



Comune di Calendasco

Provincia di Piacenza



a cura di
arch. Gregory Keble
ing. Livio Rossi
agr. Giuseppe Miceli
geol. Lodovica Parmigiani

con la collaborazione di
agr. Stefano Solari

Relazione di PSC

Settembre 2012

SOMMARIO

1	PREMESSA	- 4 -
2	GLI STRUMENTI DELLA PIANIFICAZIONE URBANISTICA COMUNALE PREVISTI DALLA LEGGE REGIONALE N. 20/2000 E LE PRINCIPALI INNOVAZIONI INTRODOTTE AL PROCESSO DI PIANIFICAZIONE	- 6 -
2.1	Il Piano Strutturale Comunale.....	- 6 -
2.2	Il Regolamento Urbanistico ed Edilizio.....	- 7 -
2.3	Il Piano Operativo Comunale.....	- 7 -
2.4	Le principali innovazioni introdotte al processo di pianificazione.....	- 10 -
3	IL QUADRO CONOSCITIVO	- 12 -
3.1	Le strategie di sviluppo del comune di Calendasco.....	- 12 -
3.2	La tutela territoriale e paesistica	- 17 -
3.3	Il progetto di rete ecologica	- 18 -
4	LA SINTESI DELLA CONFERENZA DI PIANIFICAZIONE	- 19 -
5	IL PIANO STRUTTURALE COMUNALE DI CALENDASCO	- 19 -
5.1	Le strategie per il riassetto ambientale e lo sviluppo sostenibile.....	- 19 -
6	ASSETTO GEOLOGICO E SISMICO: FATTIBILITÀ DELLE TRASFORMAZIONI	- 23 -
6.1	Modalità di analisi.....	- 23 -
6.2	Analisi territoriale	- 24 -
7	ASSETTO GEOLOGICO E SISMICO: MICROZONIZZAZIONE SISMICA.....	- 28 -
7.1	Modalità di analisi.....	- 28 -
7.2	Indagini geognostiche	- 29 -
7.3	Analisi di secondo livello.....	- 31 -
7.4	Vulnerabilità alla liquefazione.....	- 34 -
7.5	Fenomeni di cedimento postsismico	- 37 -
8	LE SCELTE DI PIANO E LE STRATEGIE PER IL RIASSETTO TERRITORIALE – URBANISTICO – AMBIENTALE.....	- 39 -
8.1	La qualità del paesaggio e del patrimonio storico e culturale.....	- 39 -
8.2	La qualità del sistema insediativo	- 40 -
8.3	La rete dei centri del territorio provinciale: l’armatura urbana di progetto	- 41 -
8.4	Il sistema insediativo della residenza.....	- 41 -
8.5	L’edilizia sociale.....	- 42 -
8.6	Le aree specializzate per le attività produttive.....	- 43 -

8.7	Le attrezzature collettive	- 46 -
8.8	Il territorio e le sue vocazioni	- 46 -
8.9	La qualità del territorio rurale	- 47 -
9	IL CORPO TECNICO NORMATIVO	- 48 -
10	IL DIMENSIONAMENTO DEL P.S.C	- 50 -
10.1	Dimensionamento residenziale	- 50 -
10.2	Dimensionamento delle dotazioni di attrezzature e spazi collettivi.....	- 52 -
10.3	Dotazioni ecologiche.....	- 54 -

1 **PREMESSA**

A seguito del percorso progettuale intrapreso si è giunti alla definizione del Piano Strutturale Comunale che viene di seguito sintetizzato nell'elenco degli elaborati che lo costituiscono:

Quadro conoscitivo

Sistema economico:

- Relazione

Sistema Naturale e Ambientale:

- Relazione
- Tav. N1: Litologia di superficie e morfologia;
- Tav. N2: Idrogeologia e vulnerabilità degli acquiferi;
- Tav. N3: Suscettibilità sismica e scenari di pericolosità sismica locale;
- Tav. N4: Sistema idrografico superficiale e sotterraneo;
- Tav. N5: Uso reale del suolo, qualità agronomica dei suoli e assetto vegetazionale;
- Tav. N6: Ambiti di particolare valore naturale e ambientale.

Sistema della Pianificazione

- Relazione
- Tav. P1: Pianificazione sovraordinata elementi struttura
- Tav. P2: Pianificazione sovraordinata elementi di tutela
- Tav. P3: Stato di attuazione;

Sistema Territoriale

- Relazione:
- Tav. T1: Sistema della mobilità;
- Tav. T2: Reti ed impianti tecnologici: sistema energetico e delle comunicazioni;
- Tav. T3: Reti ed impianti tecnologici: sistema idrico integrato e dei rifiuti;
- Tav. T4: Tipologie e gerarchia dei centri;
- Tav. T5 Sistema insediativo per soglie storiche;
- Tav. T6 Sistema insediativo urbano;
- Tav. T7 stato di conservazione dei Centri storici;
- Tav. T8 Sistema delle dotazioni territoriali;
- Tav. T9 Inquadramento turistico e fruibilità;

- Tav. T10 Sistema insediativo rurale.

Valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale (ValSAT)

- Relazione
- Tav. V1: Compatibilità ambientale
- Tav. V2: Compatibilità strutturale

Piano strutturale comunale

- Relazione di PSC
- Approfondimenti geologici-sismici:moduli di analisi edificatoria con valutazioni sismiche (Allegato)
- Norme Tecniche di Attuazione
- Tav. PSC 01: Assetto territoriale
- Tav. PSC 02: Vincoli e rispetti
- Tav. PSC 03: Rete ecologica e dotazioni ecologiche ambientali
- Tav. PSC 04 : Assetto geologico-sismico. Fattibilità delle trasformazioni.
- Tav. PSC 05 : Microzonizzazione sismica.

2 GLI STRUMENTI DELLA PIANIFICAZIONE URBANISTICA COMUNALE PREVISTI DALLA LEGGE REGIONALE N. 20/2000 E LE PRINCIPALI INNOVAZIONI INTRODOTTE AL PROCESSO DI PIANIFICAZIONE

La nuova Legge Regionale articola la pianificazione comunale in tre strumenti caratterizzati da un diverso livello delle scelte (mentre il PRG disciplinava tutti i possibili livelli urbanistici) e ad ogni livello corrisponde una diversa procedura di approvazione e una

- 1) Il Piano Strutturale Comunale (PSC) opera scelte strategiche caratterizzate da stabilità temporale (il PSC ha validità indefinita);
- 2) Il Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) disciplina le trasformazioni diffuse soggette ad intervento edilizio diretto (il RUE ha validità a tempo indeterminato);
- 3) Il Piano Operativo Comunale (POC) regola le trasformazioni del territorio, definisce l'attuazione delle nuove aree di urbanizzazione e delle aree sottoposte a riqualificazione urbana (il POC ha validità 5 anni).

Si richiamano sinteticamente di seguito i contenuti richiesti ai diversi livelli in cui si articola il processo di piano in base alla nuova legge urbanistica della Regione Emilia.

2.1 Il Piano Strutturale Comunale

Il Piano Strutturale Comunale (PSC) è lo strumento di pianificazione urbanistica generale che deve essere predisposto dal Comune, con riguardo a tutto il proprio territorio, per delineare le scelte strategiche di assetto e sviluppo e per tutelare l'integrità fisica ed ambientale e l'identità culturale dello stesso.

- a) valuta la consistenza, la localizzazione e la vulnerabilità delle risorse naturali ed antropiche presenti nel territorio e ne indica le soglie di criticità;
- b) fissa i limiti e le condizioni di sostenibilità degli interventi e delle trasformazioni;
- c) individua le infrastrutture e le attrezzature di maggiore rilevanza, per dimensione e classifica il territorio comunale in urbanizzato, urbanizzabile e rurale;
- d) individua gli ambiti del territorio comunale secondo quanto disposto dall'Allegato della Lg. Rg. 20/2000 e definisce le caratteristiche urbanistiche e funzionali degli stessi, stabilendone gli obiettivi sociali, funzionali, ambientali e morfologici e i relativi requisiti;
- e) definisce le trasformazioni che possono essere attuate attraverso intervento diretto, in conformità alla disciplina generale del RUE di cui al comma 2 dell'art. 29 della Lg. Rg. 20/2000.

Nell'ambito delle previsioni di cui ai precedenti punti, il PSC si conforma alle prescrizioni e ai vincoli e dà attuazione agli indirizzi e alle direttive contenuti nei piani territoriali sovraordinati.

2.2 Il Regolamento Urbanistico ed Edilizio

Il Regolamento Urbanistico ed Edilizio (RUE) contiene la disciplina generale delle tipologie e delle modalità attuative degli interventi di trasformazione nonché delle destinazioni d'uso.

Il regolamento contiene altresì le norme attinenti alle attività di costruzione, di trasformazione fisica e funzionale e di conservazione delle opere edilizie, ivi comprese le norme igieniche di interesse edilizio, nonché la disciplina degli elementi architettonici e urbanistici, degli spazi verdi e degli altri elementi che caratterizzano l'ambiente urbano.

Il RUE, in conformità alle previsioni del PSC, disciplina:

- a) le trasformazioni negli ambiti consolidati e nel territorio rurale;
- b) gli interventi diffusi sul patrimonio edilizio esistente sia nel centro storico sia negli ambiti da riqualificare;
- c) gli interventi negli ambiti specializzati per attività produttive di cui al comma 6 dell'art. 13 dell'Allegato alla Lg. Rg. 20/2000.

Gli interventi di cui sopra non sono soggetti al POC e sono attuati attraverso intervento diretto.

Il RUE contiene inoltre:

- a) la definizione dei parametri edilizi ed urbanistici e le metodologie per il loro calcolo;
- b) la disciplina degli oneri di urbanizzazione e del costo di costruzione;
- c) le modalità di calcolo delle monetizzazioni delle dotazioni territoriali.

2.3 Il Piano Operativo Comunale

Il Piano Operativo Comunale (POC) è lo strumento urbanistico che individua e disciplina gli interventi di tutela e valorizzazione, di organizzazione e trasformazione del territorio da realizzare nell'arco temporale di cinque anni.

Il POC è predisposto in conformità alle previsioni del PSC e non può modificarne i contenuti.

Il POC contiene, per gli ambiti di riqualificazione e per i nuovi insediamenti:

- a) la delimitazione, l'assetto urbanistico, le destinazioni d'uso, gli indici edilizi;

- b) le modalità di attuazione degli interventi di trasformazione, nonché di quelli di conservazione;
- c) i contenuti fisico morfologici, sociali ed economici e le modalità di intervento;
- d) l'indicazione delle trasformazioni da assoggettare a specifiche valutazioni di sostenibilità e fattibilità e ad interventi di mitigazione e compensazione degli effetti;
- e) la definizione delle dotazioni territoriali da realizzare o riqualificare e delle relative aree, nonché gli interventi di integrazione paesaggistica;
- f) la localizzazione delle opere e dei servizi pubblici e di interesse pubblico.

Nel definire le modalità di attuazione di ciascun nuovo insediamento o intervento di riqualificazione il POC applica criteri di perequazione ai sensi dell'art. 7 della Lg. Rg. 20/2000.

Il POC programma la contestuale realizzazione e completamento degli interventi di trasformazione e delle connesse dotazioni territoriali e infrastrutture per la mobilità. A tale scopo il piano può assumere, anche in deroga ai limiti temporali dei 5 anni, il valore e gli effetti del PUA (Piano Urbanistico Attuativo), ovvero individuare le previsioni da sottoporre a pianificazione attuativa, stabilendone indici, usi e parametri.

Il POC può stabilire che gli interventi di trasformazione previsti siano attuati attraverso società aventi come oggetto la trasformazione di aree urbane, di cui all'art. 6 della L.R. 3 luglio 1998, n. 19.

Il POC disciplina inoltre i progetti di tutela, recupero e valorizzazione del territorio rurale di cui all'art. 49 della Lg. Rg. 20/2000 nonché la realizzazione di dotazioni ecologiche o di servizi ambientali negli ambiti agricoli periurbani ai sensi del comma 4 dell'art. A-20 dell'Allegato alla Lg. Rg. 20/2000.

Il POC si coordina con il bilancio pluriennale comunale ed ha il valore e gli effetti del programma pluriennale di attuazione, di cui all'art. 13 della Legge 28 gennaio 1977, n. 10.

Esso costituisce strumento di indirizzo e coordinamento per il programma triennale delle opere pubbliche e per gli altri strumenti comunali settoriali, previsti da leggi statali e regionali.

Il POC può altresì assumere il valore e gli effetti:

- a) dei progetti di valorizzazione commerciale di aree urbane, di cui all'art. 8 della L.R. 5 luglio 1999, n. 14;
- b) dei piani pluriennali per la mobilità ciclistica, di cui alla L. 19 ottobre 1998, n. 366.

Le previsioni del POC relative alle infrastrutture per la mobilità possono essere modificate e integrate dal Piano Urbano del Traffico (PUT), approvato ai sensi del comma 4 dell'art. 22 della Lg. Rg. 20/2000.

Per selezionare gli ambiti nei quali realizzare nell'arco temporale di cinque anni interventi di nuova urbanizzazione e di sostituzione o riqualificazione tra tutti quelli individuati dal PSC, il Comune può attivare un concorso pubblico, per valutare le proposte di intervento che risultano più idonee a soddisfare gli obiettivi e gli standard di qualità urbana ed ecologico ambientale definiti dal PSC. Al concorso possono prendere parte i proprietari degli immobili situati negli ambiti individuati dal PSC, nonché gli operatori interessati a partecipare alla realizzazione degli interventi. Alla conclusione delle procedure concorsuali il Comune stipula, ai sensi dell'art. 18 della Lg. Rg. 20/2000, un accordo con gli aventi titolo alla realizzazione degli interventi.

Al fine di favorire l'attuazione degli interventi di trasformazione, il POC può assegnare quote di edificabilità quale equo ristoro del sacrificio imposto ai proprietari con l'apposizione del vincolo di destinazione per le dotazioni territoriali o per le infrastrutture per la mobilità. Per il medesimo scopo lo strumento urbanistico può prevedere, anche attraverso la stipula di accordi di cui all'art. 18 della Lg. Rg. 20/2000, il recupero delle cubature afferenti alle aree da destinare a servizi, su diverse aree del territorio urbano.

Per le opere pubbliche e di interesse pubblico la deliberazione di approvazione del POC comporta la dichiarazione di pubblica utilità delle opere e l'urgenza ed indifferibilità dei lavori ivi previsti. Gli effetti della dichiarazione di pubblica utilità e di urgenza ed indifferibilità cessano se le opere non hanno inizio entro cinque anni dall'entrata in vigore del POC.

L'individuazione delle aree destinate agli insediamenti produttivi, di cui all'art. 2 del D.P.R. n. 447 del 1998, è attuata dal Comune nell'ambito della predisposizione del POC o delle sue varianti. I progetti relativi alla realizzazione, ampliamento, ristrutturazione o riconversione degli impianti produttivi possono comportare variazioni al POC, secondo le modalità e i limiti previsti dall'art. 5 del citato D.P.R. n. 447 del 1998.

Attraverso il POC sono individuate le aree per gli impianti di distribuzione dei carburanti, ai sensi del D.Lgs. 11 febbraio 1998, n. 32.

