

**VALUTAZIONE INTEGRATA (EX LR. N. 1/2005) DI UN
PIANO PARTICOLAREGGIATO IN LOCALITÀ LAVORIA
COMUNE DI CRESPINA (PI)**

Rapporto di Sintesi e rapporto ambientale

	AI-C01-08V043-01
Versione	04
Data	23/07/08
Stato del documento	Definitivo
Autore	Paolo Nicoletti
Revisione	
Approvazione	Paolo Nicoletti

Luglio 2008

1	Premessa	1
1.1	Aspetti metodologici	1
2	Valutazione iniziale	3
2.1	Scenari di riferimento e obiettivi del progetto	3
2.2	Coerenza del progetto con i vigenti piani e programmi	4
2.3	Il dimensionamento del piano particolareggiato	5
Parte I Parte I quadro conoscitivo e individuazione dei possibili effetti		7
1	Premessa	7
2	Aspetti socio economici e territoriali	8
2.1	Situazione attuale e previsioni	8
2.1.1	<i>Analisi di fattibilità</i>	8
3	Aspetti ambientali e territoriali	9
3.1	Aria	9
3.1.1	<i>Classificazione in base alla diffusività atmosferica</i>	9
3.1.2	<i>Emissioni</i>	9
3.1.3	<i>Emissioni di gas serra</i>	11
3.1.4	<i>Situazione nell'area</i>	12
3.2	Acqua	12
3.2.1	<i>Qualità delle acque superficiali</i>	12
3.2.2	<i>Qualità delle acque sotterranee</i>	12
3.3	Prelievi idrici e disponibilità	13
3.3.1	<i>Depurazione e scarichi</i>	17
3.3.2	<i>La dotazione infrastrutturale</i>	19
3.4	Suolo	19
3.4.1	<i>Geomorfologia e geologia</i>	19
3.4.2	<i>Idraulica</i>	20
3.5	Sistema storico paesaggistico e naturale	21
3.5.1	<i>Sistema territoriale individuato dal Piano Strutturale comune di Crespina</i>	21
3.6	Rumore	24
3.6.1	<i>Piano comunale di Classificazione acustica</i>	24
3.7	Mobilità e traffico	26
3.7.1	<i>Autovetture circolanti</i>	26
3.7.2	<i>Tasso di motorizzazione</i>	27
3.7.3	<i>Mobilità indotta dalla presenza dell'Outlet</i>	28
3.8	Energia	30
3.8.1	<i>Produzione di energia da fonti rinnovabili</i>	30
3.8.2	<i>Consumi energetici</i>	30
3.8.3	<i>Stima dei consumi energetici</i>	31
3.9	Rifiuti	32
3.9.1	<i>Raccolta differenziata</i>	34
3.9.2	<i>Produzione di rifiuti speciali</i>	36
3.9.3	<i>Stima della produzione dei rifiuti</i>	36
4	Salute	38
4.1	Campi Elettromagnetici	38
Parte II Valutazione intermedia: verifica di coerenza interna, analisi degli effetti attesi e misure per impedire ridurre e compensare gli effetti negativi		38
1	Valutazione della coerenza interna del piano attuativo	38
2	Individuazione dei potenziali effetti significativi	39

2.1.1	<i>Effetti sull'aria e sul clima</i>	40
2.1.2	<i>Effetti sulla risorsa idrica e sul sistema approvvigionamento smaltimento</i>	41
2.1.3	<i>Effetti sul sistema suolo</i>	41
2.1.4	<i>Effetti sul clima acustico</i>	41
2.1.5	<i>Effetti sul sistema energetico</i>	41
2.1.6	<i>Effetti sul sistema rifiuti</i>	41
2.1.7	<i>Effetti sugli aspetti sociali economici e territoriali</i>	41
2.1.8	<i>Effetti sulla salute</i>	41
3	Misure per impedire, ridurre e compensare gli effetti: condizioni alle trasformazioni	42
3.1	Tutela della qualità dell'aria	42
3.2	Tutela della risorsa idrica	42
3.3	Tutela del suolo	42
3.4	Mobilità e traffico	43
3.5	Rumore e inquinamento acustico	43
3.6	Risparmio energetico e utilizzo di fonti rinnovabili	43
3.7	Paesaggio e natura	44
3.8	Gestione dei rifiuti	44
3.9	Tutela della salute	45

1 Premessa

Il Comune di Crespina è dotato di:

- 1 Piano Strutturale approvato con delibera del Consiglio Comunale n. 47 del 19.08.01;
- 2 Regolamento Urbanistico, approvato definitivamente con Delibera del Consiglio Comunale n. 5 del 02.02.2004.

Lo studio si propone di effettuare la valutazione integrata degli effetti ambientali, territoriali, economici, sociali e sulla salute umana delle trasformazioni indotte dal progetto di piano particolareggiato nella zona di Lavoria, secondo quanto previsto dal Regolamento di attuazione dell'articolo 11, comma 5, della legge regionale 3 gennaio 2005, n. 1 (Norme per il governo del territorio) in materia di valutazione integrata approvato con Dpgr 9 febbraio 2007 n. 4/R.

1.1 Aspetti metodologici

I piani particolareggiati, sono compresi nella categoria dei piani attuativi e pertanto, secondo la legislazione toscana, rientrano tra quelli sottoposti al processo di valutazione integrata che deve aver luogo prima della loro adozione. Tale processo si compone di più fasi. Una iniziale nella quale è necessario verificare la rispondenza del piano oggetto di valutazione agli indirizzi della pianificazione sovraordinata di tipo urbanistico e settoriale di vario livello: regionale provinciale e comunale, in modo tale da procedere all'attuazione del piano secondo quanto previsto dalla proposta. Ovvero, qualora non si riscontri una coerenza, valutare l'opportunità di apportare sostanziali modifiche al piano, oppure prevedere varianti alla strumentazione urbanistica e settoriale in vigore, nel caso in cui prevalga, per ragioni che comunque è indispensabile mettere in evidenza, la scelta di attuare il piano nei suoi aspetti sostanziali. Una fase intermedia, in cui si considerano gli effetti che tale piano potrebbe produrre dal punto di vista ambientale, sociale, economico, territoriale e sulla salute con lo scopo di prevedere azioni correttive finalizzate a ridurre, compensare e mitigare eventuali effetti negativi. Una fase finale nella quale si motiva la scelta adottata in relazione anche alle indicazioni e ai pareri raccolti durante la discussione pubblica del progetto che deve essere obbligatoriamente svolta, nei modi e nei tempi opportunamente stabiliti, prima della definitiva adozione dello strumento da parte del Consiglio Comunale.

Per quanto concerne la valutazione, le disposizioni attualmente in vigore prevedono che siano definiti il quadro analitico nel quale si colloca il piano oggetto della valutazione, gli scenari di riferimento e gli obiettivi che si prefigge di raggiungere attraverso l'atto di pianificazione. In tale ambito è necessario:

1. valutare la fattibilità tecnica, amministrativa ed economica degli obiettivi e indicata l'eventuale necessità di impegnare risorse dell'amministrazione;
2. valutare la coerenza degli obiettivi con quelli degli altri strumenti e/o atti di pianificazione che interessano il medesimo territorio (compresi i piani di settore);
3. indicare la procedura di valutazione che si intende seguire e il relativo percorso partecipativo.

Nel caso specifico è stato necessario indicare la coerenza del piano particolareggiato con il solo Regolamento urbanistico, in quanto il comune di Crespina, al fine di rendere compatibile la proposta di piano particolareggiato con la strumentazione in vigore, ha dovuto predisporre una variante al suo Piano strutturale e una al suo Regolamento urbanistico, varianti adottate in regime di legge regionale 1 del 2005 pertanto corredate da una propria specifica valutazione integrata.

Nella seconda fase, quella della valutazione intermedia che rappresenta il fulcro del processo, è stato necessario:

- 1 definire un quadro conoscitivo specifico;
- 2 individuare gli obiettivi specifici quale declinazione di quelli più generali indicati nella fase iniziale;
- 3 definire le azioni per il loro conseguimento;
- 4 individuare le possibili soluzioni alternative;
- 5 valutare la coerenza degli obiettivi specifici e delle azioni con gli altri strumenti o atti di pianificazione (coerenza esterna) e, per qual che riguarda le azioni, con le linee di indirizzo, gli obiettivi, gli scenari e le eventuali alternative dallo stesso piano oggetto della valutazione (coerenza interna).

Sulla base delle analisi è stata valutata:

1. la probabilità di realizzazione e l'efficacia delle azioni previste;
2. l'effetto atteso sotto il profilo ambientale, economico, sociale, territoriale e sulla salute umana delle medesime azioni;
3. le eventuali alternative.

È in questa fase che è stato previsto il coinvolgimento del pubblico e delle le autorità con competenze ambientali mettendo loro a disposizione il materiale prodotto e i contenuti della proposta. Al termine è stata valutata la possibilità di apportare modifiche sulla base delle indicazioni e delle segnalazioni che sono state formulate.

Al termine del percorso è stata predisposta una relazione di sintesi che è stata messa a disposizione per il percorso partecipativo e contiene:

1. i risultati delle valutazioni, la verifica della fattibilità e della coerenza esterna e interna;
2. la motivazione della scelta della soluzione adottata;
3. la definizione di un appropriato sistema di monitoraggio;
4. il rapporto ambientale secondo quanto previsto dall'allegato uno della direttiva europea sulla VAS (direttiva 2001/42/CE) e dal codice dell'ambiente Dlgs 152/2006 e successive modifiche.

2 Valutazione iniziale

2.1 Scenari di riferimento e obiettivi del progetto

L'area oggetto del piano particolareggiato da sottoporre a valutazione integrata è situata nel comune di Crespina, in località Lavoria.

Il piano oggetto di valutazione, si pone l'obiettivo di realizzare una struttura commerciale di tipo aperto, con le singole unità commerciali autonome collegate da percorsi a porticati protetti e pedonalizzati, con piazze all'aperto tali da ricreare il contesto urbano di un borgo. Dal punto di vista urbanistico l'intervento prevede :

1. aumento dell'offerta di servizi di scala regionale;
2. aumento di aree destinate a servizi e della dotazione di aree a verde;
3. aumento degli standard a parcheggio;
4. miglioramento dell'accessibilità e riqualificazione infrastrutturale.

Dal punto di vista tipologico è previsto la costruzione di edifici in linea o a schiera con un'altezza non superiore ai tre piani fuori terra.

2.2 Coerenza del progetto con i vigenti piani e programmi

Legenda

▲	Coerente	◀▶	Indifferente	▼	Non coerente	©	Coerenza condizionata
---	----------	----	--------------	---	--------------	---	-----------------------

Tabella 2-1 – Verifica di coerenza con il Ru

Obiettivi del Piano Attuativo	Coerenza	Obiettivi degli altri pertinenti piani
aumento dell'offerta di servizi di scala regionale		
aumento di aree destinate a servizi e della dotazione di aree a verde		
aumento degli standard a parcheggio miglioramento dell'accessibilità e riqualificazione infrastrutturale		

Tabella 2-2 - Verifica di coerenza con il Piano di Classificazione acustica

Obiettivi del Piano Attuativo	Coerenza	Obiettivi degli altri pertinenti piani
aumento dell'offerta di servizi di scala regionale	©	La zona oggetto di intervento ricade in classe III e IV, marginalmente in classe V. Solo la classe V non è compatibile con attività commerciali, infatti, la classe III comprende aree di tipo misto, in particolare aree urbane con traffico veicolare di tipo locale e di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, con limitata presenza di attività artigianali e totale assenza di attività industriali, include inoltre aree rurali, interessate da attività che impiegano macchine operatrici. La classe IV riguarda invece zone di intensa attività umana come aree urbane con intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, elevata presenza di attività commerciali ed uffici, presenza di attività artigianali, aree in prossimità di strade di grande comunicazione, di linee ferroviarie, di aeroporti e porti, aree con limitata presenza di piccole industrie. La classe V interessa le aree prevalentemente industriali.
aumento di aree destinate a servizi e della dotazione di aree a verde		
aumento degli standard a parcheggio miglioramento dell'accessibilità e riqualificazione infrastrutturale		

2.3 Il dimensionamento del piano particolareggiato

Il piano oggetto di valutazione, si pone l'obiettivo di realizzare una struttura commerciale di tipo aperto, con le singole unità commerciali autonome collegate da percorsi a porticati protetti e pedonalizzati, con piazze all'aperto tali da ricreare il contesto urbano di un borgo. Dal punto di vista urbanistico l'intervento prevede la:

1. realizzazione di una struttura commerciale;
2. realizzazione di aree scoperte attrezzate tra cui superfici destinate a verde;
3. realizzazione di aree a parcheggio pubblico;
4. realizzazione di una nuova viabilità e sistemazione di quella esistente.

In particolare la superficie destinata ai singoli interventi è specificata in fonte: elaborazione ai su dati relazione tecnica.

tabella 2-3, mentre nella tabella 2-4 sono indicate le caratteristiche dimensionali dell'edificio adibito ad ospitare le attività commerciali.

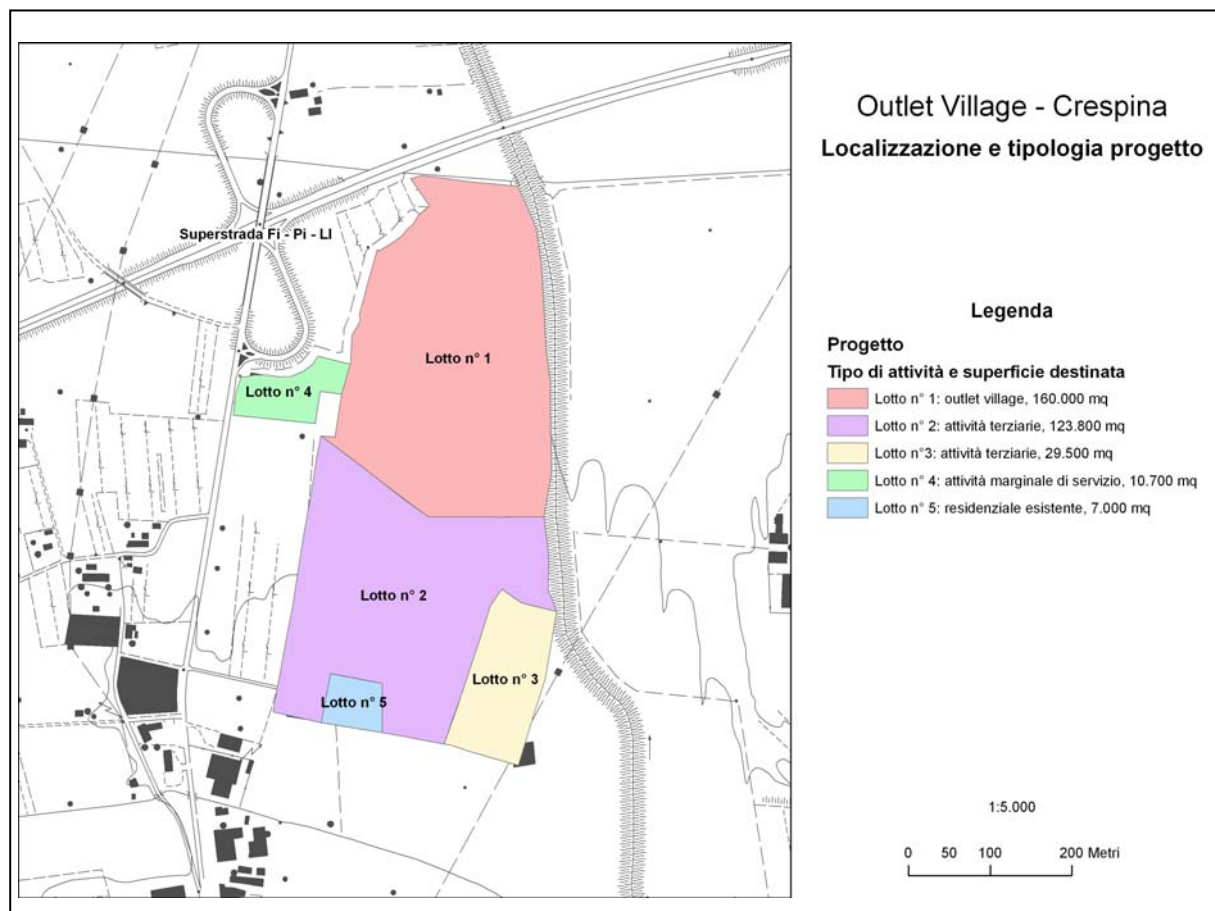


Figura 2.1 – Localizzazione della zona di intervento

Fonte: elaborazione AI su dati relazione tecnica.

Tabella 2-3 - Riepilogo superfici per destinazione d'uso

<i>Destinazione d'uso</i>	<i>Superficie mq</i>
Superficie coperta village	26.000
Superficie piazze e portici	14.000
Superficie parcheggi e strade	96.000
Superficie verde (15% del lotto)	24.000
Superficie lotto 1* fase	160.000

Tabella 2-4 – Specifiche dimensionali dell'Outlet Village

<i>Destinazione</i>	<i>Superficie mq</i>
Superficie di vendita	14.950
Superficie magazzini	5.000
Superficie servizi al pubblico (ag. viaggi, telefonia, info point, banca, esposizione attività artigianali locali)	3.000
Ristorazione	2.550
Attività ludico ricreative fitness, wellnwss, kinder-area, (parte al 1° piano)	4.000
Uffici amministrativi (al 1 ° piano)	500
Totale superficie lorda di pavimento	30.000

Parte I Parte I quadro conoscitivo e individuazione dei possibili effetti

1 Premessa

Il percorso per giungere a valutare la sostenibilità delle trasformazioni previste dalla variante urbanistica si sviluppa in una serie di passaggi che possono essere così sintetizzati:

- 1 definizione della situazione ambientale;
- 2 caratterizzazione delle pressioni generate;
- 3 individuazioni dei possibili effetti indotti sulle risorse dalle trasformazioni;
- 4 indicazioni delle eventuali prescrizioni, vincoli o direttive da seguire nella successiva fase attuativa.

