e valorizzazione dei sistemi di interesse ambientale corrispondenti ai principali corsi d'acqua (Agogna, Terdoppio), alle aree delle risorgive e dei dossi, favorendone la fruizione anche attraverso la realizzazione e la promozione di percorsi verdi;
- PTCP.b.2. consolidamento ed incentivazione dell'attività agricola in atto, sia per il suo valore produttivo che paesaggistico;
- PTCP.b.3. accrescimento della complessità eco sistemica contenendo le spinte della monocoltura e prevedendo la conservazione e l'incremento delle biocenosi frammentarie;
- PTCP.b.4. regolamentazione dell'uso di fertilizzanti e pesticidi;
- PTCP.b.5. salvaguardia dei caratteri dominanti della trama paesistica quali il reticolo idrografico e gli elementi consolidati della tessitura;
- PTCP.b.6. salvaguardia della vegetazione sparsa quale elemento importante sia dal punto di vista ecologico che paesaggistico;
- PTCP.b.7. salvaguardia e valorizzazione degli elementi tipici della pianura irrigua quali fontanili, risorgive, prati marcitoi e marcite;
- PTCP.b.8. incentivazione per il recupero degli insediamenti tipici, prevedendo anche usi complementari a quelli agricoli;
- PTCP.b.9. promozione di idonee tipologie costruttive per i nuovi impianti a servizio dell'agricoltura.

## OBIETTIVI GENERALI DI PIANO

Anche sulla base di quanto sopraddeito, ma soprattutto tenuto conto di tutte le analisi effettuate nel quadro ricognitivo e programmatico (studio delle caratteristiche socio - economiche, degli atti sovraordinati, dei vincoli in atto sul territorio comunale, delle istanze pervenute), nonché nel quadro conoscitivo ed orientativo (analisi dei grandi sistemi funzionali e territoriali della mobilità, dell'ambito urbano ed extraurbano e del paesaggio agricolo), si possono formulare i seguenti obiettivi con carattere generale che si intendono perseguire per il territorio comunale di Torre Beretti e Castellaro, anche attraverso il nuovo strumento pianificatorio di governo del territorio (PGT).

### T1A. GLI OBIETTIVI QUALITATIVI DI SVILUPPO

Principio di base numero uno: minimizzare il consumo del suolo

1. il sistema della mobilità e delle reti (strade e connessioni)
2. il sistema del territorio urbano (residenza, produttivo e servizi)
3. il sistema del territorio agricolo (insediamenti e paesaggio)

### T1B. GLI OBIETTIVI QUALITATIVI DI MIGLIORAMENTO

Principio di base numero due: riqualificazione del territorio

1. il sistema della mobilità e delle reti (strade e connessioni)
2. il sistema del territorio urbano (residenza, produttivo e servizi)
3. il sistema del territorio agricolo (insediamenti e paesaggio)

### T1C. GLI OBIETTIVI QUALITATIVI DI CONSERVAZIONE

Principio di base numero tre: utilizzo delle risorse territoriali

1. il sistema della mobilità e delle reti (strade e connessioni)
2. il sistema del territorio urbano (residenza, produttivo e servizi)
3. il sistema del territorio agricolo (insediamenti e paesaggio)

### T2A. OBIETTIVI QUANTITATIVI DI SVILUPPO COMPLESSIVO

Principio di base quattro: compatibilità con gli obiettivi qualitativi

1. il sistema della mobilità e delle reti (strade e connessioni)
2. il sistema del territorio urbano (residenza, produttivo e servizi)
3. il sistema del territorio agricolo (insediamenti e paesaggio)

| TEMATICA  | OBIETTIVO GENERALE                                                                                                       | OBIETTIVO SPECIFICO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MOBILITA' | (CONSERVAZIONE)<br>tutela dei percorsi storici e panoramici esistenti all'interno nel territorio comunale                | (VIABILITA' STORICA E PANORAMICA)<br>garantire il rispetto e la tutela degli antichi tracciati, e anche degli elementi di pregio localizzati lungo tali percorsi: manufatti, alberi, visuali                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|           | (MIGLIORAMENTO)<br>miglioramento della funzionalità del sistema viabilistico attuale in rapporto ad attività e itinerari | (RETE STRADALE VICINALE E CAMPESTRE)<br>recuperare la rete stradale vicinale e campestre anche in funzione di usi diversi da quelli propriamente connessi alle attività produttive agricole al fine di valorizzare le aree attraversate<br>(RETE STRADALE EXTRAURBANA PRINCIPALE)<br>perfezionare la rete veicolare principale al fine di rendere gli itinerari più funzionali alle connessioni a largo raggio, sistemando le intersezioni critiche e risolvendo i tratti di attraversamento del centro abitato<br>(RETE STRADALE URBANA)<br>riqualificare la rete viabilistica urbana e sistemare gli incroci critici esistenti, rendendo più funzionali i percorsi di transito, anche in rapporto alle esigenze di sicurezza<br>(SISTEMA DEI PARCHEGGI)<br>ottimizzare l'accessibilità locale alle diverse attività e ai servizi esistenti, adeguando e completando il sistema dei parcheggi, anche con tipologie di sosta differenziate |
|           | (SVILUPPO)<br>necessità di espansione della rete viabilistica in rapporto alle esigenze dei nuovi interventi             | (NUOVA VIABILITA')<br>ampliare la viabilità locale esistente in rapporto alle nuove attività con attenzione alle soluzioni opportune in ragione della minore occupazione di suolo e del corretto dimensionamento delle strade                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

| TEMATICA  | OBIETTIVO GENERALE                                                                                                                                                            | OBIETTIVO SPECIFICO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RESIDENZA | (CONSERVAZIONE)<br>riqualificazione urbana e recupero dei nuclei di antica formazione                                                                                         | (TUTELA DEL CENTRO STORICO)<br>incentivare il risanamento e il recupero degli edifici e degli spazi attuali, sulla base del principio di maggiore tutela degli edifici storici e di pregio tipologico e dei fronti pubblici                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|           | (MIGLIORAMENTO)<br>riqualificazione dei comparti degradati e delle aree consolidate esistenti                                                                                 | (RIQUALIFICAZIONE DELLE ZONE RESIDENZIALI)<br>sistemare le aree residenziali esistenti, favorendo lo spostamento di funzioni insediate ma non compatibili con la residenza stessa, disincentivando altresì l'introduzione di nuove destinazioni incompatibili con le funzioni abitative<br><br>(COMPLETAMENTO DELLE ZONE RESIDENZIALI)<br>favorire il completamento delle zone residenziali consolidate, e favorire la riqualificazione degli edifici esistenti e la progettazione dei nuovi con criteri di sostenibilità ambientale                            |
|           | (SVILUPPO)<br>ampliamento delle aree residenziali in ragione del fabbisogno abitativo previsto, minimizzando il consumo del suolo e anche incentivando interventi sostenibili | (NUOVE EDIFICAZIONI RESIDENZIALI QUANTITA')<br>contenere le aree di trasformazione residenziale, o soggette a piano attuativo, calibrandole in base al fabbisogno abitativo ipotizzato anche sulla base della quantità di aree edificabili già esistenti o in corso di attuazione.<br><br>(NUOVE EDIFICAZIONI RESIDENZIALI QUALITA')<br>migliorare la qualità delle nuove aree residenziali previste, sia in termini ambientali (risparmio energetico) che in termini ecologici (corridoi a verde urbano), anche in rapporto alla nuova rete ecologica comunale |

| TEMATICA   | OBIETTIVO GENERALE                                                                                                                | OBIETTIVO SPECIFICO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PRODUTTIVO | (CONSERVAZIONE)<br>consolidamento e recupero delle realtà esistenti con attenzione alla compatibilità ambientale                  | (RECUPERO DI AREE DISMESSE)<br>sollecitare il recupero e il riutilizzo delle aree dismesse dalle attività, anche tramite incentivi volumetrici, previo completamento delle relative bonifiche ove necessarie<br><br>(COMMERCIO ESISTENTE)<br>mantenere l'offerta entro le soglie sovraordinate e rivitalizzare le attività commerciali esistenti, con riguardo soprattutto agli esercizi di vicinato e ai pubblici esercizi                                                                                                                                                                                              |
|            | (MIGLIORAMENTO)<br>riqualificazione complessiva tessuto produttivo esistente                                                      | (CAMBIO DI DESTINAZIONE URBANISTICA)<br>ammettere la possibilità di trasformazione di aree produttive dismesse in aree residenziali, soprattutto per quelle localizzate in corrispondenza del centro abitato e vicinanze<br><br>(AREE PER ATTIVITA' PRODUTTIVE)<br>confermare la localizzazione delle aree produttive esistenti e già localizzate sulla base del PRG vigente sollecitando interventi di mitigazione ambientale<br><br>(URBANIZZAZIONI)<br>completare e perfezionare il sistema dell'accessibilità, dei parcheggi e delle reti di sottoservizi necessari al funzionamento delle aree produttive esistenti |
|            | (SVILUPPO)<br>definire le aree con destinazioni produttive in base alle esigenze effettive e garantire le sistemazioni ambientali | (NUOVE AREE PRODUTTIVE - COMMERCIALI)<br>sviluppare l'eventuale insediamento di nuove aree produttive in corrispondenza di zone già destinate ad usi produttivi, industriali, artigianali e terziari, vietando comunque l'insediamento di esercizi commerciali di grandi dimensioni<br><br>(MITIGAZIONI)<br>individuare i modi delle mitigazioni ambientali per i nuovi interventi produttivi, industriali, artigianali e terziari, anche se assoggettati a intervento diretto, in rapporto alla rete ecologica comunale                                                                                                 |

| TEMATICA | OBIETTIVO GENERALE                                                                                                                                   | OBIETTIVO SPECIFICO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SERVIZI  | (CONSERVAZIONE)<br>sistemazione degli spazi e delle attrezzature pubbliche di uso pubblico e di interesse generale esistenti sul territorio comunale | (SISTEMA DEGLI SPAZI PUBBLICI ESISTENTI)<br>intervenire sugli spazi pubblici esistenti al fine di facilitare la fruizione degli stessi con particolare attenzione verso le fasce deboli dell'utenza                                                                                                                                                                                                                                    |
|          | (MIGLIORAMENTO)<br>miglioramento della qualità dei servizi e delle aree pubbliche con interventi sostanziali di riqualificazione                     | (RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI)<br>sistemare gli spazi pubblici significativi e centrali con particolare attenzione alla funzionalità degli stessi e nel contempo al ruolo simbolico da essi svolto<br><br>(RIQUALIFICAZIONE DI RETI TECNOLOGICHE)<br>sistemare e migliorare le reti esistenti, con attenzione particolare alla rete fognaria ed a quella dell'illuminazione pubblica                                          |
|          | (SVILUPPO)<br>ampliamento dimensionale dell'offerta e incremento della qualità dei servizi                                                           | (NUOVE ATTREZZATURE)<br>attivare le procedure per l'acquisizione di nuovi spazi o aree per attrezzature pubbliche e ampliare gli spazi o aree a esse dedicati anche in funzione delle previsioni demografiche<br><br>(ADEGUAMENTO DI NUOVE RETI E IMPIANTI)<br>progettazione delle nuove reti di urbanizzazione primaria (fognatura, acqua, illuminazione, telecomunicazione) in base alle esigenze previste ed alle normative vigenti |

| TEMATICA | OBIETTIVO GENERALE                                                                                      | OBIETTIVO SPECIFICO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AGRICOLO | (CONSERVAZIONE)<br>tutela del paesaggio agrario nei suoi aspetti significativi e produttivi             | (TUTELA DELL'AMBIENTE AGRARIO)<br>preservare le attività agricole nelle porzioni di territorio a più elevato valore agrario, evitando processi di frammentazione dello spazio rurale ovvero modifiche non strettamente dovute alle necessità colturali<br><br>(TUTELA ELEMENTI DEL PAESAGGIO RURALE)<br>salvaguardare gli elementi connotativi del paesaggio agrario, anche dal punto di vista ambientale, ovvero: il sistema delle acque superficiali (corsi d'acqua, rete idrografica, fontanili, manufatti connessi al sistema irriguo), il sistema di verde e corridoi ecologici (alberi, aree boscate, fasce ripariali), sistema cascinale |
|          | (MIGLIORAMENTO)<br>riqualificazione dei nuclei cascinali e agricoli                                     | (RECUPERO DI CASCINE E NUCLEI RURALI)<br>incentivare il recupero delle cascine e dei nuclei extraurbani esistenti, anche con destinazioni d'uso diverse, nel caso di dismissione dalle attività agricole<br><br>(TRAMA VERDE)<br>definire le aree dei corridoi ecologici in rapporto alle preesistenze ambientali del paesaggio rurale e anche all'area urbana, nonché considerando la rete ecologica sovraordinata                                                                                                                                                                                                                             |
|          | (SVILUPPO)<br>conversione di aree non più destinate all'agricoltura con attenzione al contesto agricolo | (RICONVERSIONE AMBIENTALE DI AREE)<br>favorire la riconversione delle aree non più utilizzate ai fini agrari per diverse destinazioni d'uso compatibili con il paesaggio rurale e nel rispetto della normativa e della pianificazione sovracomunale<br><br>(REGOLE E DIVIETI)<br>precisare ed evidenziare la normativa in merito alle attività vietate nelle aree rurali a seconda dell'area e degli elementi di tutela evidenziati dal quadro conoscitivo.                                                                                                                                                                                     |

| TEMATICA   | OBIETTIVO GENERALE                                                 | OBIETTIVO SPECIFICO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AMBIENTALE | (CONSERVAZIONE)<br>Conservazione e gestione delle risorse naturali | (TUTELA DELLE RISORSE NATURALI)<br>Migliorare la gestione evitando lo sfruttamento delle risorse naturali riconoscendone il valore eco sistemico<br>(TUTELA DEL CLIMA)<br>Limitare i cambiamenti climatici, i loro costi e le ripercussioni negative per la società e l'ambiente<br>LIMITARE IL CONSUMO DI SUOLO)<br>Limitare il consumo del territorio attraverso la tutela del patrimonio esistente e la promozione di modelli di consumo e produzione sostenibili |
|            | (MIGLIORAMENTO)<br>Migliorare i sistemi di trasporto               | (TRASPORTI SOSTENIBILI)<br>Garantire sistemi di trasporto corrispondenti ai bisogni economici, sociali ed ambientali della società, minimizzandone le ripercussioni negative sull'economia, la società e l'ambiente                                                                                                                                                                                                                                                  |
|            | Migliorare la salute pubblica                                      | (SALUTE PUBBLICA)<br>Promuovere la salute pubblica a pari condizioni per tutti e migliorare la protezione contro le minacce sanitarie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|            | (SVILUPPO)<br>Inclusione sociale demografica e migrazione          | (SOLIDARIETA' SOCIALE)<br>Creare una società inclusiva tenendo conto della solidarietà tra le generazioni e nell'ambito delle stesse nonché garantire e migliorare la qualità della vita dei cittadini quale presupposto per un benessere duraturo delle persone                                                                                                                                                                                                     |
|            |                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

E' bene evidenziare anche i seguenti punti che costituiscono indirizzi di riferimento nella stesura dell'intero progetto di Piano di Governo del Territorio del Comune di Torre Beretti e Castellaro, vale a dire del Documento di Piano, per i suoi aspetti strategici, ma anche del Piano dei Servizi e del Piano delle Regole, che nel complesso rappresentano concretamente l'attuazione del Piano medesimo:

DdP.1. al fine del contenimento del consumo del suolo e riduzione della pressione insediativa sugli spazi legati alle attività agricole, si prevede di non eccedere le quantità derivanti dalle istanze presentate, completando le previsioni del PRG oggi vigente per quanto riguarda il centro abitato e l'intorno di Torre Beretti e Castellaro, aumentando nel contempo le possibilità edificatorie all'interno del centro edificato esistente e

- garantendo all'esterno di esso la possibilità di recupero dei nuclei cascinali individuati;
- DdP.2. al fine dell'utilizzazione ottimale delle risorse territoriali a disposizione e della conseguente minimizzazione del consumo di suolo libero, è previsto il recupero e il completamento delle aree residenziali esistenti (aree consolidate residenziali), in particolare delle aree del centro abitato, attivabile ove possibile anche tramite incentivi volumetrici di limitata portata;
- DdP.3. al fine dello sviluppo di nuove aree abitative, si prevede la conferma, la eventuale risagomatura, e il completamento delle aree residenziali già previste dal PRG vigente e localizzate in stretto rapporto con il centro edificato esistente, cercando di incentivare la ristrutturazione urbanistica delle aree centrali, senza intaccare eccessivamente le parti più periferiche;
- DdP.4. al fine dello sviluppo di attività produttive, si prevede la rilocalizzazione delle aree produttive già previste dal PRG oggi vigente all'esterno del centro abitato, lungo la viabilità principale di accesso, garantendo l'insediamento di attività compatibili con l'area residenziale limitrofa;
- DdP.5. al fine della salvaguardia e dell'eventuale ampliamento delle dotazioni a verde del territorio comunale, si prevede in particolare la realizzazione di nuove aree e di quote di verde piantumato, pensato soprattutto con riguardo alle nuove aree edificabili, siano esse residenziali o produttive, con particolare attenzione all'introduzione di fasce mitigative e alla costruzione della rete ecologica comunale;
- DdP.6. al fine di una migliore fruibilità del territorio e delle connessioni tra le diverse parti del centro, nonché tra questi e il territorio agricolo, si prevede la sistemazione della viabilità esistente, il perfezionamento ovvero la riqualificazione di tratti di strada entro il centro abitato; inoltre gli interventi sulle nuove aree di trasformazione devono contribuire in particolare alla costruzione del sistema della nuova viabilità al servizio delle abitazioni, delle attrezzature e delle attività;
- DdP.7. al fine del potenziamento dell'offerta di servizi di livello locale, oltre a quanto sopraesposto, si prevede l'incremento delle aree a parcheggio in corrispondenza delle zone per attrezzature esistenti, nonché in corrispondenza delle nuove aree di trasformazione a carattere prevalentemente residenziale;

- DdP.8. per quanto attiene alle destinazioni a carattere commerciale all'interno del territorio comunale sono vietati i centri commerciali le medie strutture di vendita, mentre sono invece sempre ammessi gli esercizi di vicinato, localizzati in stretto rapporto con le residenze esistenti e di previsione;
- DdP.9. con riguardo infine al territorio agricolo, oltre alla definizione delle aree e dei meccanismi di tutela si sono definite le aree con valenza ecologica e ambientale che si configurano come corridoi a verde connesse alla presenza del fiume Po e delle aree naturali di pregio in corrispondenza del nucleo di Acqualunga.