2.4 Le principali innovazioni introdotte al processo di pianificazione

Gli elementi innovativi dell'attività di pianificazione territoriale ed urbanistica introdotti dalla Legge Regionale 20/2000 impongono di impostare il processo di formazione della strumentazione urbanistica comunale ai seguenti principi ed obiettivi :

- Il processo di piano dovrà conformarsi al metodo della concertazione e della più ampia condivisione con gli altri Enti pubblici territoriali e con le Amministrazioni preposte alla cura degli interessi pubblici coinvolti nonché con le forze politiche e sociali;
- La pianificazione si deve sviluppare attraverso un processo diretto a garantire la coerenza tra le caratteristiche e lo stato del territorio e le previsioni degli strumenti di pianificazione, nonché a verificare nel tempo l'adeguatezza e l'efficacia delle scelte operate;
- Ciascuna Amministrazione deve pertanto ricercare le soluzioni che risultano meglio rispondenti, non soltanto agli obiettivi generali di sviluppo economico e sociale della propria comunità, ma anche a quelli di tutela, riequilibrio e valorizzazione del territorio, operando una valutazione preventiva degli effetti che le previsioni del piano avranno sui sistemi territoriali;
- Il processo di pianificazione deve muovere da una approfondita conoscenza del territorio, cioè da una analisi dei suoi caratteri, del suo stato di fatto e dei processi evolutivi che ne sono peculiari e gli esiti di tali attività di analisi devono essere illustrati in appositi elaborati tecnici, rispettivamente il "Quadro Conoscitivo" e la "Valutazione preventiva della sostenibilità ambientale e territoriale" (VALSAT) che sono elementi costitutivi del piano.

Il secondo ordine di innovazioni del processo di pianificazione attiene all'esigenza di prevedere, sin dall'avvio dell'elaborazione dei piani, un'attività di concertazione con gli enti territoriali e con le altre Amministrazioni preposte alla cura degli interessi pubblici coinvolti, nonché con le associazioni economiche e sociali nella loro accezione più ampia.

Questa esigenza è funzionale alla ricerca di una maggiore coerenza tra i diversi strumenti di pianificazione ed alla necessità di realizzare la condivisione delle scelte. Essa è sancita dalla legge primariamente per i piani generali dei tre livelli istituzionali e cioè per il Piano Territoriale Regionale (PTR), il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) e il Piano Strutturale Comunale (PSC).

Al fine di assicurare tale condivisione, viene introdotta, nell'iter approvativo di questi strumenti, una fase procedimentale nuova, la *Conferenza di Pianificazione* (art. 14), nel corso della quale i soggetti partecipanti sono chiamati a portare il loro contributo conoscitivo e valutativo, esaminando congiuntamente i seguenti documenti pianificatori predisposti dall'Amministrazione precedente:

- a) *il Quadro Conoscitivo*, cioè l'organica rappresentazione e valutazione del territorio oggetto della pianificazione;
- b) *il Documento Preliminare*, cioè un elaborato nel quale sono individuate le linee portanti del piano in corso di elaborazione, costituite dagli obiettivi generali del piano, dalle scelte strategiche di assetto del territorio attraverso le quali si intende realizzare tali obiettivi, e dai limiti e condizioni per lo sviluppo sostenibile del territorio, di cui si dovrà tenere conto nel corso della specificazione dei contenuti del piano;
- c) *la "VALSAT" o valutazione preventiva di sostenibilità ambientale e territoriale che mette a fuoco gli esiti di una prima valutazione preliminare degli effetti complessivi che deriveranno dall'attuazione delle scelte indicate dal documento preliminare, in considerazione delle caratteristiche del territorio evidenziate dal quadro conoscitivo.*

La Conferenza di Pianificazione ha quindi l'obiettivo di realizzare la concertazione istituzionale tra le Amministrazioni interessate dall'esercizio delle funzioni di pianificazione, attraverso l'integrazione delle diverse competenze e la ricerca della condivisione degli obiettivi generali e delle scelte strategiche di piano.

Poiché l'Amministrazione procedente deve tenere conto degli esiti della conferenza, è necessario che i contributi valutativi siano motivati e articolati esplicitando le eventuali prescrizioni o le condizioni cui viene subordinata la valutazione positiva degli elaborati portati all'esame della conferenza.

Il Documento conclusivo rappresenta l'insieme dei contributi conoscitivi e delle valutazioni sugli obiettivi e sulle scelte strategiche prospettate in sede di documento preliminare.

La Conferenza di Pianificazione, nell'ipotesi in cui vi sia condivisione, da parte delle Amministrazioni partecipanti, degli elaborati del documento preliminare e del quadro conoscitivo, si conclude con la stipula di un *Accordo di pianificazione* che recepisce le determinazioni concordate in sede della Conferenza stessa.

Tale accordo "definisce l'insieme condiviso degli elementi che costituiscono parametro per le scelte pianificatorie" e "ottiene in particolare ai dati conoscitivi e valutativi dei sistemi territoriali e ambientali, ai limiti e condizioni per lo sviluppo sostenibile del territorio nonché alle indicazioni in merito alle scelte strategiche di assetto dello stesso".

3 IL QUADRO CONOSCITIVO

Il Quadro Conoscitivo portato in Conferenza di Pianificazione è stato predisposto ed articolato in conformità alla vigente legislazione urbanistica e all'atto di indirizzo e coordinamento tecnico per l'attuazione della Lg. Rg. N°20 del 24/03/2000, assunto dal C.Rg. con Delibera n°173 del 24/04/2001, ed è stato in seguito approfondito ed integrato sulla base dei contributi scaturiti dalla Conferenza medesima.

Per ciascun sistema indagato, il Quadro Conoscitivo riporta gli elementi conoscitivi e le analisi, la valutazione delle criticità riscontrate, i limiti e le condizioni alla trasformazione del territorio.

Si riportano sinteticamente di seguito: le strategie delineate nel PTCP per l'area di Calendasco; le zone di tutela del PTCP riguardanti i territori in parola; le azioni e gli interventi prefigurati dal Progetto di rete ecologica della Pianura Piacentina.

Essendo stato raggiunto l'accordo per l'omogenizzazione delle fasce del PAI e quelle riportate all'interno del PTCP le valutazioni e le analisi fatte per la redazione del Quadro Conoscitivo del PSC del comune di Calendasco è stato aggiornato considerando solo il livello di pianificazione provinciale.

3.1 Le strategie di sviluppo del comune di Calendasco

Livello Provinciale

Oltre alle strategie di carattere generale, che sono valide per tutta la provincia, il P.T.C.P. individua strategie di ambito sub-provinciale che hanno lo scopo di valorizzare i contesti locali e le caratteristiche socio-economiche e culturali-ambientali delle varie parti del territorio; le strategie d'area e di ambito si applicano in modo integrato a quelle generali:

Strategie generali:

Il PTCP recepisce le indicazioni di "Piacenza 2020" e i relativi assi strategici, traducendoli nelle seguenti linee che orientano la componente strutturale del piano:

Qualità urbana e territoriale

Nella visione di lungo termine la qualità del territorio e dei sistemi urbani rappresenta una risorsa strategica per sostenere la competitività di lungo periodo del sistema locale, puntando ad uno sviluppo che non snaturi le caratteristiche essenziali della nostra Provincia, che sono quelle di un

territorio caratterizzato da un modello insediativo a matrice agricola dominato dalla presenza di sistemi ambientali fortemente strutturanti quali il Po ed il Trebbia. Il PTCP intende promuovere la qualità urbana e territoriale della provincia muovendosi lungo le seguenti direzioni:

- contenere il consumo di suolo e dei modelli di sviluppo urbani diffusivi, privilegiando forme urbane compatte anche attraverso l'adeguato e prioritario utilizzo delle aree da riqualificare e recuperare, ottimizzando l'utilizzo del capitale sociale esistente (infrastrutture, reti, servizi) e limitando il consumo di capitale naturale (territorio, paesaggio, aria, acqua);
- salvaguardare gli ambiti periurbani, anche nel quadro della definizione di un progetto di rete ecologica provinciale e più in generale un adeguato tenore di ruralità del territorio in coerenza con le linee di indirizzo e sviluppo individuate dal P.R.I.P.;
- valorizzare gli ambiti rurali e il patrimonio edilizio rurale, anche attraverso la promozione e la salvaguardia dell'attività agricola;
- promuovere la qualità urbanistica, ambientale ed edilizia degli insediamenti residenziali e produttivi, intesa come fattore di rilievo per la qualità della vita dei residenti, ma anche come fattore competitivo;
- contrastare la formazione di tessuti urbani e centri monofunzionali, tendendo ad affermare una distribuzione integrata ed equilibrata delle funzioni (residenziale, produttiva, di servizio) tra le diverse parti dei sistemi urbanizzati e del territorio;
- concentrare i processi di sviluppo produttivi più rilevanti nelle aree sovra comunali individuate;

Competitività Territoriale

È un obiettivo che va inteso nel senso di privilegiare la competizione volta ad elevare la qualità degli interventi. Esso va interpretato quindi come sviluppo di fattori distintivi di tipo qualitativo quali: la qualificazione del capitale umano, la capacità di innovare, la qualità del settore residenziale, l'offerta di ambienti naturali ed artificiali di qualità, la capacità e l'efficienza degli attori locali pubblici e privati.

Ciò significa muoversi in due direzioni:

1. coordinare ed armonizzare, in ragione delle specificità del territorio, la presenza delle attività di logistica già insediate o delle quali è prevista la realizzazione;
2. favorire lo sviluppo delle attività produttive attive sul territorio o che nello stesso intendano insediarsi, mediante l'impiego di risorse economiche private in ragione della capacità di attrazione esercitata dal territorio stesso.

Equità, coesione territoriale e inclusione sociale

Il PTCP promuovere l'equità tra territori:

- favorendo la parità di accesso ai servizi e alle opportunità fra i residenti delle diverse parti del nostro territorio;
- contrastando la segmentazione funzionale dei luoghi;
- utilizzando gli strumenti della perequazione territoriale, come pratica diretta a bilanciare la distribuzione territoriale delle esternalità, positive e negative, connesse ai processi di sviluppo, in modo tale da favorire il prevalere di logiche cooperative fra i diversi Comuni rispetto alle logiche competitive.

Efficienza del sistema di relazione e connessione alle reti

La domanda di relazioni e di movimento è una delle caratteristiche della civiltà moderna ed è in continua espansione.

Occorre quindi migliorare la qualità del sistema relazionale, che rappresenta una leva di grande rilevanza per la competitività del nostro territorio, in una duplice accezione: interno ed esterno.

All'interno occorre adeguare e potenziare, in un'ottica di sostenibilità, la mobilità delle persone e delle merci, e nello stesso tempo favorire l'accesso alle informazioni e la loro circolazione.

Il PTCP persegue:

- il potenziamento e l'incremento dell'efficienza della rete infrastrutturale (ferrovie, strade, trasporto fluviale);
- lo sviluppo della mobilità su ferro delle merci e delle persone, per queste ultime anche attivandosi presso il governo per la messa a disposizione di adeguate risorse, pubblico/private per l'attivazione di nuovi servizi di tipo metropolitano;
- l'integrazione delle mobilità di trasporto attraverso l'intermodalità;
- l'incremento del trasporto collettivo e della mobilità ciclabile;
- il potenziamento delle reti informatiche, telematiche e wireless con l'obiettivo di diffondere la disponibilità della connessione in banda larga a tutto il territorio provinciale ed in particolare alle aree dell'Appennino più svantaggiate.

All'esterno occorre perseguire la connessione del sistema Piacentino con i più ampi sistemi territoriali e con le reti transnazionali. Ciò significa in particolare sviluppare sistemi di relazione, di cooperazione e di alleanza, con i territori limitrofi e con i sistemi territoriali con i quali è possibile condividere strategie territoriali e progetti di sviluppo, connettersi alle reti di cooperazione europee, anche nel quadro dei programmi e dei progetti dell'Unione, riordinare e governare i poli della logistica e il loro sviluppo in un'ottica di sistema al fine di meglio posizionare l'offerta piacentina di servizi logistici in una logica globale.

Rafforzamento della governance locale e sviluppo della partecipazione

La legge regionale 20/2000 pone al proprio centro la consapevolezza che la realizzazione di un sistema di programmazione e pianificazione territoriale efficace e efficiente richiede la cooperazione tra enti locali e attori locali nella individuazione e nella formulazione delle scelte pianificatorie, e individua nella Conferenza di Pianificazione lo strumento per la realizzazione della condivisione delle scelte compiute.

Livello Comunale

Sono stati previsti dal PSC una serie di obiettivi, che insieme a quelli dettati dalla pianificazione sovraordinata, concorrono alla valorizzazione del territorio comunale:

Ottimizzazione e incremento della capacità insediativa residenziale

- a) individuazione di aree di espansione residenziale che abbiano le seguenti caratteristiche:
 - ampliamento orientato al completamento di vuoti urbani, privilegiando l'accorpamento degli agglomerati al fine di ottimizzare la distribuzione delle reti tecnologiche, in termini di realizzazione e manutenzione nel tempo;
 - limitazione del fenomeno del conurbamento, attraverso l'abbandono della tipologia di sviluppo "in linea" e lungo le direttrici stradali;
 - previsione di indici di fabbricabilità bassi, finalizzati a privilegiare tipologie edilizie confrontabili con l'esistente (in termini di altezza fuori terra);
- b) mantenimento della perimetrazione delle zone A; revisione e ridefinizione delle unità minime d'intervento, con particolare riferimento alla disciplina particolareggiata, finalizzate a consentire interventi edilizi su unità ora vincolate, ma irrecuperabili ai fini abitativi a causa delle altezze interne e delle superfici calpestabili decisamente inferiori agli attuali parametri igienico/abitativi;
- c) introduzione del principio di demolizione con trasferimento di volume e ridisegno dell'impianto planimetrico per i complessi rurali e i comparti urbanistici, anche in zona storica, che necessitano di interventi di recupero;
- d) eventuale indicazione, per i centri storici, e in particolare per il capoluogo, della tavola del colore e degli elementi compositivi di facciata;
- e) introduzione del principio perequativo;

Ottimizzazione e incremento della capacità insediativa produttiva

- a) individuazione di aree di completamento degli esistenti ambiti produttivi e loro qualificazione (APEA);
- b) individuazione di un nuovo ambito produttivo:

- espansione dell'ambito produttivo di Ponte Trebbia nella zona a Nord del tracciato autostradale; quest'area è ritenuta vocata alla localizzazione di un nuovo ambito produttivo, estensione dell'esistente area artigianale/industriale, solo alla condizione che i soggetti interessati alla trasformazione dell'area verifichino: la possibilità di interrare la sovrastante linea dell'alta tensione, la possibilità di ridurre la fascia di rispetto del pozzo idropotabile tramite apposito approfondimento redatto da un Geologo e la possibilità di migliorare l'esistente viabilità di accesso, attualmente costituita da un'arteria di distribuzione locale, interna all'area produttiva esistente, che conduce al sovrappasso autostradale.

Ottimizzazione e incremento dei servizi

- a) adeguamento del sistema di depurazione delle acque reflue; realizzazione di un nuovo depuratore al solo servizio degli abitanti del Comune di Calendasco;
- b) realizzazione di una nuova piazza nel capoluogo;
- c) realizzazione di una nuova piazza e di un centro sportivo nell'abitato di Cotrebbia Nuova.
- d) individuazione di due siti preferenziali per l'installazione di nuove stazioni radio base per la telefonia mobile.

Ottimizzazione e incremento della mobilità

- a) potenziamento della mobilità dolce tramite, soprattutto, la predisposizione di percorsi ciclabili che connettano i centri abitati e la Pista PO;
- b) individuazione di un raccordo tangenziale che diminuisca il traffico all'interno del capoluogo, con particolare riferimento al traffico pesante, e completamento della viabilità esistente;
- c) individuazione di un percorso viabilistico che impedisca il transito di mezzi pesanti, generato dal polo di attività estrattive, all'interno dell'abitato di Boscone Cusani.

