



Date: 22.05.2006
Reference No. 1

LE PARTENARIAT

Consortium Urbanistique du centre directionnel de
Cerdanyola del Valles
Passeig d'Horta 66-68
8290 Espagne Catalogne
T : 0034935910780
F : 0034935922499
e-mail : correu@consorcicd.org

Municipalité de Seravezza
Via XXIV Maggio no 22 Seravezza
55047 Lucca Italie Toscane
T : 0584757750
F : 05847571808
e-mail : uffterritorio@comune.seravezza.lucca.it
Site internet : www.comune.seravezza.lucca.it

Union des Autorités locales de la Préfecture
d'Arcadie
Patriarchou Gregoriou E' 18 & Konstantinou
Palaiologou
22100 Tripoli Grèce
T : 00302710 225072
F : 00302710221336
e-mail : tedk-a@otenet.gr

PROJECT MANAGEMENT

SINERIA
Llacuna 162
08018 Barcelona
Espagne
T : 0034934019661
F : 0034933007184
e-mail : info@sineria.net
Site internet : www.sineria.net

RAPPORTO FINALE

RESPONSABILI DEL PROGETTO:

- **arch. Andrea Tenerini**
(Procedimento amministrativo e coordinamento tecnico)
- **arch. Fabrizio Cinquini**
(Consulenza generale e coordinamento scientifico)

CONSULENZE SPECIALISTICHE:

- **arch. Michela Biagi**
(inquadramento territoriale, paesaggio, beni culturali)
- **geol. Vanessa Greco, Geo-System studio associato**
(geologia, geomorfologia, idrogeologia)
- **ing. Angela Piano, Coop. Città Futura s.r.l.**
(gestione ecoefficiente e aree produttive)
- **per.agr. Stefano Stranieri, Coop. Città Futura s.r.l.**
(uso del suolo e vegetazione)

COLLABORAZIONI:

- **arch. Michael Bataglieri, arch. Massimo Talone**
(elaborazioni informatiche CAD-CAM e 3D)
- **dott. Alberto Antinori, Geoinformatix s.r.l.**
(modellazione tridimensionale del terreno)



Municipalite
de Seravezza



Consorci Urbanístic
del Centre Direccional de
Cerdanyola del Vallès



INDICE

1. NOTE INTRODUTTIVE.....	4
1.1. Finalità, struttura e articolazione del progetto PLASOS	4
1.2. Il progetto PLASOS del Comune di Seravezza	6
1.2.1. Contesto territoriale di riferimento.....	6
1.2.2. Obiettivi, finalità e strategie progettuali	7
1.2.3. Metodologia e percorso di ricerca.....	8
2. QUADRO CONOSCITIVO. CONTESTO GENERALE	12
2.1. Localizzazione geografica e contesto territoriale	12
2.2. Risorse e componenti naturali.....	13
2.2.1. Vegetazione, ecosistemi e habitat	14
2.2.2. Geologia e geomorfologia	15
2.2.3. Quadro litotecnico	16
2.2.4. Idrogeologia	18
2.2.5. Fragilità idraulica	19
2.2.6. Vulnerabilità sismica.....	20
2.3. Risorse e componenti culturali	22
2.3.1. Assetto insediativo ed infrastrutturale.....	22
2.3.2. Beni storico culturali	23
2.3.3. Uso del suolo e attività agricole	24
2.3.4. Attività produttive e caratteri socio-economici.....	26
2.4. Sintesi interpretative e valutative.....	27
2.4.1. Inquadramento strutturale, valore e criticità delle risorse	27
2.4.2. Sintesi della pericolosità geomorfologica e idraulica	30
3. GOVERNO DEL TERRITORIO E STRUMENTAZIONE URBANISTICA	34
3.1. La prima variante al P.R.G. 1996-2000	34
3.2. La variante al P.R.G. di anticipazione del Piano Strutturale 2002-2005.....	35
3.3. Le previsioni del Piano Strutturale comunale.....	39
4. QUADRO CONOSCITIVO. ANALISI E INDAGINI DI DETTAGLIO	41
4.1. Tecniche di rappresentazione del territorio.....	41
4.1.1. Rilievo strumentale e restituzione digitale dell'area di progetto.....	41
4.1.2. Modellazione tridimensionale del terreno e applicazioni "Fly Troght"	42
4.2. Descrizioni paesistiche (strutture e componenti)	43
4.2.1. Iconografia, atlanti storici e rappresentazione fotografica	43
4.2.2. Caratteri emergenti del paesaggio.....	43
4.2.3. Strutture architettoniche, tecnologie e elementi di origine storica	47
4.2.4. Strutture architettoniche, tecnologie e elementi attuali.....	49
4.3. Normative e linee guida prestazionali.....	50
4.3.1. Aree industriali ecologicamente attrezzate: riferimenti normativi.....	50