#### **DETERMINAZIONI DELLE POLITICHE DI INTERVENTO PER SISTEMI FUNZIONALI**

Per quanto attiene alle politiche di intervento individuate con le risorse economiche attivabili dall'Amministrazione comunale si possono effettuare le seguenti osservazioni, integrate e ampliate dal Piano dei Servizi e dal Piano delle Regole.

**Gli interventi sul sistema della mobilità e della sosta** saranno attuati con il meccanismo previsto dalle Norme Tecniche di Attuazione del Piano di Governo del Territorio, nell'articolo che riguarda il sistema della viabilità e della sosta.

Al suo interno si specifica che in tutte le aree del territorio comunale, contestualmente alla trasformazione territoriale, è sempre prescritta la riqualificazione e lo sviluppo della viabilità e della sosta, e in particolare:

- per tutti gli interventi edilizi di nuova costruzione, nonché anche e soprattutto nel caso di intervento indiretto, ovvero di piano urbanistico attuativo è sempre obbligatoria la contestuale cessione e realizzazione delle aree pubbliche per viabilità e sosta (strade pubbliche e spazi pubblici di sosta) individuata negli elaborati del Piano di Governo del Territorio;
- le strade pubbliche e i loro allargamenti, devono rispettare le indicazioni del Piano di Governo del Territorio e quelle di nuova realizzazione non possono avere dimensioni inferiori a quelle stabilite espressamente e con schemi grafici dal Decreto Ministeriale n. 6792 del 2001;
- gli spazi pubblici di sosta devono rispettare le indicazioni del Piano di Governo del Territorio e quelle di nuova realizzazione non possono essere inferiori alle quantità stabilite dalle norme d'indirizzo; in aggiunta a queste i parcheggi privati, nei casi di

interventi di nuove costruzione, devono essere realizzati nella misura prevista dalla vigente legislazione e dalle norme del Piano di Governo del Territorio.

**All'esterno del perimetro del centro abitato viene confermata infine la salvaguardia dei tracciati delle strade provinciali e soprattutto di quelle vicinali, che costituiscono viabilità di fruizione panoramica ed ambientale.** Le stesse potranno, a seguito di accordi con i diversi enti o consorzi, essere trasformate in percorsi misti (destinati non solo al traffico agricolo, ma anche a quello turistico pedonale e ciclabile), tramite opportuni interventi e segnaletica da definirsi in un progetto ad hoc.

Attualmente le attrezzature pubbliche esistenti nel territorio comunale di Torre Beretti e Castellaro, fornendo ad oggi un buon livello qualitativo e quantitativo (con più di quarantacinque metri quadrati per ogni residente) per la popolazione ivi insediata, corrispondente a 606 abitanti al 31 dicembre 2010 (dato Istat fornito da Regione Lombardia, Movimento anagrafico della popolazione residente).

| AREE PER SERVIZI PUBBLICI, DI USO PUBBLICO E DI INTERESSE GENERALE ESISTENTI |               |                 |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------|
|                                                                              | SUPERFICIE MQ | MQ PER ABITANTI |
| PARCHEGGI PUBBLICI                                                           | 7.062         | 11,65           |
| VERDE ATTREZZATO E SPORTIVO                                                  | 15.857        | 26,17           |
| INTERESSE COMUNE                                                             | 4.971         | 8,20            |
| AREA CIMITERIALE                                                             | 5.472         | 9,03            |
| AREA IMPIANTI                                                                | 3.713         | 6,13            |
| TOTALE                                                                       | 37.075        | 61,18           |
| TOTALE SENZA CIMITERO E IMPIANTI                                             | 27.890        | 46,02           |

Ciononostante il quadro degli interventi previsti evidenzia, nel Piano dei Servizi, per quanto attiene al sistema delle attrezzature, qualche necessario aumento della dotazione di spazi per la sosta in corrispondenza dei servizi esistenti nelle aree centrali, da realizzarsi su aree già di proprietà pubblica o cedute nell'ambito della pianificazione attuativa.

In sostanza gli interventi che riguardano le aree pubbliche e di interesse pubblico o generale sono orientati prima di tutto al sistema infrastrutturale che ha carenze sia nei suoi elementi di sottoservizi (fognatura) sia nei suoi elementi di viabilità e sosta (strade e parcheggi).

**Il quadro operativo che il Piano di Governo del Territorio offre per i Servizi consiste quindi principalmente in due azioni comuni a tutti gli interventi:**

- per quanto riguarda i sottoservizi, anche con l'integrazione del Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo, l'obbligo di progettare opportuni sistemi di smaltimento anche in base alle prescrizioni fornite dalla recente normativa regionale (acque bianche – acque nere);**
- per quanto riguarda il sistema della viabilità urbana e della sosta, la previsione, attuata sia dal pubblico che dal privato, della riqualificazione delle strade esistenti e dei parcheggi in base al disegno complessivo e gerarchico fornito e indicato del Piano di Governo del Territorio.**

Per quanto attiene al **sistema del verde** il presente Piano di Governo del Territorio specifica, **nelle proprie Norme Tecniche di Attuazione che in tutte le aree del territorio comunale, contestualmente alla trasformazione territoriale, è sempre prescritta la tutela e lo sviluppo del verde con particolare riguardo al sistema delle connessioni a verde ecologico ovvero in coerenza con la rete dei corridoi ecologici.**

In sostanza è fatto obbligo per ogni intervento rispettare i seguenti requisiti ecologici: **ai fini della salvaguardia, riqualificazione e formazione del sistema dei corridoi a verde ecologico, per ogni intervento deve essere comunque garantita una dotazione minima di aree a verde e di piantumazione stabilita dalle norme.**

L'area a verde costituisce di fatto quella porzione delle aree del territorio comunale, che deve essere sistemata obbligatoriamente a prato e con la piantumazione degli alberi e arbusti, scelti tra quelli elencati nelle Norme stesse, in modo da ottenere una fascia con una densità minima pari a un albero e un arbusto per ogni 50mq (cinquanta metri quadrati) di area a verde.

Inoltre nelle aree del territorio comunale, all'interno di ciascuna superficie fabbricabile, per tutti gli interventi edilizi di nuova costruzione è sempre prescritta la piantumazione degli alberi e arbusti, scelti tra quelli elencati nelle Norme stesse.

Le aree a verde identificate all'interno del centro edificato, sono concentrate in particolare in corrispondenza ai punti sensibili del paesaggio di Torre Beretti e Castellaro, verso le aree agricole o verso le aree produttive.

La tutela e sviluppo del verde esistente devono essere realizzati anche in coerenza con la Rete Ecologica Regionale (RER), la Rete Ecologica Provinciale (REP) e la Rete Ecologica Comunale (REC).

E' importante sottolineare che l'indirizzo di attuazione del piano che prevede, insieme alle nuove edificazioni, la contestuale realizzazione di aree a verde piantumante, contribuirà ad aumentare la dotazione di verde del territorio urbano anche finalizzato alla realizzazione di una rete ecologica comunale (quasi 350 alberi e altrettanti arbusti in più).

| DIMENSIONAMENTO DELLE AREE A VERDE E DELLE PIANTUMAZIONI IN RELAZIONE ALL'ATTUAZIONE DEL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO |           |                |        |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|--------|---------|
| AREA                                                                                                                     | SUP. AREA | SUP PERMEABILE | ALBERI | ARBUSTI |
| AREE DI COMPLETAMENTO RESIDENZIALI                                                                                       | 25.547    | 5.109          | 102    | 102     |
| AREA DI TRASFORMAZIONE RESIDENZIALE                                                                                      | 48.605    | 9.721          | 194    | 194     |
| AREA DI TRASFORMAZIONE PRODUTTIVA                                                                                        | 9.119     | 1.824          | 36     | 36      |
| TOTALE COMUNE                                                                                                            | 83.271    | 16.654         | 333    | 333     |

Si evidenzia che la sostenibilità economica delle scelte del Piano di Governo del Territorio è stata alla base di tutta l'elaborazione del PGT stesso e in particolare del Piano dei Servizi; questo non prevede l'acquisizione di nuove aree pubbliche se non attraverso l'attuazione di quanto previsto per le Aree di Trasformazione individuate.

Inoltre si pone in rilievo che le norme di PGT, definiscono i **requisiti minimi della trasformazione territoriale**, specificando che: ***“Per ogni trasformazione territoriale si deve sempre perseguire l'obiettivo prioritario di miglioramento del tessuto urbanistico, edilizio ed ecologico, rispettando obbligatoriamente i seguenti requisiti minimi generali, suddivisi in:***

***a. requisiti paesaggistici (...); b. requisiti urbanistici (...); c. requisiti edilizi (...). Tali requisiti minimi generali devono risultare con evidenza nella documentazione allegata ai diversi strumenti urbanistici attuativi e ai vari titoli abilitativi (...).”***

In particolare: “Per qualsiasi trasformazione territoriale è prescritto il rispetto dei requisiti urbanistici di seguito evidenziati, ovvero:

**a.** ai fini della compatibilità urbanistica, per ogni intervento deve essere sempre verificata la presenza o prevista la realizzazione delle opere di urbanizzazione primaria necessarie alla piena funzionalità dell'intervento stesso, anche sulla base delle indicazioni del Piano dei Servizi, nel rispetto della legislazione vigente in materia e in particolare sulla base di quanto stabilito dall'articolo 36, comma 2, e dall'articolo 45 della LR n.12/2005 e s.m.i.;

**b.** ai fini del miglioramento infrastrutturale e con attenzione alle problematiche ambientali, per ogni intervento deve essere comunque garantito un trattamento adeguato delle acque reflue e un opportuno sistema degli scarichi relativi allo stesso, anche sulla base delle indicazioni del Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo, nel rispetto della legislazione vigente in materia e in particolare sulla base di quanto stabilito con l'articolo 52 della LR n.26/2003 e con i Regolamenti Regionali nn.2-3-4/2006;

**c.** ai fini del miglioramento infrastrutturale e con attenzione all'inquinamento luminoso e al risparmio energetico, per ogni intervento dotato di nuovi impianti di illuminazione esterna gli stessi devono essere realizzati nel rispetto della legislazione vigente in materia e in particolare sulla base di quanto stabilito dall'articolo 6 della LR n.17/2000 e s.m.i., ovvero dal Piano dell'Illuminazione comunale vigente.”

#### **SUDDIVISIONE DEL TERRITORIO COMUNALE IN AREE**

Il Piano di Governo del Territorio prevede, all'interno del territorio comunale di Torre Beretti e Castellaro, una suddivisione in ambiti così composti:

- AREE CONSOLIDATE (ovvero le Aree del nucleo di antica formazione, le Aree consolidate residenziali e le Aree consolidate produttive, oltre alle Aree a verde);
- AREE PER SERVIZI E IMPIANTI COMUNALI;
- AREE DEL TERRITORIO AGRICOLO (ovvero le Aree destinate all'Agricoltura e le Aree agricole di valore paesaggistico e ambientale);

alle quali si devono aggiungere per completezza le AREE DI TRASFORMAZIONE URBANISTICA, residenziali e produttive.

Le Aree del nucleo di antica formazione comprendono le aree appartenenti al tessuto urbano consolidato, dove prevale la funzione abitativa e gli usi connessi, caratterizzate da un particolare interesse storico e paesaggistico, localizzate entro il perimetro del centro storico.

Al suo interno il Piano delle Regole classifica gli edifici in base alle loro caratteristiche storiche e ambientali, e stabilisce per gli stessi le modalità di intervento, ovvero dove si debba procedere attraverso il restauro, oppure il risanamento conservativo e ancora dove la ristrutturazione edilizia sia condizionata agli allineamenti che conformano le cortine edilizie esistenti.

Le Aree del nucleo di antica formazione corrispondono a una piccola porzione, ovvero a circa lo 0,2%, dell'intero territorio comunale di Torre Beretti e Castellaro.

Le Aree consolidate residenziali comprendono la gran parte del centro abitato di Torre Beretti. Esse contengono le aree appartenenti al tessuto urbano, dove prevale la funzione abitativa e gli usi connessi, sulle quali è già avvenuta l'edificazione o la trasformazione dei suoli, incluse le aree libere, intercluse o di completamento.

Per queste il Piano delle Regole stabilisce le norme non solo propriamente urbanistico - edilizie, ma anche quelle relative alla necessità di completamento delle urbanizzazioni primarie e soprattutto quelle delle aree a verde da garantirsi entro le stesse aree in coerenza con la rete ecologica comunale.

Le Aree consolidate residenziali corrispondono a una piccola porzione, ovvero a circa lo 0,7%, dell'intero territorio comunale di Torre Beretti e Castellaro. Le Aree consolidate residenziali comprendono anche le aree libere di completamento soggette ad obbligo urbanizzativo, per le quali è prescritta la cessione, o monetizzazione delle aree a parcheggio, nella misura stabilita dalle Norme Tecniche d'Attuazione (25% della SLP).

Le Aree consolidate produttive comprendono le aree appartenenti al tessuto urbano, dove prevale la funzione produttiva, di tipo artigianale, industriale, commerciale e terziario, e gli usi connessi, sulle quali è già avvenuta l'edificazione o la trasformazione dei suoli, incluse le aree libere, intercluse o di completamento.

Le Aree consolidate produttive corrispondono a meno dello 0,05% del territorio comunale di Torre Beretti e Castellaro.

**In totale l'insieme delle aree del nucleo di antica formazione e delle aree consolidate residenziali e produttive è circa l'1% della superficie dell'intero territorio comunale di Torre Beretti e Castellaro.**

Le Aree per servizi e impianti comunali comprendono le aree del territorio comunale pubbliche, di interesse pubblico e generale, necessarie alla comunità di Torre Beretti e Castellaro nel suo insieme e in ragione della sua composizione sociale.

Il Piano di Governo del Territorio non prevede nuove aree da acquisire, se si eccettuano quelle derivanti dall'attuazione delle aree di trasformazione o di quelle assoggettate a permesso di costruire convenzionato.

Le Aree per servizi e impianti comunali corrispondono a oltre lo 0,2% dell'intero territorio comunale di Torre Beretti e Castellaro. Complessivamente le stesse ammontano ad oltre 3,8 ettari, ivi comprendendo anche le aree per attrezzature sportive private. Si tratta di oltre 40 metri quadrati per abitante, considerando i soli servizi pubblici e di interesse pubblico a carattere residenziale.

In sostanza se anche, per paradosso, la popolazione del Comune attuale duplicasse nei prossimi anni la quota di aree per servizi pubblici, di interesse pubblico o generale, sarebbe comunque superiore ai minimi stabiliti dalla vigente Legge Regionale sul Governo del Territorio n.12 del 2005.

Particolare attenzione è stata data nelle Norme Tecniche d'Attuazione alla tutela del verde nonché all'obbligo di realizzare piantumazioni a seguito degli interventi nelle diverse aree.

Le Aree destinate all'agricoltura comprendono le parti del territorio comunale, dove prevalgono le attività di coltivazione agraria e gli insediamenti connessi agli usi rurali, ovvero tutte le parti del territorio comunale di valore agronomico.