Valorizzazione e tutela delle risorse naturali.

- a) qualificazione degli elementi di interesse ecologico-ambientale (corsi d'acqua, aree di pregio naturalistico, etc.)
- b) valorizzazione delle reti ecologiche attraverso la tutela degli elementi naturali lineari (sistema dei filari);
- c) protezione e rafforzamento dell'equipaggiamento vegetazionale sia in ambito agricolo sia urbano, creazione di aree verdi per il gioco e il tempo libero;
- d) incentivazione dell'utilizzo di fonti rinnovabili in sostituzione delle fonti fossili, miglioramento dell'efficienza nel consumo energetico;

Valorizzazione del territorio agricolo e del sistema rurale.

- a) incentivazione al recupero con finalità turistiche e residenziali dei fabbricati agricoli (Azioni A2 e A3);
- b) indirizzi per la conversione a tecniche colturali biologiche e promozione delle colture pluriannuali,
- c) creazione di fasce verdi a protezione degli insediamenti produttivi e residenziali;

Valorizzazione turistica.

- a) potenziamento della ricettività, anche di tipo agriturismo;
- b) valorizzazione di edifici di particolare interesse architettonico (castello del capoluogo) e promozione di una maggiore integrazione con i circuiti turistici del piacentino;
- c) sviluppo di azioni di marketing territoriale del comune di Calendasco.

3.2 La tutela territoriale e paesistica

Per quanto concerne le aree che costituiscono ambiti di particolare pregio naturale e ambientale, sono definiti i seguenti obiettivi generali di valorizzazione e tutela in coerenza con le disposizioni del PTCP e degli altri strumenti di pianificazione:

- mantenere la conduzione agricola del territorio a favore del presidio territoriale e della difesa dell'ambiente;
- perseguire la massima interazione dei valori oggetto della tutela con le attività multifunzionali delle aziende e l'incremento delle forme di sviluppo locale integrato compatibili con le specifiche disposizioni di tutela dei singoli sistemi, zone ed elementi indicate dalla componente paesistica del PTCP;
- sviluppare le funzioni orientate all'offerta di servizi ambientali, ad un utilizzo sostenibile della risorsa silvicola alla fruizione a scopi turistico-ricreativi, scientifico didattici e culturali, alla valorizzazione delle produzioni agro-zootecniche ambientalmente sostenibili. Per le aree forestali e boschive si rimanda alle disposizioni di cui all'art. 8 delle norme del PTCP;
- privilegiare il recupero del patrimonio edilizio esistente e la valorizzazione di quello storico-testimoniale;
- favorire, in coerenza con gli indirizzi del PIAE, il ripristino delle aree oggetto di attività estrattive perseguendo l'integrazione di tali interventi con il contesto territoriale in cui sono inserite

- favorire l'evoluzione dei processi di rinaturazione nelle fasce fluviali non considerate compatibili con l'attività agricola e tutelate dalle disposizioni contenute negli articoli 10, 11 e 12 delle norme del PTCP;
- conservare e valorizzare il loro grado di naturalità e biodiversità dei biotopi umidi individuati all'interno del territorio comunale, per i quali sono valide le disposizioni di cui all'art. 16 delle norme del PTCP.

3.3 Il progetto di rete ecologica

Il PSC persegue l'obiettivo del potenziamento e del consolidamento di un sistema interconnesso di habitat che contrasti i processi di depauperamento e frammentazione degli ecosistemi naturali, favorendo prioritariamente il mantenimento e la riproduzione delle specie faunistiche e vegetazionali presenti nel territorio.

Il territorio del comune di Calendasco è interessato dai seguenti elementi funzionali:

- **Nodo ecologico (SIC-ZPS IT4010018–Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio).**

Il fiume Po, rappresenta un ambito territoriale importante, caratterizzato dalla dominanza di elementi naturali di elevato valore naturalistico ed ecologico e costituisce un nodo della rete provinciale e rappresenta un capisaldo su cui appoggiare la rete ecologica all'interno del territorio ad "alta antropizzazione", che assume la configurazione di vero e proprio ganglio funzionale, la cui definizione spaziale dipende dagli obiettivi di connessione e dalle presenze naturali attuali.

- **Corridoio ecologico fluviale primario**

Il fiume Po all'interno dell'ecomosaico provinciale svolge un ruolo centrale ai fini del consolidamento della rete ecologica. Un flusso idrico permanente costituisce una linea naturale di continuità; le sponde dei corsi d'acqua e le fasce laterali presentano inoltre impedimenti intrinseci (topografici e legati agli eventi di piena) per la realizzazione di edifici e di opere di varia natura in favore dello sviluppo degli elementi residui di naturalità.

- **Direttrici da istituire**

Rappresenta indicazioni di necessità di ricostruzione di direttrici di connettività negli ambiti ove sono presenti i maggiori fatti insediativi ed è stata costruita tenendo prevalentemente in considerazione la continuità con gli elementi della rete natura 2000 e con aree aventi elevati contenuti di naturalità.

4 LA SINTESI DELLA CONFERENZA DI PIANIFICAZIONE

5 IL PIANO STRUTTURALE COMUNALE DI CALENDASCO

5.1 Le strategie per il riassetto ambientale e lo sviluppo sostenibile

I lineamenti essenziali del PSC discendono dagli obiettivi generali che la legislazione regionale pone alla pianificazione territoriale e urbanistica volta alla tutela e alla regolamentazione degli usi e delle trasformazioni del territorio; si riferiscono ai contenuti strategici che la medesima legge quadro indica per gli strumenti comunali di pianificazione generale ed infine si conformano e danno attuazione alle prescrizioni, ai vincoli, agli indirizzi e alle direttive della programmazione sovraordinata, con particolare riferimento al Piano territoriale di coordinamento provinciale.

I contenuti del nuovo piano strutturale sono riconducibili alle seguenti tematiche

1. gli aspetti strutturanti il territorio:
 - i fabbisogni insediativi
 - la macroclassificazione del territorio comunale
 - l’assetto territoriale
 - le infrastrutture per la mobilità
 - le dotazioni territoriali
2. gli aspetti condizionanti le trasformazioni:
 - i vincoli e i rispetti
 - le tutele paesaggistico-ambientali
 - le tutele storico-culturali e archeologiche.

Territorio urbanizzato

Il territorio urbanizzato è riferito ai *centri storici*, agli *ambiti urbani consolidati* e agli *ambiti da riqualificare e rifunzionalizzare* presenti nei centri abitati del territorio comunale.

Nel territorio urbanizzato il PSC persegue gli obiettivi di tutela del patrimonio edilizio di valore storico, culturale e testimoniale, del mantenimento, della qualificazione e dell'incremento della rete dei servizi oltre ad un'equilibrata integrazione tra la funzione abitativa e attività economiche e sociali compatibili negli ambiti urbani consolidati; il PSC persegue inoltre la riqualificazione funzionale finalizzata al miglioramento della qualità ambientale e architettonica dello spazio urbano degli ambiti da riqualificare e la valorizzazione del capitale fisso e delle potenzialità di sviluppo

dell'apparato produttivo locale e interventi di mitigazione degli impatti ambientali e paesaggistici negli ambiti specializzati per attività produttive.

Ambito tematico	Obiettivo generale	Obiettivo specifico
Zone storiche	1.a. Tutela e conservazione degli edifici presenti e della stratificazione dei processi formativi	1.a.1. non modificare la trama viaria delle zone storiche e le destinazioni d'uso ad oggi presenti
		1.a.2. evitare l'incremento delle volumetrie esistenti per gli edifici presenti
		1.a.3. gli edifici di valore storico-architettonico sono assoggettabili solo a interventi di restauro scientifico e di restauro e risanamento conservativo, oltre che di manutenzione.
Ambiti urbani consolidati	2.a. mantenimento e il rafforzamento del carattere multifunzionale degli ambiti, con particolare riguardo alle dotazioni territoriali ed ecologiche e ambientali	2.a.1. migliorare i servizi di quartiere laddove necessario.
		2.a.2. migliorare situazioni deficitarie e/o critiche in relazione a sistema fognario, di inquinamento acustico e atmosferico
	2.b. miglioramento della salubrità del sistema urbano	2.b.1. incentivare la soluzione di condizioni critiche legate alla vicinanza ad attività produttive e la qualificazione funzionale ed edilizia degli insediamenti
Ambiti da riqualificare e rifunzionalizzare	3.a riqualificazione attraverso interventi di recupero e ammodernamento dell'edilizia esistente e delle urbanizzazioni esistenti, volta al recupero di situazioni di degrado esistente	3.a.1. il percorso di formazione del PSC ha permesso di individuare diversi comparti, nei quali perseguire gli obiettivi di recupero e riqualificazione.
Ambiti con concentrazione di attività economiche, commerciali e produttive	4.a valorizzazione del capitale fisso e delle potenzialità di sviluppo dell'apparato produttivo locale e sviluppo di attività di servizio alle imprese	4.a.1. mitigazione degli impatti ambientali e paesaggistici degli insediamenti produttivi, di minimizzazione dei rischi antropici e di completamento delle urbanizzazioni e delle dotazioni infrastrutturali

Territorio urbanizzabile

Ambito tematico	Obiettivo generale	Obiettivo specifico
Nuovi insediamenti residenziali	5.a. equilibrata compresenza di residenza e di attività sociali, culturali, commerciali e produttive con essa compatibili.	5.a.1. Equilibrata presenza di servizi pubblici e di dotazioni territoriali
		5.a.2. previsioni di comparti residenziali rappresentati da indici di edificabilità

		contenuti
Nuovi insediamenti produttivi	6.a. ottimizzazione delle risorse, infrastrutturali o di servizi alle imprese, e ricucitura del tessuto esistente in modo di avere un disegno più organico del territorio	6.a.1. evitare il verificarsi di situazioni critiche in relazione a impermeabilizzazione del terreno, di inquinamento acustico, atmosferico, ecc..

Territorio rurale

Nel territorio rurale il PSC persegue gli obiettivi di sviluppo di una agricoltura sostenibile e multifunzionale e di preservazione dei suoli ad elevata vocazione agricola, del mantenimento di una comunità rurale vitale, di tutela e valorizzazione economica equilibrata delle risorse naturali non rinnovabili, di incentivazione della fruizione turistica e di attività ricreative compatibili con le tutele paesaggistiche, della difesa del suolo e degli assetti idrogeologici, geologici ed idraulici e della salvaguardia della sicurezza del territorio e delle risorse naturali e ambientali e della valorizzazione e salvaguardia del paesaggio rurale nella sua connotazione economica e strutturale tradizionale.

Ambito tematico	Obiettivo generale	Obiettivo specifico
Ambiti a vocazione produttiva agricola	7.a. tutela e conservazione del sistema dei suoli agricoli produttivi, evitandone la compromissione con l'insediamento di attività non strettamente connesse con la produzione agricola.	7.a.1. sviluppo ambientalmente sostenibile delle aziende agricole
		7.a.2. interventi edilizi che assicurino dotazioni infrastrutturali, attrezzature legate al ciclo produttivo agricolo e al trattamento e alla mitigazione delle emissioni inquinanti, la trasformazione e l'ammodernamento delle sedi operative dell'azienda, ivi compresi i locali adibiti ad abitazione
Ambiti agricoli periurbani	8.a. consolidamento e potenziamento del ruolo di transizione tra gli insediamenti urbani ed il territorio riservato alle produzioni agricole	8.a.1. previsione di interventi mitigativi e compensativi per la ricostituzione della rete ecologica.
		8.a.2. limitazioni all'edificazione di strutture agricole suscettibili di generare impatti negativi significativi sulle aree residenziali urbane.

Dotazione di attrezzature e spazi collettivi

Ambito tematico	Obiettivo generale	Obiettivo specifico
Nel territorio urbanizzato	9.a. Stante una buona dotazione di servizi, apprezzabile attualmente nel territorio comunale si andranno a colmare i vuoti d'offerta.	9.a.1. viene prevista l'attuazione dei impianti sportivi nel capoluogo comunale
		9.a.2. la realizzazione di nuovi servizi nel capoluogo e in alcune frazioni
Nel territorio urbanizzabile	10.a. La dotazione di attrezzature e spazi collettivi verrà valutata caso per caso negli strumenti previsti dalla normativa regionale	10.a.1. Il POC programmerà, contemporaneamente agli interventi di trasformazione previsti, la realizzazione delle attrezzature e spazi collettivi ad essi connessi, in conformità alle dotazioni minime stabilite per le diverse funzioni dall'art.A-24 della L:R. 20/2000.

Dotazioni ecologiche e ambientali

Ambito tematico	Obiettivo generale	Obiettivo specifico
Dotazioni ecologiche e ambientali e rete ecologica	11.a. garantire un miglior equilibrio idrogeologico e la funzionalità della rete idraulica superficiale	11.a.1 Individuazione di nuove connessioni della rete ecologica lungo i corsi d'acqua; individuazione delle aree tampone e delle fasce di tutela idrogeologica quali dotazioni ecologiche
	11.b favorire la ricostruzione nell'ambito urbano e periurbano di un miglior habitat naturale e la costituzione di reti ecologiche	11.b.1 Individuazione di fasce tampone, o fasce di ambientazione in fregio alle nuove infrastrutture.
	11.c preservare e migliorare le caratteristiche meteo climatiche locali, per la concentrazione di inquinanti in atmosfera e di una migliore termoregolazione degli insediamenti urbani	11.c.1 Individuazione di fasce tampone, o fasce di ambientazione in fregio alle nuove infrastrutture.
	11.d migliorare il clima acustico urbano e preservarlo dall'inquinamento elettromagnetico	11.d.1 Individuazione di fasce tampone, o fasce di ambientazione in fregio alle nuove infrastrutture; individuazione di corridoi di fattibilità per gli sviluppi in progetto della rete elettrica.

Infrastrutture per la viabilità e le reti tecnologiche

Ambito tematico	Obiettivo generale	Obiettivo specifico
La mobilità	12.a. miglioramento del sistema di mobilità e di trasporto su gomma, con misure di razionalizzazione e messa in sicurezza dei tracciati stradali esistenti, di miglioramento e manutenzione della viabilità urbana.	12.a.1. Completamento della tangenziale al centro urbano.
		12.a.2. formazione di fasce di mitigazione degli impatti, di risanamento delle situazioni di inquinamento acustico e atmosferico
	12.b. realizzazione di nuovi tracciati alternativi agli esistenti.	12.b.1. realizzazione di un sistema di viabilità alternativa che eviti l'attraversamento di Calendasco. Per il capoluogo è prevista una nuova viabilità ovest-est a nord del centro abitato.
12.b.2. realizzazione di una rete di percorsi ciclopedonali che permetta il collegamento tra il capoluogo e la rete esistente.		
Le reti tecnologiche	13.a. Adeguamento delle reti tecnologiche ai criteri ed agli standard che garantiscano un adeguato sviluppo a fronte di un efficiente servizio	13.a.1. Opportuna indagine delle reti tecnologiche che non vadano ad inficiare le scelte di sviluppo urbano sia dal punto di vista localizzativo sia di adeguatezza e idoneità; conseguente messa a punto di eventuali carenze strutturali.

6 ASSETTO GEOLOGICO E SISMICO: FATTIBILITÀ DELLE TRASFORMAZIONI

6.1 Modalità di analisi

Lo studio di analisi territoriale redatto nell'ambito della predisposizione del PSC, relativo agli aspetti geologici, idrogeologici e sismici del territorio, rappresenta il riferimento di base per l'attuazione degli interventi di trasformazione territoriali.