4.3.2. Linee guida per la valutazione della qualità energetica ed ambientale degli edifici in Toscana	52
4.4. Verifiche idrauliche puntuali	55
4.4.1. Interventi di messa in sicurezza idraulica sul fiume Versilia	55
4.4.2. Studio Ideologico-Idraulico del Rio Bonazzera	55
4.4.3. Ricostruzione dei tiranti idrici per eventi con tempo di ritorno di 200 anni ..	58
5. QUADRO PROPOSITIVO. STRATEGIE E INDIRIZZI PROGETTUALI.....	60
5.1. Linee di azione strategica per Seravezza	60
5.2. Indirizzi e direttive di assetto territoriale.....	62
5.2.1. Adeguamento del depuratore consortile e acquedotto industriale.....	62
5.2.2. Gestione dei rifiuti. Impianto per il recupero degli inerti	64
5.2.3. Gestione dei rifiuti. Piattaforma ecologica di conferimento.....	69
5.2.4. Gestione dei rifiuti. Impianto per il recupero dei “Beni durevoli”	70
5.2.5. Impianto di fitodepurazione e gestione delle acque piovane	72
5.3. Indirizzi e direttive per gli insediamenti produttivi.....	75
5.3.1. La gestione del verde	77
5.3.2. La gestione eco-efficiente degli edifici	80
5.3.3. La gestione delle acque reflue.....	83
5.3.4. La gestione delle acque meteoriche	84
5.3.5. La gestione dei rifiuti	85
5.4. Verso il “Piano Attuativo”	85
INFORMAZIONI GENERALI E GRUPPO DI LAVORO	88

1. NOTE INTRODUTTIVE

1.1. FINALITÀ, STRUTTURA E ARTICOLAZIONE DEL PROGETTO PLASOS

L'iniziativa comunitaria INTERREG III sezione C, finanziata con fondi FESR (Fondo Europeo di Sviluppo Regionale), ha l'obiettivo di promuovere la fattiva cooperazione tra regioni contigue, attraverso gli scambi di esperienze e la creazione di reti e relazioni in grado di migliorare l'efficacia delle politiche e degli strumenti di sviluppo regionale. In particolare il programma incoraggia la cooperazione tra le regioni di tutto il territorio dell'Unione Europea e dei paesi terzi attraverso lo scambio di esperienze al fine di sviluppare e definire "buone prassi".

Fra le tipologie di interventi previsti da questo tipo di iniziative comunitarie rientrano le "Operazioni Quadro Regionali" (QQR) ed in particolare quella promossa e coordinata dalla Regione Catalogna, alla quale ARPAT (Regione Toscana) ha aderito assieme alla Regione Peloponneso, in qualità di partners regionali. In particolare, il presente progetto di QQR è intitolato "Ecosistema industriale, una strategia di sviluppo sostenibile delle attività industriali per la regione del bacino del Mediterraneo".

Tale operazione nasce dalla constatazione e considerazione che le regioni del Mediterraneo soffrono di processi di degrado ambientale e di criticità territoriali anche causati dallo sviluppo disordinato o non pianificato di zone e attività produttive, assecondati dalla rilevante presenza di piccole e medie imprese caratterizzate dalla difficoltà ad affrontare i costi derivanti dalla gestione ambientale delle proprie attività e dei propri processi produttivi, attraverso l'attivazione di sinergie derivanti da un approccio di tipo consortile e cooperativo.