Questa parte della relazione stabilisce il quadro conoscitivo ricavato dalle informazioni fornite dai diversi settori del comune di Crespina e individua le pressioni che il progetto di variante eserciterebbe sugli aspetti più significativi, attraverso una preventiva stima dei fabbisogni necessari.

2 Aspetti socio economici e territoriali

2.1 Situazione attuale e previsioni

Il comune di Crespina ha una connotazione prevalentemente agricola e artigianale, con insediamenti produttivi posti a cavallo della provinciale. Tale territorio ha una posizione strategica importante sia rispetto alla viabilità (in particolare l'area di intervento è vicina alla superstrada Fi – Pi – Li) sia rispetto al bacino di utenza potenziale presente nel raggio dei 90 minuti di percorrenza automobilistica. Ciò lo rende ottimale per l'insediamento di una struttura commerciale tipo "outlet village".

Tale struttura creerà benefici di ordine socio – economico e commerciale, in particolare fornirà:

- un incremento della dotazione di servizi commerciali per i residenti, attraverso un aumento del numero delle imprese;
- nuove opportunità occupazionali, stimate in circa 500 – 600 unità, indirizzate soprattutto a soggetti giovani e a donne;
- uno sviluppo dell'indotto economico, con nascita di nuove imprese e nuova occupazione;
- maggiore e migliore viabilità dell'area interessata;
- aumento della visibilità del territorio su ampia scala territoriale;
- creazione di potenzialità di crescita e sviluppo dell'intero comparto commerciale grazie alle sinergie con la rete tradizionale.

2.1.1 Analisi di fattibilità

Lo studio di fattibilità, redatto da Promos Srl, ha messo in evidenza i punti di forza e le criticità dell'opera in progetto. In particolare gli aspetti favorevoli alla struttura commerciale sono:

- la posizione in una zona sufficiente vicina alla fascia costiera tirrenica che attualmente non presenta un'offerta che soddisfi le esigenze di acquisto di un consumatore con target di spesa elevato e che preferisce il Made in Italy. Il progetto è unico sul territorio, dal momento che rappresenta il solo outlet in una zona di gravitazione della fascia costiera della Versilia;
- la zona è caratterizzata da un'ottima dotazione infrastrutturale infatti è situata lungo la superstrada Firenze – Pisa – Livorno (FI-PI-LI), è molto vicina al porto di Livorno e all'aeroporto internazionale di Pisa e inoltre non è molto distante anche dal porto di Piombino..
- l'area è interessata da un importante flusso turistico, proveniente soprattutto da Germania, Stati Uniti e Gran Bretagna. I dati del 2007 indicano che presso le zone costiere e le città culturali sono pervenuti circa 10 milioni di turisti;
- la presenza di circa 3 milioni di residenti in un'area di percorrenza di 90 minuti dalla zona di intervento. Tali residenti risultano in possesso di un livello culturale medio alto, e di una elevata attitudine al consumo inoltre il tasso di disoccupazione della zona è inferiore alla media nazionale.

Mentre le criticità evidenziate si possono così riassumere:

- gli outlet di Barberino e Valdichiana possono diventare fattore di disturbo qualora si verifici nel futuro una loro crescita;
- i negozi di marche importanti presenti nella zona costiera versiliese potrebbero rappresentare una importante concorrenza;

- la fascia di consumatori giovane, tra il 25 e 40 anni, che maggiormente frequenta gli outlet, rappresenta solo il 30% del potenziale bacino di utenza.

3 Aspetti ambientali e territoriali

3.1 Aria

La situazione relativa alla risorsa aria nel territorio comunale attualmente presenta un livello dei principali inquinanti inferiore ai limiti normativi. Tuttavia per raggiungere obiettivi generali, come quelli di Kyoto, è opportuno considerare con una certa cautela la questione delle emissioni, valutando seriamente la possibilità che anche nel comune di Crespina vengano adottate adeguate misure per il loro contenimento.

3.1.1 Classificazione in base alla diffusività atmosferica

La nuova classificazione del territorio regionale in relazione allo stato della qualità dell'aria, presente nel Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento (ad oggi in fase di approvazione), redatto sulla base del Dlgs n. 351/1999, indica che il comune di Crespina si trova nella Zona di Mantenimento A – B. In tale area si trovano i Comuni che presentano una buona qualità dell'aria, classificati con le lettere A e B per tutte le sostanze inquinanti.

Tabella 3-1 - Classificazione del territorio ai fini della protezione della salute umana 2000-2002¹

<i>Piano Integrato</i>	<i>SO₂</i>	<i>NO₂</i>	<i>PM₁₀</i>	<i>Pb</i>	<i>CO</i>	<i>C₆H₆</i>	<i>O₃</i>
Crespina	A	A	B	A	A	A	

Fonte: Elaborazione AI su dati Regione Toscana

3.1.2 Emissioni

Secondo l'inventario delle emissioni regionali (IRSE) del 2005, il comune di Crespina è caratterizzato da emissioni da sorgenti diffuse e lineari piuttosto limitate, che costituiscono complessivamente meno del 2% delle emissioni totali provinciali per ciascun inquinante. Solo per gli ossidi di zolfo (SOX) e il monossido di carbonio (CO), le sorgenti industriali presenti sul territorio comunale contribuiscono in modo significativo, rilasciando in atmosfera rispettivamente il 10% e il 9% delle emissioni complessive provinciali per tali inquinanti.

Nel 2005 i settori di maggior incidenza sono i trasporti (soprattutto per monossido di carbonio e ossidi di azoto) e gli impianti di combustione non industriali (soprattutto per materiale particolato e ossidi di zolfo). Sebbene comunque la situazione comunale sia complessivamente positiva, confrontando i dati del 2005 e del 1995, si rileva che negli ultimi dieci anni, le emissioni da sorgenti diffuse sono aumentate per i composti organici volatili (COV +28%), gli ossidi di azoto (NOX +27%) e il materiale particolato (PM10 +38%) mentre sono diminuite per monossido di carbonio (CO -41%) e ossidi di zolfo (SOX -73%).

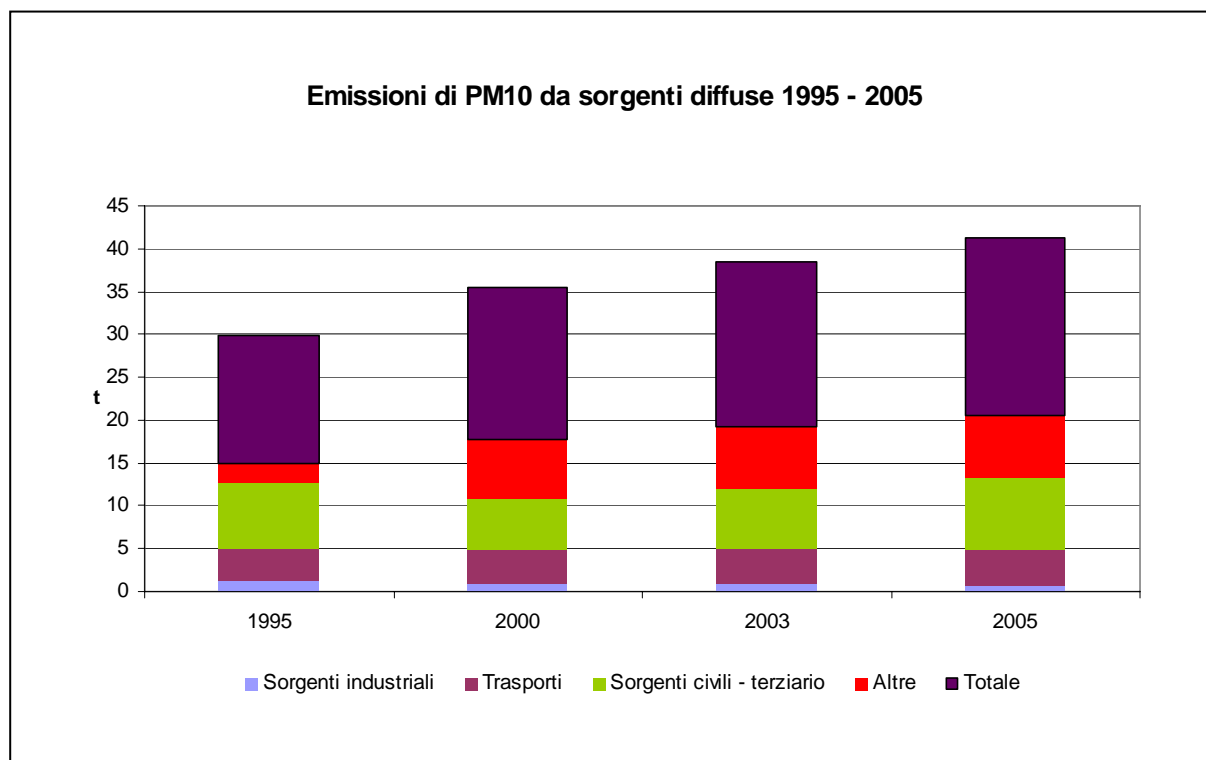
¹ Classe A Livelli inferiori ai valori limite: assenza rischio di superamento

Classe B :Livelli prossimi ai valori limite: rischio di superamento

Classe C: Livelli superiori ai valori limite ma inferiori ai margini temporanei di superamento/tolleranza

Classe D: Livelli superiori ai margini di superamento/tolleranza temporanei

Figura 3.1 – Emissione da sorgente diffusa di PM10 negli anni 1995-2005 per macrosettore nel comune di Crespina



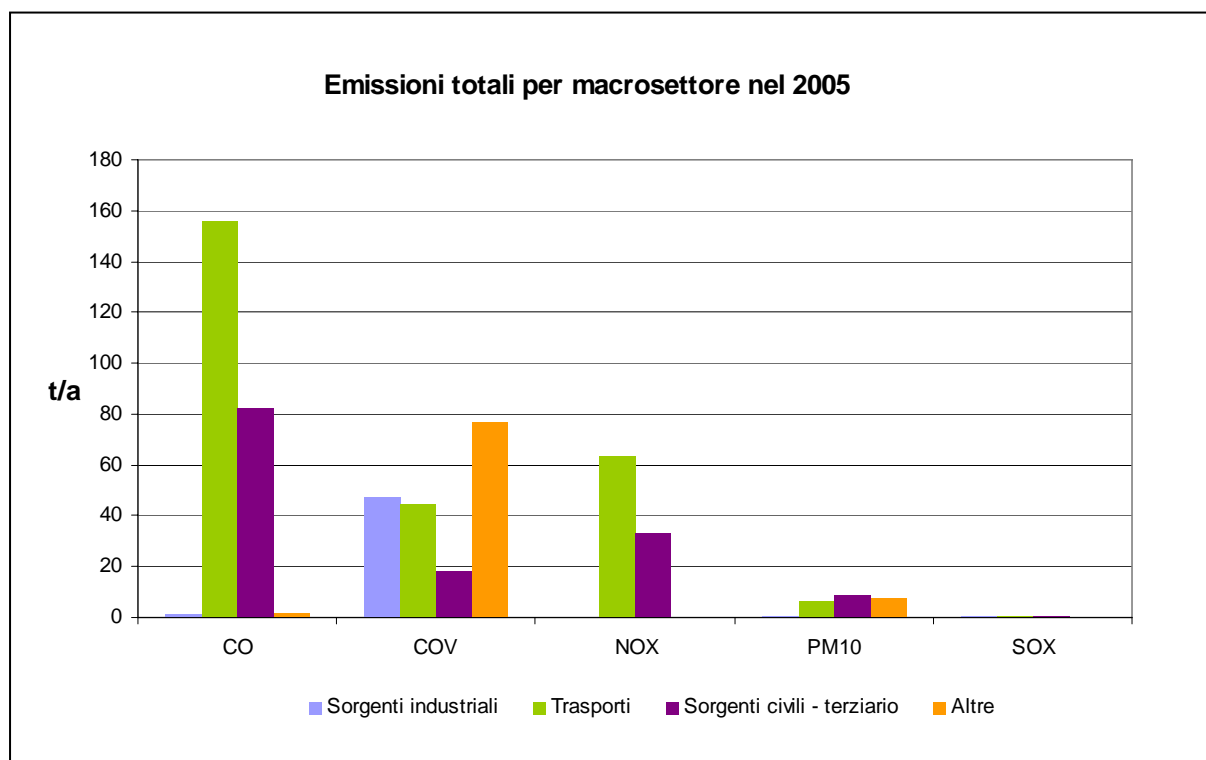
Fonte: Elaborazione AI su IRSE 1995 – 2005

Tabella 3-2 - Emissioni totali per sorgente di inquinamento (macrosettori) IRSE 2005

Macrosettore	Inquinanti									
	CO		COV		NOX		PM10		SOX	
	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%
Sorgenti diffuse										
Centr.Elettriche Pubbl.,Cogeneraz.,Telerisc.	0,00	0,0%	0,00	0,0%	0,00	0,0%	0,00	0,0%	0,00	0,0%
Combustione - Terziario ed Agricoltura	82,41	38,1%	18,08	10,0%	33,09	44,9%	8,50	41,2%	0,78	43,4%
Combustione - Industria	1,02	0,5%	0,02	0,0%	0,31	0,4%	0,74	3,6%	0,59	32,7%
Processi Produttivi	0,00	0,0%	1,44	0,8%	0,00	0,0%	0,00	0,0%	0,00	0,0%
Estrazione,distribuzione combustibili fossili	0,00	0,0%	13,17	7,3%	0,00	0,0%	0,00	0,0%	0,00	0,0%
Uso di solventi	0,00	0,0%	32,84	18,1%	0,00	0,0%	0,00	0,0%	0,00	0,0%
Trasporti Stradali	127,36	58,9%	37,73	20,8%	29,57	40,2%	2,83	13,7%	0,38	21,2%
Altre Sorgenti Mobili	3,49	1,6%	1,61	0,9%	10,61	14,4%	1,23	6,0%	0,05	2,8%
Trattamento e Smaltimento Rifiuti	0,00	0,0%	0,00	0,0%	0,00	0,0%	0,00	0,0%	0,00	0,0%
Agricoltura	2,06	1,0%	68,90	38,0%	0,04	0,1%	7,31	35,5%	0,00	0,0%
Natura	0,00	0,0%	7,58	4,2%	0,00	0,0%	0,00	0,0%	0,00	0,0%
TOTALE EMISSIONI	216,34	100,0%	181,37	100,0%	73,62	100,0%	20,61	100,0%	1,80	100,0%
Sorgenti lineari										
Trasporti Stradali	25,36		5,51		23,31		2,00		0,28	

Fonte: Elaborazione AI su IRSE 2005

Figura 3.2 - Emissioni totali per macrosettore di inquinamento. IRSE 2005



Fonte: Elaborazione AI su IRSE 2005

Stima delle emissioni

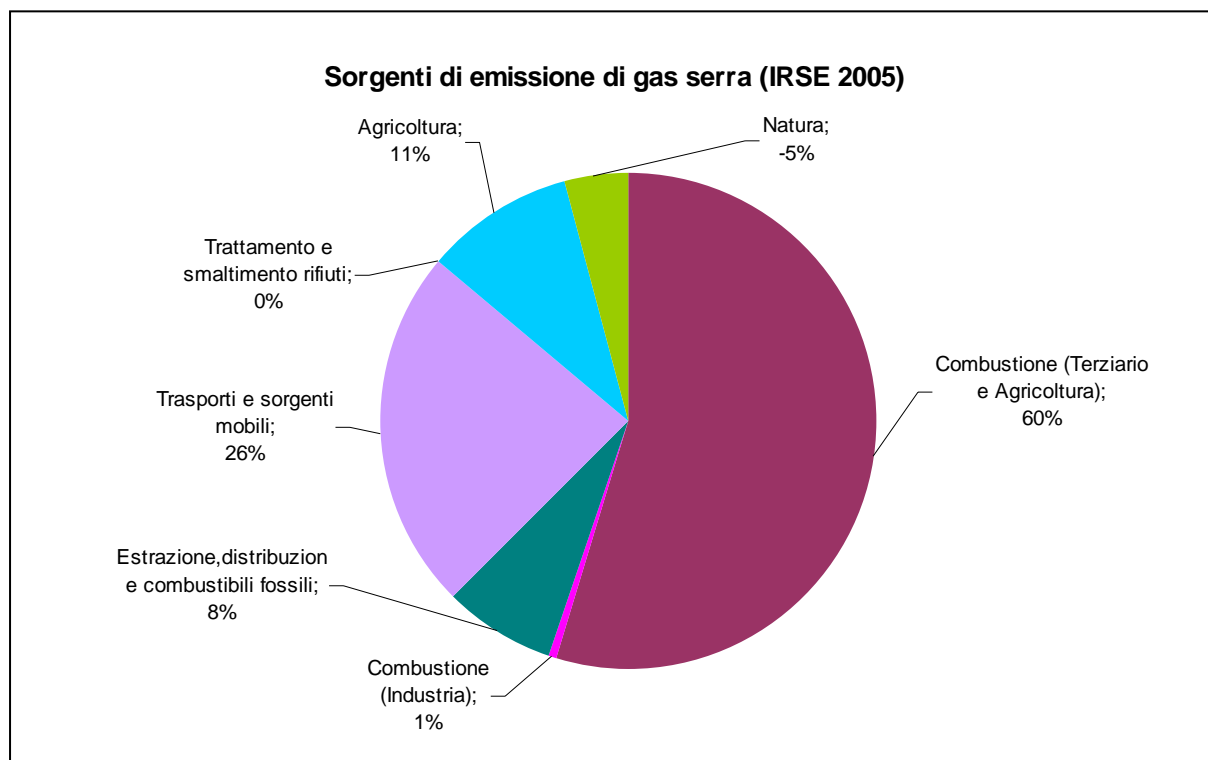
In seguito all'acquisizione di dati riguardanti il flusso di traffico attuale e previsto, in seguito alla realizzazione dell'opera, sulla Strada di Grande Comunicazione Fi – Pi – Li nel comune di Crespina e sulla strada provinciale Cucigliana – Lorenzana, lo studio sarà integrato con una stima delle emissioni provocate dall'aumento del traffico nella zona di intervento.