In particolare le analisi geologiche hanno permesso di verificare che i diversi processi di urbanizzazione riguardino zone geologicamente idonee, che le variazioni indotte sull'ambiente non costituiscano pericolo per gli stessi insediamenti e che queste non arrechino danni irreversibili alle risorse naturali.

In proposito è stata redatta la carta contenente la fattibilità delle trasformazioni espresse nella Tavola N4 "edificabilità" in particolare è stata prodotta una zonizzazione del territorio comunale in classi di fattibilità, desunta dalla cartografia di analisi (tavole N.1, N.2, N.3,) attribuendo un valore di classe di fattibilità a ciascun'area definita dalle carte di analisi.

La carta della fattibilità delle trasformazioni è dunque una mappa che fornisce le indicazioni in ordine alle limitazioni e destinazioni d'uso del territorio, alle prescrizioni per gli interventi urbanistici, agli studi ed indagini da effettuare per gli approfondimenti richiesti.

Indipendentemente dalla zonizzazione in classi di fattibilità ogni progetto d'intervento edificatorio, infrastrutturale e/o di servizio, deve essere corredato da una relazione geologica, geotecnica e sismica, in conformità al D.M. LL.PP. 3797/1967, al D.M. LL.PP. 11/03/1988 e successive integrazioni e modifiche, alla D.G.R. 29/10/2001 n. 7/6645 e al D.M. del 14 settembre 2005 "Norme tecniche per le costruzioni".

6.2 *Analisi territoriale*

Sulla base delle analisi territoriali fatte e grazie alla sovrapposizione delle relative carte tematiche è stato possibile zonizzare il territorio comunale in funzione della fattibilità edificatoria ammissibile, in particolare l'ambito comunale è stato suddiviso in 4 classi di edificabilità:

Edificabilità preclusa corrispondente alla zona di deflusso prevalente della piena di riferimento: A1 alveo inciso; A2 alveo di piena; A3 alveo di piena con valenza naturalistica (da PTCP).

Fatta salva la specifica disciplina dettata per le singole zone fluviali (*Art. 11 "Fascia A - Fascia di deflusso - Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua" del PTCP provinciale*), nella fascia A sono consentiti gli interventi e le attività, che devono comunque assicurare il mantenimento o il miglioramento delle condizioni di deflusso, l'assenza di interferenze negative con il regime delle falde freatiche e con la funzionalità delle opere di difesa esistenti a tutela della pubblica incolumità in caso di piena, nonché il mantenimento e/o il recupero delle condizioni di equilibrio dinamico dell'alveo, e quindi favorire, ovunque possibile, l'evoluzione naturale del fiume in rapporto alle esigenze di stabilità delle difese e delle fondazioni delle opere d'arte, nonché a quelle di mantenimento in quota dei livelli idrici di magra.

edificabilità con consistenti limitazioni corrispondente le zone nelle quali sono state riscontrate consistenti limitazioni alla modifica delle destinazioni d'uso delle aree, per le condizioni di pericolosità relative al rischio idrogeologico indotta da una piena di riferimento con TR di 200 anni: B1 zona di conservazione del sistema fluviale; B2 zona di recupero ambientale del sistema fluviale; B3 ad elevato grado di antropizzazione (da PTCP).

Fatta salva la specifica disciplina dettata per le singole zone fluviali (*Art. 12 - Fascia B - Fascia di esondazione - Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua" del PTCP provinciale*) sono consentiti interventi che assicurano il mantenimento o il miglioramento delle

condizioni di drenaggio superficiale dell'area, l'assenza di interferenze negative con il regime delle falde freatiche presenti e con la sicurezza delle opere di difesa esistenti.

Le attività edificatorie potranno essere attuate solo dimostrando, in sede progettuale e tramite opportuno studio idrogeologico, che gli interventi non arrecheranno impatti negativi sulle falde sotterranee e nel caso dovranno prevedersi tutte le misure di salvaguardia possibili.

Tutti i nuovi interventi edilizi dovranno essere realizzati con modalità atte a consentire una corretta regimazione delle acque superficiali. In particolare i materiali impiegati per le pavimentazioni dovranno favorire l'infiltrazione nel terreno e comunque la ritenzione temporanea delle acque di precipitazione.

Tutti i nuovi interventi edilizi dovranno inoltre essere realizzati in modo da non alterare la funzionalità idraulica del contesto in cui si inseriscono garantendo il mantenimento dell'efficienza della rete di convogliamento e di recapito delle acque superficiali.

E' vietato interrompere e/o impedire il deflusso superficiale dei fossi e dei canali nelle aree agricole, sia con opere definitive sia provvisorie, senza prevedere un nuovo e/o diverso recapito per le acque di scorrimento intercettate.

Per gli interventi edilizi che provochino l'impermeabilizzazione di grandi superfici di terreno, al fine di evitare un aumento eccessivo di carico idraulico nella rete di scolo superficiale e nella rete fognaria esistente si dovranno utilizzare degli appositi bacini di accumulo temporaneo per la raccolta delle acque intercettate dalle coperture degli edifici nel rispetto di quanto previsto dal DPR 18.02.1999 n. 238. I manufatti di raccolta, di recapito e di accumulo delle acque meteoriche dovranno essere compresi, unitariamente, nelle opere di urbanizzazione primaria.

Eventuali infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico potranno essere realizzate solo se non altrimenti localizzabili e dovranno comunque essere puntualmente valutate in funzione del grado di rischio che determinano l'ambito di pericolosità/vulnerabilità omogenea. A tal fine, alle istanze per l'approvazione da parte dell'autorità comunale, dovrà essere allegata apposita relazione geologica e geotecnica che dimostri la compatibilità degli interventi previsti con la situazione di grave rischio idrogeologico.

edificabilità con modeste limitazioni ricadono in questa classe le porzioni di territorio nelle quali sono state riscontrate modeste limitazioni alla modifica delle destinazioni d'uso dei terreni, dove però sussistono condizioni di pericolosità geomorfologica, idraulica e geotecnica che possono essere superate più o meno agevolmente mediante la messa in atto di accorgimenti costruttivi e di salvaguardia idrogeologica, opportunamente definiti e dimensionati sulla base di approfondimenti specifici.

Corrispondono alle zone:

- C1 zona protetta e extrarginale,

- C2 zona non protetta da difese idrauliche (da PTCP).
- presenza di terreni di scarsa consistenza: aree caratterizzate con maggiore probabilità dalla presenza di livelli significativi di materiale prevalentemente limoso-argilloso, con scadenti caratteristiche geotecniche
- falda subaffiorante: soggiacenza della superficie freatica minore di 2m;

Fatta salva la specifica disciplina dettata per le singole zone fluviali (*Art. 13 "Fascia C - Fascia di inondazione per piena catastrofica – Zone di rispetto dell'ambito fluviale"* del PTCP provinciale) edificabile salvo l'adozione di adeguati accorgimenti costruttivi nel rispetto assoluto delle norme vigenti ed, in particolare, per ogni nuovo manufatto o per interventi sostanziosi su manufatti esistenti, tali da modificarne sostanzialmente le azioni sul terreno (D.M. LL.PP. 3797/1967, il D.M. LL.PP. 11/03/1988 e successive integrazioni e modifiche, il D.G.R. 29/10/2001 n. 7/6645, il D.M. del 14 settembre 2005 "Norme tecniche per le costruzioni" e il D.M. 14.1.2008 "Approvazione delle nuove norme tecniche").

La scelta del piano di posa e delle opere di fondazione va supportato da sempre da apposite indagini geognostiche specifiche e studi geotecnici che mettano in evidenza la successione litostratigrafica e la profondità.

Nelle aree con falda sub-affiorante sarà necessario che gli studi relativi agli interventi proposti tengano conto esplicitamente della potenziale interazione diretta con la falda e quindi prevedano le necessarie opere di mitigazione (ad esempio adozione di riporti per elevare i piani di posa). Si sconsiglia fortemente la realizzazione di piani interrati; questi potranno venire realizzati soltanto se strettamente indispensabili, previo uno specifico studio idrogeologico di dettaglio e solo se totalmente impermeabilizzati.

Le condizioni di edificabilità sono buone nell'ipotesi di qualsiasi tipo di fondazione, con limitazioni di carico per quelle dirette. Qualora i carichi siano importanti, o i cedimenti differenziali non accettabili, è agevole l'esecuzione di fondazioni indirette, essendo i livelli grossolani ghiaiosi e/o sabbiosi inferiori sono situati a profondità comunque contenute dal piano campagna.

Per gli interventi edilizi che provochino l'impermeabilizzazione di grandi superfici di terreno, al fine di evitare un aumento eccessivo di carico idraulico nella rete di scolo superficiale e nella rete fognaria esistente si dovranno utilizzare degli appositi bacini di accumulo temporaneo per la raccolta delle acque intercettate dalle coperture degli edifici nel rispetto di quanto previsto dal DPR 18.02.1999 n. 238. I manufatti di raccolta, di recapito e di accumulo delle acque meteoriche dovranno essere compresi, unitariamente, nelle opere di urbanizzazione primaria.

edificabilità senza particolari limitazioni la classe coincide con le aree nelle quali non sono state riscontrate condizioni di pericolosità geomorfologica, idraulica e geotecnica, l'assenza di questi elementi dovranno comunque essere adeguatamente verificati ed esplicitamente dichiarati negli studi geologici e geotecnici da redigere ai sensi del D.M. LL.PP. 3797/1967, il D.M. LL.PP. 11/03/1988 e successive integrazioni e modifiche, il D.G.R. 29/10/2001 n. 7/6645, il D.M. del 14 settembre 2005 "Norme tecniche per le costruzioni" e il D.M. 14.1.2008 "Approvazione delle nuove norme tecniche".

Misure di mitigazione del rischio idraulico:

- **pericolosità residuale media di inondazione: P – Res 2**
- **pericolosità residuale moderata di inondazione: P – Res 1**

La realizzazione di nuovi insediamenti nelle aree a pericolosità P1 e P2 è subordinata alla prescrizione che il piano inferiore abitabile sia al di sopra della quota della piena con tempo di ritorno di 200 anni e che non siano realizzati locali seminterrati non dotati di soglie di contenimento delle eventuali acque alluvionali.

Per tutti gli altri insediamenti presenti nelle aree a pericolosità P1 e P2, secondo le priorità definite dal Piano di protezione civile, dovranno essere incentivate misure di riduzione del rischio idraulico, quali:

- l'assenza di impianti, vani ascensore o di apparecchiature vulnerabili nei piani interrati delle abitazioni;
- la realizzazione di chiusure stagne per gli scantinati e i piani terreni.
- I nuovi edifici potranno essere realizzati ad una distanza dalla sponda dell'alveo non inferiore a 50 m.

La carta della fattibilità delle trasformazioni all'insediamento residenziale e industriale è una mappa della pericolosità che fornisce le indicazioni in ordine alle limitazioni e destinazioni d'uso del territorio, alle prescrizioni per gli interventi urbanistici, agli studi ed indagini da effettuare per gli approfondimenti richiesti, alle opere di mitigazione del rischio ed alle necessità di controllo dei fenomeni in atto o potenziali.

Indipendentemente dalla zonizzazione in classi di fattibilità ogni progetto d'intervento edificatorio, infrastrutturale e/o di servizio, deve essere corredato da una relazione geologica, geotecnica e sismica, in conformità al D.M. LL.PP. 3797/1967, al D.M. LL.PP. 11/03/1988 e successive integrazioni e modifiche, alla D.G.R. 29/10/2001 n. 7/6645 e al D.M. del 14 settembre 2005 "Norme tecniche per le costruzioni".

7 ASSETTO GEOLOGICO E SISMICO: MICROZONIZZAZIONE SISMICA

7.1 Modalità di analisi

Il presente studio, in riferimento all'atto di indirizzo e coordinamento tecnico ai sensi dell'art. 16, comma 1, della L.R. 20/2000 "Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio", in merito a "Indirizzi per gli studi di microzonazione sismica in Emilia-Romagna per la pianificazione territoriale e urbanistica", ha effettuato un'indagine di primo livello del territorio Comunale di Calendasco.

Dall'analisi geologico-sismica esplicito nei precedenti capitoli, emerge che il territorio comunale, non è caratterizzato da fenomeni di instabilità né da condizioni morfologiche acclivi. Possono essere tuttavia possibili amplificazioni sismiche locali dovute all'assetto stratigrafico.

Nelle successive fasi di pianificazione attuativa (POC, PUA, ecc.) e di progettazione delle opere pubbliche e private dovranno quindi essere effettuati specifici approfondimenti mirati a verificare le condizioni locali, al fine di orientare correttamente l'ubicazione e il dimensionamento delle strutture.

L'atto di indirizzo e coordinamento tecnico ai sensi dell'art. 16, comma 1, della L.R. 20/2000 prevede 2 ulteriori livelli di approfondimento:

1. Secondo livello di approfondimento: consiste in un'analisi semplificata della pericolosità locale, la quale può essere basata, oltre che sull'acquisizione di dati geologici e geomorfologici più dettagliati di quelli della presente relazione, su prove geofisiche in sito e su prove geotecniche di tipo standard; il numero delle verticali indagate deve essere tale da consentire un'adeguata caratterizzazione geotecnica spaziale dei terreni e delle formazioni presenti nell'area di studio;

2. Terzo livello di approfondimento: deve essere effettuato nei seguenti casi:

- aree soggette a liquefazione e densificazione;
- aree instabili e potenzialmente instabili;
- aree in cui le coperture hanno spessore fortemente variabile, come ad esempio nelle aree pedemontane e di fondovalle a ridosso dei versanti;
- aree in cui è prevista la realizzazione di opere di rilevante interesse pubblico.
- l'analisi approfondita richiede un significativo numero di prove geofisiche e geotecniche, sia in sito che in laboratorio, rivolte alla definizione del comportamento dei terreni sotto sollecitazione dinamica.

L'appartenenza del territorio del territorio alla zona sismica 4, a bassa sismicità, prefigura terremoti attesi di scarsa intensità che, in condizioni geologiche favorevoli (substrato rigido affiorante, eccc.), potrebbero rendere trascurabili le analisi di II e III livello di approfondimento. Tuttavia, il substrato di Monticelli è costituito da potenti orizzonti alluvionali saturi, localmente sabbie o argille prevalenti, che inducono significativi fenomeni di amplificazione del moto sismico e possibili liquefazioni o cedimenti dell'immediato sottosuolo, effetti sismici da ritenersi non trascurabili e dunque da indagare nelle successive fasi preliminari agli interventi di trasformazione.

Nel dettaglio sono stati sottoposti ad analisi i seguenti comparti di trasformazione urbanistica relativi agli AMBITI PER I NUOVI INSEDIAMENTI (art. A.12 LR 20/2000)

- Ambiti di potenziale localizzazione dell'espansione del Capoluogo
- Ambiti di potenziale localizzazione dell'espansione dei centri frazionali di Cotrebbia Nuova
- Ambiti di potenziale localizzazione dell'espansione dei centri frazionali di Malpaga
- Ambito di potenziale localizzazione dell'espansione dei centri frazionali di Castellazzo di Sotto
- Ambiti di potenziale localizzazione dell'espansione dei centri frazionali di Incrociata
- Ambito di potenziale localizzazione dell'espansione dei centri frazionali di Boscone Cubani
- Ambiti di potenziale localizzazione dell'espansione dell'area industriale di Ponte Trebbia

Al fine di agevolare la lettura dei dati e la valutazione delle risultanze, lo studio di dettaglio è stato organizzato per schede distinte per singolo comparto.