Al loro interno sono individuati e compresi i nuclei cascinali, già schedati nel quadro conoscitivo, per i quali il Piano delle Regole individua le modalità di intervento assegnate alle diverse tipologie di edifici, oltre ad indicare gli edifici dismessi dall'attività agricola per cui sono ammesse le destinazioni residenziali, previa verifica dello stato delle urbanizzazioni.

Le Aree destinate all'agricoltura corrispondono ad oltre il 5% dell'intero territorio comunale di Torre Beretti e Castellaro.

Ad esse si devono aggiungere le altre aree appartenenti al territorio rurale e corrispondenti alle Aree agricole di valore paesaggistico e ambientale di seguito descritte, ovvero un ulteriore quota pari al 90% del territorio comunale.

Le Aree agricole di valore paesaggistico e ambientale comprendono le parti del territorio comunale sottoposte a salvaguardia del paesaggio e dell'ambiente rurale, con orientamento verso una progressiva rinaturalizzazione o comunque poste a tutela del centro abitato di Torre Beretti e Castellaro. Esse sono divise in:

- a. Ambiti di prevalente interesse produttivo, che costituiscono ambiti con alto valore agronomico la cui salvaguardia è fondamentale per il mantenimento e lo sviluppo del sistema di produzione agricolo provinciale;
- b. Ambiti di prevalente interesse paesaggistico, che costituiscono ambiti in cui alla rilevanza agronomica si uniscono caratteristiche paesistiche rilevanti determinate dall'interazione tra la morfologia dei luoghi e l'organizzazione funzionale del sistema agricolo;

c. Ambiti di prevalente interesse ecologico, che costituiscono ambiti per i quali, oltre alla rilevanza agronomica, si riconosce, altresì, uno specifico valore come servizio ecosistemico a livello locale e sovralocale.

Per queste aree, caratterizzate dal comprendere il sistema delle aree di pregio del territorio comunale nonché le aree agricole di connessione, il Piano di Governo del Territorio vieta le trasformazioni territoriali che non siano indirizzate alla tutela naturalistica, ferma restando la possibilità di effettuare attività agronomiche nei limiti fissati dalle norme e dalla legislazione vigente.

Le Aree di valore paesaggistico - ambientale ed ecologiche corrispondono a oltre il 90% del territorio comunale di Torre Beretti e Castellaro.

| CONFRONTO DELLE SUPERFICI DI PROGETTO ESPRESSE IN ETTARI E IN PERCENTUALE, SUDDIVISE PER AREE, RISPETTO AL TERRITORIO COMUNALE DI TORRE BERETTI E CASTELLARO |                          |                   |                        |                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------|------------------------|-------------------------|
|                                                                                                                                                              |                          | SUPERFICIE<br>PGT | TOT. TERR.<br>COMUNALE | % SUL TERR.<br>COMUNALE |
| SERVIZI                                                                                                                                                      | AREE PER SERVIZI         | 3,44              | 1.757                  | 0,20%                   |
| IMPIANTI                                                                                                                                                     | AREE IMPIANTI            | 0,37              | 1.757                  | 0,02%                   |
| VIABILITA'                                                                                                                                                   | AREE VIABILITA' FERROVIA | 29,77             | 1.757                  | 1,69%                   |
| AREE CONSOLIDATE                                                                                                                                             | NUCELO ANTICA FORMAZ.    | 4,04              | 1.757                  | 0,23%                   |
| AREE CONSOLIDATE                                                                                                                                             | RESIDENZIALI             | 10,72             | 1.757                  | 0,61%                   |
| AREE CONSOLIDATE                                                                                                                                             | AREE A VERDE             | 2,23              | 1.757                  | 0,13%                   |
| AREE CONSOLIDATE                                                                                                                                             | PRODUTTIVE               | 0,86              | 1.757                  | 0,05%                   |
| AREE AGRICOLE                                                                                                                                                | AREE AGRICOLE            | 95,28             | 1.757                  | 5,42%                   |
| AREE VALORE PAES. AMB.                                                                                                                                       | PRODUTTIVE               | 448,67            | 1.757                  | 25,54%                  |
| AREE VALORE PAES. AMB.                                                                                                                                       | PAESAGGISTICO            | 163,27            | 1.757                  | 9,29%                   |
| AREE VALORE PAES. AMB.                                                                                                                                       | ECOLOGICO                | 992,58            | 1.757                  | 56,49%                  |
| AREA DI TRASFORMAZIONE                                                                                                                                       | RESIDENZIALE             | 4,86              | 1.757                  | 0,28%                   |
| AREA DI TRASFORMAZIONE                                                                                                                                       | PRODUTTIVE               | 0,91              | 1.757                  | 0,05%                   |
| TOTALE AREE                                                                                                                                                  |                          | 1.757,00          | 1.757                  | 100,00%                 |

Risulta di interesse il confronto tra i dati sopra riportati, inerenti la quantificazione delle aree individuata dalle previsioni del Piano di Governo del Territorio, e i dati forniti di seguito, che riguardano l'azonamento del Piano Regolatore Generale vigente.

**Tale tabella evidenzia che le variazioni tra il Piano Regolatore vigente ed il nuovo strumento di pianificazione comunale non sono sostanziali, ma rispondono di fatto ad una sistemazione o a un rimodellamento delle aree del territorio comunale.**

| CONFRONTO DELLE SUPERFICI DI PRG VIGENTE ESPRESSE IN ETTARI E IN PERCENTUALE, SUDDIVISE PER AREE, RISPETTO AL TERRITORIO COMUNALE DI TORRE BERETTI E CASTELLARO |                          |                   |                        |                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------|------------------------|---------------------|
|                                                                                                                                                                 |                          | SUPERFICIE<br>PRG | TOT. TERR.<br>COMUNALE | % TERR.<br>COMUNALE |
| SERVIZI                                                                                                                                                         | AREE PER SERVIZI         | 5,51              | 1.757                  | 0,31%               |
| IMPIANTI                                                                                                                                                        | AREE IMPIANTI            | 0,37              | 1.757                  | 0,02%               |
| VIABILITA'                                                                                                                                                      | AREE VIABILITA' FERROVIA | 29,77             | 1.757                  | 1,69%               |
| AREE CONSOLIDATE                                                                                                                                                | NUCELO ANTICA FORMAZ.    | 4,82              | 1.757                  | 0,27%               |
| AREE CONSOLIDATE                                                                                                                                                | RESIDENZIALI             | 9,25              | 1.757                  | 0,53%               |
| AREE CONSOLIDATE                                                                                                                                                | AREE A VERDE             | 2,23              | 1.757                  | 0,13%               |
| AREE CONSOLIDATE                                                                                                                                                | PRODUTTIVE               | 1,36              | 1.757                  | 0,08%               |
| AREE AGRICOLE                                                                                                                                                   | AREE AGRICOLE            | 1.009,44          | 1.757                  | 57,45%              |
| AREE VALORE PAES. AMB.                                                                                                                                          | PRODUTTIVE               | vd.infra          | 1.757                  | vd.infra            |
| AREE VALORE PAES. AMB.                                                                                                                                          | PAESAGGISTICO            | vd.infra          | 1.757                  | vd.infra            |
| AREE VALORE PAES. AMB.                                                                                                                                          | ECOLOGICO                | 687,07            | 1.757                  | 39,10%              |
| AREA DI TRASFORMAZIONE                                                                                                                                          | RESIDENZIALE             | 5,35              | 1.757                  | 0,30%               |
| AREA DI TRASFORMAZIONE                                                                                                                                          | PRODUTTIVE               | 1,83              | 1.757                  | 0,10%               |
| TOTALE AREE                                                                                                                                                     |                          | 1.757,00          | 1.757                  | 100,00%             |

| VARIAZIONE DELLE SUPERFICI TRA PRG VIGENTE E PGT, ESPRESSE IN ETTARI E IN PERCENTUALE, SUDDIVISE PER AREE |                          |                   |                   |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|-----------------|
|                                                                                                           |                          | SUPERFICIE<br>PGT | SUPERFICIE<br>PRG | VARIAZIONE<br>% |
| SERVIZI                                                                                                   | AREE PER SERVIZI         | 3,44              | 5,51              | -38%            |
| IMPIANTI                                                                                                  | AREE IMPIANTI            | 0,37              | 0,37              | 0%              |
| VIABILITA'                                                                                                | AREE VIABILITA' FERROVIA | 29,77             | 29,77             | 0%              |
| AREE CONSOLIDATE                                                                                          | NUCELO ANTICA FORMAZ.    | 4,04              | 4,82              | -16%            |
| AREE CONSOLIDATE                                                                                          | RESIDENZIALI             | 10,72             | 9,25              | 16%             |
| AREE CONSOLIDATE                                                                                          | AREE A VERDE             | 2,23              | 2,23              | 0%              |
| AREE CONSOLIDATE                                                                                          | PRODUTTIVE               | 0,86              | 1,36              | -37%            |
| AREE AGRICOLE                                                                                             | AREE AGRICOLE            | 95,28             | 1.009,44          | -91%            |
| AREE VALORE PAES. AMB.                                                                                    | PRODUTTIVE               | 448,67            | vd.infra          | vd.infra        |
| AREE VALORE PAES. AMB.                                                                                    | PAESAGGISTICO            | 163,27            | vd.infra          | vd.infra        |
| AREE VALORE PAES. AMB.                                                                                    | ECOLOGICO                | 992,58            | 687,07            | 44%             |
| AREA DI TRASFORMAZIONE                                                                                    | RESIDENZIALE             | 4,86              | 5,35              | -9%             |
| AREA DI TRASFORMAZIONE                                                                                    | PRODUTTIVE               | 0,91              | 1,83              | -50%            |

**L'INDIVIDUAZIONE DEGLI AMBITI DI TRASFORMAZIONE**

Gli Ambiti di Trasformazione comprendono le aree del territorio comunale, in stretto rapporto al centro abitato o con le parti del territorio comunale già interessate dal processo urbanizzativo, con superfici libere e utilizzabili per il completamento e l'espansione del tessuto edilizio esistente e dei relativi servizi.

Al loro interno è prevista la possibilità di modificazione dei suoli ai fini edificatori, contestualmente alla realizzazione delle opere di urbanizzazione, delle aree pubbliche per viabilità e sosta e delle aree a verde previste dal Piano, con estrema cautela al rispetto della rete ecologica comunale esistente e di progetto.

Le Aree di Trasformazione residenziali contribuiscono alla dotazione di aree per servizi del Comune, in misura superiore a quella prevista per legge, ovvero anziché 36 metri quadrati ogni 100mq di SLP, 50 metri quadrati ogni 100 mq di SLP, corrispondenti a 25mq per abitante teorico.

Le prescrizioni relativamente alle aree di cessione e alle opere da realizzarsi, devono in particolare modo contribuire alla realizzazione della viabilità prevista dallo stesso Piano dei Servizi sulla base degli obiettivi e delle scelte definiti dal Documento di Piano.

L'indice di edificazione territoriale nelle aree di trasformazione residenziale è fissato in un massimo di 1,0mc/mq, ovvero su un valore non eccessivamente alto, al fine di lasciare spazio al verde privato, come viene prescritto per tutti gli interventi di nuova edificazione dalle Norme Tecniche di Attuazione di Piano di Governo del Territorio.

Si riportano di seguito le massime superfici utili ammesse nei diversi ambiti di trasformazione residenziale, che sono individuati dal Documento di Piano.

| AREA CONSOLIDATA       | SUPERFICIE AREA | SLP (IN MQ) | DI CUI RESIDENZA | ABITANTI |
|------------------------|-----------------|-------------|------------------|----------|
| OU 1                   | 2.266           | 7.580       | 567              | 11       |
| OU 2                   | 3.467           | 3.915       | 867              | 17       |
| OU 3                   | 8.535           | 2.734       | 2.134            | 43       |
| OU 4                   | 6.850           | 1.973       | 1.713            | 34       |
| OU 5                   | 4.429           | 4.560       | 1.107            | 22       |
| TOTALE COMUNE          | 25.547          | 20.761      | 6.387            | 128      |
| AREA DI TRASFORMAZIONE | SUPERFICIE AREA | SLP (IN MQ) | DI CUI RESIDENZA | ABITANTI |
| ATR1                   | 22.740          | 7.580       | 5.685            | 114      |
| ATR2                   | 11.744          | 3.915       | 2.936            | 59       |
| ATR3                   | 8.203           | 2.734       | 2.051            | 41       |
| ATR4                   | 5.918           | 1.973       | 1.480            | 30       |

|               |        |        |        |     |
|---------------|--------|--------|--------|-----|
| ATP5          | 9.119  | 4.560  |        |     |
| TOTALE COMUNE | 57.724 | 20.761 | 12.151 | 243 |

La precedente tabella evidenzia un carico insediativo aggiuntivo derivante dall'attuazione delle Aree di Trasformazione residenziali previste dal PGT di circa 350 abitanti teorici.

L'attuazione delle Aree consolidate residenziali, nonché delle quattro Aree di Trasformazione residenziali, e dell'Area di Trasformazione produttiva, comporterà la cessione, o la relativa monetizzazione, di quasi 11.000 metri quadrati di aree per servizi alla residenza, in particolare di aree per parcheggi e per aree a verde.

| AREA CONSOLIDATA | SUPERFICIE AREA | SLP (IN MQ) | AREE CESSIONE MQ |
|------------------|-----------------|-------------|------------------|
| OU 1             | 2.266           | 7.580       | 189              |
| OU 2             | 3.467           | 3.915       | 289              |
| OU 3             | 8.535           | 2.734       | 711              |
| OU 4             | 6.850           | 1.973       | 571              |
| OU 5             | 4.429           | 4.560       | 369              |
| TOTALE COMUNE    | 25.547          | 20.761      | 2.129            |

| AREA TRASFORMAZIONE | SUPERFICIE AREA | SLP (IN MQ) | AREE CESSIONE MQ |
|---------------------|-----------------|-------------|------------------|
| ATR1                | 22.740          | 7.580       | 3.790            |
| ATR2                | 11.744          | 3.915       | 1.957            |
| ATR3                | 8.203           | 2.734       | 1.367            |
| ATR4                | 5.918           | 1.973       | 986              |
| ATP5                | 9.119           | 4.560       | 608              |
| TOTALE COMUNE       | 57.724          | 20.761      | 8.709            |

E' fondamentale sottolineare che, come ribadito nelle schede di ogni Ambito di Trasformazione, si deve prestare particolare attenzione all'inserimento degli interventi in modo da mitigare l'impatto ambientale e paesaggistico verificando per ognuno di essi la compatibilità degli interventi con la rete ecologica comunale. Le Aree di Trasformazione devono, di fatto, essere realizzate in coerenza con la Rete Ecologica

Regionale (RER), la Rete Ecologica Provinciale (REP) e la Rete Ecologica Comunale (REC), e con le prescrizioni del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale vigente. Infine vale la pena ribadire ed evidenziare che le Aree di Trasformazione sono le aree del territorio comunale potenzialmente edificabili e non hanno valore giuridico sul regime dei suoli. Pertanto fino all'approvazione degli strumenti urbanistici attuativi e alla stipula delle relative convenzioni all'interno delle Aree di Trasformazione è ammesso il mantenimento delle destinazioni e degli usi esistenti, nonché, nel caso di edifici esistenti, i soli interventi di Manutenzione ordinaria e di Manutenzione straordinaria.

#### **LE PREVISIONI RELATIVE ALLA POPOLAZIONE TEORICA DI PIANO**

L'attuale situazione del Comune di Torre Beretti e Castellaro evidenzia il dato di 45 metri quadrati per occupante in abitazioni occupate da persone residenti, come la media provinciale (dati ISTAT – Metri quadrati per occupante in abitazioni occupate da persone residenti - dettaglio comunale Pavia – Censimento Popolazione 2001).

In altri termini ad oggi nel Comune di Torre Beretti e Castellaro sono sostanzialmente verificati i circa 50 metri quadrati per abitante, già previsti quale dato significativo per il calcolo della popolazione teorica di piano dalla vecchia Legge Regionale n. 1 del 2001, ora abrogata dalla Legge Regionale n. 12 del 2005, la quale peraltro non prevede per la determinazione della capacità insediativa regole quantitative.

In sostanza per la popolazione da insediare secondo le previsioni del Documento di Piano si può indicare quale dato di base 50 metri quadrati per abitante teorico.

E' bene precisare anche che, l'attuale popolazione del Comune di Torre Beretti e Castellaro, è pari a **606 abitanti**.