3.1.3 Emissioni di gas serra

Analizzando l'Inventario regionale delle emissioni per l'anno 2005, si rileva che nel comune di Crespina la fonte maggiore di produzione di gas serra è costituita dai processi di combustione nel settore domestico e terziario (60%) e dai trasporti (26%). Rispetto al 2003 si osserva un importante aumento dei gas serra, che passano da 20.883 t di CO₂ equivalente del 2003 a 50.738 t. del 2005. Tale aumento è interamente attribuibile al settore dei processi di combustione in ambito residenziale il cui contributo passa da 3.160 t nel 2003 a 22.829 t nel 2005. Tuttavia tra il 2003 e il 2005 non si registra una variazione della situazione nel settore residenziale tale da giustificare l'anomalia riscontrata, quindi è opportuno in fase di approfondimento verificarne la natura con le autorità che forniscono i dati.

Confrontando la situazione provinciale e regionale si rileva che il comune di Crespina contribuisce all'emissione dell'1,5% dei gas serra regionali ed osservando i diversi macrosettori si osserva che la se le emissioni dovute a combustioni nel settore domestico e terziario a livello regionale contribuiscono per il 23%, a livello comunale incidono per il 60%.

Figura 3.3 – Sorgente di gas serra nel comune di Crespina. IRSE 2005



3.1.4 Situazione nell'area

L'emissione di gas serra in atmosfera direttamente prodotti dagli impianti installati nell'outlet sono pari a zero. In particolare le unità di produzione del caldo e freddo sono pompe di calore del tipo ad alta efficienza (espansione diretta VRV), soluzione che consente di ridurre anche su scala globale le emissioni equivalenti di CO₂ rispetto ad altre tipologie di impianto. Inoltre tutte le pompe di calore saranno del tipo funzionante con gas R410A (idrofluorocarburo) che in caso di perdite o di smaltimento delle macchine, al termine del loro ciclo di vita, non causa danni all'ozono atmosferico in quanto privo di cloro.

3.2 Acqua

3.2.1 Qualità delle acque superficiali

Nel comune di Crespina non sono localizzate né stazioni per il monitoraggio delle acque superficiali né per il controllo delle acque potabili. Le più vicine sono localizzate a sud – ovest, ad una distanza di circa 6km dall'area di intervento, per il monitoraggio del fiume Tora.

3.2.2 Qualità delle acque sotterranee

La rete di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei installata dalla Regione Toscana, nel comune di Crespina è costituita da due punti di monitoraggio in zona Cenaia, a circa un chilometro dal confine meridionale dell'area di intervento, essi contribuiscono al controllo dell'acquifero del Valdarno Inferiore e della Piana Costiera Pisana nella zona Lavorano – Mortaiolo. Tale acquifero, nel quadro conoscitivo del Piano Tutela Acque della Regione Toscana (approvato nel gennaio 2005), ha uno Stato Quantitativo (SquAS) che appartiene alla classe C, presenta pertanto un impatto antropico significativo con notevole incidenza dell'uso sulla disponibilità della risorsa. Dal punto di vista chimico invece, l'indice SCAS, nei punti monitorati nel comune, è sempre in classe 4, ovvero ha un

impatto antropico rilevante con caratteristiche idrochimiche scadenti. In conclusione lo Stato Ambientale è scadente, presenta un impatto antropico rilevante sia sulla qualità sia sulla quantità della risorsa e necessita di specifiche azioni di risanamento.

3.3 Prelievi idrici e disponibilità

Stato attuale

La rete idrica di Crespina è approvvigionata dal macrosistema idrico denominato Colline Pisane che provvede ad alimentare anche le reti idriche di Faglia e Lorenzana. Gli impianti di potabilizzazione, elencati nel Piano d'Ambito ATO 2 sono due: il potabilizzatore Cenaia che tratta un volume di 130.434 mc/anno e il cloratore Campo Cosimo che tratta un volume di 7.740 mc/anno.

L'acquedotto raggiunge il 96% della popolazione e nel 2007 la portata massima sostenibile dal sistema acquedottistico e quella prelevabile dall'ambiente nel periodo di massimo consumo è stata pari a 12 l/s. Il volume immesso in rete è stato di oltre 251.000 mc, ma quello fatturato solo di circa 191.000 mc, con una perdita in rete di circa il 24%.

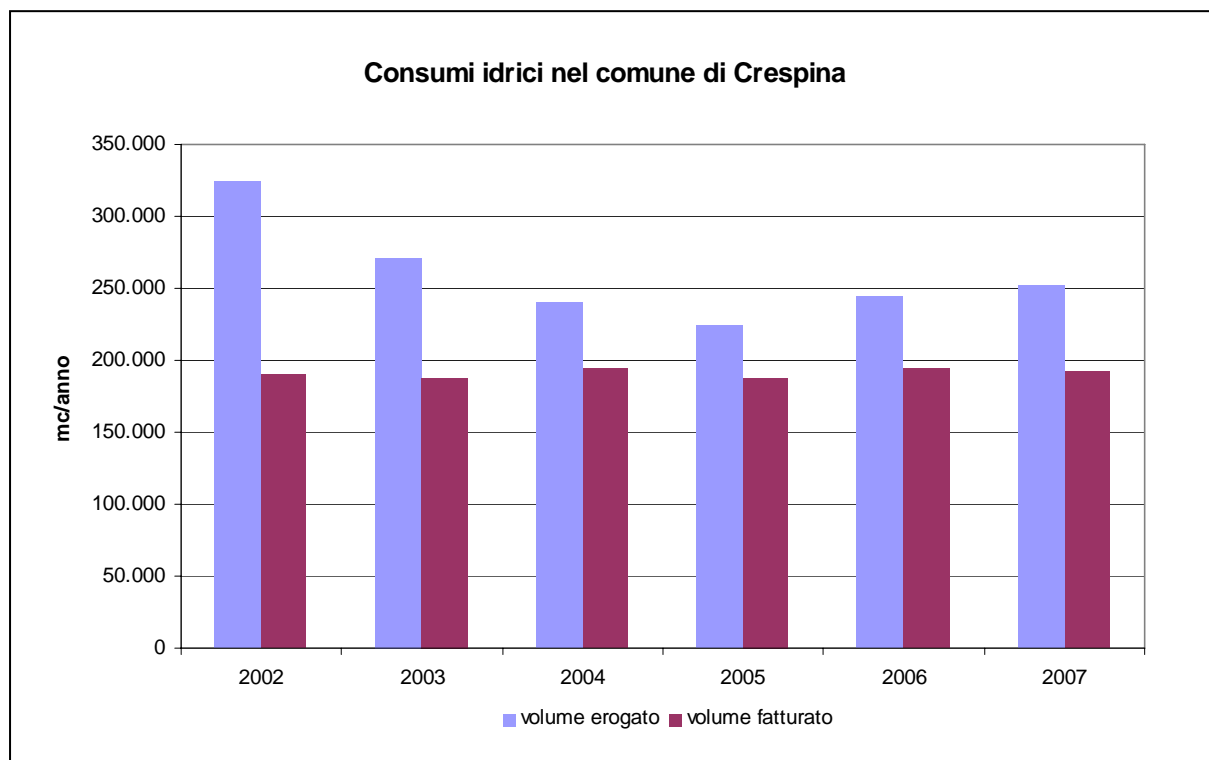
Secondo la relazione fornita da Acque SpA, gestore unico del servizio idrico, si rileva che la disponibilità attuale della risorsa idrica nel territorio di Crespina è appena sufficiente a soddisfare la richiesta delle utenze, con particolari rischi nel periodo estivo.

Tabella 3-3 - Bilancio dei volumi

Anno	Volume immesso in rete		Volume fatturato		Perdite di risorsa idrica fatturata
	annuale	bimestre estivo	annuale		
	mc/anno	l/s	mc/anno		
2002	324.000		190.000		41,36%
2003	270.984		188.017		30,62%
2004	240.035	7,59	9,45	194.753	18,86%
2005	224.921	7,13	8,49	187.588	16,60%
2006	244.183	7,74	8,76	194.246	20,45%
2007	251.993	7,99	9,04	191.794	23,89%

Fonte: Acque SpA

Figura 3.4 – Consumi idrici



Fonte: Acque SpA

Per quanto riguarda il livello del servizio e l'evoluzione della domanda, è stato effettuato un confronto con i dati contenuti in due piani di Ambito (ATO 2): uno relativo all'anno 1996 e l'altro al 2006.

I parametri riportati in tabella 3-4 si riferiscono al piano del 1996 mentre quelli riportati in tabella 3-5 si riferiscono al piano del 2006

Tabella 3-4 – Dotazioni previste dal Piano di Ambito 1996

Livello di servizi	Crespina	ATO 2
RETE IDRICA		
Popolazione residente 1996	3.403	766.268
Popolazione servita 1996	3.403	701.937
Volume erogato totale (m3/anno)	135.172	49.183.238
Volume erogato per usi domestici (m3/anno)	118.571	39.035.404
Volume erogato per usi non domestici (m3/anno)	16.601	10.147.834
Volume unitario erogato per usi domestici (l/ab/giorno)		152
Previsioni future	Crespina	ATO 2

<i>Livello di servizi</i>	<i>Crespina</i>	<i>ATO 2</i>
RETE IDRICA		
Volume unitario erogato per usi domestici (l/ab/giorno)		150
copertura della rete acquedottistica		> 90%
Volume erogato totale (m3/anno) 2000	150.014	
Volume erogato totale (m3/anno) 2005	213.541	
Volume erogato totale (m3/anno) 2010	222.163	
Volume erogato totale (m3/anno) 2015	229.259	
Volume erogato totale (m3/anno) 2020	236.355	

Fonte Piano d'Ambito ATO2 1996

La tabella 3-5 mostra che per l'anno 2004 il volume unitario erogato nel comune di Crespina è stato di 135 l/ab/giorno, valore che risulta inferiore al limite minimo di 150 l/ab/giorno indicato dalla Legge 36/1994.

Inoltre, confrontando il volume fatturato nel 2005 nel comune di Crespina (Tabella 3-3), con le relative previsioni riferite all'anno 2005 contenute nel Piano d'Ambito del 1996 (tabella 3-4), si nota che il volume effettivamente erogato nel 2005 è superiore al valore previsto precedentemente per tale anno.

Tabella 3-5 - Dotazioni previste dal Piano di ambito approvato il 26 novembre 2006

<i>Livello di servizi</i>	<i>Crespina</i>	<i>ATO 2</i>
RETE IDRICA		
Popolazione residente 2004	3.989	751.051
Popolazione servita 2004	3.846	684.382
Percentuale di popolazione servita (%)	96	91.1
Volume fatturato totale (m ³ /anno)	189.497	
Volume fatturato per usi domestici (m ³ /anno)	162.638	
Volume fatturato per usi non domestici (m ³ /anno)	26.859	
Dotazione lorda stimata (l/ab/giorno)	135	154
Dotazione netta stimata (l/ab/giorno)	116	
Previsioni future		
	<i>Crespina</i>	<i>ATO 2</i>
Volume unitario erogato per usi domestici (l/ab/giorno)		
copertura della rete acquedottistica		
Volume erogato totale (m ³ /anno) 2005		50.439.000
Volume erogato totale (m ³ /anno) 2006		51.340.000
Volume erogato totale (m ³ /anno) 2010		52.766.000
Volume erogato totale (m ³ /anno) 2015		53.213.000
Volume erogato totale (m ³ /anno) 2020		53.789.000

Fonte : Piano d'ambito ATO 2 anno 2006

Nel Piano d'Ambito 2006 sono elencate anche le criticità ambientali (AMB), di qualità del servizio (SER) e gestionali (GEST) per quanto riguarda i servizi di acquedotto (tabella 3-6).

Tabella 3-6 - Criticità ambientali, di qualità del servizio e gestionali

<i>Tema di criticità</i>	<i>Area della criticità</i>	<i>Livello di indagine</i>	<i>Popolazione interessata dalla criticità</i>	<i>Descrizione criticità</i>	<i>Natura obbligo</i>	<i>Anno raggiungimento livello di servizio</i>
SERVIZIO DI ACQUEDOTTO						
AMB2	Ambito	Rete	700.000	Protezione pozzi e sorgenti	D.Lgs152/99	2010
AMB3	Ambito	Impianto	700.000	Stato di conservazione impianti di potabilizzazione	L. 36/94	Nei 20 anni del piano
AMB11	Ambito	Bacino idrografico	300.000	Bilancio risorsa idrica sotterranea	L36/94; L183/89 - Piano di Tutela	2015
AMB12	Valdelsa, Valdera, San Giuliano Terme	Bacino idrografico	200.000	Chimismo della risorsa: presenza di parametri in deroga (Solfati)	D.Lgs152/99; D.Lgs. 31/01	Anno 2010
SER1	Ambito	Comune	-	Estensione del servizio di acquedotto	L. 36/94; Amb.	2016 - In funzione dei co-finanziamenti dei Comuni
SER2	Valdera - Valdinievole	Gestione	80.000	Dotazione giornaliera pro – capite	DPCM4/03/96; Amb.	Nei 20 anni del piano
SER4	Ambito	Impianto	700.000	Capacità di compenso dei serbatoi	DPCM 4/03/96; Amb.	Non risolta nei 20 anni del piano
SER5	Ambito	Rete	700.000	Stato di conservazione reti di acquedotto	DPCM4/03/96; L.36/94; Amb.	Nei 20 anni del piano
SER6	Ambito	Rete	350.000	Presenza del monitoraggio in rete	DPCM4/03/96; L.36/94	2016
SER7	Ambito	Rete	750.000	Stato di conservazioni fonti	DPCM4/03/96; L.36/94; Amb.	Nei 20 anni del piano
SER8	Ambito	Rete	700.000	Stato di conservazione impianti di potabilizzazione	L. 36/94; Amb.	Nei 20 anni del piano
SER9	Ambito	Rete	700.000	Stato di conservazione serbatoi	DPCM4/03/96; L.36/94; Amb.	Nei 20 anni del piano
SER10	Ambito	Rete	700.000	Stato di conservazione pompaggi	DPCM4/03/96; L.36/94	Nei 20 anni del piano
SER12	Ambito	Bacino idrografico	300.000	Scarsità della risorsa	Amb.	Nei 20 anni del piano
GEST1	Ambito	Rete	700.000	Stato di conservazione reti di acquedotto	DPCM 4/03/96; L.36/94; Amb.	Nei 20 anni del piano
GEST2	Ambito	Impianto	700.000	Stato di conservazioni fonti	DPCM 4/03/96; L.36/94; Amb.	Nei 20 anni del piano
GEST3	Ambito	Impianto	700.000	Stato di conservazione impianti di potabilizzazione	L. 36/94; Amb.	Nei 20 anni del piano
GEST4	Ambito	Impianto	700.000	Stato di conservazione serbatoi	DPCM 4/03/96; L.36/94; Amb.	Nei 20 anni del piano
GEST5	Ambito	Impianto	700.000	Stato di conservazione pompaggi	DPCM 4/03/96; L.36/94; Amb.	Nei 20 anni del piano
GEST7	Ambito	Gestione	700.000	Livello perdite di rete	DPCM 4/03/96; L.36/94	2013
GEST8	Ambito	Rete	350.000	Presenza del monitoraggio in rete	DPCM 4/03/96;	2016

Tema di criticità	Area della criticità	Livello di indagine	Popolazione interessata dalla criticità	Descrizione criticità	Natura obbligo	Anno raggiungimento livello di servizio
					L.36/94	

Fonte : Piano d'ambito ATO 2 anno 2006

Stima dei fabbisogni

La stima del fabbisogno idrico è riportata in Tabella 3-7. In particolare il consumo di acqua potabile è pari a 50 mc/giorno ovvero 18.250 mc/anno, con consumi di picco pari a 50mc/h.

L'acqua necessaria all'irrigazione è stimata in 100mc/giorno, per un complessivo annuo di 36.500mc/anno. Parte di tale fabbisogno sarà coperto tramite la captazione delle acque meteoriche, la cui quantità è stimata in 500mc/mese (6.000 mc/anno).

Tabella 3-7 – Fabbisogno idrico

Descrizione	Potenzialità del servizio	Note
Acqua potabile	50 mc/giorno	
Acqua per irrigazione	100mc/giorno	In parte deriva dal recupero delle acque meteoriche (500mc/mese)
Acqua per uso antincendio	50 mc/giorno	Utenza per il solo carico della vasca idrica antincendio

Fonte: Relazione tecnica Cotefa.ingegneri&architetti

3.3.1 Depurazione e scarichi

Situazione attuale

Attualmente il comune di Crespina è dotato di un solo impianto di depurazione (Tabella 3-10), che è appena sufficiente a rispondere alle attuali necessità del territorio, e non ha margini rispetto ad ulteriori carichi idraulici eventualmente conferiti. Secondo il Piano d'Ambito ATO 2, il carico attuale è pari a 2.050 AE a fronte di una potenzialità progettuale pari a 3.600 AE. La rete depurativa serve solo il 44% della popolazione a fronte di un valore medio a livello di ambito pari al 77%. Analizzando la tendenza nel tempo si rileva inoltre un peggioramento rispetto al 1996, quando gli utenti depurati rappresentavano il 57% della popolazione complessiva residente.

Per quanto riguarda il servizio fognario, si rileva che sebbene rispetto al 1996 la copertura sia migliorata, raggiunge solo il 65% della popolazione del comune, a fronte di un valore medio a livello di ATO superiore all'88%.