Le schede di "approfondimenti geologici-sismici: moduli di analisi edificatoria con valutazioni sismiche" allegate inquadrano il territorio in esame sotto il profilo geologico, idrogeologico, litostratigrafico, geomeccanico e sismico.

7.2 Indagini geognostiche

La valutazione del rischio sismico, dopo una prima parte d'analisi generali, riguardanti le caratteristiche sismogenetiche, è stata condotta mediante un approccio analitico dei depositi che interessano il sottosuolo dell'area di Calendasco.

La procedura d'analisi consiste nella ricerca dei seguenti parametri:

- stratigrafia del sito;
- andamento delle Vs con la profondità fino a valori pari o superiori a 800 m/s;
- spessore e velocità di ciascun strato;
- modello geofisico - geotecnico.

La verifica delle stratigrafie dei terreni che occupano il territorio comunale è stato eseguito analizzando le stratigrafie relative a 28 pozzi per acqua terebrati nel territorio comunale e 12 posti

nell'immediato intorno; sono state analizzate oltre 50 prove penetrometriche eseguite nel territorio comunale e 10 poste nell'immediato intorno, n. 4 indagini sismiche.

I punti in esame sono risultati ben distribuiti nel territorio in esame ed i dati delle indagini più significativi sono allegati alle schede di dettaglio.

Gli obiettivi principali dell'analisi sono stati:

- determinare le Vs30 (media pesata delle Vs nei primi 30 metri di sottosuolo) per la definizione del suolo di fondazione secondo la normativa vigente e le relative nuove regole inerenti alla progettazione antisismica.
- ottenere i valori di Vs per ciascuna delle principali litologie per definirne il comportamento dinamico ed effettuare una simulazione della risposta sismica locale attraverso codici numerici.

Per il calcolo della Vs30, sulla base dei dati ricavati dalle indagini sismiche, è stata impiegata la formula riportata nel D.M. del 15 settembre 2005 "Norme Tecniche per le Costruzioni" così di seguito enunciata:

$$V_{S30} = \frac{30}{\sum_{i=1,N} \frac{h_i}{V_i}}$$

dove h_i e V_i indicano lo spessore (in metri) e la velocità delle onde di taglio (per deformazioni di taglio $< 10^{-6}$) dello strato i -esimo per un totale di N strati presenti nei 30 metri superiori.

Dall'elaborazione dei dati a disposizione, si ricavano i seguenti valori di Vs30 per ogni Zona:

	Litostratigrafia tipo	Vs30
TERRENI TIPO 1:	sedimenti prevalentemente di natura ghiaiosa e/o sabbiosa, coltre di copertura assente	Nessun dato
TERRENI TIPO 2	sedimenti prevalentemente di natura ghiaiosa, spessore della coltre di copertura di natura limoso sabbiosa inferiore a 2m	Vs30 > 500 m/sec
TERRENI TIPO 3	sedimenti prevalentemente di natura ghiaiosa, spessore della coltre di copertura di natura limoso sabbiosa inferiore compresa fra 2÷5m	Vs30 da 400 a 500 m/sec
TERRENI TIPO 4	sedimenti prevalentemente di natura ghiaiosa, spessore della coltre di copertura di natura limoso sabbiosa superiore a 5m	Vs30 < 400 m/sec

TERRENI TIPO 5	sedimenti di natura sabbiosa e sabbiosa-limosa, spessore della coltre di copertura di natura limoso sabbiosa inferiore a 2m	Vs30 > 500 m/sec
TERRENI TIPO 6	sedimenti di natura sabbiosa e sabbiosa-limosa, spessore della coltre di copertura di natura limoso argillosa compresa fra 2÷5 m	Vs30 da 400 a 500 m/sec
TERRENI TIPO 7	sedimenti di natura sabbiosa e sabbiosa-limosa, spessore della coltre di copertura di natura limoso sabbiosa maggiore di 5 m	Vs30 < 400 m/sec

7.3 *Analisi di secondo livello*

L'analisi di secondo livello prevede la definizione dei coefficienti di amplificazione nel caso in esame si è calcolato il fattore di amplificazione secondo il metodo riportato nell'Allegato A2 dei già citati indirizzi della Regione Emilia Romagna.

Il primo step del calcolo del valore di FA prevede la determinazione della velocità equivalente delle onde di taglio per lo spessore considerato (V_sH e V_{s30}) del deposito di copertura secondo le formule di seguito riportate.

La velocità delle onde di taglio equivalente nei primi 30 m di sottosuolo al di sotto delle fondazioni è stata determinata attraverso la seguente formula:

$$V_{s30} = 30 / [\sum_{i=1,n} (h_i/V_{si})]$$

In modo analogo la velocità delle onde di taglio equivalente fino alla profondità del bedrock si determina nel seguente modo:

$$V_sH = H / [\sum_{i=1,n} (h_i/V_{si})]$$

Nell'ambito dello studio eseguito per il PSC del comune di Calendasco, sono state valutate tre analisi sismiche relative alla propagazione delle onde superficiali nel sottosuolo tramite diverse tecniche d'indagine: MASW, REMI eseguite in località Malaga, Calendasco, zona industriale Trebbia che hanno fornito rispettivamente un valore di V_{s30} pari a 324 m/s; 480 m/s; 515 m/s

In funzione della valutazione della risposta sismica locale nelle varie parti delle aree comunali si è redatta la carta di microzonazione sismica del territorio di comunale di Calendasco definendo i fattori di amplificazione sismica di accelerazione massima orizzontale e definendo i livelli di approfondimento da attuarsi nelle successive fasi degli strumenti urbanistici attuativi.

In riferimento alle tabelle dell'Allegato 2 della Delibera dell'Assemblea legis. progr. n 112/2007 "Indirizzi per gli studi di microzonazione sismica in Emilia-Romagna per la pianificazione territoriale e urbanistica", per gli ambiti di pianura caratterizzato da profilo stratigrafico costituito da alternanze di sabbie e peliti, con spessori anche decametrici, talora con intercalazioni di orizzonti di ghiaie (di spessore anche decine di metri), con substrato profondo (≥ 100 m da p.c.) (PIANURA 2) si devono usare le seguenti tabelle.

F.A. P.G.A.

V_{s30}	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800
F.A.	1.5	1.5	1.5	1.4	1.4	1.4	1.3	1.1	1.0	1.0

F.A. INTENSITA' SPETTRALE - $0.1s < T_0 < 0.5s$

V_{s30}	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800
F.A.	1.8	1.8	1.7	1.7	1.5	1.4	1.3	1.2	1.0	1.0

F.A. INTENSITA' SPETTRALE - $0.5s < T_0 < 1.0s$

V_{s30}	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800
F.A.	2.5	2.3	2.3	2.0	1.8	1.7	1.7	1.5	1.2	1.0

da cui sono stati estrapolati i valori caratteristici delle seguenti macrozone:

Microzona I : macro-zona caratterizzata da "suolo di fondazione" classificabile "B", $V_{s30} > 500$ m/sec

	Fattori di Amplificazione (F.A.)	Livello di approfondimento
P.G.A.	1.1	II
Intensità spettrale o di Housner ($0.1s < T_0 < 0.5s$)	1.2	
Intensità spettrale o di Housner ($0.5s < T_0 < 1.0s$)	1.5	

Microzona II: macro-zona caratterizzata da "suolo di fondazione" classificabile "B"; V_{s30} da 400 a 500 m/sec;

	Fattori di Amplificazione (F.A.)	Livello di approfondimento
P.G.A.	1.3	II
Intensità spettrale o di Housner ($0.1s < T_0 < 0.5s$)	1.3	

Intensità spettrale o di Housner (0.5s < T ₀ < 1.0s)	1.7	
---	-----	--

Microzona III: macro-zona caratterizzata da "suolo di fondazione" classificabile "B", Vs30 < 400 m/sec;

	Fattori di Amplificazione(F.A.)	Livello di approfondimento
P.G.A.	1.4	II
Intensità spettrale o di Housner(0.1s < T ₀ < 0.5s)	1.7	
Intensità spettrale o di Housner (0.5s < T ₀ < 1.0s)	2.0	

Microzona IV: Zona di alveo attivo e/o estinto o sabbie di canale.

<i>Effetti attesi: amplificazione per caratteristiche litologiche, potenziale liquefazione, densificazione, cedimenti</i>	Livello di approfondimento III
---	-----------------------------------

In funzione del valore di FA PGA sopra indicato e dei valori di accelerazione massima orizzontale di picco, riferiti al substrato o suolo A, riportati nella tabella 2 allegato A4 della DAL 112/2007 (La Regione Emilia-Romagna, pur senza operare riclassificazioni, ha già assegnato ad ogni Comune un valore più preciso del PGA atteso da utilizzare per gli adempimenti di legge, come da delibera regionale Ass.Leg. n. 112/2007 -Allegato A4), si ottiene un valore di accelerazione di picco in superficie equivalente a:

Microzona I pga= 0,090·1,1 = 0,099g

Microzona II: pga= 0,090·1,3 = 0,117g

Microzona III pga= 0,090·1,4 = 0,126g

Le suddette analisi di secondo eseguite durante la fase redazionale del PSC, dovranno, almeno in parte, trovare riscontro ed approfondimento a corredo del POC in associazione alla consueta relazione geologica, così come previsto dalla legislazione urbanistica vigente, tenendo presente che tutto ciò che non verrà indagato in fase di pianificatoria sarà rinviato alla fase attuativa dei singoli interventi.

7.4 Vulnerabilità alla liquefazione

La Liquefazione è un processo in seguito al quale un sedimento che si trova al di sotto del livello della falda perde temporaneamente resistenza e si comporta come un liquido viscoso a causa di un aumento della pressione neutra e di una riduzione della pressione efficace. La liquefazione ha luogo quando la pressione dei pori aumenta fino a eguagliare la pressione intergranulare.

L'incremento della pressione neutra è indotto dalla tendenza di un materiale sabbioso a compattarsi quando è soggetto ad azioni cicliche di un sisma, con conseguente aumento del potenziale di liquefazione del terreno.

La liquefazione del terreno, dovuta a movimenti sismici, è una delle cause più importanti di danneggiamento delle costruzioni realizzate su suoli non coesivi saturi. Il fenomeno di liquefazione può essere ottenuto dalla combinazione di due fattori, quali, predisponenti e scatenati.

I fattori "predisponenti" possono essere: il terreno saturo, non compattato, non consolidato, sabbioso limoso o con poca argilla; la distribuzione granulometrica, uniformità, saturazione, densità relativa, pressioni efficaci di confinamento, stato tensionale in sito.

I fattori "scatenanti" possono essere: la sismicità: magnitudo, durata, distanza dall'epicentro, accelerazione in superficie.

L'ammontare delle deformazioni conseguenti alla liquefazione dipende dallo stato di addensamento del suolo, spessore ed estensione areale dello strato liquefacibile, dalla pendenza della superficie del terreno e della distribuzione dei carichi applicati dagli edifici o da altre strutture. Generalmente la liquefazione si verifica in depositi recenti di sabbia e sabbia siltosa, depositi che spesso si trovano negli alvei fluviali o aree di costa.

E' stata effettuata una valutazione semiempirica [criterio di Tokimatsu e Yoshimi] per fornire una stima di massima della vulnerabilità alla liquefazione del settore nord occidentale caratterizzato dalla prevalenza di sedimenti di natura sabbioso-limosa (saturi).

I metodi semplificati si basano sul rapporto che intercorre fra le sollecitazioni di taglio che producono liquefazione e quelle indotte dal terremoto; hanno perciò bisogno di valutare i parametri relativi sia all'evento sismico sia al deposito, determinati questi ultimi privilegiando metodi basati su correlazioni della resistenza alla liquefazione con parametri desunti da prove in situ. La resistenza del deposito alla liquefazione viene quindi valutata in termini di fattore di resistenza alla liquefazione:

$$F_S = \frac{CRR}{CSR}$$

dove

CRR (Cyclic Resistance Ratio) indica la resistenza del terreno agli sforzi di taglio ciclico

CSR (Cyclic Stress Ratio) la sollecitazione di taglio massima indotta dal sisma.

Il metodo di Tokimatsu e Yoshimi (1983) per poter tener conto della magnitudo del terremoto, calcola il rapporto di sforzo ciclico con la seguente espressione:

$$CSR = 0.65 \frac{a_g}{g} \frac{\sigma_{v0}}{\sigma'_{v0}} \cdot r_d \cdot r_n$$

dove viene introdotto un coefficiente correttivo r_n funzione della magnitudo M .

$$r_n = 0.1 \cdot (M - 1)$$

Invece la resistenza alla liquefazione viene calcolata, confrontando risultati di prove triassali cicliche con dati di prove SPT, con la seguente espressione:

$$CRR = a \cdot C_r \left[\frac{16 \cdot \sqrt{N_{1,60} + \Delta N_f}}{100} + \left(\frac{16 \cdot \sqrt{N_{1,60} + \Delta N_f}}{C_s} \right) \right]$$

dove:

$a = 0,45$. $C_r = 0,57$. $n = 14$. $\Delta N_f = 0$ per sabbie pulite

$\Delta N_f = 5$ per sabbie limose. $N_{1,60} = [1,7 / (s'_{v0} + 0,7)] Nm$.

C_s è una costante empirica che dipende dall'ampiezza della deformazione di taglio.

F_s si ottiene mediante la seguente espressione: $F_s = \frac{CRR}{CSR}$

Gli Autori, ai fini progettuali, suggeriscono di adottare un valore di $F_s > 1,5$ per le sabbie medio-sciolte e $F_s > 1,3$ per le sabbie medio-dense.

Questo metodo è raccomandato nella proposta di Norme Sismiche Italiane avanzata dal CNR nel 1984.

Nel caso dei terreni di natura sabbiosa che interessano il territorio comunale ci si è posti nella situazione più critica caratterizzata dalla presenza di sabbie pulite e sciolte:

PARAMETRI:		
γ	=	1,7 g/cm ³
σ_{v0}	=	1,53 kg/cm ²
σ'_{v0}	=	0,78 kg/cm ²
profondità della prova	=	3000 cm
profondità falda	=	150 cm
γ_{H_2O}	=	1 g/cm ³
Pressione neutra	=	0,75 kg/cm ²
z	=	9 m
N_{SPT}	=	6
C_N [Liao e Whitmann, 1968a]	=	0,6965 Verificato
Percentuale di Fine (FC)	=	30 %
d_{50}	=	0,02
M_w	=	5,50
MSF	=	2,78 se $M \leq 7.5$
	=	2,21 se $M > 7.5$

Si ricava un fattore di resistenza alla liquefazione maggiore di 2 associato ad una probabilità di liquefazione "BASSA".