**Sulla base di questi elementi e delle previsioni del Documento di Piano si calcola una popolazione teorica aggiuntiva massima di circa un centinaio di abitanti (più precisamente 250 abitanti in più).**

A questi si devono aggiungere gli abitanti teorici derivanti dalle aree del tessuto consolidato residenziale di completamento con obbligo urbanizzativo, ovvero le aree ancora libere che potranno essere edificate in base al piano delle regole, previo adeguamento delle urbanizzazioni esistenti. **Tali aree ammontano ad oltre 25.000 metri quadrati e, se attuate interamente, comporteranno un aumento teorico della popolazione pari a circa 100 abitanti in più.**

Di fatto, quindi, unendo gli abitanti teorici aggiuntivi derivanti dall'attuazione delle aree di trasformazione (243) e delle aree di completamento (128) si ottiene **un carico**

**insediativo teorico aggiuntivo di oltre 350 abitanti in più (più precisamente 371), ovvero una popolazione teorica di piano di 977 abitanti.**

Evidentemente nella realtà dei fatti l'incremento teorico previsto dal Documento di Piano è riducibile al trenta per cento, ipotizzando un'attuazione parziale dei diversi Piani da attuarsi sulle Aree di Trasformazione e degli interventi sulle aree di completamento nei prossimi 5 anni. **L'aumento dei residenti ipotizzato dal Documento di Piano è pertanto complessivamente di circa 185 abitanti teorici, pari ad un aumento della popolazione attuale del 30% circa.**

Purtuttavia, anche considerando gli abitanti esistenti (606), gli incrementi di residenti previsti dal Documento di Piano a seguito dell'attuazione degli Ambiti di Trasformazione (243) e infine gli abitanti teorici derivanti da una totale saturazione delle aree del tessuto residenziale consolidato (128), ovvero una popolazione teorica totale del PGT corrispondente alla cifra di 977 e tenendo conto dei soli servizi esistenti (senza quelli indotti dall'attuazione degli ambiti di trasformazione) pari a 27.890mq, risulta una dotazione di servizi per abitante teorico è pari a 28,5 metri quadrati per abitante (27.890mq/977ab.), ovvero a circa una volta e mezzo i minimi previsti dalla 12/05.

Considerando anche le quote delle aree a standard derivanti dall'attuazione dei piani attuativi sulle aree di trasformazione (pari a 8.7090mq) e dalle aree di consolidamento residenziali (2.129mq) si ottiene un valore di servizi per abitante evidentemente maggiore, corrispondente alla quota di (38.738mq/977ab.) 39,6 metri quadrati di servizi per ogni abitante teorico. Di fatto quindi il doppio di quanto previsto dalla vigente normativa regionale sul governo del territorio (LR12/2005 e s.m.i.).

## **6. ANALISI DELLA COERENZA DEL PIANO**

In questo capitolo sono riportati i risultati del primo passaggio del lavoro di valutazione sul piano. Si tratta di un primo approccio alla scala macro che punta a fare emergere le principali problematiche potenziali attese dal PGT nel suo complesso.

L'ANALISI DI COERENZA verifica la congruenza tra gli obiettivi perseguiti dal PGT e gli obiettivi e gli indirizzi specifici desunti da piani e programmi di livello superiore ("Coerenza esterna").

Per un'analisi concreta e contestualizzata è naturalmente necessario considerare le diverse azioni correlate ai singoli obiettivi di Piano, anche al fine di determinare eventuali incoerenze tra gli stessi obiettivi di PGT ("Coerenza interna").

Infine è altresì utile comprendere se nel piano si sia tenuta in debita considerazione la sostenibilità ambientale e questo viene verificato con un'analisi di coerenza interna tra gli obiettivi di piano e alcuni Criteri di Compatibilità Ambientale costruiti ad hoc per l'ambito in analisi.

### **6.1 COERENZA TRA OBIETTIVI DI PIANO E OBIETTIVI DEI PIANI SOVRAORDINATI (COERENZA ESTERNA)**

In questa sezione si sono messi a confronto gli obiettivi generali del Documento di Piano del PGT di TORRE BERETTI E CASTELLARO con:

- gli obiettivi del Piano Territoriale Regionale, in particolare quelli del Sistema Territoriale della Pianura Irrigua e il Sistema Territoriale del Po e dei Grandi fiumi;
- gli obiettivi e indirizzi del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, in particolare quelli riguardanti l'Ambito Unitario delle Valli dei principali corsi d'acqua e l'Ambito Unitario della Pianura Irrigua Lomellina.

I dati sono stati inseriti in una matrice a doppia entrata:

- in ascissa sono inseriti i 9 obiettivi generali del Documento di Piano (DdP1, DdP2, ...);
- in ordinata gli obiettivi dei piani territoriali di ordine superiore:
  - 13 obiettivi del Piano Territoriale Regionale (PTR.1, PTR.2, ...);
  - 10 obiettivi del Piano Territoriale di Coordinamento Prov. (PTCP.1, PTCP.2,...).

La simbologia riportata nelle tabelle risponde ai giudizi riportati nello schema seguente:

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| Coerenza piena                                             | ++ |
| Coerenza parziale – coerenza indiretta                     | +  |
| Coerenza da verificare nelle successive fasi di attuazione | ?  |
| Assenza di obiettivi/azioni pertinenti                     | -  |

#### **DOCUMENTO DI PIANO DEL PGT DI TORRE BERETTI E CASTELLARO - OBIETTIVI DEL DdP**

- DdP.1. contenimento del consumo del suolo e riduzione della pressione insediativa sugli spazi legati alle attività agricole;
- DdP.2. utilizzazione ottimale delle risorse territoriali a disposizione e della conseguente minimizzazione del consumo di suolo libero;
- DdP.3. sviluppo di nuove aree abitative, cercando di incentivare la ristrutturazione urbanistica delle aree centrali, senza intaccare eccessivamente le parti più periferiche;
- DdP.4. sviluppo di attività produttive, garantendo l'insediamento di attività compatibili con l'area residenziale limitrofa;
- DdP.5. salvaguardia ed eventuale ampliamento delle dotazioni a verde del territorio comunale, con particolare attenzione all'introduzione di fasce mitigative e alla costruzione della rete ecologica comunale;
- DdP.6. miglioramento della fruibilità del territorio e delle connessioni tra le diverse parti del centro, nonché tra questi e il territorio agricolo;
- DdP.7. potenziamento dell'offerta di servizi di livello locale;
- DdP.8. sviluppo degli esercizi di vicinato, localizzati in stretto rapporto con le residenze esistenti e di previsione;
- DdP.9. definizione dei meccanismi di tutela per le aree con valenza ecologica e ambientale che si configurano come corridoi a verde connesse alla presenza del fiume Po e delle aree naturali di pregio.

#### **PIANO TERRITORIALE REGIONALE**

##### SISTEMA TERRITORIALE DELLA PIANURA IRRIGUA:

- PTR.a.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;

- PTR.a.2. garantire la tutela delle acque e il sostenibile utilizzo delle risorse idriche per l'agricoltura con le determinazioni assunte nell'ambito del Patto per l'Acqua, perseguire la prevenzione del rischio idraulico);
- PTR.a.3. tutelare le aree agricole come elemento caratteristico della pianura e come presidio del paesaggio lombardo;
- PTR.a.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;
- PTR.a.5. migliorare l'accessibilità e ridurre l'impatto ambientale del sistema della mobilità, agendo sulle infrastrutture e sul sistema dei trasporti;
- PTR.a.6. evitare lo spopolamento delle aree rurali, migliorando le condizioni di lavoro e differenziando le opportunità lavorative.

#### SISTEMA TERRITORIALE DEL PO E DEI GRANDI FIUMI:

- PTR.b.1. tutelare il territorio degli ambiti fluviali, oggetto nel tempo di continui interventi da parte dell'uomo;
- PTR.b.2. prevenire il rischio idraulico attraverso un'attenta pianificazione del territorio;
- PTR.b.3. tutelare l'ambiente degli ambiti fluviali;
- PTR.b.4. garantire la tutela delle acque, migliorandone la qualità e incentivando il risparmio idrico;
- PTR.b.5. garantire uno sviluppo del territorio compatibile con la tutela e la salvaguardia ambientale;
- PTR.b.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;
- PTR.b.7. perseguire una pianificazione integrata e di sistema sugli ambiti fluviali, agendo con strumenti e relazioni di carattere sovralocale e intersettoriale.

#### **PIANO TERRITORIALE di COORDINAMENTO PROVINCIALE**

##### AMBITO UNITARIO DELLA PIANURA IRRIGUA LOMELLINA:

- PTCP.a.1 salvaguardia e valorizzazione dei sistemi di interesse ambientale corrispondenti ai principali corsi d'acqua (Agogna, Terdoppio), alle aree

- delle risorgive e dei dossi, favorendone la fruizione anche attraverso la realizzazione e la promozione di percorsi verdi (green-way);
- PTCP.a.2 consolidamento ed incentivazione dell'attività agricola in atto, sia per il suo valore produttivo che paesistico;
- PTCP.a.3 prevedere misure atte ad incentivare l'accrescimento della complessità dell'ecosistema contenendo le spinte alla monocoltura e prevedendo la conservazione e l'incremento delle biocenosi frammentarie (filari, boscaglie, ecc...); regolarizzare l'uso dei diserbanti e pesticidi;
- PTCP.a.4 salvaguardare i caratteri dominanti della trama paesistica quali il reticolo idrografico e gli elementi consolidati della tessitura;
- PTCP.a.5 Salvaguardare e valorizzare gli elementi tipici della pianura irrigua quali fontanili, le risorgive, i prati marcitoi e le marcite;
- PTCP.a.6 individuare norme ed incentivi per il recupero degli insediamenti tipici (cascine, cascinali), prevedendo anche usi complementari a quelli agricoli, purché compatibili con l'attività agricola e con le tipologie interessate; Devono essere studiate e promosse idonee tipologie costruttive per i nuovi impianti a servizio dell'agricoltura, che si pongano in un corretto rapporto con le preesistenze.

#### AMBITO UNITARIO DELLE VALLI DEI PRINCIPALI CORSI D'ACQUA (PO E SESIA):

- PTCP.b.1 tutela dei caratteri morfologici e più in generale del sistema fluviale storico con i suoi contenuti naturalistici (reticolo idrografico e vegetazione);
- PTCP.b.2 la limitazione dello sviluppo insediativo lungo le fasce fluviali e a ridosso delle delimitazioni morfologiche; in particolare per il Po, nelle fasce C del PAI occorre considerare, con attenzione, anche le limitazioni previste, per le fasce B dalle Norme di Attuazione del PAI, relativamente all'installazione di impianti di smaltimento dei rifiuti, ivi incluse le discariche di qualsiasi tipo, sia pubbliche che private, il deposito a cielo aperto, ancorché provvisorio, di rifiuti di qualsiasi genere, ad esclusione degli impianti relativi alla normale attività agricola;
- PTCP.b.3 la ricognizione, identificazione e tutela dei manufatti che hanno storicamente caratterizzato il sistema fluviale;
- PTCP.b.4 valorizzazione del contesto con azioni tese a favorirne la fruizione anche mediante l'organizzazione di una rete di percorsi escursionistici.

|                |          | OBIETTIVI GENERALI DEL DOCUMENTO DI PIANO |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----------------|----------|-------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                |          | DdP.1                                     | DdP.2 | DdP.3 | DdP.4 | DdP.5 | DdP.6 | DdP.7 | DdP.8 | DdP.9 |
| OBIETTIVI_PTR  | PTR.a.1  | ++                                        | ++    | +     | +     | -     | +     | -     | +     | ++    |
|                | PTR.a.2  | +                                         | +     | +     | +     | -     | +     | -     | +     | ++    |
|                | PTR.a.3  | ++                                        | +     | +     | +     | -     | -     | -     | +     | ++    |
|                | PTR.a.4  | ++                                        | +     | -     | +     | +     | +     | +     | +     | ++    |
|                | PTR.a.5  | -                                         | +     | +     | +     | -     | ++    | +     | +     | +     |
|                | PTR.a.6  | -                                         | -     | -     | ++    | -     | +     | +     | +     | +     |
|                |          |                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                | PTR.b.1  | ++                                        | ++    | +     | +     | +     | +     | -     | -     | ++    |
|                | PTR.b.2  | +                                         | +     | -     | -     | +     | -     | -     | -     | ++    |
|                | PTR.b.3  | ++                                        | ++    | -     | -     | +     | -     | -     | -     | ++    |
|                | PTR.b.4  | +                                         | +     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | +     |
|                | PTR.b.5  | ++                                        | ++    | +     | +     | ++    | +     | +     | +     | ++    |
|                | PTR.b.6  | +                                         | +     | -     | -     | ++    | ++    | -     | -     | +     |
|                | PTR.b.7  | ++                                        | ++    | +     | +     | ++    | +     | -     | -     | ++    |
|                |          |                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |
| OBIETTIVI_PTCP | PTCP.a.1 | ++                                        | ++    | +     | +     | +     | +     | +     | +     | ++    |
|                | PTCP.a.2 | +                                         | ++    | +     | +     | -     | +     | +     | +     | ++    |
|                | PTCP.a.3 | +                                         | ++    | +     | -     | +     | +     | -     | +     | ++    |
|                | PTCP.a.4 | +                                         | ++    | +     | +     | +     | +     | +     | +     | ++    |
|                | PTCP.a.5 | +                                         | ++    | +     | +     | +     | +     | +     | +     | ++    |
|                | PTCP.a.6 | +                                         | ++    | +     | +     | -     | -     | +     | +     | ++    |
|                |          |                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                | PTCP.b.1 | +                                         | +     | -     | -     | +     | -     | -     | -     | ++    |
|                | PTCP.b.2 | +                                         | +     | +     | +     | +     | -     | -     | -     | ++    |
|                | PTCP.b.3 | -                                         | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | +     |
|                | PTCP.b.4 | -                                         | -     | -     | -     | ++    | +     | +     | -     | ++    |

Dalle analisi effettuate, la coerenza degli obiettivi di Piano con gli indirizzi dei Piani territoriali in vigore a livello sovra comunale risulta elevata.

## 6.2 COERENZA INTERNA

Nel capitolo sono individuate le relazioni che intercorrono tra gli obiettivi e le azioni del PGT allo scopo di evidenziare incoerenze interne e indicare eventuali misure di correzione.

*L'analisi di coerenza è presentata nella tabella seguente, attraverso i seguenti gradi di congruità.*

La simbologia riportata nelle tabelle risponde ai giudizi riportati nello schema seguente:

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| Coerenza piena                                             | ++ |
| Coerenza parziale – coerenza indiretta                     | +  |
| Coerenza da verificare nelle successive fasi di attuazione | ?  |
| Assenza di obiettivi/azioni pertinenti                     | -  |

| TEMATICA  | OBIETTIVO GENERALE                                                                                    | AZIONI DI PIANO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | VALUTAZIONE |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| MOBILITA' | tutela dei percorsi storici e panoramici esistenti all'interno nel territorio comunale                | si prevede la sistemazione della viabilità esistente, il perfezionamento ovvero la riqualificazione di tratti di strada entro il centro abitato; inoltre gli interventi sulle nuove aree di trasformazione devono contribuire in particolare alla costruzione del sistema della nuova viabilità al servizio delle abitazioni, delle attrezzature e delle attività                                      | ++          |
|           | miglioramento della funzionalità del sistema viabilistico attuale in rapporto ad attività e itinerari |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |
|           | necessità di espansione della rete viabilistica in rapporto alle esigenze dei nuovi interventi        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |
| RESIDENZA | riqualificazione urbana e recupero dei nuclei di antica formazione                                    | si prevede di non eccedere le quantità derivanti dalle istanze presentate, completando le previsioni del PRG oggi vigente per quanto riguarda il centro abitato e l'intorno di Torre Beretti e Castellaro, aumentando nel contempo le possibilità edificatorie all'interno del centro edificato esistente e garantendo all'esterno di esso la possibilità di recupero dei nuclei cascinali individuati | +           |
|           | riqualificazione dei comparti degradati e delle aree consolidate esistenti                            | è previsto il recupero e il completamento delle aree residenziali esistenti (aree consolidate residenziali), in particolare delle aree del centro abitato, attivabile ove possibile anche tramite incentivi volumetrici di limitata portata;                                                                                                                                                           |             |

|            |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|            | ampliamento delle aree residenziali in ragione del fabbisogno abitativo previsto, minimizzando il consumo del suolo e anche incentivando interventi sostenibili | si prevede la conferma, la eventuale risagomatura, e il completamento delle aree residenziali già previste dal PRG vigente e localizzate in stretto rapporto con il centro edificato esistente, cercando di incentivare la ristrutturazione urbanistica delle aree centrali, senza intaccare eccessivamente le parti più periferiche | ++ |
| PRODUTTIVO | consolidamento e recupero delle realtà esistenti con attenzione alla compatibilità ambientale                                                                   | si prevede la rilocalizzazione delle aree produttive già previste dal PRG oggi vigente all'esterno del centro abitato, lungo la viabilità principale di accesso, garantendo l'insediamento di attività compatibili con l'area residenziale limitrofa;                                                                                | +  |
|            | riqualificazione complessiva tessuto produttivo esistente                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |
|            | definire le aree con destinazioni produttive in base alle esigenze effettive e garantire le sistemazioni ambientali                                             | per quanto attiene alle destinazioni a carattere commerciale all'interno del territorio comunale sono vietati i centri commerciali le medie strutture di vendita, mentre sono invece sempre ammessi gli esercizi di vicinato, localizzati in stretto rapporto con le residenze esistenti e di previsione;                            |    |
| SERVIZI    | sistemazione degli spazi e delle attrezzature pubbliche di uso pubblico e di interesse generale esistenti sul territorio comunale                               | si prevede l'incremento delle aree a parcheggio in corrispondenza delle zone per attrezzature esistenti, nonché in corrispondenza delle nuove aree di trasformazione a carattere prevalentemente residenziale                                                                                                                        | +  |
|            | miglioramento della qualità dei servizi e delle aree pubbliche con interventi sostanziali di riqualificazione                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |
|            | ampliamento dimensionale dell'offerta e incremento della qualità dei servizi                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |
| AGRICOLA   | tutela del paesaggio agrario nei suoi aspetti significativi e produttivi                                                                                        | con riguardo infine al territorio agricolo, oltre alla definizione delle aree e dei meccanismi di tutela si sono definite le aree con valenza ecologica e ambientale che si configurano come corridoi a verde connesse alla presenza del fiume Po e delle aree naturali di pregio in corrispondenza del nucleo di Acqualunga.        | +  |
|            | riqualificazione dei nuclei cascinali e agricoli                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |
|            | conversione di aree non più destinate all'agricoltura con attenzione al contesto agricolo                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |
| AMBIENTALE | Conservazione e gestione delle risorse naturali                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |
|            | Migliorare i sistemi di trasporto                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |

Dalle analisi effettuate, la coerenza interna, tra gli obiettivi previsti nel documento preliminare e quelli riportati nel Documento di Piano, risulta medio-alta.