In particolare secondo la relazione di Acque SpA si rileva che l'abitato di Crespina non è dotato di fognatura separata, mentre la frazione di Cenaia è servita da fognatura nera per un'alta percentuale della rete presente, tuttavia le fognature attuali hanno una capacità residua di trasporto liquami sufficiente per lo stato attuale ma non possono sopportare aumenti di carico .

Tabella 3-8 – Dotazioni previste nel Piano di Ambito

Livello di servizi	Crespina	ATO 2
RETE FOGNARIA	Crespina	ATO 2

Livello di servizi	Crespina	ATO 2
Popolazione residente 2004	3.989	751.051
Popolazione servita 2004	2.593	663.649
Percentuale di popolazione servita 2004 (%)	65	88,4
Copertura del servizio 1996 (%)	57	79,7
Differenza 1996 – 2004 (%)	8	8,7
IMPIANTI DEPURAZIONE		
	Crespina	ATO 2
Popolazione residente 2004	3.989	751.051
Popolazione servita 2004	2.274	581.594
Percentuale di popolazione servita 2004 (%)	44	77,4
Percentuale di popolazione servita 1996 (%)	57	62,95
Differenza 1996 – 2004 (%)	-13	14,45

Fonte : Piano d'ambito ATO 2 anno 2006

Nel Piano d'Ambito 2006 sono elencate anche le criticità ambientali (AMB), di qualità del servizio (SER) e gestionali (GEST) per quanto riguarda i servizi di fognatura e degli impianti di depurazione (tabella 3-9).

Tabella 3-9 - Criticità ambientali, di qualità del servizio e gestionali

Tema di criticità	Area della criticità	Livello di indagine	Popolazione interessata dalla criticità	Descrizione criticità	Natura obbligo	Anno raggiungimento livello di servizio
SERVIZIO DI FOGNATURA						
AMB5	Ambito	Rete	700.000	Stato di conservazione reti	D.Lgs.152/99; L. 36/94	Nei 20 anni del piano
GEST9	Ambito	Rete	750.000	Stato di conservazione reti	DLgs152/99; L. 36/94	Nei 20 anni del piano
GEST10	Ambito	Impianto	750.000	Stato di conservazione dei sollevamenti	DPCM 4/03/96; L.36/94	Nei 20 anni del piano
SERVIZIO DI DEPURAZIONE						
AMB7	Ambito	Impianto	600.000 A.E.	Stato di conservazione impianti di depurazione	D.Lgs.152/99; DPCM4/03/96; L. 36/94	Nei 20 anni del piano
AMB8	Ambito	Impianto	600.000 A.E.	Età degli impianti di depurazione	D.Lgs.152/99	2010
AMB10	Ambito	Impianto	300.000 A.E.	Presenza di impianti su una sola linea	D.Lgs.152/99	Nei 20 anni del piano
GEST12	Ambito	Impianto	600.000 A.E.	Stato di conservazione impianti di depurazione	DLgs152/99; DPCM 4/03/96; L.36/94	Nei 20 anni del piano
GEST13	Ambito	Impianto	350.000 A.E.	Presenza del monitoraggio sugli impianti	DPCM 4/03/96; L.36/94	Nei 20 anni del piano

Fonte : Piano d'ambito ATO 2 anno 2006

Tabella 3-10 - Caratteristiche degli impianti di depurazione

Località	Nome	Potenzialità progetto teorica(AE)	Carico attuale totale (AE)
Crespina	Depuratore Cenaia	3.600	2.050
ATO2		726.250	598.816

Fonte: Piano Ambito 2006 ATO2

COD: AI-C01-08V043	VERS: 04	DATA: 23/07/08	PAGINA: 18
--------------------	----------	----------------	------------

Va precisato che nella colonna potenzialità di progetto risultano delle capacità depurative degli impianti calcolate secondo i parametri del periodo in cui sono stati progettati e costruiti che pertanto, relativamente alle capacità attuali di rispetto dei parametri di scarico risultano assai superiori.

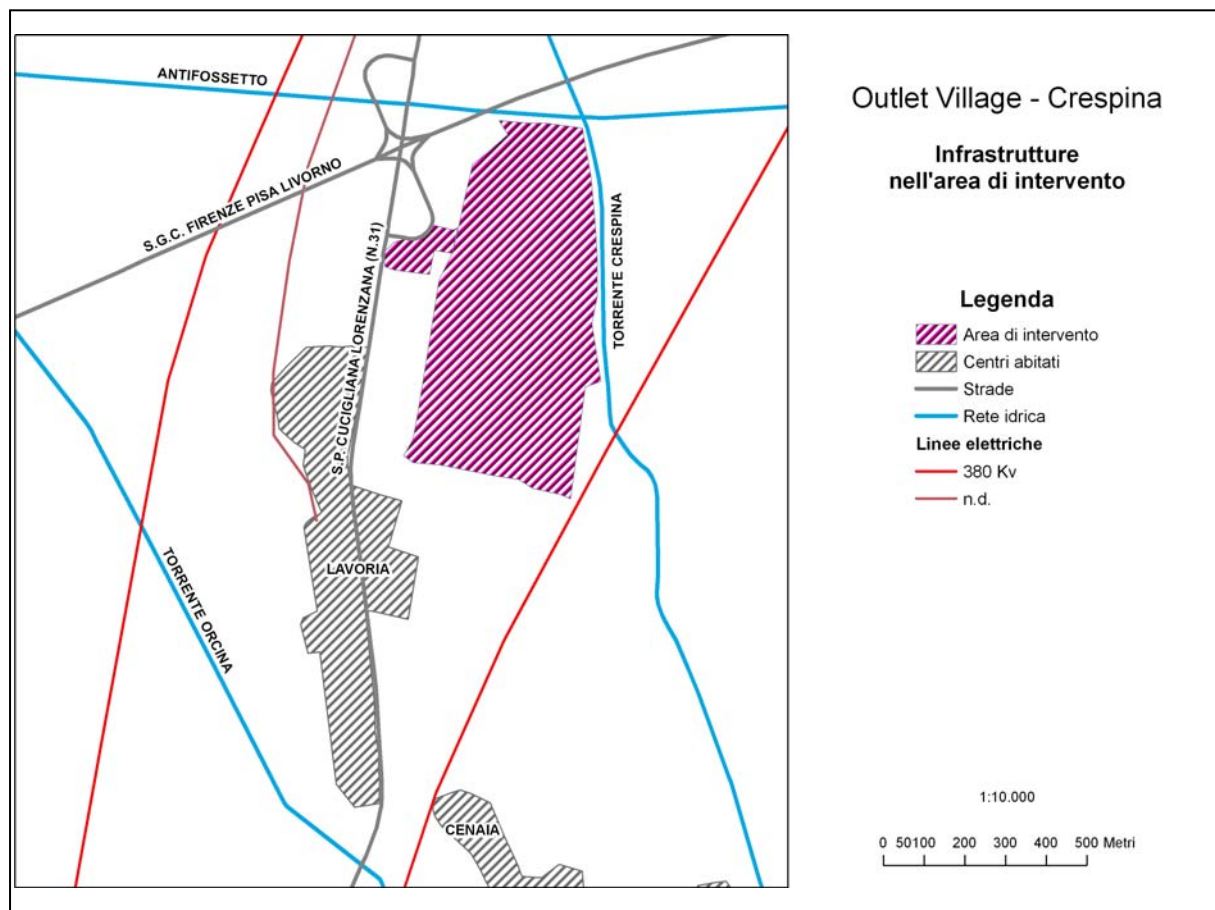
Stima dei fabbisogni

La realizzazione del piano particolareggiato comporterà un fabbisogno depurativo di 200AE. Per soddisfarlo sarà realizzato un depuratore dimensionato per 250 AE.

3.3.2 La dotazione infrastrutturale

L'area di intervento è delimitata a nord della Strada di Grande Comunicazione Firenze – Pisa – Livorno e ad ovest dalla strada provinciale SP 31 Cucigliana – Lorenzana, che attraversa l'area produttiva di Lavoria. L'area di intervento è localizzata inoltre a ridosso del torrente Crespina e di una rete elettrica ad alta tensione.

Figura 3.5 - Reti infrastrutturali e impianti



Fonte: elaborazione AI su dati del PTCP provincia di Pisa.

3.4 Suolo

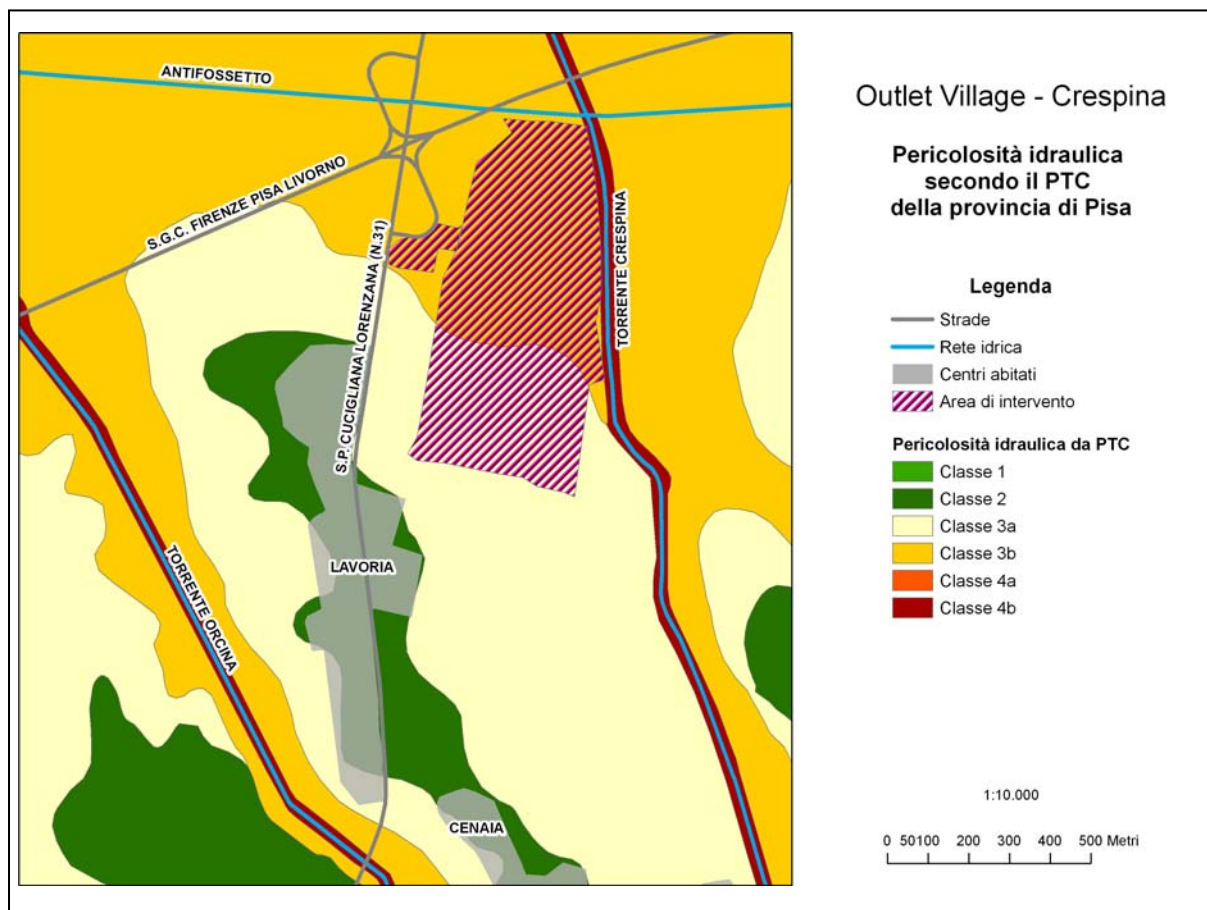
3.4.1 Geomorfologia e geologia

Per l'analisi delle caratteristiche geomorfologiche e geologiche nell'area oggetto di questa valutazione si rimanda allo studio geologico di dettaglio allegato al progetto.

3.4.2 Idraulica

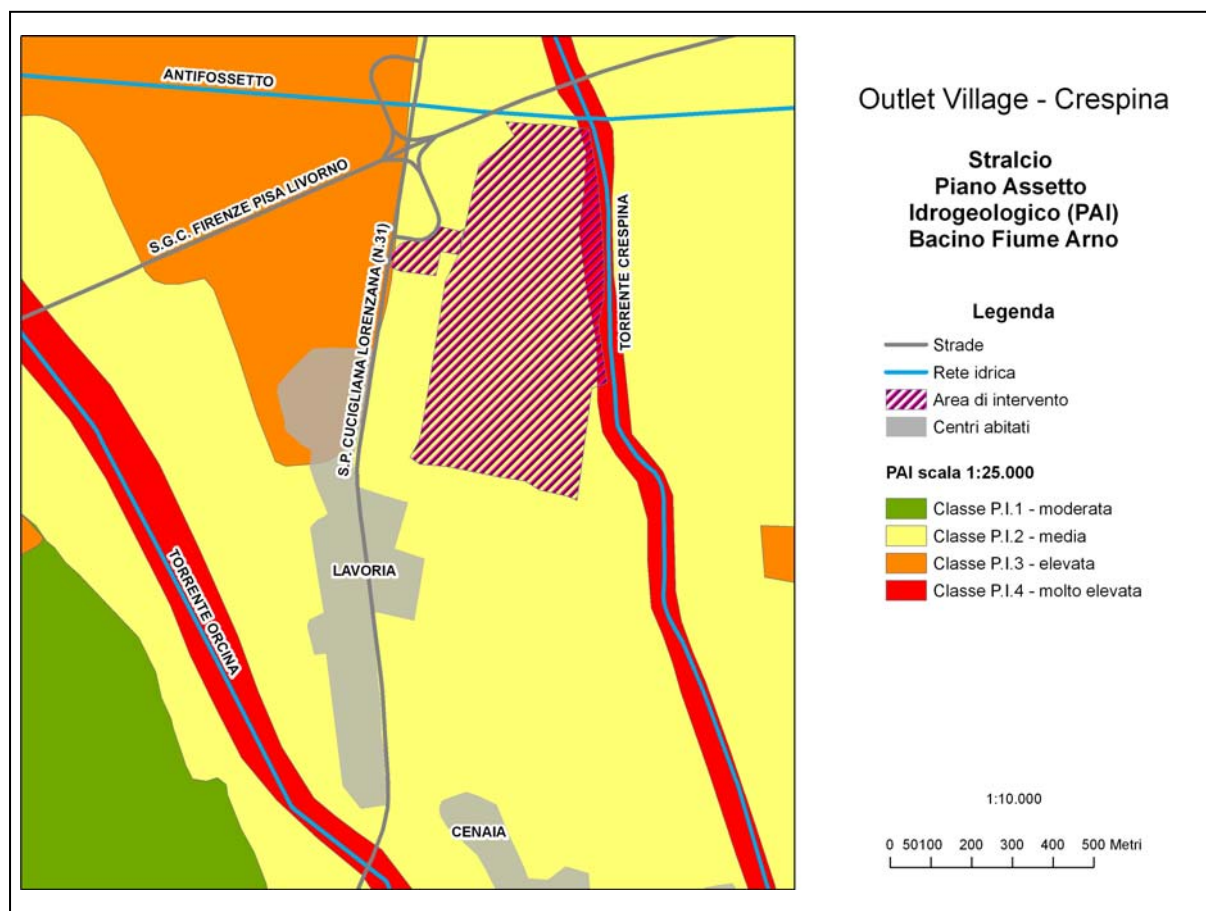
L'area oggetto di intervento ricade, secondo il Piano Territoriale di Coordinamento della provincia di Pisa in classe 3 (pericolosità media). Anche secondo il Piano Assetto Idrogeologico del Bacino del Fiume Arno la zona ricade in fascia di pericolosità media (P.I.2), eccetto la porzione a ridosso del torrente Crespina che appartiene alla fascia a pericolosità molto elevata (P.I.4).