FORMULE:			RISULTATI:							
CRR	$=0,0882 \cdot \text{RADQ}(E16/(E9+0,7))+0,225 \log(0,35/E17)$	se $0,04 \leq d_{50} \leq 0,6$	0,4311	CRR						
CRR	$=0,0882 \cdot \text{RADQ}(E16/(E9+0,7))-0,05$	se $0,6 < d_{50} \leq 1,5$	0,1014							
CSR	$=0,65 \cdot ((a_{\max}/g) \cdot (\sigma_{vo}/\sigma_{vo'})) \cdot r_d \cdot 1/MSF$	se $M \leq 7,5$	0,0633	CSR_{M≤7,5}						
		se $M > 7,5$	0,0797	CSR_{M>7,5}						
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>a_{\max}/g</td> <td>=</td> <td>0,12</td> </tr> <tr> <td>r_d</td> <td>=</td> <td>0,93115</td> </tr> </table>					a_{\max}/g	=	0,12	r_d	=	0,93115
a_{\max}/g	=	0,12								
r_d	=	0,93115								
F_s=CRR/CSR >	1,25	se $M \leq 7,5$	se $0,04 \leq d_{50} \leq 0,6$	6,807	Verificato F_s					
			se $0,6 < d_{50} \leq 1,5$	1,601	Verificato F_s					
		se $M > 7,5$	se $0,04 \leq d_{50} \leq 0,6$	5,409	Verificato F_s					
			se $0,6 < d_{50} \leq 1,5$	1,272	Verificato F_s					

Tenendo inoltre conto che si è ipotizzata una situazione di massima criticità, quale la presenza di 30 m di sabbie poco limose in falda e della zona di appartenenza (Zona 4), a cui è associata un'accelerazione massima al bedrock di 0.09 g, si ritiene remota una liquefazione dei depositi sabbiosi presenti nell'area di studio.

L'ipotesi assunta rappresentativa di una situazione molto oltre il limite della realtà ci offriva un fattore di resistenza alla liquefazione superiore a 2, si è voluto inoltre eseguire una verifica rispetto una situazione più inerente alla realtà in particolare ci si riferisce a 9m di terreno sabbioso-limoso con falda posta a -1.5m dal piano campagna :

PARAMETRI:		
γ	=	1,7 g/cm ³
σ_{vo}	=	1,53 kg/cm ²
$\sigma_{vo'}$	=	0,78 kg/cm ²
profondità della prova	=	900 cm
profondità falda	=	150 cm
γ_{H_2O}	=	1 g/cm ³
Pressione neutra	=	0,75 kg/cm ²
z	=	9 m
N_{SPT}	=	6
C_N [Liao e Whitmann, 1968a]	=	1,14337557 Verificato
Percentuale di Fine (FC)	=	30 %
d_{50}	=	0,02
M_w	=	5,50
MSF	=	2,78 se $M \leq 7,5$
	=	2,21 se $M > 7,5$

utilizzando i valori di accelerazione amplificati relativi alla:

$$\text{Microzona III } p_{ga} = 0,090 \cdot 1,4 = 0,126g$$

si ottiene sempre un fattore di resistenza alla liquefazione di molto superiore a 2

FORMULE:			RISULTATI:							
CRR	$=0,0882 \cdot \text{RADQ}(E16/(E9+0,7))+0,225 \log(0,35/E17)$	se $0,04 \leq d_{50} \leq 0,6$	=	0,5117						
CRR	$=0,0882 \cdot \text{RADQ}(E16/(E9+0,7))-0,05$	se $0,6 < d_{50} \leq 1,5$	=	0,1821						
CSR	$=0,65 \cdot ((a_{\max}/g)^{\sigma_{vo}/\sigma_{vo}}) \cdot r_d \cdot 1/MSF$	se $M \leq 7,5$	=	0,0511						
		se $M > 7,5$	=	0,0644						
				CSR_{M≤7,5}						
				CSR_{M>7,5}						
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>a_{\max}/g</td> <td>=</td> <td>0,12</td> </tr> <tr> <td>r_d</td> <td>=</td> <td>0,93115</td> </tr> </table>					a_{\max}/g	=	0,12	r_d	=	0,93115
a_{\max}/g	=	0,12								
r_d	=	0,93115								
F_s=CRR/CSR >	1,25	se $M \leq 7,5$	se $0,04 \leq d_{50} \leq 0,6$	=	9,997	Verificato F_s				
			se $0,6 < d_{50} \leq 1,5$	=	3,557	Verificato F_s				
		se $M > 7,5$	se $0,04 \leq d_{50} \leq 0,6$	=	7,944	Verificato F_s				
			se $0,6 < d_{50} \leq 1,5$	=	2,826	Verificato F_s				

Tuttavia, cautelativamente, l'effettiva occorrenza di tale fenomeno potrà essere riesaminata nelle successive fasi di analisi.

Per quanto riguarda il settore sud orientale caratterizzato dalla prevalenza di sedimenti di natura ghiaiosa trattandosi di sedimenti granulari grossolani (per lo più ghiaie), questi non rientrano nei litotipi considerati liquefacibili anche in presenza di falda, pertanto dall'analisi dei sondaggi effettuati i terreni in oggetto, essendo costituiti da depositi alluvionali dotati di un grado di consistenza medio-alto, si possono considerare esenti da fenomeni di liquefazione e di eccessivo addensamento in caso di terremoto.

7.5 Fenomeni di cedimento postsismico

La presenza di depositi fini caratterizzati da valori di coesione talvolta inferiori a 70 kPa, non permette di escludere il verificarsi di cedimenti post-sismici, dovuti alla riconsolidazione conseguente alla dissipazione delle pressioni interstiziali accumulate durante il terremoto; anche se non si è effettivamente appurata la presenza di spessori significativi (>5 m) di depositi fini caratterizzati da valori di coesione bassi.

Pertanto, non potendo allo stato attuale delle conoscenze escludere tale eventualità si richiede che si verifichi l'effettiva occorrenza di tale fenomeno nelle successive fasi di analisi.

Le suddette analisi di secondo e terzo livello non eseguite durante la fase redazionale del PSC, dovranno, almeno in parte, trovare riscontro a corredo del POC in associazione alla consueta relazione geologica, così come previsto dalla legislazione urbanistica vigente, tenendo presente

che tutto ciò che non verrà indagato in fase di pianificatoria sarà rinviato alla fase attuativa dei singoli interventi.

La carta della fattibilità delle trasformazioni all'insediamento residenziale e industriale è dunque una mappa della pericolosità che fornisce le indicazioni in ordine alle limitazioni e destinazioni d'uso del territorio, alle prescrizioni per gli interventi urbanistici, agli studi ed indagini da effettuare per gli approfondimenti richiesti, alle opere di mitigazione del rischio ed alle necessità di controllo dei fenomeni in atto o potenziali.

8 LE SCELTE DI PIANO E LE STRATEGIE PER IL RIASSETTO TERRITORIALE – URBANISTICO – AMBIENTALE

8.1 La qualità del paesaggio e del patrimonio storico e culturale

Gli obiettivi

Il Piano, in merito alla qualità del paesaggio e del patrimonio storico e culturale, ha assunto i seguenti obiettivi strategici:

Obiettivi strategici d'Asse

- riconoscere il paesaggio, anche nella sua componente storico-culturale, come risorsa fondamentale della società, del sistema economico, del territorio provinciale e svilupparne la conoscenza come patrimonio comune e condiviso quale base di ogni politica d'intervento;
- tutelare le caratteristiche fisiche, morfologiche e le risorse culturali del territorio, garantendone la qualità e la fruizione collettiva;
- individuare le linee di sviluppo sostenibile del territorio compatibili con i valori e i significati riconosciuti del paesaggio;
- individuare le azioni necessarie al fine di valorizzare, recuperare e riqualificare gli immobili e le aree compromesse o degradate e di reintegrare i valori preesistenti, ovvero di creare nuovi valori paesaggistici.

Dalle analisi del Quadro Conoscitivo è emersa la necessità di integrare ed aggiornare il sistema delle Tutele, in particolare i Centri storici, disciplinati in uno specifico articolato normativo del RUE. Con riferimento al sistema insediativo storico individuato dal PTCP, il PSC assume l'obiettivo di tutelare e valorizzare il patrimonio storico-insediativo nelle sue componenti culturale e socio-economica, costruendo un sistema di conoscenza condivisa dello stesso.

Il Piano vuole pertanto promuovere sia la tutela, attraverso la definizione di una disciplina generale dei processi di trasformazione che assicuri la compatibilità degli interventi con l'identità culturale del territorio, sia la valorizzazione culturale e socio-economica del patrimonio storico-insediativo, caratterizzato dal ricco insieme di componenti storiche e paesaggistiche che definiscono l'identità culturale del territorio, consentendo però la possibilità di riorganizzare l'impianto morfologico di quelle parti non congrue e non recuperabili stante le vigenti normative igienico sanitarie e sul contenimento energetico, ed a seguito della disciplina sulla prevenzione sismica.

Al fine di raggiungere i predetti obiettivi, il Piano ha individuato le seguenti azioni:

- definire una disciplina normativa dei processi di trasformazione ed azioni da intraprendere da parte della pianificazione comunale finalizzate alla tutela e alla valorizzazione del patrimonio storico e culturale, mediante anche la trasformazione e la redistribuzione dei volumi all'interno del medesimo lotto.

8.2 La qualità del sistema insediativo

Obiettivi strategici d'asse

- rispondere in modo efficace ed efficiente ai bisogni di cittadini ed imprese
- sostenere la competitività e lo sviluppo del sistema economico
- garantire la sostenibilità dei processi di espansione insediativa
- salvaguardare e promuovere la qualità dell'ambiente urbano

Gli sviluppi recenti evidenziano che anche in Provincia di Piacenza negli ultimi decenni si è registrato quel fenomeno di crescita del sistema insediativo che ha interessato l'insieme della nostra Regione e che è richiamato dal Quadro Conoscitivo del PTR.

Naturalmente occorre ricordare che a Calendasco estensione e dispersione del sistema insediativo non hanno raggiunto i livelli sperimentati in altre realtà del territorio provinciale.

Inoltre occorre ricordare che se si rapporta la superficie urbanizzata alla popolazione residente, si può notare come il dato di Calendasco si collochi al di sopra di quello della Provincia.

Se dal confronto con il resto della Provincia si passa poi ad osservare l'evoluzione del territorio edificato, si evidenziano con più precisione i termini della crescita di quest'ultimo, che si è prodotto in decisa controtendenza rispetto all'andamento demografico, decrescente fino all'inversione di trend degli anni recenti, e a fronte di una crescita contenuta delle dimensioni del sistema economico (in termini di occupati) – Vedi analisi del Sistema Socio-economico di QC.

Su queste considerazioni gli orientamenti di fondo risultano essere:

- frenare la dispersione insediativa e favorire la compattezza dei sistemi urbani;
- contenere il consumo del suolo e delle risorse non riproducibili;
- garantire la coerenza tra col sistema infrastrutturale e dei servizi;
- salvaguardare e valorizzare l'identità del territorio rurale e le sue specificità territoriali assicurando la coesistenza al suo interno di una pluralità di funzioni.

8.3 La rete dei centri del territorio provinciale: l'armatura urbana di progetto

Gli obiettivi specifici perseguiti attraverso la definizione dell'armatura urbana di progetto sono i seguenti:

- ottimizzare la localizzazione dei servizi e delle infrastrutture di rilievo comunale raccordandola con le funzioni svolte dai centri nel contesto territoriale di riferimento;
- orientare i processi di crescita in modo da salvaguardare la matrice del sistema insediativo;
- contribuire all'efficacia e all'efficienza dell'assetto territoriale, sviluppando tra i diversi centri relazioni di complementarità e di integrazione e perseguendo un'organizzazione reticolare delle funzioni urbane.

In quest'ottica viene sostanzialmente confermato l'impianto del vigente PRG, tenendo conto dell'evoluzione nel frattempo determinatasi, specie per quanto riguarda le polarità in via di formazione a suo tempo individuate. L'armatura di progetto oltre ad orientare le scelte di sviluppo dei servizi e delle attrezzature collettive di rango comunale e sovracomunale (come già previsto dal PTCP vigente), costituisce anche il principale riferimento per le scelte relative all'espansione del sistema insediativo.

8.4 Il sistema insediativo della residenza

Nella fase recente, come evidenziato dal Quadro Conoscitivo e dalla ricostruzione dei trend evolutivi, il processo di espansione del sistema della residenza è proseguito a ritmi diversi da quelli della crescita demografica.

Ciò premesso, nel quadro degli obiettivi generali previsti per il sistema insediativo, il sistema di regole definito dalle Norme si muove lungo le seguenti linee di azione:

- prevedere nuovo territorio urbanizzabile solo quando non sia possibile soddisfare completamente la domanda ipotizzata nel periodo di riferimento, mediante interventi di recupero e riqualificazione del patrimonio esistente;
- valutare la domanda abitativa avendo riguardo alla composizione qualitativa e quantitativa della popolazione residente ed alla sua presumibile evoluzione, sulla base di scenari demografici desumibili dalle proiezioni demografiche fornite dall'Amministrazione Comunale, Provinciale o, in assenza, dalla Regione o dall'Istat.
- assicurare la compatibilità delle previsioni di espansione con la capacità di servizio delle reti tecnologiche (acquedottistiche, fognarie depurative ed energetiche);
- localizzare i nuovi insediamenti in continuità con i tessuti esistenti;

- evitare la monofunzionalità residenziale negli ambiti per nuovi insediamenti tramite la più ampia diversificazione funzionale degli usi a integrazione e servizio della residenza.

8.5 L'edilizia sociale

La crescita edilizia degli anni recenti non ha consentito di superare il problema della adeguata disponibilità di alloggi per le fasce deboli della popolazione. Il disagio abitativo si è anzi andato accrescendo in conseguenza dell'estendersi dall'area della povertà e del peggioramento delle condizioni economiche di una parte non trascurabile della nostra società.

Si tratta di un fenomeno diffuso nel nostro Paese, anche in conseguenza del fatto che negli ultimi anni si sono fortemente indebolite, a fronte delle difficoltà di reperire le necessarie risorse finanziarie, le politiche per la casa.

In questa situazione il progetto di legge di riforma della legge regionale 20 prevede l'ampliamento della definizione degli standards minimi di dotazioni di servizi, introducendo una quota minima di edilizia residenziale sociale da prevedere in ogni intervento di ampliamento o trasformazione urbana.

Il Piano Strategico per Piacenza d'altro canto indica l'obiettivo provinciale di destinare ad edilizia sociale il 25% delle nuove aree di espansione residenziale.

Il PTCP accoglie le indicazioni del Piano Strategico e, sulla base delle proposte in elaborazione in sede legislativa, fissa una quota minima delle nuove aree di trasformazione da destinare a edilizia sociale nei centri ordinatori, nella città regionale, e nei centri integrativi del corridoio insediativo della pianura e della prima cintura di Piacenza. Tale quota è pari al 25% ed è derogabile a condizione che sia dimostrata nel Quadro Conoscitivo degli strumenti urbanistici l'insussistenza del relativo fabbisogno. Si intende in questo contesto per Edilizia Sociale l'edilizia destinata al soddisfacimento della domanda delle fasce deboli della popolazione, sia mediante l'Edilizia Residenziale Pubblica, sia mediante Edilizia Privata Convenzionata.

Il Comune di Calendasco nella sua redazione del nuovo strumento urbanistico ha perseguito l'orientamento provinciale introducendo nell'articolato normativo il concetto di "perequazione" che si esplica su tre livelli:

- perequazione urbanistica;
- perequazione sociale;
- perequazione territoriale.

Perequazione Urbanistica

Il PSC specifica nei diversi ambiti con caratteristiche omogenee i diritti edificatori e gli oneri derivanti dalla realizzazione delle dotazioni territoriali di 1° e 2° livello, con la finalità di perequare, ovvero ripartire equamente tra i proprietari degli immobili interessati dagli interventi i diritti e gli oneri medesimi.

Perequazione Sociale

La pianificazione territoriale e urbanistica comunale concorre alla realizzazione delle politiche pubbliche per la casa, disciplinando l'attuazione degli interventi edilizi, di recupero e di nuova costruzione, diretti a soddisfare il fabbisogno di alloggi per le famiglie meno abbienti, tramite azioni di perequazione sociale.