### 6.3 LA CALIBRAZIONE DEGLI OBIETTIVI DI PIANO ALLA LUCE DEGLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

In questo paragrafo vengono riportati i 10 criteri chiave di sostenibilità individuati nel *“Manuale per la valutazione ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale e dei Programmi dei Fondi Strutturali dell'Unione Europea”*, che costituiscono un utile riferimento nella definizione dei criteri di sostenibilità ambientale da perseguire nella VAS di Torre Beretti e Castellaro.

Questi criteri devono essere contestualizzati alla realtà territoriale di Torre Beretti e Castellaro, come suggerito nel manuale europeo, che intende i criteri come concetti flessibili che le autorità competenti devono rendere attinenti alla realtà territoriale di riferimento.

I dieci criteri di sostenibilità ambientale indicati nel manuale sono riportati e descritti nella seguente tabella.

| CRITERI DI SOSTENIBILITÀ                                                           | DESCRIZIONE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.<br>Ridurre al minimo l'impiego delle risorse energetiche non rinnovabili        | L'impiego di risorse non rinnovabili, quali combustibili fossili, giacimenti di minerali e conglomerati riduce le riserve disponibili per le generazioni future. Un principio chiave dello sviluppo sostenibile afferma che tali risorse non rinnovabili debbono essere utilizzate con saggezza e con parsimonia, ad un ritmo che non limiti le opportunità delle generazioni future. Ciò vale anche per fattori insostituibili - geologici, ecologici o del paesaggio - che contribuiscono alla produttività, alla biodiversità, alle conoscenze scientifiche e alla cultura.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 2.<br>Impiego delle risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione | Per quanto riguarda l'impiego di risorse rinnovabili nelle attività di produzione primarie, quali la silvicoltura, la pesca e l'agricoltura, ciascun sistema è in grado di sostenere un carico massimo oltre il quale la risorsa si inizia a degradare. Quando si utilizza l'atmosfera, i fiumi e gli estuari come “depositi” di rifiuti, li si tratta anch'essi alla stregua di risorse rinnovabili, in quanto ci si affida alla loro capacità spontanea di autorigenerazione. Se si approfitta eccessivamente di tale capacità, si ha un degrado a lungo termine della risorsa. L'obiettivo deve pertanto consistere nell'impiego delle risorse rinnovabili allo stesso ritmo (o possibilmente ad un ritmo inferiore) a quello della loro capacità di rigenerazione spontanea, in modo da conservare o anche aumentare le riserve di tali risorse per le generazioni future. |

| CRITERI DI SOSTENIBILITÀ                                                                                         | DESCRIZIONE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.<br>Uso e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi/inquinanti | In molte situazioni, è possibile utilizzare sostanze meno pericolose dal punto di vista ambientale, ed evitare o ridurre la produzione di rifiuti, e in particolare dei rifiuti pericolosi. Un approccio sostenibile consisterà nell'impiegare i fattori produttivi meno pericolosi dal punto di vista ambientale e nel ridurre al minimo la produzione di rifiuti adottando sistemi efficaci di progettazione di processi, gestione dei rifiuti e controllo dell'inquinamento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4.<br>Conservare e migliorare lo stato della fauna e flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi              | In questo caso, il principio fondamentale consiste nel conservare e migliorare le riserve e le qualità delle risorse del patrimonio naturale, a vantaggio delle generazioni presenti e future. Queste risorse naturali comprendono la flora e la fauna, le caratteristiche geologiche e geomorfologiche, le bellezze e le opportunità ricreative naturali. Il patrimonio naturale pertanto comprende la configurazione geografica, gli habitat, la fauna e la flora e il paesaggio, la combinazione e le interrelazioni tra tali fattori e la fruibilità di tale risorse. Vi sono anche stretti legami con il patrimonio culturale.                                                                                                                                                                                                                                               |
| 5.<br>Conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche                                       | Il suolo e le acque sono risorse naturali rinnovabili essenziali per la salute e la ricchezza dell'umanità, e che possono essere seriamente minacciate a causa di attività estrattive, dell'erosione o dell'inquinamento. Il principio chiave consiste pertanto nel proteggere la quantità e qualità delle risorse esistenti e nel migliorare quelle che sono già degradate.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 6.<br>Conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali                                      | Le risorse storiche e culturali sono risorse limitate che, una volta distrutte o danneggiate, non possono essere sostituite. In quanto risorse non rinnovabili, i principi dello sviluppo sostenibile richiedono che siano conservati gli elementi, i siti o le zone rare rappresentativi di un particolare periodo o tipologia, o che contribuiscono in modo particolare alle tradizioni e alla cultura di una data area. Si può trattare, tra l'altro, di edifici di valore storico e culturale, di altre strutture o monumenti di ogni epoca, di reperti archeologici nel sottosuolo, di architettura di esterni (paesaggi, parchi e giardini) e di strutture che contribuiscono alla vita culturale di una comunità (teatri, ecc.). Gli stili di vita, i costumi e le lingue tradizionali costituiscono anch'essi una risorsa storica e culturale che è opportuno conservare. |
| 7.<br>Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale                                                    | Nel contesto del presente dibattito, la qualità di un ambiente locale può essere definita dalla qualità dell'aria, dal rumore ambiente, dalla gradevolezza visiva e generale. La qualità dell'ambiente locale è importantissima per le aree residenziali e per i luoghi destinati ad attività ricreative o di lavoro. La qualità dell'ambiente locale può cambiare rapidamente a seguito di cambiamenti del traffico, delle attività industriali, di attività edilizie o estrattive, della costruzione di nuovi edifici e infrastrutture e da aumenti generali del livello di attività, ad esempio da parte di visitatori. È inoltre possibile migliorare sostanzialmente un ambiente locale degradato con l'introduzione di nuovi sviluppi.                                                                                                                                      |
| 8.<br>Protezione dell'atmosfera (riscaldamento del globo - cfr.glossario).                                       | Una delle principali forze trainanti dell'emergere di uno sviluppo sostenibile è consistita nei dati che dimostrano l'esistenza di problemi globali e regionali causati dalle emissioni nell'atmosfera. Le connessioni tra emissioni derivanti dalla combustione, piogge acide e acidificazione dei suoli e delle acque, come pure tra clorofluocarburi (CFC), distruzione dello strato di ozono ed effetti sulla salute umana sono stati individuati negli anni Settanta e nei primi anni Ottanta. Successivamente è stato individuato il nesso tra anidride carbonica e altri gas di serra e cambiamenti climatici. Si tratta di impatti a lungo termine e pervasivi, che costituiscono una grave minaccia per le generazioni future.                                                                                                                                           |

| CRITERI DI SOSTENIBILITÀ                                                                                                     | DESCRIZIONE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.<br>Sensibilizzare maggiormente alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale | Il coinvolgimento di tutte le istanze economiche ai fini di conseguire uno sviluppo sostenibile è un elemento fondamentale dei principi istituiti a Rio (Conferenza delle Nazioni Unite sull'ambiente e lo sviluppo, 1992). La consapevolezza dei problemi e delle opzioni disponibili è d'importanza decisiva: l'informazione, l'istruzione e la formazione in materia di gestione ambientale costituiscono elementi fondamentali ai fini di uno sviluppo sostenibile. Lì si può realizzare con la diffusione dei risultati della ricerca, l'integrazione dei programmi ambientali nella formazione professionale, nelle scuole, nell'istruzione superiore e per gli adulti, e tramite lo sviluppo di reti nell'ambito di settori e raggruppamenti economici. È importante anche l'accesso alle informazioni sull'ambiente a partire dalle abitazioni e nei luoghi ricreativi. |
| 10.<br>Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile                      | La dichiarazione di Rio (Conferenza delle Nazioni Unite sull'ambiente e lo sviluppo, 1992) afferma che il coinvolgimento del pubblico e delle parti interessate nelle decisioni relative agli interessi comuni è un cardine dello sviluppo sostenibile. Il principale meccanismo a tal fine è la pubblica consultazione in fase di controllo dello sviluppo, e in particolare il coinvolgimento di terzi nella valutazione ambientale. Oltre a ciò, lo sviluppo sostenibile prevede un più ampio coinvolgimento del pubblico nella formulazione e messa in opera delle proposte di sviluppo, di modo che possa emergere un maggiore senso di appartenenza e di condivisione delle responsabilità.                                                                                                                                                                               |

|                          |    | OBIETTIVI DI PIANO |       |       |       |       |       |       |       |       |
|--------------------------|----|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                          |    | DdP.1              | DdP.2 | DdP.3 | DdP.4 | DdP.5 | DdP.6 | DdP.7 | DdP.8 | DdP.9 |
| CRITERI DI SOSTENIBILITÀ | 1  | -                  | -     | +     | +     | -     | +     | +     | -     | -     |
|                          | 2  | -                  | -     | +     | +     | -     | +     | +     | -     | -     |
|                          | 3  | +                  | -     | -     | +     | -     | -     | ++    | -     | +     |
|                          | 4  | +                  | +     | +     | +     | +     | -     | -     | +     | ++    |
|                          | 5  | ++                 | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | ++    |
|                          | 6  | +                  | +     | ++    | +     | +     | +     | +     | -     | +     |
|                          | 7  | ++                 | +     | +     | +     | ++    | +     | -     | +     | ++    |
|                          | 8  | ++                 | +     | +     | +     | ++    | -     | +     | +     | ++    |
|                          | 9  | -                  | -     | -     | -     | +     | +     | -     | -     | -     |
|                          | 10 | -                  | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |

Dalle analisi effettuate, la coerenza degli obiettivi di Piano con i Criteri di Compatibilità Ambientale costruiti ad hoc per l'ambito in analisi, risulta elevata.

## 7. POSSIBILI RICADUTE AMBIENTALI DEL PIANO

Nel presente capitolo si prendono in considerazione i fattori e le azioni di Piano che, dal un punto di vista ipotetico, potrebbero causare ricadute negative sull'ambiente.

A tale scopo vengono riportate le azioni di Piano previste, valutandone la sostenibilità dal punto di vista ambientale.

### 7.1 AREE CONSOLIDATE

#### **AREE DEL NUCLEO DI ANTICA FORMAZIONE – AREE CONSOLIDATE RESIDENZIALI**

All'interno delle aree consolidate del nucleo antico e residenziale il Piano prevede quanto segue:

- *di non eccedere le quantità derivanti dalle istanze presentate, completando le previsioni del PRG oggi vigente per quanto riguarda il centro abitato e l'intorno di Torre Beretti e Castellaro;*
- *il recupero e completamento delle aree residenziali esistenti (aree consolidate residenziali);*
- *la conferma e la eventuale risagomatura e il completamento delle aree residenziali già previste dal PRG vigente e localizzate in stretto rapporto con il centro edificato esistente.*

Le Aree consolidate residenziali comprendono anche le aree libere di completamento soggette ad obbligo urbanizzativo (OU), per le quali è prescritta la cessione, o monetizzazione delle aree a parcheggio, nella misura stabilita dalle Norme Tecniche d'Attuazione (25% della SLP).

| DIMENSIONI DELLE AREE CONSOLIDATE RESIDENZIALI PREVISTE DAL DOCUMENTO DI PIANO |                 |               |               |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------|---------------|
| AREA CONSOLIDATA                                                               | SUPERFICIE AREA | SLP (IN MQ)   | AREE CESSIONE |
| OU 1                                                                           | 2.266           | 7.580         | 189           |
| OU 2                                                                           | 3.467           | 3.915         | 289           |
| OU 3                                                                           | 8.535           | 2.734         | 711           |
| OU 4                                                                           | 6.850           | 1.973         | 571           |
| OU 5                                                                           | 4.429           | 4.560         | 369           |
| <b>TOTALE COMUNE</b>                                                           | <b>25.547</b>   | <b>20.761</b> | <b>2.129</b>  |

**AREE CONSOLIDATE PRODUTTIVE**

All'interno delle aree consolidate produttive il Piano prevede quanto segue:

- *la rilocalizzazione delle aree produttive (aree di trasformazione produttiva) già previste dal PRG oggi vigente, all'esterno del centro abitato lungo la viabilità principale di accesso, garantendo l'insediamento di attività compatibili con l'era residenziale limitrofa.*

Le norme di Piano di Governo del Territorio definiscono i requisiti minimi della trasformazione territoriale specificando che: **“Per ogni trasformazione territoriale si deve sempre perseguire l'obiettivo prioritario di miglioramento del tessuto urbanistico, edilizio ed ecologico, rispettando obbligatoriamente i seguenti requisiti minimi generali”.**

- Ai fini della compatibilità urbanistica, per ogni intervento deve essere sempre **verificata la presenza o prevista la realizzazione delle opere di urbanizzazione primaria necessarie alla piena funzionalità dell'intervento stesso**, anche sulla base delle indicazioni del Piano dei Servizi, nel rispetto della legislazione vigente in materia e in particolare sulla base di quanto stabilito dall'articolo 36, comma 2, e dall'articolo 45 della LR 12/2005 e s.m.i.;
- Ai fini del miglioramento infrastrutturale e con attenzione alle problematiche ambientali, **per ogni intervento deve essere comunque garantito un trattamento adeguato delle acque reflue ed un opportuno sistema degli scarichi relativi allo stesso**, anche sulla base delle indicazioni del Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo, nel rispetto della legislazione vigente in materia e in particolare sulla base di quanto stabilito con l'articolo 52 della LR 26/2003 e con i Regolamenti Regionali 2-3-4/2006;
- Ai fini del miglioramento infrastrutturale e con attenzione all'inquinamento luminoso e al risparmio energetico, **per ogni intervento dotato di nuovi impianti di illuminazione esterna gli stessi devono essere realizzati nel rispetto della legislazione vigente in materia** e in particolare sulla base di quanto stabilito dall'articolo 6 della LR 17/2000 e s.m.i., ovvero dal Piano dell'illuminazione comunale vigente.

|                  |                       | SUPERFICIE PGT (ETTARI)   |       | SUPERFICIE PRG (ETTARI)   |       | SALDO FINALE    | SUP. TERRITORIO COMUNALE |
|------------------|-----------------------|---------------------------|-------|---------------------------|-------|-----------------|--------------------------|
|                  |                       | % SUL TERRITORIO COMUNALE |       | % SUL TERRITORIO COMUNALE |       |                 |                          |
| AREE CONSOLIDATE | NUCELO ANTICA FORMAZ. | 4.04                      | 0,23% | 4.82                      | 0,27% | - 0,78 (-0,04%) | 1.757                    |
| AREE CONSOLIDATE | RESIDENZIALI          | 10.72                     | 0,61% | 9.25                      | 0,53% | +1,47 (+0,08%)  | 1.757                    |
| AREE CONSOLIDATE | AREE A VERDE          | 2.23                      | 0,13% | 2.23                      | 0,13% | -               | 1.757                    |
| AREE CONSOLIDATE | PRODUTTIVE            | 0.86                      | 0,05% | 1.36                      | 0,08% | -0,5 (-0,03%)   | 1.757                    |
| TOTALE AREE      |                       | 17.85                     | 1,02% | 17.66                     | 1,01% | + 0,19 (+0,01%) | 1.757                    |

Queste azioni di piano sono state concepite allo scopo di minimizzare il consumo di suolo (risorsa non rinnovabile) in esecuzione anche degli indirizzi normativi contenuti a tale proposito nei Piani sovracomunali regionali e provinciali, in ogni caso, allo scopo di scongiurare il ricorso all'utilizzo di suolo nuovo, a destinazione agricola.