Figura 3.6 - - Pericolosità Idraulica secondo il PTC della Provincia di Pisa



Fonte: elaborazione AI su dati Provincia di Pisa

Figura 3.7 - Piano di bacino del Fiume Arno



Fonte: Piano di Bacino del Fiume Arno approvato con Dpcm 6 maggio 2005

3.5 Sistema storico paesaggistico e naturale

3.5.1 Sistema territoriale individuato dal Piano Strutturale comune di Crespina

Il Piano Strutturale del comune di Crespina colloca l'area di intervento nel sistema di pianura, tra il subsistema fluviale, agricolo e marginalmente sul subsistema produttivo nella zona di Lavoria. In particolare gli obiettivi per ogni subsistema sono elencati in Tabella 3-11:

Tabella 3-11 – Obiettivi dei subsistema del comune di Crespina

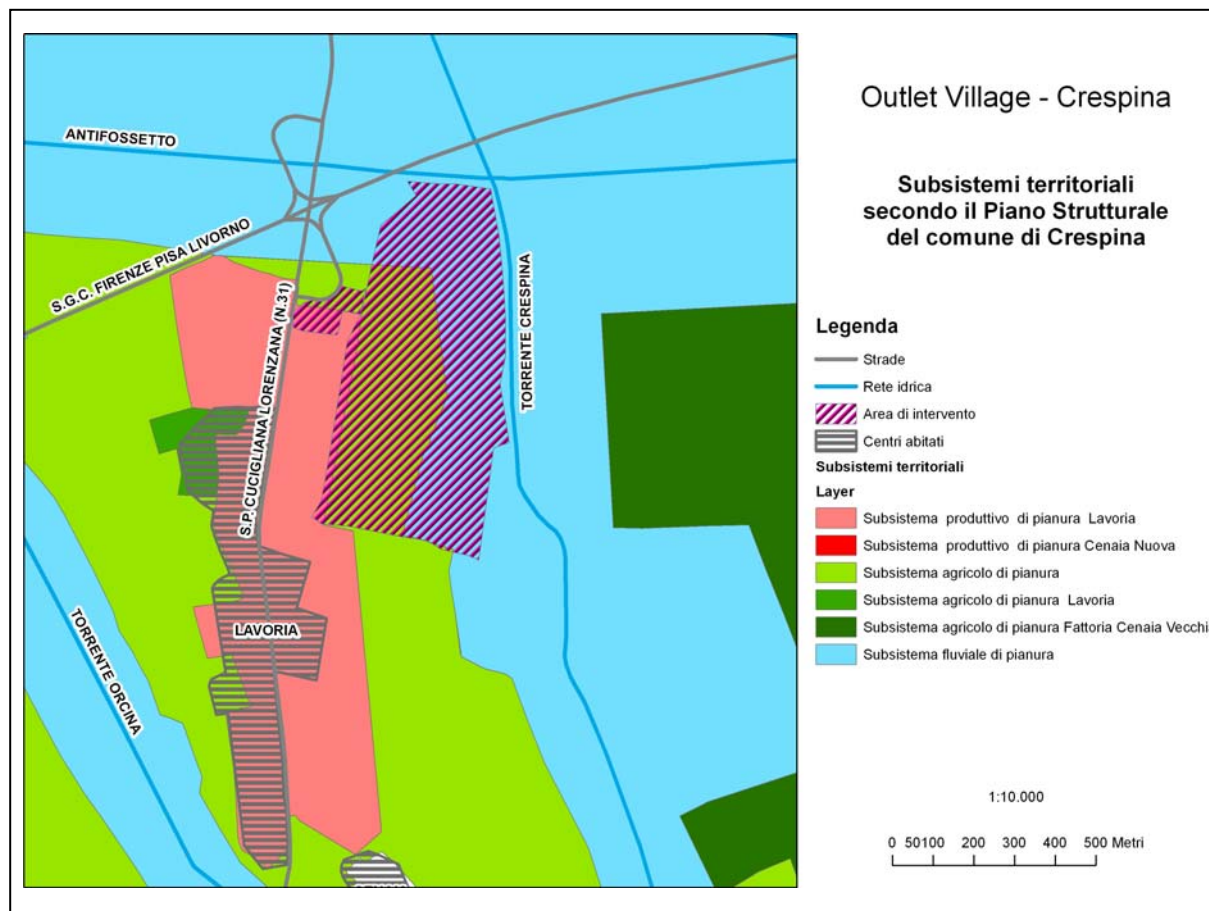
Sito	Caratteristiche	Obiettivi	Categorie di intervento
Subsistema fluviale	Il Comune di Crespina è caratterizzato da vari torrenti, corsi d'acqua, laghetti; elementi, in special modo i torrenti, che attraversano il territorio da Nord a Sud. La presenza di queste entità a carattere naturale ha determinato la nascita di argini, anse e golene. Il Subsistema Fluviale interessa in specifico tutti questi elementi ed anche parte del territorio agricolo ad essi adiacente. Per quanto riguarda il sistema insediativo che si sviluppa in queste aree esso è caratterizzato da cascinali e fattorie sparse.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Salvaguardia e la valorizzazione di tutto l'ambiente naturale e tutti i manufatti edilizi che insistono su tale territorio; 2) Conservazione ambientale mediante la tutela degli spazi agricoli; 3) Mantenimento delle colture tradizionali, salvaguardando e valorizzando gli elementi peculiari del paesaggio quali gli argini, la viabilità, le alberature e le coltivazioni. Le modifiche agli elementi morfologici del terreno e delle colture, che si rendessero essenziali ai fini dello sfruttamento agricolo, dovranno 	<p>Nel Sub-Sistema Fluviale sono consentiti interventi di:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Conservazione (Art. 3.2.); 2) Restauro (Art. 3.2.); 3) Risanamento igienico sanitario e riqualificazione funzionale (Art. 3.2.); 4) Ristrutturazione Edilizia (Art. 3.2.)

	<p>Dall'analisi conoscitiva è emerso che gran parte del territorio appartenente al Subsistema Fluviale è interessato da un medio-alto rischio idraulico, da qui la sua inclusione tra le Invarianti Territoriali.</p>	<p>essere approvati dall'Amministrazione Comunale attraverso la presentazione di uno studio di fattibilità ambientale;</p> <p>4) Si esclude la realizzazione di nuove costruzioni ma un recupero di tutto il patrimonio edilizio esistente. Si intende per nuove realizzazioni manufatti che non sono autorizzabili con la L.R. 16 aprile 1995, n. 64, per aziende agricole già presenti e consolidate, attraverso i piani di miglioramento aziendale. Pertanto nel sistema fluviale si applicano le discipline relative alle zone agricole, fatti salvi i vincoli sovraordinati di inedificabilità ricadenti sull'area e le specifiche norme di salvaguardia e tutela previsti dal Piano Strutturale.</p> <p>5) Recupero delle aree degradate con possibilità di interventi legati alla sicurezza idraulica.</p> <p>6) Norme dettagliate saranno sviluppate all'interno del Regolamento Urbanistico in riferimento agli obiettivi che tali norme intendono raggiungere.</p>	
<p>Subsistema agricolo</p>	<p>Il Subsistema Agricolo del Sistema Territoriale di Pianura è caratterizzato da un sistema morfologicamente omogeneo e rappresenta l'elemento fondamentale e caratterizzante di tutti gli altri Subsistemi in quanto è l'elemento predominante di tutto il territorio ed è costituito da tutta quell'area che avvolge il tessuto insediativo. Esso è caratterizzato da un sistema agricolo tradizionale con produzioni tipiche (Vite e Olivo), colture ortoflorovivaistiche, seminativi e zone boscate. L'insediamento in questo Subsistema, così come per quello fluviale, è caratterizzato da case sparse di tipo rurale, ville e fattorie. Tale Subsistema per la sua caratteristica garantisce la separazione tra i vari centri urbani.</p>	<p>1) Rivalutare e rivitalizzare l'agricoltura, attività prevalente nel territorio extraurbano, e farle acquistare nuovamente un ruolo multisettoriale mediante l'integrazione con l'ambiente;</p> <p>2) Realizzare un'agricoltura di qualità che recuperi l'identità dei luoghi attraverso la limitazione del consumo di suolo, il recupero delle aree degradate ed l'utilizzo dei boschi come strumento di difesa idrogeologica;</p> <p>3) Valorizzare ed incentivare le produzioni tipiche come Vite ed Olivo, le colture ortoflorovivaistiche e le attività agricole specializzate in genere;</p> <p>4) Ridurre le attività zootecniche esistenti, riproponendole sotto una soglia di equilibrio con l'ambiente (vedi stretta vicinanza con i centri urbani), e vietando in futuro nuove attività di zootecnia a carattere intensivo; nonché gli impianti di compostaggio e trasformazione dei residui delle produzioni di provenienza extra aziendale;</p> <p>5) Promozione e sviluppo delle produzioni poderali ancora presenti;</p> <p>6) Valorizzare e mantenere gli elementi tipici del paesaggio come la viabilità poderale, le alberature tipiche.</p>	<p>Nel Sub-Sistema Agricolo sono consentiti gli interventi di:</p> <p>1) Conservazione (Art. 3.2.)</p> <p>2) Restauro (Art. 3.2.)</p> <p>3) Risanamento igienico sanitario e riqualificazione funzionale (Art. 3.2.)</p> <p>4) Ristrutturazione Edilizia (Art. 3.2.)</p> <p>5) Ristrutturazione Urbanistica (Art. 3.2.);</p> <p>6) Nuovi edifici rurali, previa approvazione dei P.M.A.A., e nel rispetto di quanto sarà previsto dalla disciplina urbanistica adottata ai sensi dell'Art. 3 della Legge Regionale n. 64/1995 e solo qualora non sia possibile, per esigenze produttive e funzionali, il riutilizzo del patrimonio edilizio esistente nelle aziende agricole.</p> <p>7) Per ogni singola U.T.O.E. potranno essere previste categorie d'intervento specifiche, che rappresentano limitazioni a quanto sopra previsto, in generale, per l'intero Sub-Sistema Agricolo di Pianura.</p>

		7) Sviluppare ed incentivare, ove possibile, le attività di tipo agrituristico e ricettivo, finalizzandole alla promozione turistica del territorio, da valutare in relazione alla salvaguardia delle risorse disponibili.	
		8) Norme dettagliate saranno sviluppate all'interno del Regolamento Urbanistico in riferimento agli obiettivi che tali norme intendono raggiungere.	
Subsistema produttivo	Le aree produttive, all'interno del territorio comunale, si configurano tutte in seno al Sistema di Pianura ed in particolare si sviluppano principalmente attorno alla frazione di Lavoria, in specifico lungo la strada provinciale che collega l'intero territorio con la Strada a Grande Comunicazione FI-PI-LI. Tale Sub-Sistema si compone di tre aree: - Lavoria; - Cenaia Nuova; - Quattro Strade.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Il riequilibrio e il riordino di tutto il complesso, creando così uno sviluppo attraverso obiettivi mirati e puntuali; 2) Il mantenimento e il potenziamento attraverso piani finalizzati tendenti al recupero della qualità urbana ed architettonica di tali insediamenti anche in relazione alle caratteristiche ambientali del territorio; 3) L'inserimento di attività artigianali ed industriali nel territorio con caratteristiche principalmente inerenti alla trasformazione di prodotti agricoli, al vivaismo e comunque attività compatibili con le caratteristiche del luogo. 4) Iniziativa Pubblica rivolta ad una riqualificazione complessiva, fermo restando gli attuali carichi urbanistici, da conseguire attraverso l'individuazione di precisi ambiti territoriali da finalizzare e destinare a funzioni promozionali ed espositive a sostegno delle produzioni tipiche e delle attività compatibili con i luoghi. 	Le Categorie d'Intervento sono indicate per ogni singola UTOE.

Fonte: Piano strutturale del Comune di Crespina.

Figura 3.8 – Sistemi Territoriali



Fonte: Piano strutturale del Comune di Crespina.

3.6 Rumore

3.6.1 Piano comunale di Classificazione acustica

Secondo il Piano Comunale di Classificazione Acustica, approvato nel luglio 2005, l'area di intervento ricade prevalentemente in classe III e IV e solo una piccola porzione dei lotti destinati ad attività di servizio e terziarie interessa la classe V.

Secondo la normativa vigente la classe III comprende aree di tipo misto, in particolare aree urbane con traffico veicolare di tipo locale e di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, con limitata presenza di attività artigianali e totale assenza di attività industriali, include inoltre aree rurali, interessate da attività che impiegano macchine operatrici. La classe IV riguarda invece zone di intensa attività umana come aree urbane con intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, elevata presenza di attività commerciali ed uffici, presenza di attività artigianali, aree in prossimità di strade di grande comunicazione, di linee ferroviarie, di aeroporti e porti, aree con limitata presenza di piccole industrie. Infine la classe V interessa le aree prevalentemente industriali.

Per tali classi i limiti di emissione e immissione sono riportati in Tabella 3-12

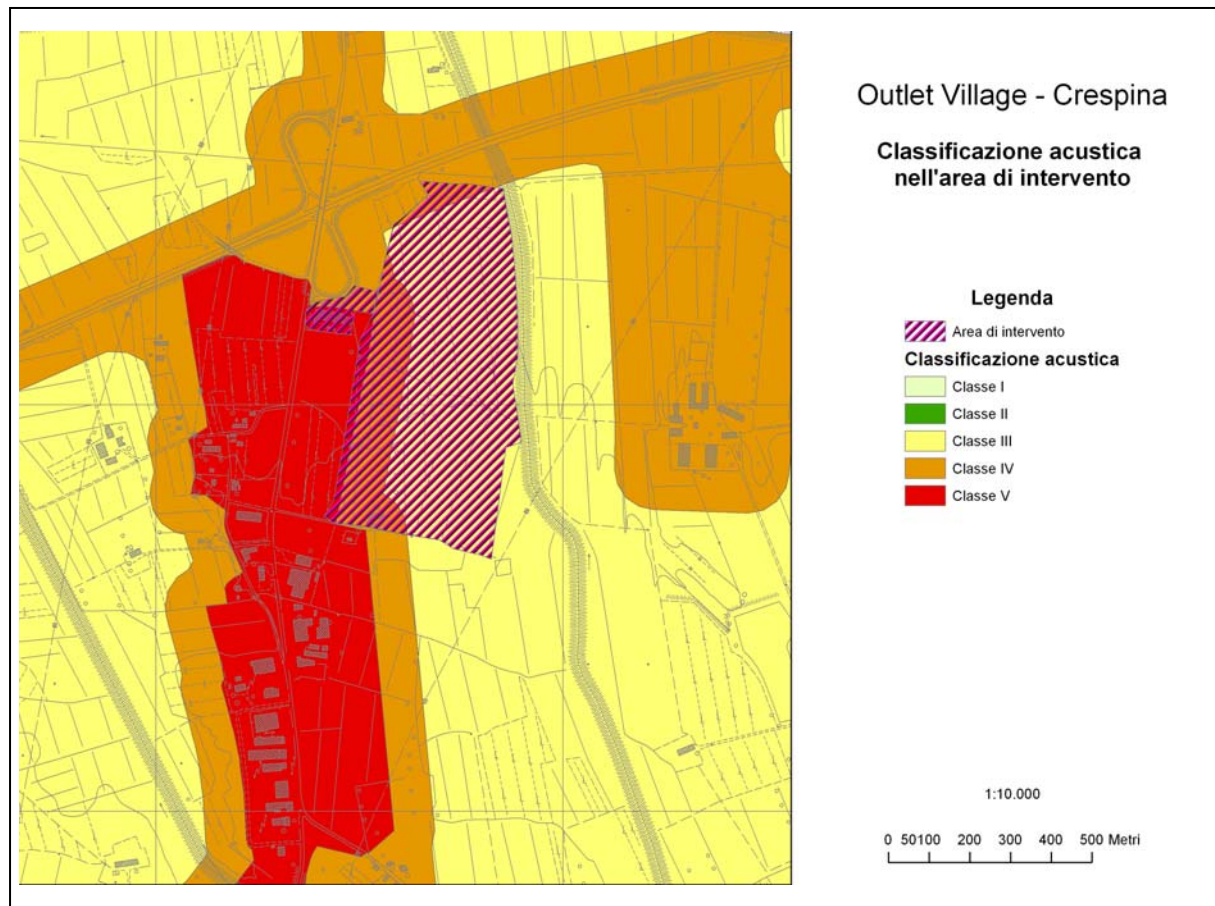
Tabella 3-12 – Limiti di emissione e immissione acustica

Classe	Limiti di emissione in dB(A)		Limiti di immissione in dB(A)	
	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
COD: AI-C01-08V043	VERS: 04	DATA: 23/07/08	PAGINA: 24	

Classe	Limiti di emissione in dB(A)		Limiti di immissione in dB(A)	
	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
Classe III	55	45	60	50
Classe IV	60	50	65	55
Classe V	65	55	70	60

Fonte: DPCM n. 280 del 1/12/97

Figura 3.9 - Piano di classificazione acustica



Fonte: Elaborazione AI su dati del Comune di Crespina

Stima delle emissioni

Le emissioni acustiche più significative deriveranno dalle possibili unità esterne per la climatizzazione ambiente delle singole unità commerciali dell'outlet. La stima delle loro emissioni sonore sono riportate in Tabella 3-13.

Tabella 3-13 – Stima delle emissioni sonore degli impianti di climatizzazione

	Tipologia Locale		Pf macchine tipo condizionatore CDZ	Potenza sonora Pressione sonora	
	Superficie di riferimento			<i>dBA</i>	<i>dBA</i>
	<i>mq</i>	<i>kW</i>		<i>dBA</i>	<i>dBA</i>
1	2500 mq	375	ROOF TOP	95	79
2	1600 mq	240	ROOF TOP	94	65
3	1350 mq	203	ROOF TOP	93	64
4	900 mq	135	ROOF TOP	92	63

<i>Tipologia Locale</i>	<i>Superficie di riferimento</i>	<i>Pf macchine</i>	<i>tipo condizionatore</i>	<i>CDZ</i>	<i>Potenza sonora</i>	<i>Pressione sonora</i>
	<i>mq</i>	<i>kW</i>			<i>dBA</i>	<i>dBA</i>
5	600 mq	90	VRV - VRF		78	58
6	400 mq	60	VRV - VRF		78	58
7	180 mq	27	VRV - VRF		78	58
8	70 mq	11	VRV - VRF		72	54

Fonte: Relazione tecnica Cotefa.ingegneri&architetti

3.7 Mobilità e traffico

3.7.1 Autovetture circolanti

La zona oggetto di intervento è delimitata a nord dalla Strada di Grande Comunicazione FI – PI – LI e a ovest dalla strada provinciale SP 31.

La provincia di Pisa nel giugno 2002 ha studiato i volumi di traffico nel suo territorio di competenza su alcune strade statali e provinciali in orario diurno (7:00 – 20:00) di alcuni giorni feriali.

Da tali analisi si rileva che per il comune di Crespina:

- la porzione di SP 31 Cucigliana – Lorenzana, dall'uscita degli svincoli della SGC FI-PI-LI fino al centro abitato di Cenaia, è il tratto stradale con i flussi di traffico più intensi sull'intero territorio comunale; sebbene la percentuale di mezzi pesanti resti sempre inferiore al 13%;
- sulle restanti SP, i volumi di traffico sono simili e da intendersi unicamente come traffico di collegamento tra i vari centri abitati, con una bassa composizione in termini di mezzi pesanti.