Perequazione Territoriale

Le azioni di perequazione territoriale prevedono, per gli Ambiti di nuovo insediamento, sia residenziale sia extraresidenziale, la cessione di aree per la realizzazione degli obiettivi di qualità individuati dall'Amministrazione Comunale.

8.6 Le aree specializzate per le attività produttive

Le politiche locali per il sistema produttivo investono, oltre alla pianificazione territoriale ed urbanistica, versanti diversi:

- la semplificazione e il coordinamento delle procedure autorizzative, che devono orientarsi in misura crescente a contenere gli oneri impropri che gravano sul sistema delle imprese utilizzando tutti gli strumenti che la normativa consente, anche ricorrendo a forme di innovazione e di sperimentazione;
- la formazione, l'istruzione, il sostegno alla ricerca e al trasferimento tecnologico;
- il potenziamento e la qualificazione del sistema dei trasporti e delle infrastrutture (trasporti, mobilità, reti telematiche, reti energetiche).

In questo quadro le politiche territoriali ed urbanistiche possono tuttavia svolgere un ruolo fondamentale e unico nell'abbinare il rafforzamento della competitività del comparto produttivo e il miglioramento della sua capacità di generare valore per la collettività con la sua sostenibilità e la sua qualificazione in senso ecologico.

Per questo fra i nuovi compiti che la legge regionale n. 20/2000 assegna alla pianificazione provinciale l'individuazione degli ambiti specializzati per le attività produttive di rilievo sovra comunale è certamente uno dei più rilevanti. La scelta trova la sua motivazione principale nell'elevato impatto che i poli produttivi dalle maggiori dimensioni possono determinare sul sistema

locale, in particolare sul sistema insediativo ed infrastrutturale e quindi sulla competitività del territorio e sulla sostenibilità dello sviluppo.

La legge regionale n. 20/2000 in particolare prevede che la Provincia provveda con il PTCP ad individuare “le aree produttive idonee ad essere ampliate per assumere rilievo sovracomunale (omissis) e gli ambiti più idonei alla localizzazione delle nuove aree produttive di rilievo sovracomunale e ne stabilisce l’assetto infrastrutturale e le caratteristiche urbanistiche e funzionali. Il PTCP in tale ipotesi assume il valore e gli effetti di PSC”.

La stessa legge regionale prevede poi, sempre in considerazione della particolare rilevanza territoriale, che le aree produttive di rilievo sovracomunale sono attuate mediante “Accordi Territoriali” e che le stesse, se di nuova previsione, assumono i caratteri propri delle aree ecologicamente attrezzate (APEA).

Il Consiglio Regionale ha recentemente approvato l’Atto di Indirizzo e coordinamento tecnico” in merito alle caratteristiche e ai requisiti delle APEA: tali linee di indirizzo individuano tre differenti tipologie di aree:

1. APEA nuove, esito di interventi su terreni precedentemente non edificati, o frutto di un ampliamento / trasformazione di tale rilevanza, anche urbanistico-territoriale, che tende alla realizzazione di un insediamento del tutto diverso dal precedente. Questi interventi permettono di individuare nell’area (realizzata o trasformata), fin da subito, le caratteristiche di area ecologicamente attrezzata;
2. APEA esistenti, le quali, tramite un accordo tra istituzioni ed imprese presenti nell’area , si impegnano a garantire lo svolgimento di un programma di miglioramento progressivo delle dotazioni e delle prestazioni ambientali dell’area, finalizzato al raggiungimento dei caratteri di area ecologicamente attrezzata;
3. APEA miste, costituite dalla compresenza all’interno del perimetro dell’unica area, sia di insediamenti esistenti sia di nuovi. Queste aree devono essere dotate di un Programma di miglioramento “a doppio binario”, che consideri le caratteristiche di entrambe le tipologie di insediamento, nonché le interrelazioni e gli impatti positivi e negativi tra di esse, e stabilisca tappe per il raggiungimento degli obiettivi di gestione ambientale di qualità dell’area, tenendo conto delle differenti.

Dall’analisi svolta emerge una significativa coerenza tra localizzazioni produttive e sistema insediativo. Si delinea infatti un’immagine sostanzialmente corrispondente alle politiche insediative definite dal PRG vigente, che ha selezionato le scelte localizzative delle aree produttive in relazione al grado di accessibilità alle grandi infrastrutture e alle condizioni insediative.

La mappa delle aree produttive e dei poli funzionali evidenzia oggi un disegno che vede fenomeni di polarizzazione soprattutto distribuiti lungo l’asse della Padana Inferiore facente parte dell’asse

della Y rovesciata, sviluppato lungo i collegamenti ferroviari principali e la viabilità primaria, nella direzione Piacenza-Castel S. Giovanni.

Le analisi svolte hanno evidenziato la presenza di criticità relative nel sistema delle aree produttive relativamente alle caratteristiche ecologiche, alle dotazioni tecnologiche e di servizi, nonché alle relazioni con le reti della mobilità. In particolare:

- elevata impermeabilizzazione dei suoli, che nel 75% degli ambiti è superiore all'80% della superficie territoriale;
- presenza di ambiti non serviti da sistemi di depurazione;
- assenza di sistemi impianti di produzione e distribuzione dell'energia da fonti alternative;
- generale sottodotazione dei servizi interni agli ambiti;
- bassa presenza di reti telematiche;
- scarsa propensione del tessuto produttivo piacentino rispetto all'impiego della rete ferroviaria, pur nel quadro di una buona potenzialità di connessione;
- presenza di alcune situazioni di congestione nella rete viabilistica di collegamento e di inadeguatezza delle caratteristiche funzionali delle arterie di accesso rispetto ai carichi a cui sono sottoposte;
- problematiche legate alla vicinanza di insediamenti residenziali.

Rilevante appare la capacità residua presente nelle aree produttive.

Il Comune di Calendasco ha cercato di dare risposta alle succitate criticità contribuendo ad orientare opportunamente le nuove localizzazioni e le loro modalità attuative, spingendo verso la qualificazione degli insediamenti esistenti, rafforzando il coordinamento delle politiche comunali, facendo nello stesso tempo attenzione alle esigenze di flessibilità e di rapidità di decisione che anche gli strumenti di governo del territorio devono garantire nell'attuale contesto competitivo.

Nello stesso tempo le scelte compiute in materia di ambiti specializzati per le attività produttive concorrono ad assicurare la compatibilità tra le pressioni a scala locale e l'impiego di risorse non riproducibili, utilizzando a questo fine le quattro leve azionabili dalle politiche territoriali e urbanistiche: quantità delle nuove previsioni, localizzazioni, modalità attuative e costruttive degli interventi previsti, misure compensative, pertanto:

sostenere la competitività del sistema produttivo locale offrendo opportunità localizzative idonee, per caratteristiche territoriali, infrastrutturali ed economiche, alle imprese locali;

- sostenere la competitività del sistema produttivo locale offrendo opportunità localizzative idonee, per caratteristiche territoriali, infrastrutturali ed economiche, alle imprese locali;

- prevedere nello stesso tempo un'offerta di aree adeguata a competere, su scala nazionale ed internazionale, nell'attrazione di nuovi investimenti, rispetto ai quali occorrerà tendere a una maggiore selettività rispetto al passato (maggiore qualità per livello tecnologico e per contenuto di valore aggiunto);
- dare priorità, rispetto alla compromissione di nuove porzioni di territorio, al recupero e alla riqualificazione delle aree produttive dimesse;
- promuovere la qualificazione come aree ecologicamente attrezzate dei nuovi insediamenti produttivi e di quelli esistenti di maggior rilevanza;
- garantire la coerenza tra assetto degli ambiti produttivi e assetto del sistema insediativi, del sistema infrastrutturale e dell'ecosistema;
- spingere le politiche urbanistiche attuative verso la qualità del disegno urbanistico e costruttivo degli ambiti produttivi;
- promuovere il coordinamento e l'integrazione su scala provinciale dell'offerta di aree e servizi logistici dei poli già presenti;
- favorire la semplificazione delle procedure autorizzative;
- contenere l'utilizzo di risorse ambientali non rinnovabili.

8.7 Le attrezzature collettive

Il Comune di Calendasco presenta un assetto dei servizi di interesse pubblico consolidato e coerente con l'articolazione del sistema insediativo. Nelle tavole di QC sono evidenziate le aree destinate dagli strumenti urbanistici comunali ad attrezzature e spazi collettivi, le dotazioni territoriali presenti nei centri per tipologia (istruzione, sanità, servizi di interesse generale, sicurezza, sport).

Sono distinte quelle aventi rilevanza sovra comunale tra cui si evidenzia il ruolo dominante del Nuovo Parco del Trebbia.

8.8 Il territorio e le sue vocazioni

L'obiettivo perseguito attraverso l'individuazione di questi sistemi è quello di riconoscere e valorizzare le vocazioni che caratterizzano le diverse parti del territorio comunale.

Vengono confermati i sistemi territoriali complessi e le politiche territoriali ad essi associate già presenti nel PTCP vigente; viene inoltre previsto un nuovo sistema evidenziato dalle trasformazioni illustrate nel Quadro Conoscitivo, il corridoio insediativo della pianura che si presta ad un insieme organico di politiche per la residenza, per il produttivo e per le infrastrutture:

Pianura della fascia fluviale del Po, nella quale sviluppare progetti di valorizzazione naturalistici e storico culturali; particolare rilevanza assume in questo quadro il protocollo d'intesa per la tutela e la valorizzazione del territorio e la promozione della sicurezza delle popolazioni della valle del Po siglato tra l'Autorità di Bacino del fiume Po e le 13 Province rivierasche. Il Protocollo, diventato la base per il Progetto Strategico Valle del Po finanziato dal CIPE nel 2008, persegue la messa a sistema delle diverse iniziative intraprese dai sottoscrittori attivando di conseguenza processi di condivisione, comunicazione e confronto anche ai fini della presentazione di progetti da sottoporre a richiesta di finanziamento, con particolare riferimento alla programmazione comunitaria 2007-2013.

8.9 La qualità del territorio rurale

Il Piano, in merito alla qualità del territorio rurale, ha assunto i seguenti obiettivi strategici:

Obiettivi strategici d'Asse

- promuovere lo sviluppo di una agricoltura sostenibile, multifunzionale e la permanenza delle attività agricole quale presidio del territorio;
- preservare i suoli ad alta vocazione agricola, consentendone il diverso utilizzo soltanto in assenza di alternative localizzative tecnicamente ed economicamente valide;
- mantenere e sviluppare le funzioni economiche, ecologiche e sociali della silvicoltura;
- promuovere la salvaguardia e la valorizzazione del paesaggio rurale nella sua connotazione naturale-ambientale, economica e strutturale tradizionale;
- valorizzare la funzione dello spazio rurale di riequilibrio ambientale e di mitigazione degli impatti negativi dei centri urbani.

9 IL CORPO TECNICO NORMATIVO

La nuova legge urbanistica regionale, ha profondamente riformato i contenuti degli strumenti urbanistici di pianificazione comunale, le procedure e le competenze dei diversi soggetti istituzionali che partecipano alla loro formazione e approvazione, l'apparato delle disposizioni relative ai contenuti tecnici dei diversi strumenti pianificatori e le procedure concorsuali per il coinvolgimento dei soggetti privati e degli operatori del settore, al fine del perseguimento degli obiettivi prefissati.

La pianificazione comunale di tutela e uso del territorio è articolata:

- nel Piano strutturale comunale (PSC) che, conformemente all'art.28 della legge, deve essere predisposto con riguardo a tutto il territorio comunale per delineare *“le scelte strategiche di assetto e sviluppo e per tutelare l'integrità fisica e ambientale e l'identità culturale dello stesso”*. Il Piano strutturale ha efficacia conformativa del diritto di proprietà limitatamente all'apposizione dei vincoli e condizioni non aventi natura espropriativa e non attribuisce alle aree potestà e potenzialità edificatoria.
- nel Regolamento urbanistico ed edilizio (RUE) che, come stabilito dall'art.29 della legge, definisce *“le norme attinenti alle attività di costruzione, di trasformazione fisica e funzionale e di conservazione delle opere edilizie, ivi comprese le norme igieniche di interesse edilizio, nonché la disciplina degli elementi architettonici e urbanistici, degli spazi verdi e degli altri elementi che caratterizzano l'ambiente urbano”*; il regolamento, conformemente alle previsioni del PSC, stabilisce la disciplina per le trasformazioni negli ambiti ricadenti nel territorio urbanizzato e nel territorio rurale e per gli interventi diffusi sul patrimonio edilizio esistente, nonché le modalità di intervento per il conseguimento di un adeguato livello di efficienza energetica negli edifici. I nuovi contenuti “urbanistici” (ovvero finora demandati agli strumenti di pianificazione territoriale) si riferiscono principalmente alla disciplina di tutti gli interventi edilizi diretti, e cioè ricadenti in aree non sottoposte alla preventiva compilazione di piano urbanistico di dettaglio, da eseguire tanto sul patrimonio edilizio esistente che per nuove edificazioni in zone urbanizzate o nel territorio rurale
- nel Piano operativo comunale (POC) che *“individua e disciplina gli interventi di tutela e valorizzazione, di organizzazione e trasformazione del territorio da realizzare nell'arco temporale di cinque anni”* (art.30 di L.R. 20). Il POC, coordinandosi con il bilancio pluriennale comunale, dà quindi attuazione principalmente agli ambiti di riqualificazione e per nuovi insediamenti e a progetti di tutela, recupero e valorizzazione del territorio rurale.

L'introduzione di più livelli di pianificazione, con la conseguente scissione tra pianificazione strategica e di indirizzo e quella operativa, ha l'obiettivo di corrispondere ad esigenze di flessibilità

e contrattazione delle dinamiche economiche in atto con il superamento di strumenti di programmazione imperativi degli usi del territorio.

Il Piano strutturale, quindi, come strumento che indica obiettivi di lungo termine; la legge, infatti, non stabilisce un arco temporale di riferimento, lasciandolo alla discrezionalità dei Comuni. Il PSC definisce le invarianti di lungo periodo, determina limiti e condizioni per gli interventi di trasformazione del territorio compatibili con la tutela e la salvaguardia delle risorse naturali ed antropiche presenti nel territorio e può dialogare quindi con altri soggetti istituzionali ed i loro strumenti di pianificazione sovraordinata.

Il Piano strutturale non stabilisce un rigido regime dei suoli, limitandosi a dettare una disciplina generale degli insediamenti ammissibili, ovvero ad indicare *“il fabbisogno di attrezzature e spazi collettivi e i relativi requisiti ..., articolati per bacini di utenza”* (artt.A-12 e A-24 della legge 20).

La pianificazione comunale per rendere efficaci gli obiettivi del PSC, per attuare concretamente le proprie previsioni, si completa quindi con gli strumenti operativi costituiti dal Piano operativo comunale e dal Regolamento urbanistico ed edilizio.

Il Piano Strutturale Comunale definisce come aspetti strutturanti: il territorio, gli ambiti, le zone e le infrastrutture che definiscono e connotano l'assetto territoriale e infrastrutturale del comune di Calendasco; delimita, di conseguenza, gli ambiti del territorio caratterizzati da differenti politiche di intervento, e da diversi assetti funzionali e urbanistici, anche in attuazione delle direttive e degli indirizzi del PTCP. Inoltre stabilisce il dimensionamento delle nuove previsioni per ciascun ambito con riferimento ai fabbisogni locali ed alle previsioni del PTCP.

Definisce, inoltre, come aspetti condizionanti quelli che si riferiscono a vincoli normativi e legislativi, ad aspetti peculiari di interesse paesaggistico - ambientale e storico - culturale che condizionano gli interventi di trasformazione territoriale.