Tuttavia, la crescita della disponibilità insediativa residenziale, anche se equilibrata, pone, come si è visto, la questione di impatti inevitabili su alcune componenti ambientali: il suolo (in termini di incremento delle superficie impermeabili, l'aria (in termini di incremento delle emissioni inquinanti in atmosfera, dovute al riscaldamento invernale), l'acqua (incremento dei consumi idrici).

Possibili interventi mitigativi degli impatti negativi sulle componenti suolo e aria sono:

- la riduzione al minimo delle superficie impermeabili, mediante l'applicazione di regole di progettazione che minimizzino il consumo di suolo o che adottino soluzioni semipermeabili quali pavimentazioni filtranti e tetti "verdi";
- l'incentivazione alla realizzazione di impianti di climatizzazione (riscaldamento e raffreddamento) centralizzati, senza ricorso a energie non rinnovabili, a basse emissioni di gas climalteranti;
- l'introduzione della certificazione energetica degli edifici.

In quest'ottica i "requisiti minimi" richiesti obbligatoriamente per ogni trasformazione territoriale, si configurano come un ottimo strumento per limitare le eventuali incidenze negative sull'ambiente.

## 7.2 DOTAZIONE A VERDE

Il Piano prevede per la dotazione a verde del territorio comunale di Torre Beretti e Castellaro quanto segue:

- *la realizzazione di nuove aree e di quote di verde piantumato, pensato soprattutto con riguardo alle nuove aree edificabili, siano esse residenziali o produttive, con particolare attenzione all'introduzione di fasce mitigative e alla costruzione della rete ecologica comunale.*

Per quanto attiene al sistema del verde il PGT specifica che, in tutte le aree del territorio comunale, **contestualmente alle trasformazioni territoriali, è sempre prescritta la tutela e lo sviluppo del verde con particolare riguardo al sistema delle connessioni a verde ecologico, ovvero in coerenza con la rete dei corridoi ecologici.**

In particolare in tutte le aree del territorio comunale, per tutti gli interventi edilizi di nuova costruzione, nonché nel caso di intervento indiretto, ovvero nel caso di predisposizione preliminare di uno strumento urbanistico attuativo, è sempre prescritta la contestuale realizzazione di aree a verde al fine di costruire la rete di cui sopra.

L'area a verde costituisce di fatto quella porzione delle aree del territorio comunale, che deve essere sistemata obbligatoriamente a prato e con le piantumazioni degli alberi ed arbusti autoctoni, scelti tra quelli elencati nelle Norme, in modo da ottenere una fascia con una densità minima pari a un albero e un arbusto per ogni 50 mq di area a verde.

Ai fini del rispetto di tali quote minime per la realizzazione delle aree a verde e della piantumazione nelle aree del territorio comunale gli alberi e gli arbusti sono scelti sulla base del seguente elenco:

- alberi ad alto fusto appartenenti alle seguenti specie: *Acer campestre, Alnus glutinosa, Carpinus betulus, Fraxinus excelsior, Fraxinus ornus, Malus silvestris, Morus alba, Morus nigra, Populus alba, Populus nigra, Populus tremula, Prunus avium, Quercus cerris, Quercus robur, Salix alba, Tilia cordata;*

- arbusti appartenenti alle seguenti specie: *Berberis vulgaris*, *Corilus avellana*, *Cornus mas*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Cytisus scoparius*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Sambucus nigra*, *Viburnum opulus*.

La tutela e lo sviluppo del verde esistente devono essere realizzati anche in coerenza con la Rete Ecologica Regionale (RER), la Rete Ecologica Provinciale (REP) e la Rete Ecologica Comunale (REC).

L'indirizzo di attuazione del piano, che prevede, insieme alle nuove edificazioni, la contestuale realizzazione di aree a verde piantumate, contribuirà ad aumentare la dotazione di verde del territorio urbano anche finalizzato alla realizzazione di una rete ecologica comunale.

| AREA                                | SUPERFICIE AREA | SUP. PERMEABILE | ALBERI     | ARBUSTI    |
|-------------------------------------|-----------------|-----------------|------------|------------|
| AREE DI COMPLETAMENTO RESIDENZIALI  | 25.547          | 5.109           | 102        | 102        |
| AREE DI TRASFORMAZIONE RESIDENZIALE | 48.605          | 9.721           | 194        | 194        |
| AREA DI TRASFORMAZIONE PRODUTTIVA   | 9.119           | 1.824           | 36         | 36         |
| <b>TOTALE COMUNE</b>                | <b>83.271</b>   | <b>16.654</b>   | <b>333</b> | <b>333</b> |

Secondo quanto previsto dal Piano, con la realizzazione delle AREE DI TRASFORMAZIONE e delle AREE DI COMPLETAMENTO RESIDENZIALE, si avrebbe un aumento di essenze arboree ed arbustive autoctone per un totale di circa 650 esemplari.

**Tale indirizzo, in previsione dell'attuazione delle aree di trasformazione e completamento, in ragione del fabbisogno abitativo previsto, garantirà una compensazione adeguata in ambito di verde urbano.**

### 7.3 SISTEMA DELLA MOBILITA' E DELLA SOSTA

Il Piano prevede per la viabilità nel territorio comunale di Torre Beretti e Castellaro quanto segue:

- per tutti gli interventi edilizi di nuova costruzione, nonché anche e soprattutto nel caso di intervento indiretto, ovvero di piano urbanistico attuativo **è sempre obbligatoria la contestuale cessione e realizzazione delle aree pubbliche per**

**viabilità e sosta** (strade pubbliche e spazi pubblici di sosta) individuata negli elaborati del Piano di Governo del Territorio;

- le strade pubbliche e i loro allargamenti, devono rispettare le indicazioni del Piano di Governo del Territorio e quelle di nuova realizzazione non possono avere dimensioni inferiori a quelle stabilite espressamente e con schemi grafici dal Decreto Ministeriale n. 6792 del 2001;
- gli spazi pubblici di sosta devono rispettare le indicazioni del Piano di Governo del Territorio e quelle di nuova realizzazione non possono essere inferiori alle quantità stabilite dalle norme d'indirizzo; in aggiunta a queste i parcheggi privati, nei casi di interventi di nuove costruzione, devono essere realizzati nella misura prevista dalla vigente legislazione e dalle norme del Piano di Governo del Territorio.

Il Piano prevede per il territorio di Torre Beretti e Castellaro, **in tutte le aree del territorio comunale, contestualmente alle trasformazioni territoriali, è sempre prescritta la riqualificazione e lo sviluppo della viabilità e della sosta.**

#### **7.4 AREE PER SERVIZI**

Il Piano prevede per le aree per servizi sul territorio comunale di Torre Beretti e Castellaro quanto segue:

- *l'incremento delle aree a parcheggio in corrispondenza dei servizi esistenti nelle aree centrali, da realizzarsi su aree già di proprietà pubblica o cedute nell'ambito della pianificazione attuativa.*

In sostanza gli interventi che riguardano le aree pubbliche e di interesse pubblico o generale sono orientati prima di tutto al sistema infrastrutturale che presenta carenze, sia nei suoi elementi di sottoservizi (fognatura) sia nei suoi elementi di viabilità e sosta (strade e parcheggi).

Il quadro operativo che il Piano di Governo del Territorio offre per i Servizi consiste quindi principalmente in due azioni comuni a tutti gli interventi:

- **per quanto riguarda i sottoservizi**, anche con l'integrazione del Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo, l'obbligo di progettare opportuni sistemi di

smaltimento anche in base alle prescrizioni fornite dalla recente normativa regionale (acque bianche – acque nere);

- **per quanto riguarda il sistema della viabilità urbana e della sosta**, la previsione, attuata sia dal pubblico che dal privato, della riqualificazione delle strade esistenti e dei parcheggi in base al disegno complessivo e gerarchico fornito e indicato del Piano di Governo del Territorio.

|                 |                             | SUPERFICIE PGT (ETTARI)   |       | SUPERFICIE PRG (ETTARI)   |        | SALDO FINALE    | SUP. TERRITORIO COMUNALE |
|-----------------|-----------------------------|---------------------------|-------|---------------------------|--------|-----------------|--------------------------|
|                 |                             | % SUL TERRITORIO COMUNALE |       | % SUL TERRITORIO COMUNALE |        |                 |                          |
| SERVIZI         | AREE PER SERVIZI            | 3.44                      | 0,19% | 5.51                      | 0,31%  | - 2,07 (-0,12%) | 1.757                    |
| IMPIANTI        | AREE IMPIANTI               | 0.37                      | 0,02% | 0.37                      | 0,02%  | -               | 1.757                    |
| VIABILITA'<br>' | AREE VIABILITA'<br>FERROVIA | 29.77                     | 1,70% | 29.77                     | 1,70%  | -               | 1.757                    |
| TOTALE AREE     |                             | 33.58                     | 1,90% | 35.65                     | 2,00 % |                 | 1.757                    |

## 7.5 AREE PER IL COMMERCIO

Il Piano prevede per le aree per il commercio, sul territorio comunale di Torre Beretti e Castellaro, quanto segue:

- *all'interno del territorio comunale sono vietati i centri commerciali e le medie strutture di vendita, mentre sono invece sempre ammessi gli esercizi di vicinato, localizzati in stretto rapporto con le residenze esistenti e di previsione.*

**Il divieto previsto dal Piano per la costituzione di centri commerciali all'interno del territorio di Torre Beretti e Castellaro si pone come nota positiva al fine di incentivare le piccole e medie realtà di vicinato attualmente presenti sul territorio comunale.**

## 7.6 AREE AGRICOLE

Il Piano prevede per le aree agricole, sul territorio comunale di Torre Beretti e Castellaro, quanto segue:

- *con riguardo al territorio agricolo, si sono definite le differenti categorie di aree e i meccanismi di tutela, si sono identificate le aree con valenza ecologica e ambientale che si configurano come corridoi a verde connesse alla presenza del fiume Po e delle aree naturali di pregio in corrispondenza del nucleo di Acqualunga.*

|                           |               | SUPERFICIE PGT (ETTARI)   |        | SUPERFICIE PRG (ETTARI)   |        | SALDO FINALE      | SUP. TERRITORIO COMUNALE |
|---------------------------|---------------|---------------------------|--------|---------------------------|--------|-------------------|--------------------------|
|                           |               | % SUL TERRITORIO COMUNALE |        | % SUL TERRITORIO COMUNALE |        |                   |                          |
| AREE AGRICOLE             | AREE AGRICOLE | 95.28                     | 5,42%  | 1.009,44                  | 57,45% | -914,16 (-52%)    | 1.757                    |
| AREE VALORE PAESAGG. AMB. | PRODUTTIVE    | 448.67                    | 25,53% | vd infra                  | -      | +448,67 (+25,53%) | 1.757                    |
| AREE VALORE PAESAGG. AMB. | PAESAGGISTICO | 163.27                    | 9,29%  | vd infra                  | -      | +163,27 (+9,29%)  | 1.757                    |
| AREE VALORE PAESAGG. AMB. | ECOLOGICO     | 992.58                    | 56,50% | 687.07                    | 39,10% | + 305,51 (+17,39) | 1.757                    |
| TOTALE AREE               |               | 1.699,80                  | 96,74% | 1.696,51                  | 96,23% | +3,29 (+0,19%)    | 1.757                    |

La suddivisione fatta dal Piano per la classificazione degli ambiti agricoli risulta estremamente utile per una migliore gestione e salvaguardia delle aree stesse.

## 7.7 AMBITI DI TRASFORMAZIONE

Per il territorio comunale di Torre Beretti e Castellaro il Documento di Piano individua cinque Ambiti di Trasformazione.

Gli Ambiti di Trasformazione comprendono le aree del territorio comunale, in stretto rapporto al centro abitato o con le parti del territorio comunale già interessate dal processo urbanizzativo, con superfici libere e utilizzabili per il completamento e l'espansione del tessuto edilizio esistente e dei relativi servizi.

Al loro interno è prevista la possibilità di modificazione dei suoli ai fini edificatori, contestualmente alla realizzazione delle opere di urbanizzazione e in particolare delle aree pubbliche per la viabilità e la sosta e delle aree a verde previste dal PGT, con estrema cautela al rispetto della rete ecologica comunale esistente e di progetto.

| DIMENSIONI DELLE AREE DI TRASFORMAZIONE RESIDENZIALI PREVISTE DAL DOCUMENTO DI PIANO |                 |               |                  |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------|------------------|------------|
| AREA DI TRASFORMAZIONE                                                               | SUPERFICIE AREA | SLP (mq)      | DI CUI RESIDENZA | ABITANTI   |
| ATR1                                                                                 | 22.740          | 7.580         | 5.685            | 114        |
| ATR2                                                                                 | 11.744          | 3.915         | 2.936            | 59         |
| ATR3                                                                                 | 8.203           | 2.734         | 2.051            | 41         |
| ATR4                                                                                 | 5.918           | 1.973         | 1.480            | 30         |
| ATP5                                                                                 | 9.119           | 4.560         | -                | -          |
| <b>TOTALE COMUNE</b>                                                                 | <b>57.724</b>   | <b>20.761</b> | <b>12.761</b>    | <b>243</b> |

L'attuazione delle Aree consolidate residenziali, nonché delle quattro Aree di Trasformazione residenziale, e dell'Area di Trasformazione Produttiva, del presente PGT comporterà la cessione, o la relativa monetizzazione, di quasi 11.000 metri quadrati di aree per servizi alla residenza, in particolare di aree per parcheggi e per aree a verde.

Si vuole di seguito ricordare che le Aree di Trasformazione sono le aree del territorio comunale potenzialmente edificabili e non hanno valore giuridico sul regime dei suoli fino all'approvazione degli strumenti urbanistici attuativi e alla stipula delle relative convenzioni.

|                        |              | SUPERFICIE PGT (ETTARI)<br>% SUL TERRITORIO COMUNALE |       | SUPERFICIE PRG (ETTARI)<br>% SUL TERRITORIO COMUNALE |       | SALDO FINALE           | SUP. TERRITORIO COMUNALE |
|------------------------|--------------|------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------|-------|------------------------|--------------------------|
| AREA DI TRASFORMAZIONE | RESIDENZIALE | 4.86                                                 | 0,28% | 5.35                                                 | 0,30% | <b>-0,49 (+0,03%)</b>  | 1.757                    |
| AREA DI TRASFORMAZIONE | PRODUTTIVE   | 0.91                                                 | 0,05% | 1.83                                                 | 0,10% | <b>- 0,92 (-0,05%)</b> | 1.757                    |
| TOTALE                 |              | 5.77                                                 | 0,33% | 7.18                                                 | 0,41% | <b>-1,41 (-0,08%)</b>  |                          |

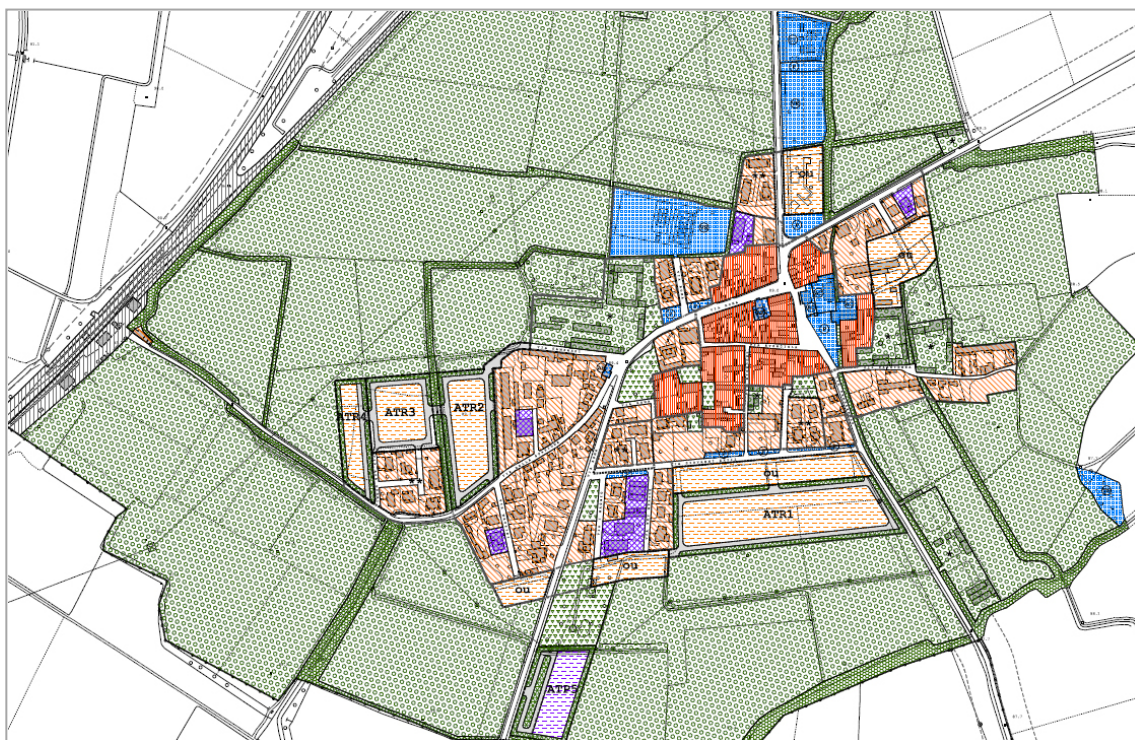


Figura 22 - tavola delle previsioni di Piano – comune di Torre Beretti e Castellaro

**AREA DI TRASFORMAZIONE – ATR1****DESTINAZIONE:** PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE**SUPERFICIE DELL'AREA:** 22.740 mq

**DESCRIZIONE:** l'area è localizzata all'uscita dell'abitato, lungo via Frascarolo, nella parte sud del centro abitato; attualmente l'area è a destinazione agricola, coltivata a seminativo; non sono presenti elementi di particolare interesse naturalistico-ambientale.

| ST mq                            | Slp mq                                                      | Aree cessione mq                                                | Ab. teorici                                                      | Veicoli privati teorici       |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 22.740                           | 7.580                                                       | 3.790                                                           | 114                                                              | 66                            |
| Consumo idrico<br>Annuo litri/ab | Carichi inquinanti<br>Generati BOD<br>60 g/ab die<br>t/anno | Carichi inquinanti<br>Generati AZOTO<br>12.3 g/ab die<br>t/anno | Carichi inquinanti<br>Generati FOSFORO<br>1.8 g/ab die<br>t/anno | Produzione rifiuti<br>Kg/anno |
| 31.920                           | 2,50                                                        | 0,50                                                            | 0,075                                                            | 54.093                        |

**INDICAZIONI PER LA RIDUZIONE DELLE NUOVE PRESSIONI**

Gli insediamenti previsti dovranno essere caratterizzati da un'elevata qualità formale (morfologica ed estetica nel rispetto anche delle preesistenze) finale degli edifici per contribuire alla riduzione dell'impatto paesistico.