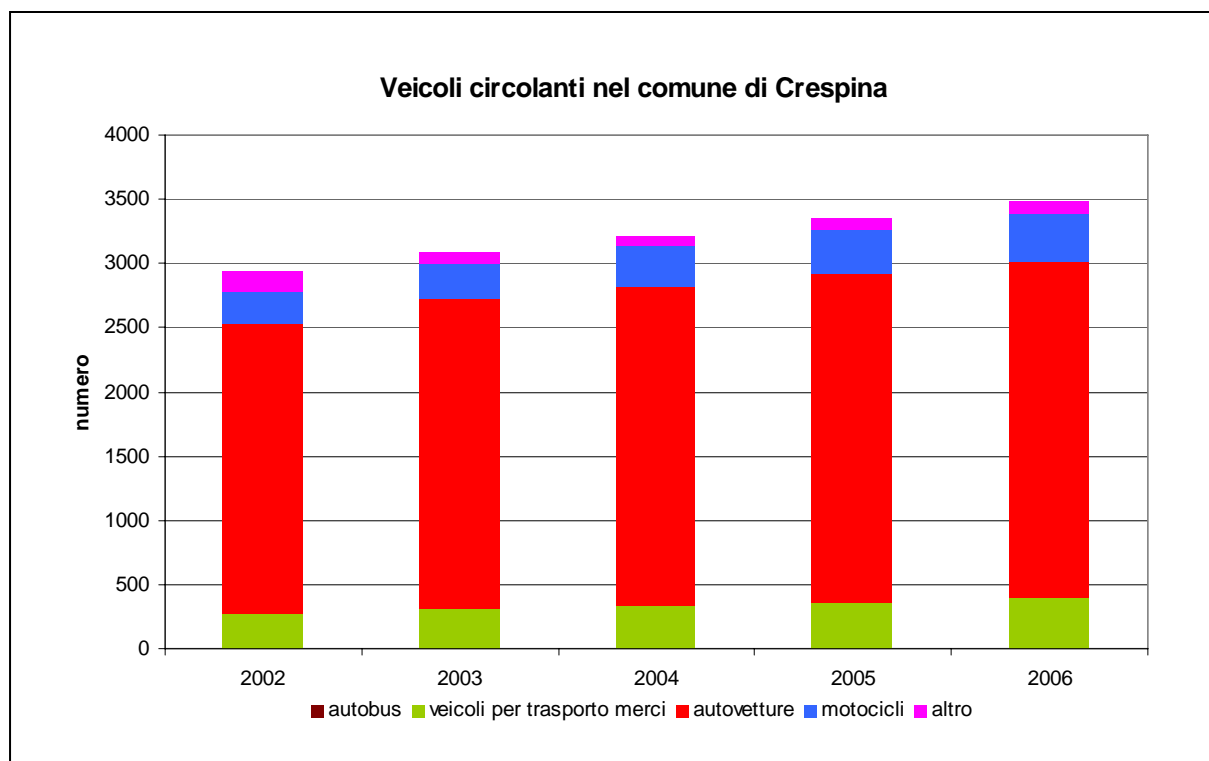
Tabella 3-14 – Flusso di traffico nel comune di Crespina

<i>Sito</i>	<i>Data</i>	<i>Veicoli leggeri</i>	<i>Veicoli pesanti</i>	<i>% veicoli pesanti</i>
95- SP 31 Cucigliana - Lorenzana (N.31)	5/06	5.655	910	12,4
96- SP 31 Cucigliana - Lorenzana (N.31)	5/06	5.520	887	12,0

Fonte: Provincia di Pisa 2002

Complessivamente dal 2002 al 2006 il numero dei veicoli circolanti nel comune di Crespina è incrementato di circa il 19%, passando da 2.897 veicoli nel 2002 a 3.435 veicoli nel 2006. In particolare sono aumentati in modo significativo i motocicli (+44%) e i veicoli per il trasporto merci (+44%), sebbene la porzione maggiore sia costituita da autovetture, che nel 2006, con 2.616 unità, rappresentano il 76%.

Figura 3.10 – Autovetture circolanti



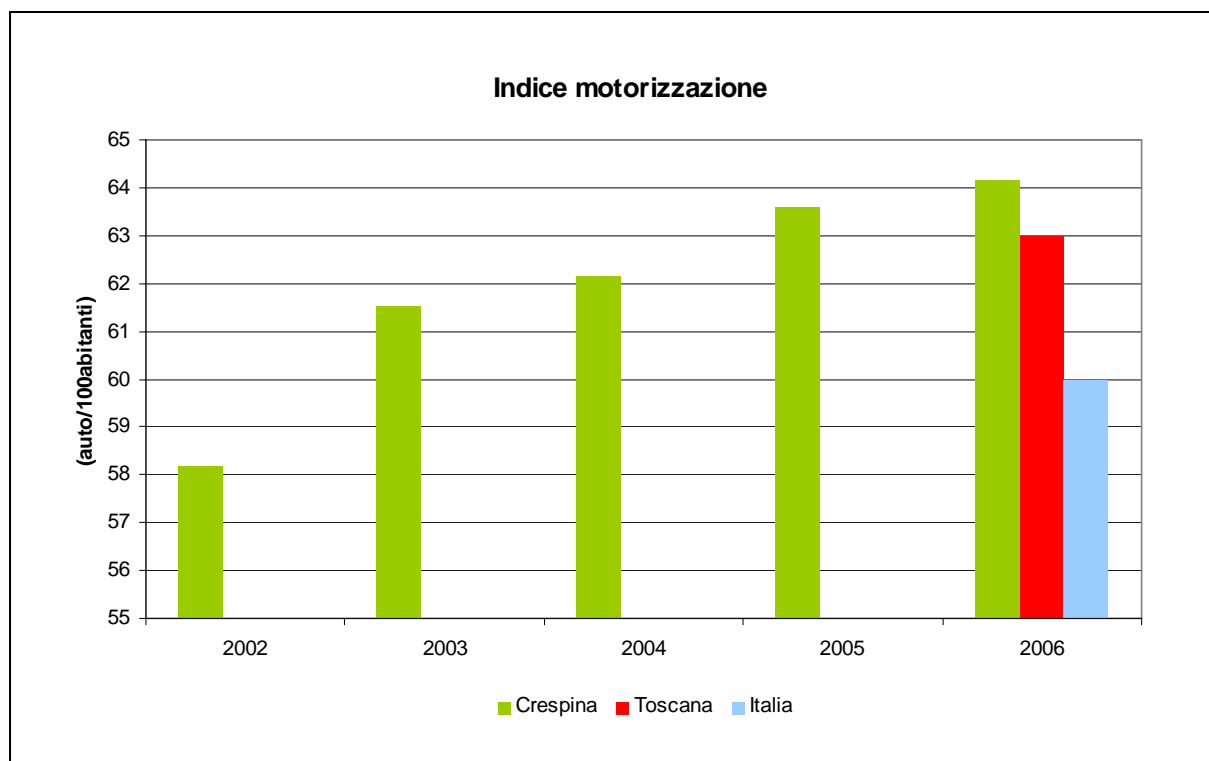
Fonte: Elaborazione AI su dati ACI

3.7.2 Tasso di motorizzazione

L'indice di motorizzazione privata è rappresentato dal numero di automobili circolanti (iscritte al Pubblico registro automobilistico) ogni 100 abitanti. Nel comune di Crespina il rapporto tra autovetture e residenti ha appena superato nel 2003 le 60 autovetture ogni 100 abitanti; dal 2002 al 2006 si rileva una crescita continua e costante.

Il tasso di motorizzazione privato è di poco superiore sia alla media italiana (60 autovetture ogni 100 abitanti), sia a quella registrata a livello regionale (63 auto ogni 100 abitanti nel 2006).

Figura 3.11 – Indice di motorizzazione



Fonte: Elaborazione AI su dati ACI

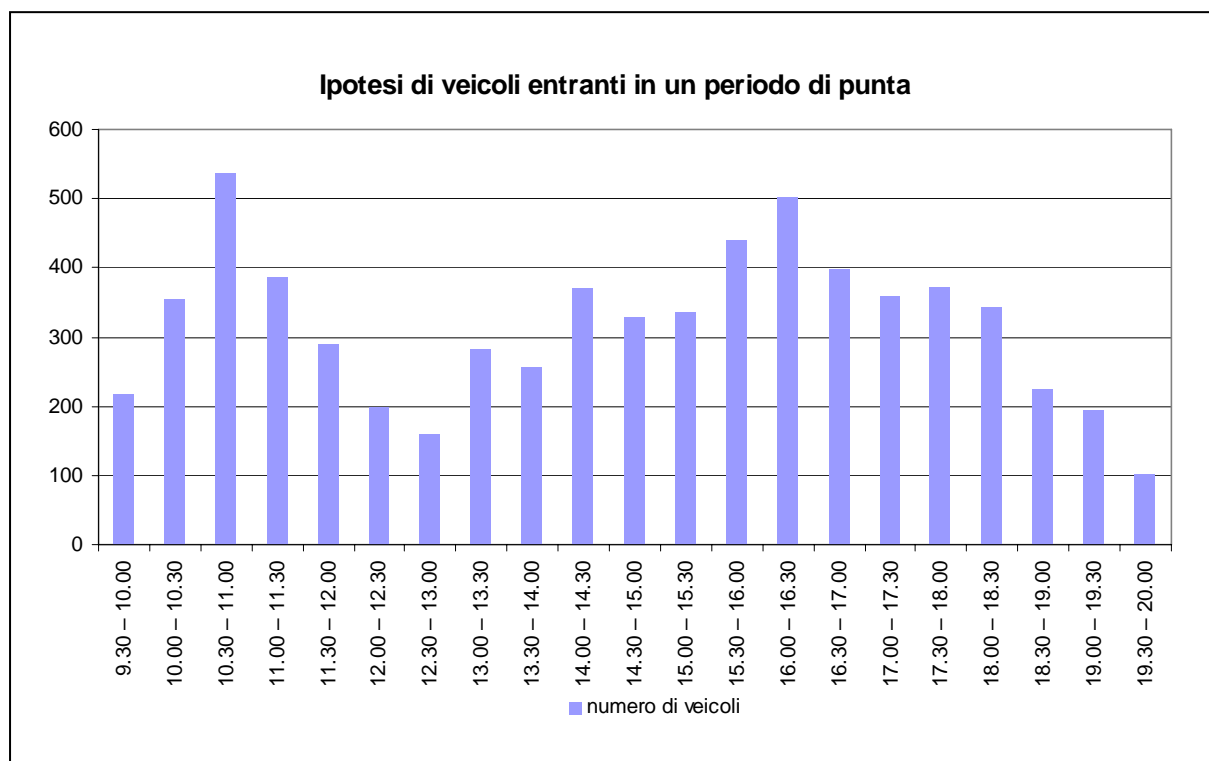
3.7.3 Mobilità indotta dalla presenza dell'Outlet

Stima del fabbisogno di mobilità e di sosta

Nella relazione tecnica del progetto la stima del numero di autoveicoli in ingresso nella settimana di punta (periodo di saldi a inizio gennaio) è stata effettuata considerando la realtà di un outlet simile a quello da realizzarsi, il "Franciacorta Outlet Village" in Provincia di Brescia.

Secondo i dati riportati in Tabella 3-15, il numero massimo di veicoli presenti nelle 2,5 ore medie di permanenza, considerando un deflusso pari a zero, risulta essere di 2.072, che rappresenta il valore dei posti auto da reperire. Per quanto riguarda invece la viabilità e quindi il corretto dimensionamento di rotatorie e strade limitrofe, il valore massimo dei veicoli entranti nell'ora di punta risulta essere di 941 veicoli/ora.

Figura 3.12 – Ipotesi veicoli entranti in un periodo di massimo flusso



Fonte: Relazione tecnica Cotefa.ingegneri&architetti

Tabella 3-15 – Ipotesi veicoli entranti

Ora	Veicoli entranti	%
9.30 – 10.00	218	3,28
10.00 – 10.30	355	5,34
10.30 – 11.00	537	8,07
11.00 – 11.30	388	5,83
11.30 – 12.00	290	4,36
12.00 – 12.30	200	3,00
12.30 – 13.00	159	2,39
13.00 – 13.30	282	4,23
13.30 – 14.00	257	2,86
14.00 – 14.30	371	5,58
14.30 – 15.00	328	4,93
15.00 – 15.30	335	5,03
15.30 – 16.00	439	6,60
16.00 – 16.30	502	7,54
16.30 – 17.00	398	5,98
17.00 – 17.30	360	5,41
17.30 – 18.00	373	5,60
18.00 – 18.30	343	5,16
18.30 – 19.00	224	3,37
19.00 – 19.30	194	2,92
19.30 – 20.00	101	1,52

Ora	Veicoli entranti	%
Totale	6655	100

Fonte: Relazione tecnica Cotefa.ingegneri&architetti

3.8 Energia

3.8.1 Produzione di energia da fonti rinnovabili

Per quanto riguarda la produzione di energia da fonti rinnovabili, il piano energetico della provincia di Pisa prevede, nel comune di Crespina, l'installazione di un impianto a biomasse per la produzione di energia elettrica della potenzialità di 5 MW e il teleriscaldamento della frazione Cenaia per 10 MW, mentre sono già stati realizzati un impianto fotovoltaico della potenzialità di 2,5 kWh ed un impianto solare termico di 10m² (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**).

Tabella 3-16 - Produzione di energia da fonti rinnovabili²

Tipo Impianto	Potenzialità
Biomasse	5 MW
Teleriscaldamento della frazione Cenaia	10MW
Fotovoltaico	2,5 kWh
Solare termico	10m ²

Fonte: Piano energetico provincia di Pisa

3.8.2 Consumi energetici

Situazione attuale a livello comunale

Secondo il Piano Energetico provinciale, aggiornato al 2002, il comune di Crespina ha fatturato nel 2001 oltre 11 milioni di kWh, in aumento rispetto all'anno precedente del 6%. I settori di maggior consumo sono quelli domestico e industriale, che assorbono rispettivamente il 36,7% e il 35,2%, mentre il settore terziario ne consuma circa il 18%.

Per quanto riguarda il settore industriale, secondo il Piano Energetico della provincia di Pisa, si stima un consumo medio per addetto nel 2001 pari a 43,2 GJ/addetto.

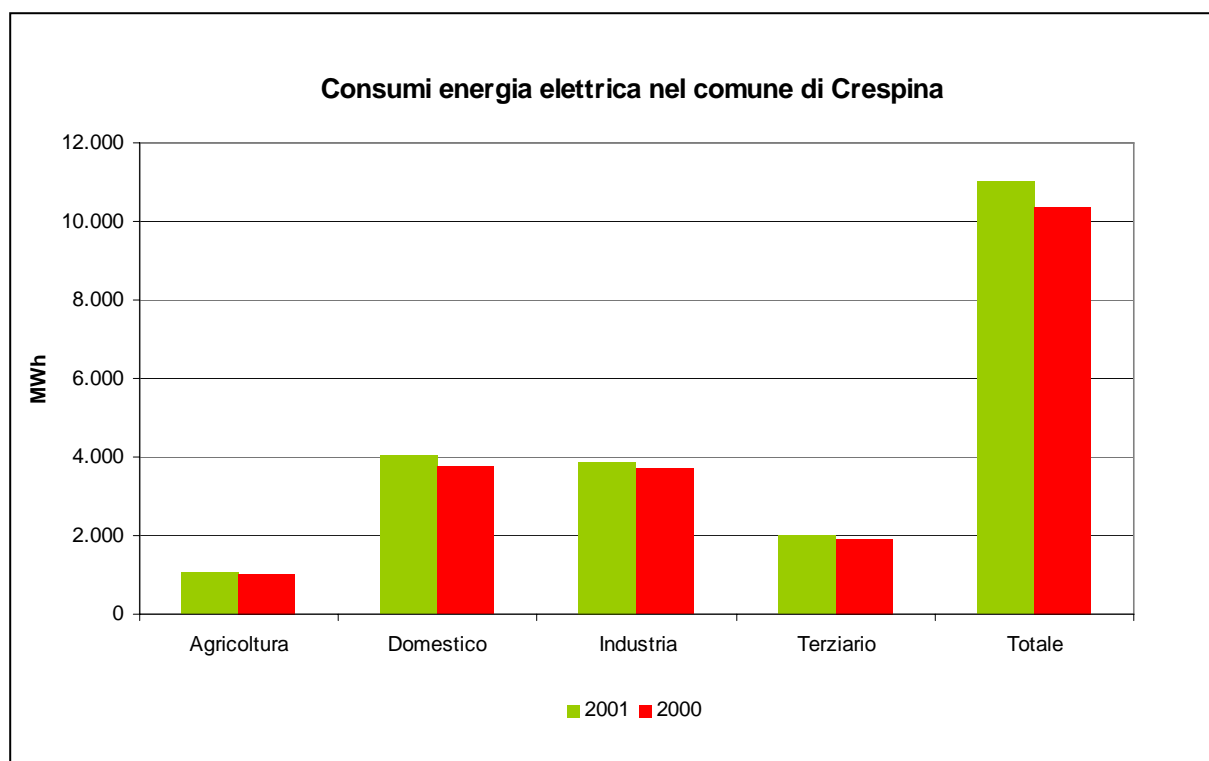
Tabella 3-17 - Consumi di energia elettrica per settore negli anni 2000 – 2001

	2001		2000	
	energia fatturata (kWh)	% su totale	energia fatturata (kWh)	% su totale
Agricoltura	1.081.280	9,8%	1.004.314	9,7%
Domestico	4.049.749	36,7%	3.737.013	36,1%
Industria	3.877.691	35,2%	3.717.685	35,9%
Terziario	2.013.323	18,3%	1.904.963	18,4%
Totale	11.022.043	100,0%	10.363.975	100,0%

² Il solare fotovoltaico si riferisce al periodo 2001-2004, mentre il solare termico al periodo 2001 - 2003

Fonte: Piano energetico provincia di Pisa

Figura 3.13 – Consumo di energia elettrica per settore nel comune di Crespina



Fonte: Elaborazione AI su dati Piano energetico provincia di Pisa

Tabella 3-18 - Consumi di energia elettrica nel settore industriale negli anni 2000 – 2001

Area	Numero imprese	Numero addetti	GJ/adetto		GJ/impresa	
			2001	2000	2001	2000
Crespina	111	463	43,2	41,6	180,3	173,4
Provincia di Pisa	9.844	53.960	54,9	57,0	300,7	312,5

Fonte: Piano energetico provincia di Pisa

Tabella 3-19 - Consumi elettrici procapite per gli anni 2000 - 2001

	Agricoltura	Domestico	Industria	Terziario	Totale	
	kwh/ab/anno					
2000		296,65	1.111,04	1.063,84	552,35	3.023,88
2001		268,25	998,13	992,97	508,80	2.768,16

Fonte: Piano energetico provincia di Pisa

3.8.3 Stima dei consumi energetici

La stima del fabbisogno energetico dell'intervento, fatta sulla base di altre opere di questo tipo realizzate recentemente, ha permesso di dedurre il fabbisogno di energia elettrica per metro quadrato a seconda delle diverse tipologie di attività che saranno installate. La potenza richiesta è riepilogata in Fonte: Relazione tecnica Cotefa.ingegneri&architetti

Tabella 3-21, e tale fabbisogno potrà essere reperito mediante la nuova centrale di cogenerazione che verrà costruita in zona, oltre che mediante l'utilizzo di energie alternative come il fotovoltaico.