L'obiettivo principale della Pianificazione Comunale e la salvaguardia e il miglioramento dell'ambiente e del valore paesaggistico del territorio in quanto considerati condizioni fondamentali per lo sviluppo dei sistemi insediativi e socioeconomici. Le scelte effettuate in merito sono, quindi, sottoposte a Valutazione preventiva della Sostenibilità Ambientale e Territoriale (Val.S.A.T.). Il Piano accerta lo stato di sviluppo e di degrado del territorio tramite uno studio approfondito riportato all'interno del Quadro Conoscitivo e conseguentemente detta le norme per la salvaguardia e il miglioramento delle condizioni ambientali e sociali, così come già previsto nel PTCP.

10 IL DIMENSIONAMENTO DEL P.S.C

10.1 Dimensionamento residenziale

A seguito dell'analisi operata durante la fase conoscitiva e descritta negli elaborati di QC, in particolare nel Sistema Territoriale e della Pianificazione, si è arrivati a definire uno scenario di previsione residenziale di seguito illustrato, dove, per ogni insediamento, è stata riportata la quota parte di superficie inattuata nel piano vigente, al fine di confrontarla con la quota di nuova previsione.

Inoltre sono stati indicati gli abitanti teorici insediabili.

I dati di seguito sintetizzati sono stati estrapolati ed elaborati dalle schede d'ambito allegate alle Norme tecniche strutturali.

PSC

Calendasco

tipologia	Sup Inatt	AMBITI	DIFF	AB. Insed.
RESIDENZIALE	27586	124300	96714	684
di cui EDILIZIA SOCIALE (PEREQUAZIONE)	0	24860	24860	137

Boscone Cusani

tipologia	Sup Inatt	AMBITI	DIFF	AB. Insed.
RESIDENZIALE	0	13430	13430	74
di cui EDILIZIA SOCIALE (PEREQUAZIONE)	0	2686	2686	15

Cotrebba Nuova

tipologia	Sup Inatt	AMBITI	DIFF	AB. Insed.
RESIDENZIALE	29016,5	64470	35453,5	354
di cui EDILIZIA SOCIALE (PEREQUAZIONE)	15469	12894	-2575	71

Malpaga

tipologia	Sup Inatt	AMBITI	DIFF	AB. Insed.
RESIDENZIALE	0	11300	11300	62
di cui EDILIZIA SOCIALE (PEREQUAZIONE)	0	2260	2260	12

Bonina

tipologia	Sup Inatt	AMBITI	DIFF	AB. Insed.
RESIDENZIALE	0	0	0	0
di cui EDILIZIA SOCIALE (PEREQUAZIONE)	0	0	0	0

Incrociata

tipologia	Sup Inatt	AMBITI	DIFF	AB. Insed.
RESIDENZIALE	43593,1	58935	15341,9	324
di cui EDILIZIA SOCIALE (PEREQUAZIONE)	0	11787		64

Castellazzo

tipologia	Sup Inatt	AMBITI	DIFF	AB. Insed.
RESIDENZIALE	10716	13730	3014	76
di cui EDILIZIA SOCIALE (PEREQUAZIONE)	0	2746	2746	15

totale comune

tipologia	Sup Inatt	AMBITI	DIFF	AB. Insed.
RESIDENZIALE	110911,6	286165	175253,4	1574
di cui EDILIZIA SOCIALE (PEREQUAZIONE)	15469	57233	29977	314

È opportuno evidenziare che gli abitanti insediabili nel campo edilizia sociale sono la quota parte del 20% degli abitanti insediabili complessivi, in funzione della superficie territoriale prevista per l'espansione residenziale.

Per quanto riguarda poi l'edilizia sociale è opportuno richiamare il principio che ha orientato le scelte in tale campo, ovvero la Perequazione Sociale.

La pianificazione territoriale e urbanistica comunale concorre alla realizzazione delle politiche pubbliche per la casa, disciplinando l'attuazione degli interventi edilizi, di recupero e di nuova costruzione, diretti a soddisfare il fabbisogno di alloggi per le famiglie meno abbienti, tramite azioni di perequazione sociale.

L'idea di distribuire uniformemente la quota di edilizia sociale su tutto il territorio è stata privilegiata rispetto alla precedente impostazione di concentrazione di aree PEEP in uno specifico areale.

10.2 Dimensionamento delle dotazioni di attrezzature e spazi collettivi

Anche per quanto riguarda il dimensionamento delle dotazioni di attrezzature e spazi collettivi si rimanda al ragionamento operato dal PSC sul principio perequativo e sulla definizione di dotazioni territoriali di Primo e Secondo livello, alla cui definizione si rimanda (Norme Tecniche Strutturali).

Per l'elaborazione dei dati, che fanno comunque riferimento alle schede d'ambito contenute nelle Norme Tecniche Strutturali, si è partiti dallo schema di ripartizioni previsto dalla previgente normativa sugli standard urbanistici, per le cui voci sono stati riportati i valori di partenza desunti dallo stato di attuazione del PRV vigente, a cui è stato associato, per centro abitato, il valore unico di standard 40mq/ab (vedi schede ambito), secondo la tabella:

PSC

Calendasco

tipologia	esistente	progetto	abitanti
ATTREZZATURE DI INTERESSE COMUNE	13646		
SERVIZI RELIGIOSI	650		
ISTRUZIONE DELL'OBBLIGO	3087	46116	684
PARCHEGGI	8414		
VERDE PUBBLICO ATTREZZATO	27484		

Boscone Cusani

tipologia	esistente	progetto	
ATTREZZATURE DI INTERESSE COMUNE	1196		
SERVIZI RELIGIOSI	833		
ISTRUZIONE DELL'OBBLIGO	0	2955	74
PARCHEGGI	0		
VERDE PUBBLICO ATTREZZATO	3892		

Cotrebbia Nuova

tipologia	esistente	progetto	
ATTREZZATURE DI INTERESSE COMUNE	2265,7		
SERVIZI RELIGIOSI	1870		
ISTRUZIONE DELL'OBBLIGO	0	24334	354
PARCHEGGI	0		
VERDE PUBBLICO ATTREZZATO	0		

Malpaga

tipologia	esistente	progetto	
ATTREZZATURE DI INTERESSE COMUNE	2219		
SERVIZI RELIGIOSI	0		
ISTRUZIONE DELL'OBBLIGO	0	2486	62
PARCHEGGI	0		
VERDE PUBBLICO ATTREZZATO	0		

Bonina

tipologia	esistente	progetto	
ATTREZZATURE DI INTERESSE COMUNE	856		
SERVIZI RELIGIOSI	0		
ISTRUZIONE DELL'OBBLIGO	0	0	0
PARCHEGGI	0		
VERDE PUBBLICO ATTREZZATO	6183		

Incrociata

tipologia	esistente	progetto	
ATTREZZATURE DI INTERESSE COMUNE	0		
SERVIZI RELIGIOSI	0		
ISTRUZIONE DELL'OBBLIGO	0	16777	324
PARCHEGGI	0		
VERDE PUBBLICO ATTREZZATO	0		

Castellazzo

tipologia	esistente	progetto	
ATTREZZATURE DI INTERESSE COMUNE	0		
SERVIZI RELIGIOSI	0		
ISTRUZIONE DELL'OBBLIGO	0	3021	76
PARCHEGGI	0		
VERDE PUBBLICO ATTREZZATO	0		

Ponte Trebbia

tipologia	esistente	progetto	
ATTREZZATURE DI INTERESSE COMUNE	10453		
SERVIZI RELIGIOSI	0		
ISTRUZIONE DELL'OBBLIGO	0	23250	
PARCHEGGI	10888		
VERDE PUBBLICO ATTREZZATO	17394		

Sommando i dati dei centri abitati e confrontando la sommatoria delle superfici destinate ad attrezzature collettive con il numero degli abitanti teorici insediabili otteniamo la seguente sintesi:

totale comune	esistente	progetto	ab. Prog.	mq/ab	Standard	Saldo
ATTREZZATURE DI INTERESSE COMUNE	30635,7					
SERVIZI RELIGIOSI	3353					
ISTRUZIONE DELL'OBBLIGO	3087	95689	1574	60,79352	40	20,79352
PARCHEGGI	19302					
VERDE PUBBLICO ATTREZZATO	54953					

Da quanto sopra emerge che per ogni nuovo abitante insediato avremo un saldo positivo di 20 mq/ab in più oltre allo minimo richiesto per legge.

10.3 Dotazioni ecologiche

Le dotazioni ecologiche ed ambientali, ossia l'insieme degli spazi, delle opere e degli interventi che concorrono a migliorare la qualità dell'ambiente urbano, mitigandone gli aspetti negativi, sono volte in particolare: alla tutela e risanamento dell'aria e dell'acqua ad alla prevenzione del loro inquinamento; alla gestione integrata del ciclo idrico; alla riduzione dell'inquinamento acustico ed elettromagnetico; al mantenimento della permeabilità dei suoli e al riequilibrio ecologico dell'ambiente urbano.

Le dotazioni, sono rappresentate all'interno della tavola di piano "Rete Ecologica e Dotazioni ecologiche ambientali" e sono state suddivise tra dotazioni esistenti e di progetto.

Nel presente paragrafo si riporta un'analisi delle dotazioni esistenti e, sulla base delle criticità riscontrate, si individuano le basi per la progettazione delle nuove dotazioni individuate e descritte nella relazione di Piano.

Per quanto riguarda la metodologia di analisi, si ritiene maggiormente utile alla finalità progettuale, anziché una valutazione quantitativa basata sul dimensionamento delle aree, una valutazione qualitativa che prenda in considerazione le specifiche tematiche analizzate.

Dall'analisi del territorio di Calendasco, per quanto concerne il sistema delle dotazioni esistenti, si evidenzia quanto segue:

- spazi aperti di libera fruizione, ovvero aree e attrezzature che riguardano gli spazi a verde per il gioco, la ricreazione, il tempo libero e le attività sportive, sviluppate in prevalenza all'interno del capoluogo; questa tipologia di dotazioni ambientali mitiga gli impatti derivanti dall'urbanizzazione dei territori, ed in particolare dallo sviluppo residenziale, promuovendo la tutela idrogeologica (permeabilità dei suoli) e l'individuazioni di spazi tutelati dall'inquinamento acustico e atmosferico (adeguata distanza da assi stradali).

Come già esposto durante la trattazione delle dotazioni territoriali, non si riscontrano carenze particolari, fatta eccezione per la necessità di inquadrare in modo maggiormente

completo una tutela dei territori prospicienti il Torrente Trebbia; necessità di individuare aree che possano garantire la tutela del Torrente la sua corretta integrazione con le aree antropizzate circostanti e la sua fruibilità dal punto di vista turistico-ricreativo.

- Fasce studio per linee elettriche di alta e media tensione; ovvero aree nelle quali, al fine di migliorare la protezione dall'inquinamento elettromagnetico, ogni potenziale trasformazione del tessuto residenziale o produttivo potrà essere attuata solo previa acquisizione della reale fascia di rispetto dell'infrastruttura.

Queste dotazioni sono finalizzate a mitigare gli impatti, in termini di inquinamento elettromagnetico e inserimento paesaggistico, derivanti dall'infrastrutturazione necessaria alla distribuzione di energia elettrica. Per quanto concerne l'esistente, si evidenziano alcune carenze, rappresentate dall'interferenza tra infrastrutture e abitato, meglio descritte nella VALSAT, a risoluzione di dette criticità, si ritiene maggiormente opportuno ed efficiente programmare e proporre interventi di adeguamento strutturale (spostamento e interrimento reti) piuttosto che di potenziamento delle dotazioni ecologiche.

La linea elettrica ad alta tensione attraversa l'intero territorio comunale, senza però interferire con gli abitati. Si specifica che a seguito dell'acquisizione delle fasce di rispetto dell'infrastruttura all'interno di queste non saranno consentite nuove destinazioni di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario ovvero che comportino una permanenza non inferiore a quattro ore giornaliere.

- Fascia di rispetto stradale; aree per la salvaguardia degli spazi da destinare alla realizzazione di nuove strade, corsie di servizio, ampliamento della carreggiata, aree di sosta, percorsi ciclo-pedonali e interventi finalizzati a mitigare gli impatti relativi alla possibile vicinanza con ambiti residenziali (inquinamento atmosferico, rumore, etc.); considerata la storicità di questa forma di tutela, non si riscontrano carenze particolari; le uniche indicazioni per la fase progettuale sono quindi relative alla giusta tutela connessa alle nuove infrastrutture previste.
- aree di rispetto ai pozzi pubblici; aree di 200 metri di diametro a protezione degli acquiferi; queste aree sono divise in una zona di tutela assoluta e in una zona di rispetto entrambe sottoposte a diverso livello di vincolo in modo da tutelare la risorsa idrica. Come riportato nello specifico paragrafo del Sistema Naturale, pur riscontrando interferenze non si evidenziano particolari criticità e, quindi, indicazioni progettuali di adeguamento.

In sintesi, si conferma quindi che le dotazioni ecologiche ed ambientali già presenti sul territorio di Calendasco risultano adeguate, ma risulta comunque necessario, in fase di progettazione, valutare l'implementazione di tali dotazioni, soprattutto in rapporto all'aumento della popolazione, al fine di mantenere elevati standard di qualità urbana e ambientale:

- fasce di rispetto stradale; per gli ambiti che si trovano in fregio al tracciato delle infrastrutture viarie previste a progetto, è stata prevista un'adeguata fascia di protezione destinata alle opere di mitigazione finalizzate a limitare le situazioni di criticità inerenti la qualità dell'aria, l'inquinamento acustico, la protezione e la ricostituzione degli habitat del paesaggio ospite, la tutela delle connessioni tra reti ecologiche.
- Fascia tampone - aree appartenenti al demanio idrico; dotazione individuata al fine di inquadrare in modo maggiormente completo la tutela dei territori prospicienti il Torrente Trebbia e il Fiume Po e ottemperare alla necessità di individuare aree che possano garantire la tutela dei due corsi d'acqua la loro corretta integrazione con le aree antropizzate circostanti e la loro fruibilità dal punto di vista turistico-ricreativo nonché alla strutturazione di un corretto sistema di reti ecologiche.
- Corridoi di fattibilità per la realizzazione di nuovi impianti per la trasmissione e distribuzione di energia elettrica; aree, individuate sulla base delle ipotesi progettuali degli enti gestori delle reti, atte ad ospitare la realizzazione di nuove infrastrutture e limitare quindi le criticità connesse all'inquinamento elettromagnetico.

Si ribadisce, inoltre, che in fase di progettazione attuativa dei diversi interventi previsti dal Piano sarà necessario prevedere idonei interventi atti a garantire: l'equilibrio idrogeologico e la funzionalità della rete idraulica superficiale, il corretto inserimento degli ambiti in termini di conformità con il paesaggio ospite, l'ampliamento delle dotazioni esistenti in rispetto agli ambiti esistenti e in previsione.

Si evidenzia infine che, nell'ottica di limitare nel maggior modo possibile eventuali criticità connesse alla contiguità tra ambiti con diversa destinazione, o alla contiguità tra ambiti di espansione e altri elementi progettuali quali la viabilità, le dotazioni territoriali stesse (dotazioni di secondo livello) sono state individuate in modo tale da creare adeguate fasce di ambientazione/integrazione.

Queste aree sono finalizzate appunto alla limitazione delle criticità inerenti l'inquinamento acustico e l'inquinamento atmosferico, nonché al miglioramento dell'inserimento paesaggistico ambientale degli interventi.