La ricerca e la sperimentazione di soluzioni innovative che tendano a risolvere le difficoltà precedentemente delineate è la motivazione principale che sottende l'Operazione Quadro Regionale "Ecosind" che ha quindi come obiettivo prioritario e finale quello di introdurre in modo sistematico il concetto di "ecologia industriale" nella progettazione delle aree produttive delle regioni partecipanti. L'obiettivo implica in primo luogo la ricerca di processi di pianificazione ad elevato contenuto ambientale e di sostenibilità, la sperimentazione di forme di gestione cooperative e di organizzazione collettiva dei servizi comuni come acqua, energia, rifiuti (con le economie di scala che ne conseguono), che risultano la base di una nuova visione delle aree industriali in cui la piccola impresa è parte di un sistema territoriale integrato, costituito da diversi elementi visti come parti di un'entità complessa costituita da relazioni economiche, sociali, culturali, ecc.. Il fine ultimo del progetto è proprio quello di analizzare in primo luogo le relazioni tra le singole attività industriali, per poi passare alla relazione tra queste ultime e il loro ambiente di riferimento, individuando forme e modalità per risolvere in maniera strutturata i problemi di natura ambientale. Questo obiettivo si realizza in primo luogo attraverso la

riduzione significativa del consumo di risorse naturali, l'abbattimento della produzione di rifiuti e di emissioni derivanti dalle produzioni, la ricerca di un equilibrio dimensionale tra esigenze di sviluppo e capacità di carico dei contesti territoriali, nonché l'individuazione di un'articolazione degli spazi e delle attività che risulti coerente ed integrata con i contesti paesaggistici partendo dagli elementi che risultano propri della cultura e delle tradizioni locali.

L'intero progetto "Ecosind" si struttura a livello operativo in tre linee di azione (*camposante*):

- gestione ambientale cooperativa di tessuti industriali esistenti;
- pianificazione sostenibile dello sviluppo di attività industriali future;
- formazione e associazione interregionale per lo sviluppo dell'ecosistema industriale.

La seconda linea di azione, ovvero quella in cui viene incluso il progetto "PLASOS", è rivolta principalmente alle amministrazioni locali con competenza di pianificazione e governo del territorio che prevedono la sperimentazione di metodologie volte ad integrare i criteri ambientali nella pianificazione di zone industriali. "Plasos" è l'acronimo del titolo generale del progetto ovvero: "Pianificazione e organizzazione sostenibile delle attività produttive: i casi di Cerdanyola del Vallés, Seravezza e Arcadia". Nello specifico il progetto prevede infatti la collaborazione di tre Enti:

- il "Consorci urbanistic centre direccional de Cerdanyola del Vallés" per la Regione Catalogna (capifila - con ruolo di coordinamento interistituzionale);
- il Comune di Seravezza per la Regione Toscana (con ruolo di partner);
- l'"Union of local authorities of Arcadia Prefecture" (con ruolo di partner).

Il raggruppamento di enti è inoltre affiancato da "Sineria Consulting & Engineering S.L. che svolge il ruolo di Project Manager (attività di consulenza per l'organizzazione del progetto, coordinamento tecnico-economico e redazione del "Rapporto finale di sintesi").

I soggetti partecipanti al progetto risultano avere esperienze diverse riguardo la pianificazione di aree industriali ma condividono la conoscenza di problemi derivati da una pianificazione priva di applicazioni dei criteri di ecologia industriale e di sostenibilità (per esempio la diffusione del tessuto produttivo, i problemi di mancata programmazione energetica, quelli della mobilità, dell'inquinamento dell'acqua e dell'aria, della gestione dei rifiuti, del rumore e l'occupazione ingiustificata delle strutture naturali). L'assenza di una metodologia consolidata e i problemi ambientali sopra tratteggiati sono dunque una motivazione molto forte per sviluppare esperienze nuove di pianificazione sostenibile delle aree produttive.

Prendendo a riferimento la Direttiva 2001/42/CE, nonché le esperienze di valutazione maturate a livello regionale (per la Toscana in particolare quelle legate alla Legge sul Governo del Territorio), la finalità essenziale del progetto è quindi di dimostrare l'utilità ambientale, sociale ed economica, nonché l'efficacia, dell'applicazione delle procedure di valutazione integrata (ambientale e strategica) all'interno del processo di pianificazione territoriale di aree produttive. Nel progetto Plasos, detta finalità trova inoltre declinazione operativa attraverso le seguenti azioni:

- sperimentare un modello cooperativo (congiunto, omogeneo e organico) di

tecniche e procedure di valutazione e conseguente qualificazione dei piani e programmi di sviluppo industriali e artigianali;