Tabella 3-20 Fabbisogno complessivo di energia elettrica

Descrizione	Potenzialità del servizio	Note
Energia elettrica in BT per singoli negozi ed altre superfici	3.650 kW	Distribuiti su 6 cabine ENEL. I valori sono già comprensivi della potenza elettrica per l'alimentazione delle singole unità di climatizzazione
Energia elettrica MT per le parti comuni	750 kW	Piazze, portici, strade e parcheggi

Fonte: Relazione tecnica Cotefa.ingegneri&architetti

Tabella 3-21 Fabbisogno complessivo di energia elettrica per destinazione d'uso

Tipo di superficie	Estensione mq	Potenza richiesta KW
Superficie vendita		
medie superfici	5 x 500 mq	2.500
2 x 800 mq		1.600
negozi piccoli	10 x 100 mq	1.000
negozi medi	66 x 150 mq	9.850
		14.950
Magazzini e servizi igienici		5.000
Ristorazione		2.550
Servizi (Ag. Viaggi, Telefonia, ecc.)		3.000
Attività ludico ricreative		4.000
Uffici al 1° piano		500
Totale SLP	30.000	1.333
Piazze e mall all'aperto	14.000	
Strade e parcheggi	94.500	
		749
Totale fabbisogno energetico		4.374

Fonte: Relazione tecnica Cotefa.ingegneri&architetti

3.9 Rifiuti

La produzione di rifiuti nel periodo compreso tra il 1997 e il 2006 (tabella 3.22) evidenzia un trend positivo, con un dato di massima produzione nel 2006 in cui raggiunge un valore di oltre 2.500t. Per questo anno si registra anche la massima produzione procapite (tabella 3.22 e figura 3.14).

Il confronto con le realtà provinciale e regionale evidenzia come l'andamento della produzione pro capite comunale risulti inferiore per tutti gli anni considerati.

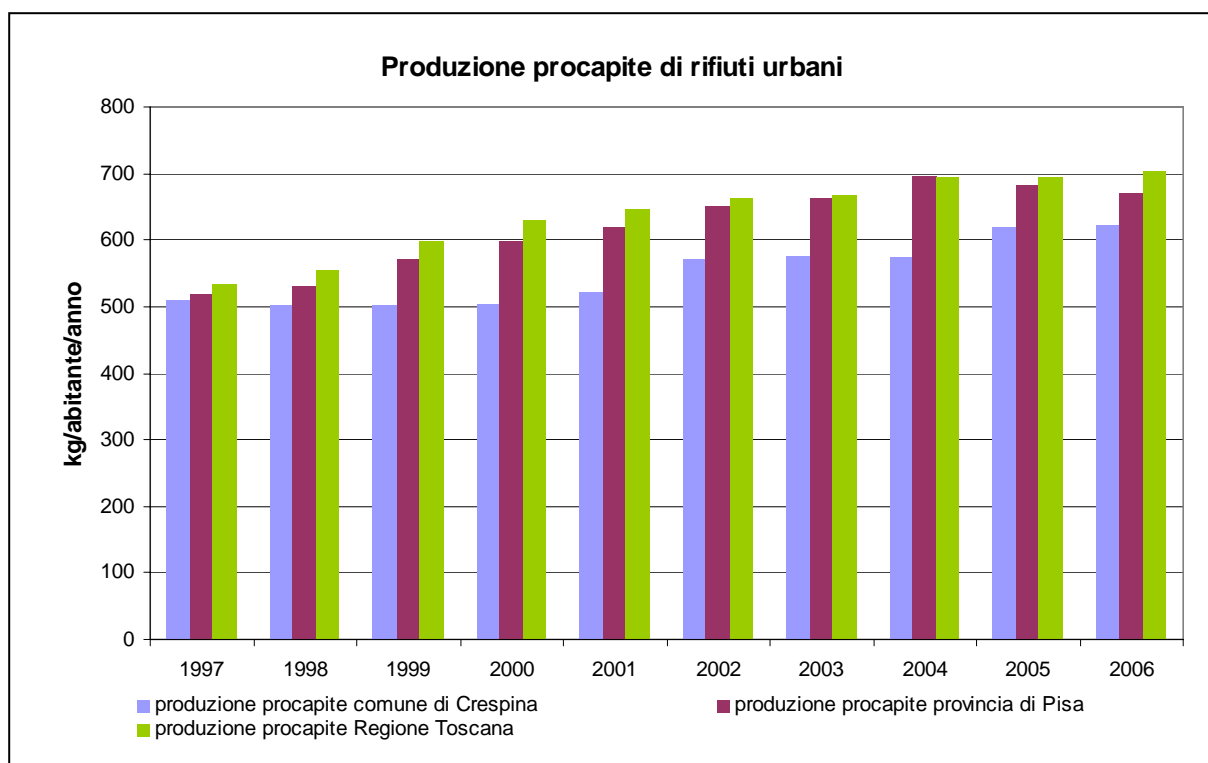
Tabella 3.22 - Produzione di rifiuti urbani e assimilati e raccolta differenziata

Anno	RU totali t/anno	RU totali pro capite kg/ab/anno	RU indifferenziati t/anno	RD totale t/anno	efficienza RD %
Crespina	1997	1.550,00	454,55	187,17	10,8

	Anno	RU totali	RU totali pro capite	RU indifferenziati	RD totale	efficienza RD
		t/anno	kg/ab/anno	t/anno	t/anno	%
	1998	1.618,52	470,91	110,90	1.729,43	6,68
	1999	1.610,53	450,50	186,09	1.796,62	10,8
	2000	1.584,25	436,07	251,98	1.836,22	14,3
	2001	1.491,66	395,98	475,11	1.966,77	25,2
	2002	1.686,42	434,87	527,08	2.213,50	24,8
	2003	1.734,00	441,11	532,90	2.266,90	25
	2004	1.745,86	437,67	548,31	2.294,17	25,4
	2005	1.851,40	462,39	628,95	2.480,36	27
	2006	1.971,82	483,76	563,17	2.534,99	23,6
Provincia Pisa	1997	199.666,00	518,72	185.338,00	14.328,00	7,18
	1998	201.996,52	531,36	181.551,58	20.444,94	10,58
	1999	219.672,00	572,02	186.905,00	32.767,00	15,54
	2000	232.218,73	598,30	184.417,87	47.800,87	21,44
	2001	239.879,07	620,16	181.309,75	58.569,32	25,43
	2002	254.088,73	651,85	189.969,81	64.118,92	26,29
	2003	260.403,87	661,96	186.666,89	73.736,98	30,32
	2004	276.549,09	695,96	187.154,67	89.394,42	34,67
	2005	272.856,70	682,32	187.392,44	85.464,27	33,58
	2006	269.973,80	669,92	190.661,66	79.292,12	31,49
Regione Toscana	1997	1.831.249,00	532,94	1.634.828,00	196.421,00	11,00
	1998	1.955.728,90	556,11	1.696.486,55	259.242,35	13,81
	1999	2.097.593,71	598,84	1.738.531,18	359.062,53	17,83
	2000	2.229.866,47	628,57	1.758.470,81	471.395,66	22,02
	2001	2.283.600,96	646,43	1.722.307,84	561.293,16	25,60
	2002	2.353.884,09	663,00	1.740.615,30	613.268,79	27,14
	2003	2.390.809,84	667,31	1.696.655,41	694.154,43	31,20
	2004	2.493.444,81	694,15	1.716.259,11	777.185,80	33,50
	2005	2.523.644,05	695,23	1.742.087,23	781.556,83	33,28
	2006	2.562.374,36	702,87	1.765.478,70	796.895,65	33,42

Fonte: ARRR SpA

Figura 3.14 - Produzione pro capite di rifiuti urbani

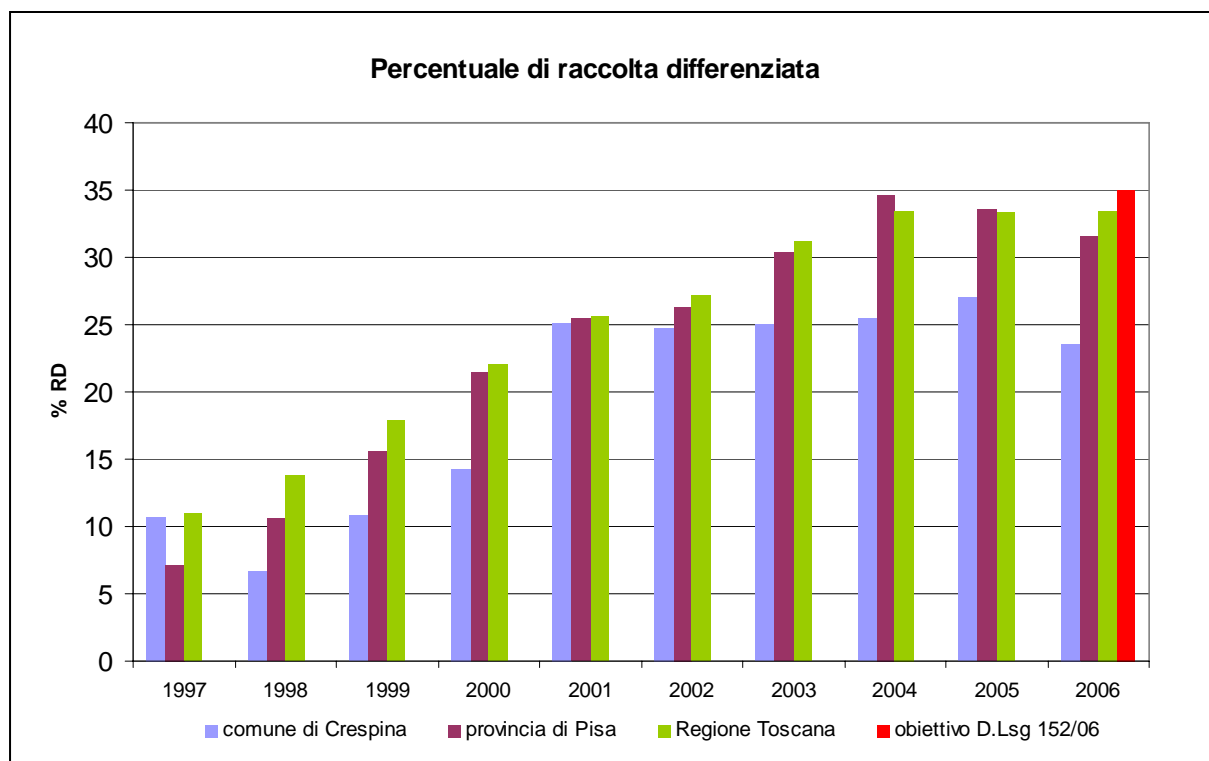


Fonte: Elaborazione AI su dati di ARRR SpA

3.9.1 Raccolta differenziata

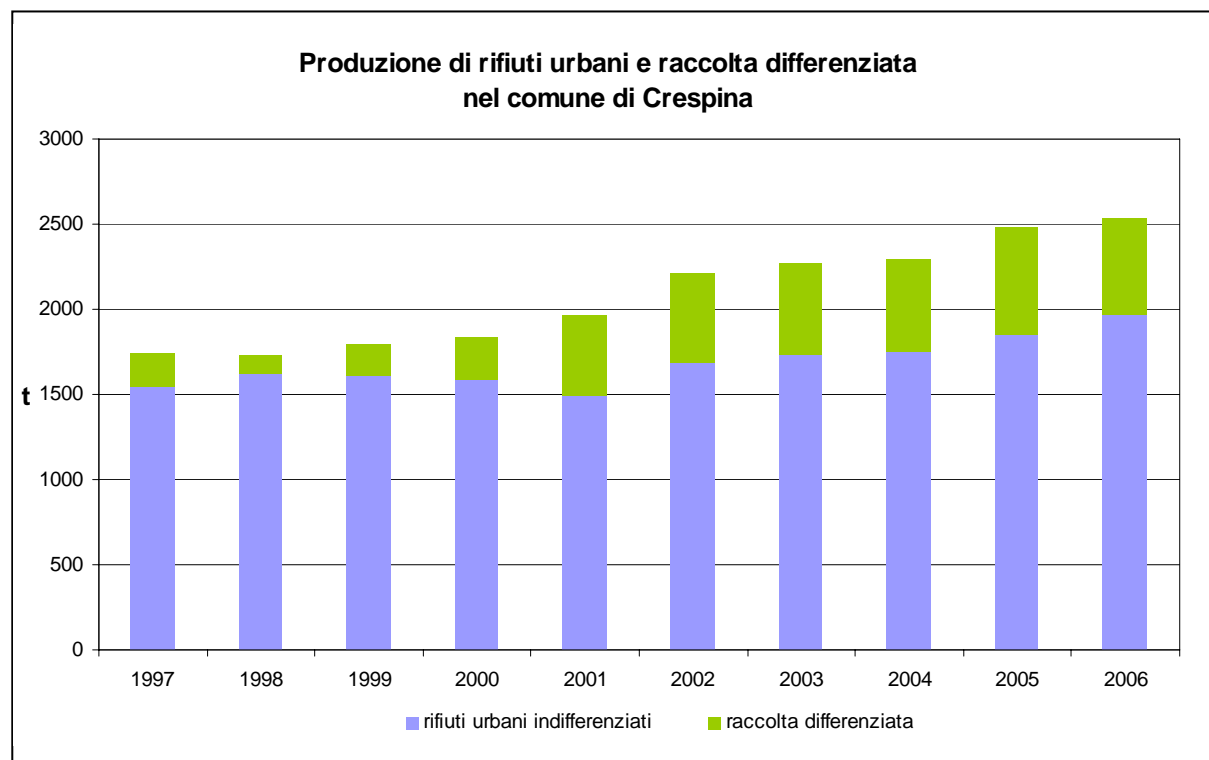
La raccolta differenziata risulta decisamente bassa, infatti è molto distante dal raggiungimento degli obiettivi del D.Lgs 152/2006 (nel 2006 la percentuale di raccolta differenziata doveva essere pari al 35%) ed è inferiore rispetto alla media regionale e provinciale (figura 3.15).

Figura 3.15 - Raccolta differenziata



Fonte: Elaborazione AI su dati di ARRR SpA

Figura 3.16 - Quantità di rifiuti raccolti (differenziato e indifferenziato)



Fonte: Elaborazione AI su dati di ARRR SpA

3.9.2 Produzione di rifiuti speciali

La produzione di rifiuti speciali è stata analizzata per l'intero territorio della provincia di Pisa (tabella 3.23), non essendo disponibili i dati disaggregati per i singoli comuni. Si osserva dalle tabelle seguenti una progressiva diminuzione nella produzione di rifiuti pericolosi, passando da circa 83.000 t/a del 2002 a circa 30.686 t/a del 2004, con una diminuzione del 63%.

Tabella 3.23 - Produzione di rifiuti speciali pericolosi (t/a)

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Provincia di Pisa	103.094	105.788	102.914	93.842	83.812	36.314	30.686
Regione Toscana	227.212	217.194	212.986	226.457	347.128	275.519	295.382

Fonte: ARRR SpA

Tabella 3.24 - Produzione di rifiuti speciali non pericolosi (t/a)

	1998	1999	2000	2001	2002
Provincia di Pisa	943.385	1.062.836	1.123.106	1.037.762	1.201.214
Regione Toscana	5.708.160	5.484.415	6.371.194	6.515.942	7.164.321

Fonte: ARRR SpA

3.9.3 Stima della produzione dei rifiuti

La stima della produzione dei rifiuti che deriverà dalla realizzazione dell'outlet village è stata fatta considerando una struttura di caratteristiche simili, il "Franciacorta Outlet", localizzato in provincia di Brescia. La produzione complessiva annua di rifiuti urbani indifferenziati nel corso del 2006 è stata pari a 236 t/anno. Per quanto riguarda invece la raccolta differenziata (carta, plastica, vetro in particolare), la produzione è pari a 262,52 t/anno, valore ben superiore alla quantità di rifiuto indifferenziato prodotto.

Analizzando infine la produzione mensile complessiva (indifferenziato + differenziato) si rileva che la produzione massima di rifiuti urbani si registra nei mesi di novembre e dicembre

Tabella 3.25 - Produzione di rifiuti indifferenziati e differenziati presso l'outlet village "Franciacorta" nel 2006 (t/a)

mese	RSU	RAS	Totale indifferenziato	RD (carta + plastica + vetro)	Totale rifiuti prodotti	% rifiuti tot mensili/ rifiuti totali
<i>t</i>						
gennaio	18,47	0	18,47	21,22	39,69	8%
febbraio	16,76	2,74	19,5	16,91	36,41	7%
marzo	16,43	0,88	17,31	23,3	40,61	8%
aprile	16,74	1,5	18,24	18,88	37,12	7%
maggio	13,7	1,8	15,5	21,45	36,95	7%
giugno	21,04	1,5	22,54	12,73	35,27	7%
luglio	17,615	3,1	20,715	14,56	35,275	7%
agosto	16,35	2,34	18,69	25,05	43,74	9%
settembre	14,72	0,96	15,68	25,63	41,31	8%

<i>mese</i>	<i>RSU</i>	<i>RAS</i>	<i>Totale indifferenziato</i>	<i>RD (carta + plastica + vetro)</i>	<i>Totale rifiuti prodotti</i>	<i>% rifiuti tot mensili/ rifiuti totali</i>
ottobre	15,29	1,44	16,73	23,79	40,52	8%
novembre	24,1	4,04	28,14	26,57	54,71	11%
dicembre	24,416	0,4	24,816	32,43	57,246	11%
totale	215,631	20,7	236,331	262,52	498,851	100%

Fonte: Relazione tecnica Cotefa.ingegneri&architetti

4 Salute

4.1 Campi Elettromagnetici

A pochi metri dal confine sud meridionale dell'area di intervento è presente una linea elettrica ad alta tensione.