Si dovrà prevedere l'utilizzo di nuovi impianti di illuminazione esterna pubblici e privati a ridotto consumo energetico, in conformità ai criteri antinquinamento luminoso, secondo LR 17/2000 e LR 38/2004.

Si dovranno prevedere tutti i provvedimenti tecnici necessari al massimo contenimento dei consumi di risorse ambientali (acqua, fonti energetiche non rinnovabili ecc.).

Si dovranno prevedere tutti i provvedimenti tecnici per la massima riduzione della generazione di inquinanti e di riduzione del carico sulle reti dei servizi.

Gli allacciamenti alla rete stradale degli impianti gas, energia elettrica, acqua e fognatura dovranno rispettare tutte le norme e prescrizioni previste dai soggetti gestori. Dovrà, pertanto, essere verificata la capacità delle reti di smaltimento delle acque meteoriche in relazione alle superfici impermeabilizzate previste.

Le previsioni progettuali dovranno prevedere il massimo di dotazioni di verde e di aree permeabili.

Si dovranno prevedere fasce vegetazionali lungo i fronti perimetrali, in particolare per i fronti aperti verso la campagna, che dovranno essere formate con alberi e arbusti autoctoni.

La messa a dimora delle essenze dovrà essere eseguita sin dalle prime fasi di realizzazione dell'intervento (preverdissement); dovrà essere altresì garantita la manutenzione delle essenze stesse messe a dimora.

Dovranno essere definiti specifici progetti per il riutilizzo delle acque meteoriche (non inquinate) per l'irrigazione del verde pertinenziale.

Essendo l'ambito situato all'interno della Zona di Protezione Speciale "Risaie della Lomellina", il progetto dovrà essere sottoposto a Valutazione di Incidenza, ai sensi dell'art.6 della Direttiva Habitat (92/43/CEE).

**AREA DI TRASFORMAZIONE – ATR2****DESTINAZIONE:** PREVALEMENTEMENTE RESIDENZIALE**SUPERFICIE DELL'AREA:** 11.744 mq

**DESCRIZIONE:** l'area è localizzata lungo via Stazione, nella parte ovest del centro abitato; attualmente l'area è a destinazione agricola, coltivata a seminativo; non sono presenti elementi di particolare interesse naturalistico-ambientale.

| ST mq                            | Slp mq                                                      | Aree cessione mq                                                | Ab. teorici                                                      | Veicoli privati teorici       |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 11.744                           | 3.915                                                       | 1.957                                                           | 59                                                               | 34                            |
| Consumo idrico<br>Annuo litri/ab | Carichi inquinanti<br>Generati BOD<br>60 g/ab die<br>t/anno | Carichi inquinanti<br>Generati AZOTO<br>12.3 g/ab die<br>t/anno | Carichi inquinanti<br>Generati FOSFORO<br>1.8 g/ab die<br>t/anno | Produzione rifiuti<br>kg/anno |
| 16.520                           | 1,3                                                         | 0,26                                                            | 0,04                                                             | 28.000                        |

**INDICAZIONI PER LA RIDUZIONE DELLE NUOVE PRESSIONI**

Gli insediamenti previsti dovranno essere caratterizzati da un'elevata qualità formale (morfologica ed estetica nel rispetto anche delle preesistenze) finale degli edifici per contribuire alla riduzione dell'impatto paesistico.

Si dovrà prevedere l'utilizzo di nuovi impianti di illuminazione esterna pubblici e privati a ridotto consumo energetico, in conformità ai criteri antinquinamento luminoso, secondo LR 17/2000 e LR 38/2004.

Si dovranno prevedere tutti i provvedimenti tecnici necessari al massimo contenimento dei consumi di risorse ambientali (acqua, fonti energetiche non rinnovabili ecc.).

Si dovranno prevedere tutti i provvedimenti tecnici per la massima riduzione della generazione di inquinanti e di riduzione del carico sulle reti dei servizi.

Gli allacciamenti alla rete stradale degli impianti gas, energia elettrica, acqua e fognatura dovranno rispettare tutte le norme e prescrizioni previste dai soggetti gestori. Dovrà, pertanto, essere verificata la capacità delle reti di smaltimento delle acque meteoriche in relazione alle superfici impermeabilizzate previste.

Le previsioni progettuali dovranno prevedere il massimo di dotazioni di verde e di aree permeabili.

Si dovranno prevedere fasce vegetazionali lungo i fronti perimetrali, in particolare per i fronti aperti verso la campagna, che dovranno essere formate con alberi e arbusti autoctoni.

La messa a dimora delle essenze dovrà essere eseguita sin dalle prime fasi di realizzazione dell'intervento (preverdissement); dovrà essere altresì garantita la manutenzione delle essenze stesse messe a dimora.

Dovranno essere definiti specifici progetti per il riutilizzo delle acque meteoriche (non inquinate) per l'irrigazione del verde pertinenziale.

Essendo l'ambito situato all'interno della Zona di Protezione Speciale "Risaie della Lomellina", il progetto dovrà essere sottoposto a Valutazione di Incidenza, ai sensi dell'art.6 della Direttiva Habitat (92/43/CEE).

**AREA DI TRASFORMAZIONE – ATR3****DESTINAZIONE:** PREVALEMENTEMENTE RESIDENZIALE**SUPERFICIE DELL'AREA:** 8.203 mq

**DESCRIZIONE:** l'area è localizzata in un'area posta a nord rispetto via Stazione, nella parte ovest del centro abitato; attualmente l'area è a destinazione agricola, coltivata a seminativo; non sono presenti elementi di particolare interesse naturalistico-ambientale.

| ST mq                            | Slp mq                                                      | Aree cessione mq                                                | Ab. teorici                                                      | Veicoli privati teorici       |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 8.203                            | 2.734                                                       | 1.367                                                           | 41                                                               | 24                            |
| Consumo idrico<br>Annuo litri/ab | Carichi inquinanti<br>Generati BOD<br>60 g/ab die<br>t/anno | Carichi inquinanti<br>Generati AZOTO<br>12.3 g/ab die<br>t/anno | Carichi inquinanti<br>Generati FOSFORO<br>1.8 g/ab die<br>t/anno | Produzione rifiuti<br>kg/anno |
| 11.480                           | 0,9                                                         | 0,18                                                            | 0,026                                                            | 19.500                        |

**INDICAZIONI PER LA RIDUZIONE DELLE NUOVE PRESSIONI**

Gli insediamenti previsti dovranno essere caratterizzati da un'elevata qualità formale (morfologica ed estetica nel rispetto anche delle preesistenze) finale degli edifici per contribuire alla riduzione dell'impatto paesistico.

Si dovrà prevedere l'utilizzo di nuovi impianti di illuminazione esterna pubblici e privati a ridotto consumo energetico, in conformità ai criteri antinquinamento luminoso, secondo LR 17/2000 e LR 38/2004.

Si dovranno prevedere tutti i provvedimenti tecnici necessari al massimo contenimento dei consumi di risorse ambientali (acqua, fonti energetiche non rinnovabili ecc.).

Si dovranno prevedere tutti i provvedimenti tecnici per la massima riduzione della generazione di inquinanti e di riduzione del carico sulle reti dei servizi.

Gli allacciamenti alla rete stradale degli impianti gas, energia elettrica, acqua e fognatura dovranno rispettare tutte le norme e prescrizioni previste dai soggetti gestori. Dovrà, pertanto, essere verificata la capacità delle reti di smaltimento delle acque meteoriche in relazione alle superfici impermeabilizzate previste.

Le previsioni progettuali dovranno prevedere il massimo di dotazioni di verde e di aree permeabili.

Si dovranno prevedere fasce vegetazionali lungo i fronti perimetrali, in particolare per i fronti aperti verso la campagna, che dovranno essere formate con alberi e arbusti autoctoni.

La messa a dimora delle essenze dovrà essere eseguita sin dalle prime fasi di realizzazione dell'intervento (preverdissement); dovrà essere altresì garantita la manutenzione delle essenze stesse messe a dimora.

Dovranno essere definiti specifici progetti per il riutilizzo delle acque meteoriche (non inquinate) per l'irrigazione del verde pertinenziale.

Essendo l'ambito situato all'interno della Zona di Protezione Speciale "Risaie della Lomellina", il progetto dovrà essere sottoposto a Valutazione di Incidenza, ai sensi dell'art.6 della Direttiva Habitat (92/43/CEE).

**AREA DI TRASFORMAZIONE – ATR4****DESTINAZIONE:** PREVALEMENTEMENTE RESIDENZIALE**SUPERFICIE DELL'AREA:** 5.918 mq

**DESCRIZIONE:** l'area è localizzata lungo la via Stazione all'estremità ovest del centro abitato; attualmente l'area è a destinazione agricola, coltivata a seminativo; non sono presenti elementi di particolare interesse naturalistico-ambientale.

| ST mq                            | Slp mq                                                      | Aree cessione mq                                                | Ab. teorici                                                      | Veicoli privati teorici       |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 5.918                            | 1.973                                                       | 986                                                             | 30                                                               | 17                            |
| Consumo idrico<br>Annuo litri/ab | Carichi inquinanti<br>Generati BOD<br>60 g/ab die<br>t/anno | Carichi inquinanti<br>Generati AZOTO<br>12.3 g/ab die<br>t/anno | Carichi inquinanti<br>Generati FOSFORO<br>1.8 g/ab die<br>t/anno | Produzione rifiuti<br>kg/anno |
| 8.400                            | 0,65                                                        | 0,13                                                            | 0,02                                                             | 14.200                        |

**INDICAZIONI PER LA RIDUZIONE DELLE NUOVE PRESSIONI**

Gli insediamenti previsti dovranno essere caratterizzati da un'elevata qualità formale (morfologica ed estetica nel rispetto anche delle preesistenze) finale degli edifici per contribuire alla riduzione dell'impatto paesistico.

Si dovrà prevedere l'utilizzo di nuovi impianti di illuminazione esterna pubblici e privati a ridotto consumo energetico, in conformità ai criteri antinquinamento luminoso, secondo LR 17/2000 e LR 38/2004.

Si dovranno prevedere tutti i provvedimenti tecnici necessari al massimo contenimento dei consumi di risorse ambientali (acqua, fonti energetiche non rinnovabili ecc.).

Si dovranno prevedere tutti i provvedimenti tecnici per la massima riduzione della generazione di inquinanti e di riduzione del carico sulle reti dei servizi.

Gli allacciamenti alla rete stradale degli impianti gas, energia elettrica, acqua e fognatura dovranno rispettare tutte le norme e prescrizioni previste dai soggetti gestori. Dovrà, pertanto, essere verificata la capacità delle reti di smaltimento delle acque meteoriche in relazione alle superfici impermeabilizzate previste.

Le previsioni progettuali dovranno prevedere il massimo di dotazioni di verde e di aree permeabili.

Si dovranno prevedere fasce vegetazionali lungo i fronti perimetrali, in particolare per i fronti aperti verso la campagna, che dovranno essere formate con alberi e arbusti autoctoni.

La messa a dimora delle essenze dovrà essere eseguita sin dalle prime fasi di realizzazione dell'intervento (preverdissement); dovrà essere altresì garantita la manutenzione delle essenze stesse messe a dimora.

Dovranno essere definiti specifici progetti per il riutilizzo delle acque meteoriche (non inquinate) per l'irrigazione del verde pertinenziale.

Essendo l'ambito situato all'interno della Zona di Protezione Speciale "Risaie della Lomellina", il progetto dovrà essere sottoposto a Valutazione di Incidenza, ai sensi dell'art.6 della Direttiva Habitat (92/43/CEE).

**AREA DI TRASFORMAZIONE – ATP5****DESTINAZIONE:** PREVALENTEMENTE PRODUTTIVA**SUPERFICIE DELL'AREA:** 9.119 mq

**DESCRIZIONE:** l'area è localizzata lungo la SS494, nella parte sud-ovest del centro abitato; attualmente l'area è a destinazione agricola, coltivata a seminativo; non sono presenti elementi di particolare interesse naturalistico-ambientale.

| ST mq                      | Slp mq                                                      | Aree cessione mq                                                | Ab. teorici                                                      | Veicoli privati teorici       |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 9.119                      | 4.560                                                       | 608                                                             | -                                                                | -                             |
| Consumo idrico<br>Annuo mc | Carichi inquinanti<br>Generati BOD<br>60 g/ab die<br>t/anno | Carichi inquinanti<br>Generati AZOTO<br>12.3 g/ab die<br>t/anno | Carichi inquinanti<br>Generati FOSFORO<br>1.8 g/ab die<br>t/anno | Produzione rifiuti<br>kg/anno |
| -                          | -                                                           | -                                                               | -                                                                | -                             |

**INDICAZIONI PER LA RIDUZIONE DELLE NUOVE PRESSIONI**

Gli insediamenti previsti dovranno essere caratterizzati da un'elevata qualità formale (morfologica ed estetica nel rispetto anche delle preesistenze) finale degli edifici per contribuire alla riduzione dell'impatto paesistico.

Si dovrà prevedere l'utilizzo di nuovi impianti di illuminazione esterna pubblici e privati a ridotto consumo energetico, in conformità ai criteri antinquinamento luminoso, secondo LR 17/2000 e LR 38/2004.

Si dovranno prevedere tutti i provvedimenti tecnici necessari al massimo contenimento dei consumi di risorse ambientali (acqua, fonti energetiche non rinnovabili ecc.).

Si dovranno prevedere tutti i provvedimenti tecnici per la massima riduzione della generazione di inquinanti e di riduzione del carico sulle reti dei servizi.

Gli allacciamenti alla rete stradale degli impianti gas, energia elettrica, acqua e fognatura dovranno rispettare tutte le norme e prescrizioni previste dai soggetti gestori. Dovrà, pertanto, essere verificata la capacità delle reti di smaltimento delle acque meteoriche in relazione alle superfici impermeabilizzate previste.

Le previsioni progettuali dovranno prevedere il massimo di dotazioni di verde e di aree

---

|                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| permeabili.                                                                                                                                                                                                                 |
| Si dovranno prevedere fasce vegetali lungo i fronti perimetrali, in particolare per i fronti aperti verso la campagna, che dovranno essere formate con alberi e arbusti autoctoni.                                          |
| La messa a dimora delle essenze dovrà essere eseguita sin dalle prime fasi di realizzazione dell'intervento ( <i>preverdissement</i> ); dovrà essere altresì garantita la manutenzione delle essenze stesse messe a dimora. |
| Dovranno essere definiti specifici progetti per il riutilizzo delle acque meteoriche (non inquinate) per l'irrigazione del verde pertinenziale.                                                                             |
| Essendo l'ambito situato all'interno della Zona di Protezione Speciale "Risaie della Lomellina", il progetto dovrà essere sottoposto a Valutazione di Incidenza, ai sensi dell'art.6 della Direttiva Habitat (92/43/CEE).   |

## **8. DEFINIZIONE MATRICE DI VALUTAZIONE- INDICAZIONI PER IL PIANO**

### **8.1 CALIBRAZIONE OBIETTIVI DI PIANO ALLA LUCE DEGLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE**

In questo paragrafo vengono riportati i principali obiettivi di sostenibilità ambientale di livello nazionale utilizzando come riferimento i contenuti del documento "Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia", promosso con Delibera CIPE n. 57 del 02.08.2002.