- verificare l'applicazione e ponderare l'utilità del modello sulle esperienze concrete dei piani e programmi di Cerdanyola, Seravezza e Arcadia;
- definire ed articolare, attraverso i risultati raggiunti, una metodologia condivisa ed esportabile (in esperienze simili di altre regioni europee), da utilizzare nei procedimenti di formazione di piani e programmi territoriali di aree produttive, che garantisca la sostenibilità delle previsioni e degli interventi;
- migliorare al contempo i risultati prestazionali degli strumenti della pianificazione analizzati, soprattutto per quanto riguarda i bilanci ambientali in riferimento particolare all'uso e gestione delle risorse (naturali e culturali).

Il modello definito attraverso il percorso di tipo sperimentale sopra tratteggiato, verificato ed integrato con gli altri progetti previsti dall'Operazione Quadro Regionale, anche mediante i canali di diffusione e comunicazione di "Ecosind", potrà essere di riferimento per tutte le regioni della comunità europea e servire come strumento atto a garantire, alle diverse scale, la sostenibilità degli strumenti di pianificazione di future aree produttive. In questo quadro particolare importanza viene data alle tecniche di pianificazione, esportabili in ambiti territoriali simili a quelli oggetto del progetto, orientate alla formazione di nuovi insediamenti produttivi ecologicamente attrezzati, con dotazione di spazi e strutture pubbliche innovativi sotto il profilo ambientale, nonché di adeguate infrastrutture di servizio che complessivamente garantiscano lo sviluppo durevole delle risorse.

1.2. IL PROGETTO PLASOS DEL COMUNE DI SERAVEZZA

1.2.1. Contesto territoriale di riferimento

Il Comune di Seravezza è posto in posizione centrale all'interno dell'area nota con il nome di "Versilia"; posta a ridosso della costa settentrionale Toscana. L'ambito interessato dal progetto è parte integrante di una delle principali zone produttive versiliesi (denominata Ciocche-Puntone). Essa è situata a cavallo dell'alveo del fiume Versilia, collocandosi così al centro del sistema ambientale della pianura aperta, in un'area profondamente caratterizzata dalla continuità del corso d'acqua e oggetto, anche di recente, di fenomeni alluvionali importanti. L'area si inserisce inoltre parzialmente, in un ambito ambientale di pregio per il territorio di Toscana a ridosso dell'Area Naturale Protetta di Interesse Locale dell'ex Lago di Porta.

Il territorio è prevalentemente caratterizzato da spazi dove ancora prevale la struttura agraria preesistente e su cui insistono insediamenti residenziali e aree produttive nate senza un preciso disegno pianificatorio. Si distinguono due ambiti territoriali, il primo dove gli insediamenti produttivi esistenti costituiscono un episodio che lascia prevalere il territorio agricolo e gli insediamenti residenziali, il secondo caratterizzato da un tessuto a carattere produttivo, più denso, derivato da fasi di crescita diverse e discontinue che hanno condizionato

la qualità e gli standard funzionali.

1.2.2. Obiettivi, finalità e strategie progettuali

Gli ambiti sopradescritti, in particolare il primo (costituito da porzioni di territorio non edificato), sono destinate dal Piano Regolatore Comunale alla formazione di un nuovo insediamento produttivo ecologicamente attrezzato (circa 60.000 mq), con dotazione di spazi e strutture pubbliche ambientalmente innovativi, nonché di adeguate infrastrutture di servizio che complessivamente garantiscano lo sviluppo sostenibile dell'area produttiva (circa 21.000 mq).

Il progetto Plasos ha previsto la sperimentazione e successiva applicazione di "metodologie e tecniche di pianificazione urbanistica" finalizzate alla formazione di una nuova area produttiva "ecologicamente attrezzata e eco-efficiente" finalizzata allo sviluppo funzionale, alla qualificazione ambientale e alla valorizzazione territoriale dell'area industriale - artigianale denominata Cioche-Puntone. Secondo questa finalità si prevede inoltre l'individuazione e la definizione di spazi destinati alla realizzazione di infrastrutture e attrezzature di servizio, pubbliche o a partecipazione pubblico - privato, di carattere innovativo che, oltre a garantire l'integrazione tra sviluppo territoriale e uso delle risorse, assicurino la caratterizzazione in termini sostenibili dal punto di vista ambientale dell'intera area produttiva.