Parte II Valutazione intermedia: verifica di coerenza interna, analisi degli effetti attesi e misure per impedire ridurre e compensare gli effetti negativi

1 Valutazione della coerenza interna del piano attuativo

Partendo dalla definizione del quadro degli obiettivi specifici del piano di insediamenti produttivi, è stata condotta un'analisi mirata a verificare se sussista consequenzialità nel processo di pianificazione cioè se le azioni previste siano in grado di conseguire gli obiettivi fissati dal piano stesso.

Tabella 1-1 – Valutazione della coerenza interna

▲	Coerenza positiva	▼	Coerenza negativa		Coerenza non valutabile
---	-------------------	---	-------------------	--	-------------------------

Obiettivi del piano	Azioni previste				
	Realizzazione di una struttura commerciale	Realizzazione di aree scoperte attrezzate tra cui superfici destinate a verde	Realizzazione di attività per il tempo libero e la ristorazione	Realizzazione di aree per parcheggio pubblico	Realizzazione di una nuova viabilità e sistemazione di quella esistente
1. Aumento dell'offerta di servizi commerciali di scala regionale	▲				
2. Aumento di aree destinate a servizi e della dotazione di aree a verde		▲	▲		
3. Aumento degli standard a parcheggio				▲	
4. Miglioramento dell'accessibilità e riqualificazione infrastrutturale				▲	▲

2 Individuazione dei potenziali effetti significativi

La determinazione dei possibili effetti significativi negativi o positivi riguarda gli aspetti ambientali, quelli di carattere socio economico territoriale e quelli sulla salute umana e viene svolta utilizzando l'analisi matriciale.

I potenziali effetti significativi sono individuati quali relazioni causa-effetto degli interventi previsti sulle diverse componenti, esprimendo un giudizio qualitativo sulle caratteristiche dell'effetto atteso (potenzialmente negativo, potenzialmente positivo, effetto incerto), formulato attraverso il giudizio di esperti (tabella 2-1). In questa fase la valutazione degli effetti attesi non tiene conto delle eventuali e, in alcuni casi, necessarie misure di mitigazione e contenimento degli effetti negativi finalizzate al perseguimento della sostenibilità delle trasformazioni. Tali misure indicate nel capitolo 0 sono indirizzate a "mitigare" gli effetti delle nuove previsioni ma anche le criticità attuali.

Tabella 2-1 - I potenziali effetti connessi alla realizzazione del piano

▲	<i>Effetto potenzialmente positivo</i>	▼	<i>Effetto potenzialmente negativo</i>
◇	<i>Effetto con esito incerto</i>		<i>Effetto atteso non significativo</i>

Obiettivi di sostenibilità		Azioni previste e generate				
		Realizzazione di una struttura commerciale	Realizzazione di aree scoperte attrezzate tra cui superfici destinate a verde	Realizzazione di attività per il tempo libero e la ristorazione	Realizzazione di aree per parcheggio pubblico	Realizzazione di una nuova viabilità e sistemazione di quella esistente
Lotta ai processi di cambiamento climatico	Riduzione emissioni di CO ₂	▼	▲			◇
	Razionalizzazione e riduzione dei consumi energetici	◇				
	Incremento di energia prodotta da fonti rinnovabili	◇				
Salvaguardia della natura e delle biodiversità	Mantenimento e recupero dell'equilibrio idrogeologico	◇	▲		◇	◇
Tutela dell'ambiente e della salute	Riduzione della popolazione esposta ad inquinamento atmosferico	▼	▲		▼	▼
	Riduzione della popolazione esposta ad inquinamento acustico	◇	▲	◇	▼	▼
	Verifica dell'assenza di eventuali inquinamenti					
Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti	Riduzione della produzione di rifiuti, e diminuzione dei quantitativi conferiti in discarica	▼		▼		
	Miglioramento del sistema di raccolta dei rifiuti	◇				
	Tutela qualità delle acque ed uso sostenibile della risorsa idrica	◇				
Aspetti socio economici e territoriali	Contenimento del consumo di suolo e dei fenomeni di dispersione urbana	▼	▲		▼	▼
	Tutela dei beni culturali e degli aspetti paesaggistici					
	Soddisfacimento del fabbisogno abitativo					
	Incremento tasso di occupazione	▲				
	Aumento offerta servizi	▲	▲	▲	▲	
	Aumento delle aree a verde		▲			
	Aumento dotazioni di parcheggi pubblici				▲	

2.1.1 Effetti sull'aria e sul clima

Gli effetti negativi sulla qualità dell'aria dovuti alla realizzazione del piano particolareggiato derivano essenzialmente dal consumo di combustibili a fini energetici, per le necessità della struttura

commerciale, in particolare degli impianti di condizionamento e riscaldamento, e per l'aumento di traffico generato.

2.1.2 Effetti sulla risorsa idrica e sul sistema approvvigionamento smaltimento

Gli effetti sul sistema idrico complessivo incidono sul sistema di approvvigionamento e depurazione, che con l'attuale configurazione non è in grado di sostenere ulteriori carichi che si avranno con la realizzazione del piano particolareggiato.

2.1.3 Effetti sul sistema suolo

Il piano particolareggiato prevedendo la realizzazione di nuovi edifici, parcheggi e la ristrutturazione e ampliamento della viabilità esistente in uno spazio attualmente privo di edifici, comporta il consumo di nuovo suolo non urbanizzato e di conseguenza un aumento dell'impermeabilizzazione di aree naturali che ridurrà necessariamente la possibilità di infiltrazione delle acque meteoriche nel sottosuolo.

2.1.4 Effetti sul clima acustico

Gli effetti sul clima acustico dipenderanno soprattutto dalla tipologia di attività per il tempo libero che si insedieranno nei nuovi edifici non residenziali e dall'importante incremento di traffico nell'area.

2.1.5 Effetti sul sistema energetico

La realizzazione del progetto comporta un importante aumento del fabbisogno energetico che deve soddisfare le esigenze della struttura commerciale.

2.1.6 Effetti sul sistema rifiuti

Dal punto di vista della produzione si assisterà ad un incremento, legato all'insediamento della struttura commerciale.

2.1.7 Effetti sugli aspetti sociali economici e territoriali

La realizzazione della struttura commerciale porterà una crescita occupazionale e dell'offerta di servizi così come la realizzazione di parcheggi pubblici e di aree destinate a verde pubblico potrà generare effetti sicuramente positivi sulla qualità complessiva della fruizione del territorio.

2.1.8 Effetti sulla salute

Dal punto di vista della salute umana gli interventi non dovrebbero produrre effetti particolarmente significativi.

3 Misure per impedire, ridurre e compensare gli effetti: condizioni alle trasformazioni

3.1 Tutela della qualità dell'aria

Ai fini della tutela e del miglioramento della qualità dell'aria rispetto alla immissione e alla presenza in essi di elementi inquinanti, il piano attuativo prevede una riorganizzazione della circolazione e della mobilità così come indicato al successivo paragrafo 3.4.

3.2 Tutela della risorsa idrica

Le risorse idriche necessarie a soddisfare le esigenze irrigue del complesso saranno così garantite:

- 1 per aumentare l'efficienza degli impianti di climatizzazione è previsto l'utilizzo di sistemi condensati ad acqua che sarà accumulata in apposite vasche antincendio;
- 2 per quanto riguarda l'acqua potabile, l'approvvigionamento avverrà mediante collegamento al pubblico acquedotto, l'acqua verrà accumulata in una vasca dimensionata in modo da garantire il servizio idrico per un periodo di 24h, ciò permetterà anche di limitare il prelievo di picco dalla rete, minimizzando le variazioni percepite dalla rete pubblica. L'acqua in tale vasca sarà mantenuta potabile grazie all'installazione di idonei sistemi di trattamento. Tutte le principali utenze saranno contabilizzate, sia per incentivare il risparmio idrico sia per monitorare tempestivamente eventuali perdite in rete;
- 3 per quanto riguarda le acque meteoriche, saranno installati sistemi di recupero sui tetti. Considerando l'elevata estensione di tali superfici, si stima la raccolta di circa 500m³/mese, tale risorsa sarà usata prevalentemente per l'irrigazione delle aree verdi o l'alimentazione dei WC;
- 4 per integrare la necessità di acqua per il sistema di climatizzazione e per l'irrigazione delle aree verdi sarà realizzato inoltre, un pozzo di prelievo di acqua di prima falda, tale acqua dopo essere utilizzata nelle pompe di calore sarà immessa nel laghetto di accumulo e riutilizzata;
- 5 per il servizio antincendio l'acqua necessaria sarà stoccata in opportune vasche;
- 6 le acque reflue, provenienti per lo più da bagni e WC, non riutilizzabili, dopo un trattamento saranno convogliate nella rete fognaria, le acque invece provenienti dalla cucina, saranno smaltite dopo essere state trattate con degrassatori statici.
- 7 Sarà installato un depuratore con la capacità di trattare 250 AE per soddisfare il fabbisogno stimato in 250 AE.

3.3 Tutela del suolo

Ai fini di ridurre al minimo l'impermeabilizzazione del suolo saranno adottate misure atte a limitare l'impermeabilizzazione superficiale, in particolare è previsto l'utilizzo di pavimentazioni in prato armato sulle aree di sosta che riducono del 60% la presenza dell'asfalto sul parcheggio, garantendo un altissimo fattore di permeabilità del terreno. Il parcheggio sarà fittamente alberato e la scelta della tipologia e della disposizione delle essenze vegetali sarà effettuata secondo criteri consoni al paesaggio esistente.

Inoltre lo spazio dedicato a vasca di compenso per il rischio idraulico di 100/200 anni sarà trattato come parco naturale ed eventuale laghetto naturale nei periodi di pioggia.

3.4 Mobilità e traffico

Per ridurre i problemi legati al traffico generato dalla affluenza presso la struttura commerciale in progetto, la viabilità limitrofa sarà ristrutturata. In particolare il traffico predominante della Fi – Pi – Li verrà captato da due nuove rotatorie che lo indirizzeranno verso la strada principale d'accesso all'ingresso che porta al parcheggio lato nord e al parcheggio lato sud. Il traffico territoriale proveniente dalla SP n. 31 (strada Cucigliana) viene anch'esso captato a sud dalla nuova rotatoria che lo porta alla viabilità principale del complesso, senza entrare in conflitto con il traffico proveniente dalla FI-PI-LI.

3.5 Rumore e inquinamento acustico

Per ridurre il rumore generato dagli impianti di condensazione, saranno installate delle opportune barriere e sarà scelta una opportuna collocazione delle unità motocondensanti esterne. Ciò garantisce un sicuro adeguato abbattimento acustico del rumore prodotto dalle macchine che peraltro non supererà a 65 dB(A) misurati ad un metro in campo libero.

3.6 Risparmio energetico e utilizzo di fonti rinnovabili

Il piano particolareggiato prevede di garantire il fabbisogno elettrico della lottizzazione acquisendo energia in media o bassa tensione direttamente dall'ente gestore.

Nel progetto definitivo dovranno essere adottate soluzioni che consentano la realizzazione di edifici ad "alta efficienza energetica" con tendenza a raggiungere le caratteristiche di "edificio passivo" dandone esplicitamente le ragioni tecnico-economiche nel caso non sia possibile raggiungere tale limite. Di conseguenza ciascun "progetto di edificio" dipenderà da un propedeutico "progetto energetico dell'edificio" che adotti, insieme alle soluzioni architettoniche di integrazione con il contesto, materiali, componenti e tecnologie per la costituzione "efficiente" dell'involucro edilizio e tecniche di controllo degli apporti termici nell'involucro stesso mediante apposita impiantistica.

In particolare gli edifici dovranno essere progettati con caratteristiche che ne determinino una performance energetica molto migliore rispetto ai vincoli di legge.

A tale scopo:

- 1 le superfici vetrate sono state orientate in modo da ottimizzare la penetrazione della luce naturale all'interno;
- 2 le soluzioni progettuali sono volte ad ottenere la minimizzazione delle dispersioni termiche: l'estensione delle superfici vetrate è il più possibile limitata, sono favorite le superfici opache con caratteristiche di resistenza termica elevata ($k < 0,43$) così da limitare gli scambi di energia termica per trasmissione con l'esterno;
- 3 la struttura è stata progettata in modo da ottenere un buon ombreggiamento tra le 8.00 e le 18.00; per le superfici trasparenti in cui non fosse possibile adottare sistemi di ombreggio verranno usati vetri con un buon fattore solare in grado di emettere verso l'esterno buona parte dell'energia irraggiata;
- 4 per il sistema di climatizzazione saranno usate delle pompe di calore ad espansione diretta condensate ad acqua di falda con portata di fluido refrigerante variabile. Tale soluzione consente di avere un'elevata efficienza riducendo drasticamente i consumi di energia primaria.;
- 5 per il ricambio dell'aria dagli ambienti saranno installati recuperatori di calore, di efficienza minima del 50% in modo da limitare le dispersioni di calore dovute al rinnovo dell'aria;

- 6 l'acqua calda necessaria, utilizzata solo per i lavabi, sarà prodotta mediante boiler elettrici
- 7 saranno installati sulla copertura degli edifici circa 270 mq di pannelli fotovoltaici che produrranno l'energia per produrre l'acqua calda sanitaria e per illuminare gli spazi esterni e i parcheggi;
- 8 per limitare il surriscaldamento della zona saranno costruiti parcheggi mediante green block, un laghetto con movimentazione dell'acqua presso il parcheggio, alcune fontane ornamentali nei viali del parcheggio e nella viabilità pedonale verranno posizionate fioriere;
- 9 l'illuminazione delle aree esterne e dei parcheggi sarà ad alta efficienza e sarà regolata da sistemi in grado di regolare il flusso luminoso a seconda della reali necessità.

Per quanto concerne la tutela dell'inquinamento luminoso tutta la progettazione dell'illuminazione esterna sarà conforme alla Legge Regionale sull'inquinamento luminoso, con utilizzo di corpi illuminanti per i piazzali esterni tali da garantire la totale assenza di flusso luminoso verso la volta celeste. Per quanto riguarda l'illuminazione artificiale, gli impianti di illuminazione posti all'interno dell'edificio saranno conformi alle raccomandazioni UNI 10380/A1 in materia di illuminamento, temperatura del colore della sorgente luminosa, resa del colore e classe di qualità per la limitazione dell'abbagliamento.

3.7 Paesaggio e natura

Gli spazi esterni sono stati progettati come spazi naturali di raccordo tra il nuovo costruito e l'ambiente esistente. In particolare:

- 1 tra il fiume Crespina e l'Outlet è prevista una fascia di circa 50 m adibita parco urbano con una pista ciclo - pedonale che collega il comune di Crespina con l'Outlet;
- 2 in questo spazio naturale tre piazze verdi alberate sono unite alle piazze interne dell'Outlet con un percorso pedonale facile e diretto, contrassegnate da porte urbane, che relazionano l'edificio con l'intorno naturale. Il Polo fieristico si estende sul fiume Crespina con uno spazio verde alberato dedicato ad eventi pubblici all'aperto;
- 3 lo spazio dedicato a vasca di compenso per il rischio idraulico di 100/200 anni sarà trattato come parco naturale ed eventuale laghetto naturale nei periodi di pioggia;
- 4 i parcheggi: le aree a parcheggio sono organizzate parallelamente alla strada ed all'edificio con il posizionamento dei percorsi viabilistici principali come cannocchiali verso il paesaggio;
- 5 e' previsto l'utilizzo di pavimentazioni prato armato – green block sulle aree di sosta che riducono del 60% la presenza dell'asfalto sul parcheggio, garantendo un altissimo fattore di permeabilità del terreno. Il parcheggio sarà fittamente alberato e gli alberi utilizzati saranno piantumati con un alto livello di crescita che eviterà l'effetto negativo delle auto su vaste aree. Il repertorio delle specie arboree sarà tipico della Regione e la loro crescita sarà garantita dall'installazione dell'impianto di annaffiatura controllato;
- 6 sui lati delle strade sono previste delle aiuole continue di verde profondo dove posizionare un filare continuo di alberi su tutto lo sviluppo.

3.8 Gestione dei rifiuti

Si prevede di organizzare la raccolta secondo le seguenti procedure:

COD: AI-C01-08V043	VERS: 04	DATA: 23/07/08	PAGINA: 44
--------------------	----------	----------------	------------

- 1 preselezione dei materiali da destinare al riciclaggio (carta, legno, plastica, ferro, vetro, rifiuti organici) dimensionati in base ai volumi previsti e con frequenza di svuotamento da concordare con il Comune / ditta di smaltimento dei rifiuti;
- 2 riduzione degli imballaggi dei prodotti in distribuzione e utilizzo di imballaggi multiuso, ove possibile.

3.9 Tutela della salute

Per quanto riguarda il possibile inquinamento elettromagnetico, gli impianti previsti all'interno del complesso edilizio non presentano particolari criticità. Nella fase di progettazione esecutiva delle cabine di trasformazione sarà valutata la necessità o l'opportunità di inserire delle apposite schermature nelle pareti confinanti con altri ambienti, in funzione della destinazione d'uso di questi ultimi.