La strategia nazionale d'azione garantisce la continuità con l'azione dell'Unione Europea, in particolare con il Sesto Piano di Azione Ambientale e con gli obiettivi fissati a Lisbona e poi a Goteborg dal Consiglio Europeo in materia di piena occupazione, di coesione sociale e di tutela ambientale.

L'elenco riportato in tabella è un elenco che, tra gli obiettivi generali e gli obiettivi specifici del documento nazionale, sceglie quelli maggiormente attinenti alla realtà territoriale di riferimento e quindi contestualizzati alle specificità del comune di Torre Beretti e Castellaro.

Nella stessa tabella si valuta la relazione esistente tra gli obiettivi di sostenibilità ambientale di livello nazionale (contestualizzati alla realtà di Torre Beretti e Castellaro) e le azioni di piano.

La seguente tabella costituisce uno strumento di riferimento per la formulazione delle indicazioni di miglioramento che il rapporto ambientale fornisce al piano delle regole e al piano dei servizi.

La definizione degli effetti ambientali può essere significativamente espressa da una rappresentazione matriciale, uno strumento operativo rivolto a fornire una rappresentazione sintetica dei risultati e dei processi di analisi.

Nella prima colonna della matrice sono riportati i dati che rappresentano l'articolazione delle azioni di Piano: ogni singolo intervento individuato su tale riga è oggetto di valutazione degli effetti.

 obiettivo ambientale dichiarato ed effettivamente perseguito;

 obiettivo ambientale non esplicitato ma auspicabile;

 assenza di correlazione tra obiettivo di sviluppo sostenibile e azione di piano.

| AZIONI DI PIANO                                                                                                                                           | OBIETTIVI GENERALI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE |                                                          |                                          |                                       |                                          |                                                   |                                                      |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------|
|                                                                                                                                                           | Conservazione della biodiversità             | Riduzione della pressione antropica sui sistemi naturali | Riequilibrio territoriale ed urbanistico | Migliore qualità dell'ambiente urbano | Uso sostenibile delle risorse ambientali | Miglioramento della qualità sociale e dei servizi | Riduzione delle emissioni di inquinanti in atmosfera | Riduzione inquinamento acustico |
| tutela dei percorsi storici e panoramici esistenti all'interno nel territorio comunale                                                                    |                                              |                                                          |                                          |                                       |                                          |                                                   |                                                      |                                 |
| miglioramento funzionalità sistema viabilistico attuale in rapporto ad attività e itinerari                                                               |                                              |                                                          |                                          |                                       |                                          |                                                   |                                                      |                                 |
| espansione della rete viabilistica in rapporto alle esigenze dei nuovi interventi                                                                         |                                              |                                                          |                                          |                                       |                                          |                                                   |                                                      |                                 |
| riqualificazione urbana e recupero dei nuclei di antica formazione                                                                                        |                                              |                                                          |                                          |                                       |                                          |                                                   |                                                      |                                 |
| riqualificazione dei comparti degradati e delle aree consolidate esistenti                                                                                |                                              |                                                          |                                          |                                       |                                          |                                                   |                                                      |                                 |
| ampliamento aree residenziali in ragione del fabbisogno abitativo previsto, minimizzando il consumo del suolo e anche incentivando interventi sostenibili |                                              |                                                          |                                          |                                       |                                          |                                                   |                                                      |                                 |
| consolidamento e recupero realtà esistenti con attenzione alla compatibilità ambientale                                                                   |                                              |                                                          |                                          |                                       |                                          |                                                   |                                                      |                                 |
| riqualificazione complessiva tessuto produttivo esistente                                                                                                 |                                              |                                                          |                                          |                                       |                                          |                                                   |                                                      |                                 |
| definizione aree produttive in base alle esigenze effettive e garantire le sistemazioni ambientali                                                        |                                              |                                                          |                                          |                                       |                                          |                                                   |                                                      |                                 |
| sistemazione spazi e attrezzature pubbliche di uso pubblico e di interesse generale                                                                       |                                              |                                                          |                                          |                                       |                                          |                                                   |                                                      |                                 |
| miglioramento qualità dei servizi e aree pubbliche con interventi sostanziali di riqualificazione                                                         |                                              |                                                          |                                          |                                       |                                          |                                                   |                                                      |                                 |
| ampliamento dimensionale dell'offerta e incremento della qualità dei servizi                                                                              |                                              |                                                          |                                          |                                       |                                          |                                                   |                                                      |                                 |
| tutela del paesaggio agrario nei suoi aspetti significativi e produttivi                                                                                  |                                              |                                                          |                                          |                                       |                                          |                                                   |                                                      |                                 |
| riqualificazione dei nuclei cascinali e agricoli                                                                                                          |                                              |                                                          |                                          |                                       |                                          |                                                   |                                                      |                                 |
| conversione di aree non più destinate all'agricoltura con attenzione al contesto agricolo                                                                 |                                              |                                                          |                                          |                                       |                                          |                                                   |                                                      |                                 |
| conservazione e gestione delle risorse naturali                                                                                                           |                                              |                                                          |                                          |                                       |                                          |                                                   |                                                      |                                 |
| miglioramento dei sistemi di trasporto                                                                                                                    |                                              |                                                          |                                          |                                       |                                          |                                                   |                                                      |                                 |
| miglioramento della salute pubblica                                                                                                                       |                                              |                                                          |                                          |                                       |                                          |                                                   |                                                      |                                 |
| inclusione sociale demografica e migrazione                                                                                                               |                                              |                                                          |                                          |                                       |                                          |                                                   |                                                      |                                 |

## **8.2 INTERVENTI DI MITIGAZIONE: LE INDICAZIONI PER IL PIANO DELLE REGOLE E IL PIANO DEI SERVIZI**

Uno dei principali obiettivi del Piano per il Governo del Territorio del Comune di Torre Beretti e Castellaro è quello di favorire l'utilizzo degli esistenti fabbricati sotto-utilizzati, il recupero e il riuso delle cascine urbane e il completamento dei margini urbani.

Queste azioni di piano sono state concepite allo scopo di minimizzare il consumo di suolo (risorsa non rinnovabile) in esecuzione anche degli indirizzi normativi contenuti all'interno dei Piani sovra-comunali, sia regionali che provinciali, allo scopo di scongiurare il ricorso all'utilizzo di suolo nuovo, a destinazione agricola.

A tal proposito gli interventi previsti nel documento di piano, finalizzati all'incremento della capacità insediativa residenziale, comportano modifiche di destinazione d'uso del suolo agricolo, ma quasi la totalità degli ambiti di intervento (completamento + trasformazione) individuati, vanno a completare parte dei vuoti di un quadro urbano già esistente.

Tuttavia, la crescita della disponibilità insediativa residenziale, anche se equilibrata, pone, come si è visto, la questione di impatti inevitabili su alcune componenti ambientali: il suolo (in termini di incremento delle superficie impermeabili), l'aria (in termini di incremento delle emissioni inquinanti in atmosfera, dovute al riscaldamento invernale), l'acqua (incremento dei consumi idrici).

Possibili interventi mitigativi degli impatti negativi sulle componenti suolo e aria sono:

- la riduzione al minimo delle superficie impermeabili, mediante l'applicazione di regole di progettazione che minimizzino il consumo di suolo o che adottino soluzioni semipermeabili quali pavimentazioni filtranti e tetti "verdi";
- l'incentivazione alla realizzazione di impianti di climatizzazione (riscaldamento e raffreddamento) centralizzati, senza ricorso a energie non rinnovabili, a basse emissioni di gas climalteranti.
- l'introduzione della certificazione energetica degli edifici;

L'impatto sulla componente acqua pone inoltre una serie di aspetti da considerare. In primo luogo, l'incremento del fabbisogno idrico, che traduce l'incremento di popolazione derivante dallo sviluppo residenziale, pone la questione della verifica della

adeguatezza della attuale dotazione infrastrutturale per la distribuzione dell'acqua potabile.

In secondo luogo l'incremento del fabbisogno idrico si traduce in un incremento degli scarichi idrici. Le nuove urbanizzazioni, relativamente alle reti di fognatura in aree di espansione e ampliamento residenziale e in aree di trasformazione residenziale devono seguire gli indirizzi normativi espressi nelle Norme Tecniche di Attuazione del Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA), approvato con Delibera di Giunta Regionale 8/2244 del 29 marzo 2006 che prevede, da un lato, la separazione delle reti per acque reflue bianche e acque reflue nere, dall'altro anche una limitazione delle portate in ingresso alla rete esistente in 20 lsec-1/ha di superficie impermeabile.

Inoltre, la crescita insediativa pone anche un ulteriore inevitabile impatto sull'ambiente, ovvero l'incremento della produzione di rifiuti. Le azioni mitigative possono consistere nel favorire la diffusione di materiali recuperabili, anche attraverso una politica informativa, **incrementare la raccolta differenziata** (che già si attesta su valori molto bassi rispetto alla media provinciale) e il numero di frazioni da differenziare.

## 9. SELEZIONE DEGLI INDICATORI E MODALITA' DI MONITORAGGIO

Il monitoraggio rappresenta un aspetto sostanziale del carattere strategico della valutazione: si tratta di un monitoraggio pro-attivo, da cui trarre indicazioni per il progressivo riallineamento dei contenuti del piano agli obiettivi di sostenibilità stabiliti (azioni correttive di *feedback*).

L'affermarsi e il diffondersi della capacità di monitorare il processo di piano e di dare conto al largo pubblico dell'efficacia del medesimo, si presenta come uno dei tratti più innovativi rispetto alla prassi amministrativa consolidata.

Il monitoraggio ha un duplice compito:

- fornire le informazioni necessarie per valutare gli effetti ambientali delle azioni messe in campo dal Piano, consentendo di verificare se esse sono effettivamente in grado di conseguire i traguardi qualità ambientale che il Piano si è posto;
- permettere di individuare tempestivamente le misure correttive che eventualmente dovessero rendersi necessarie.

Lo sviluppo del programma di monitoraggio avviene attraverso la messa a punto di una serie di indicatori di stato e di prestazione che possono essere aggiornabili in modo semplice con le risorse e le informazioni disponibili.

Sulla base degli aspetti della valutazione dei vari obiettivi ambientali e degli indicatori di contesto ed impatto è possibile quindi considerare la lista di indicatori di monitoraggio riportata nella tavola seguente.

In particolare la lista di indicatori proposta, consente un monitoraggio annuale degli effetti attesi dall'attuazione di quanto previsto dal Piano.

Annualmente l'Amministrazione Comunale di Torre Beretti e Castellaro provvederà ad un aggiornamento e un controllo sui dati dei diversi parametri di monitoraggio, al fine di verificare la corretta attuazione delle indicazioni del Piano e attivare per tempo, se necessario, azioni correttive.

Tali dati verranno messi a disposizione del pubblico al fine di aggiornare, comunicare e coinvolgere la popolazione nella gestione dello strumento di pianificazione.

| INDICATORI PRIORITARI                                                                                                                                                           | STATO                        | PREVISIONI DI PIANO      | FONTI  | OBIETTIVI PGT |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------|--------|---------------|
| <b>TERRITORIO</b>                                                                                                                                                               |                              |                          |        |               |
| Incidenza superficie urbanizzata e urbanizzabile<br>(% - Sup.Urbanizzato e urbanizzabile/Sup.Territorio comunale)                                                               | 60.49ha/1.757ha=<br>3,4%     | 57.2ha/1.757ha=<br>3,2%  | Comune |               |
| Superficie Urbanizzata e urbanizzabile<br>(somma di tutto il non agricolo)                                                                                                      | Dato PRG<br>60.49ha          | Dati PGT<br>57.2ha       | Comune |               |
| <b>AMBIENTE URBANO</b>                                                                                                                                                          |                              |                          |        |               |
| Ripartizione dei servizi nell'urbanizzato<br>(% - Rapporto tra superficie delle aree afferenti a ciascuna tipologia di servizi e superficie urbanizzata e urbanizzabile totale) | 35.65ha/60.49ha=<br>0,58%    | 33.58ha/57.2ha=<br>0,58% | Comune |               |
| <b>AGRICOLTURA</b>                                                                                                                                                              |                              |                          |        |               |
| Sup. agraria (ettari)                                                                                                                                                           | 1.296 ettari (dati del 2000) |                          | ISTAT  |               |
| <b>DEMOGRAFIA</b>                                                                                                                                                               |                              |                          |        |               |
| Popolazione residente<br>(ab - Popolazione residente al 31 dicembre)                                                                                                            | 606                          | 977                      | Comune |               |
| Densità abitativa<br>(ab/kmq - Rapporto tra la popolazione residente e la superficie territoriale)                                                                              | 34,5 ab/kmq                  | 55,6 ab/kmq              | Comune |               |
| Densità abitativa su superficie urbanizzata (ab/ha - Rapporto tra la popolazione residente e la superficie urbanizzata)                                                         | 10 ab/ha                     | 17 ab/ha                 | Comune |               |

|                                                                                                                                   |                                |                                                                                       |                                     |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--|
| <b>RIFIUTI</b>                                                                                                                    |                                |                                                                                       |                                     |  |
| Produzione rifiuti urbani<br>(t - Quantitativo annuo di rifiuti urbani prodotti)                                                  | 312 t (dato del 2008)          |                                                                                       | Provincia -<br>Regione _ ARPA       |  |
| Produzione rifiuti urbani pro-capite al giorno<br>(kg/ab - Rapporto tra la produzione di rifiuti urbani e gli abitanti residenti) | 1,3 kg/ab*g (dato del 2008)    |                                                                                       |                                     |  |
| Raccolta differenziata<br>(t - Quantitativo di rifiuti raccolti in modo differenziato)                                            | 84 t (dato del 2008)           |                                                                                       |                                     |  |
| <b>ARIA</b>                                                                                                                       |                                |                                                                                       |                                     |  |
| Concentrazione media annuale PRECURSORI<br>OZONO TROPOSFERICO<br>(t/kmq)                                                          | 2 – 11 t/kmq (dato del 2008)   |                                                                                       | ARPA Provincia<br>Regione<br>INEMAR |  |
| Concentrazione media annuale GAS SERRA<br>(t/kmq)                                                                                 | 0 – 2 kt/kmq (dato del 2008)   |                                                                                       |                                     |  |
| Concentrazione media annuale ACIDIFICANTI<br>(t/kmq)                                                                              | 0 – 0,21 t/kmq (dato del 2008) |                                                                                       |                                     |  |
| <b>ACQUA</b>                                                                                                                      |                                |                                                                                       |                                     |  |
| Consumo idrico pro-capite (litri/anno)                                                                                            | 280/300 litri/ab               |                                                                                       | Gestore ASM<br>Vigevano             |  |
| Capacità impianti di depurazione pubblici AE                                                                                      | -                              | Si prevede la realizzazione<br>del progetto di impianto di<br>depurazione delle acque | Gestore ASM<br>Vigevano             |  |
| Capacità residua impianto depurazione AE                                                                                          | -                              |                                                                                       | Gestore ASM<br>Vigevano             |  |
| Abitanti residenti e unità locali allacciati alla rete<br>acquedottistica (n.)                                                    | 510                            |                                                                                       | Gestore ASM<br>Vigevano             |  |

|                                                                      |                                                                      |         |                      |  |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------|----------------------|--|
| Abitanti residenti e unità locali allacciati alla rete fognaria (n.) | -                                                                    |         | Gestore ASM Vigevano |  |
| Scarichi autorizzati in corpi idrici superficiali (n.)               | -                                                                    |         | Provincia            |  |
| <b>ATTIVITA' ECONOMICHE</b>                                          |                                                                      |         |                      |  |
| Unità locali per settore di attività economica (n.)<br>DATI 2008     | 10 SETTORE PRIMARIO<br>21 SETTORE SECONDARIO<br>18 SETTORE TERZIARIO |         | Camera di Commercio  |  |
| Aziende agricole (n.)                                                | 6 (dati 2000)                                                        |         | ISTAT                |  |
| Aziende agricole con allevamento (n)                                 | 2 (dati 2000)                                                        |         | ISTAT                |  |
| <b>RISCHI</b>                                                        |                                                                      |         |                      |  |
| Aziende a rischio di incidente rilevante (n.)                        | nessuna                                                              | nessuna | ARPA                 |  |