Il percorso progettuale ha previsto, sin dalle prime fasi propositive, la continua elaborazione di adeguate e specifiche indagini, anche di carattere interdisciplinare, e l'esecuzione delle conseguenti "attività di valutazione" (ambientali e strategiche) riferite in particolare alla verifica di compatibilità delle trasformazioni indotte dalle nuove previsioni urbanistiche.

Da un punto di vista metodologico, al fine di orientare il processo progettuale in senso ecologico, sono delineati i seguenti criteri da applicare per la sperimentazione:

1. criteri ambientali: presenza e gestione unitaria e integrata di infrastrutture e servizi idonei a garantire la prevenzione dell'inquinamento, la tutela della salute, la corretta gestione dei cicli delle risorse (aria, acqua, suolo, rifiuti), nonché interventi compensativi in grado di ridurre l'impronta ecologica dell'insediamento;
2. criteri urbanistici: qualità dell'impianto e degli insediamenti tale da minimizzare gli impatti funzionali e paesaggistici, organizzare efficientemente l'accessibilità, elevare la qualità urbana complessiva e promuovere positive relazioni territoriali rispetto alle funzioni esercitate nelle aree contermini;
3. criteri edilizi: realizzazione di edifici e infrastrutture tali da ridurre i consumi di risorse, massimizzare le sinergie tra le diverse attività, ridurre l'impatto paesistico-percettivo sul territorio, nonché costituire elementi di integrazione e continuità con la cultura e la tradizione locale;
4. criteri infrastrutturali: dotare l'area dei servizi generali (sanitari, formazione, organizzazione) e a rete, nonché degli impianti (produzione, distribuzione, trasmissione di dati, ecc.) tali da garantire elevati livelli di efficienza, gestioni consortili e il monitoraggio complessivo delle attività, compatibilmente con i criteri ambientali.

Il progetto si concretizza con la successiva redazione e approvazione di uno specifico “piano attuativo” di iniziativa pubblica (art. 65 L.R. 1/2005). In tali zone il comune intende inoltre applicare (ai fini dell’acquisizione dei terreni) le disposizioni contenute nella L. 167/62, nella L. 865/71.

1.2.3. Metodologia e percorso di ricerca

La forma di valutazione prevista dalla Direttiva comunitaria 2001/42 e recepita dalla Regione Toscana deve assumere di fatto la complessità e la completezza di una “Valutazione integrata” su cui basare la formazione e le scelte degli strumenti e degli atti di governo del territorio che indubbiamente costituiscono processi decisionali integrati. In particolare la valutazione integrata comprende la verifica tecnica di compatibilità relativamente all’uso delle risorse essenziali del territorio e si intende una “procedura a contenuto tecnico-scientifico avente lo scopo di fare esprimere un giudizio sulla ammissibilità delle previsioni e delle azioni di trasformazione in relazione alle finalità della legge e ai contenuti degli strumenti di pianificazione territoriale di riferimento”.

La valutazione integrata può essere effettuata anche in più momenti procedurali, a partire dalla prima fase utile delle elaborazioni. Essa deve intervenire preliminarmente alla definizione di qualunque determinazione impegnativa garantendo specifiche modalità per l’informazione e la consultazione del pubblico.

Partendo dalle indicazioni contenute nelle direttive comunitarie, se pure in forma ancora sperimentale, il progetto Plasos ha previsto la ricerca di una forma di pianificazione che pone al centro delle proprie attività la “valutazione integrata” delle azioni progettuali (dalle prime ipotesi alla definizione degli interventi), associando alle tradizionali forme di valutazione degli effetti ambientali (ormai ampiamente utilizzate in ambito toscano) anche quelle di carattere strategico, in modo da garantire ed assicurare, sia in fase di elaborazione che in fase di attuazione, la massima “integrazione” delle diverse forme di valutazione e le necessarie verifiche di compatibilità rispetto al sistema delle risorse (naturali e culturali), nonché di conformità rispetto agli orizzonti strategici indicati dalla pianificazione di maggiore livello (Piano Strutturale comunale).

In questo contesto innovativo il progetto Plasos tenta inoltre di superare i “limiti evidenziati” nelle applicazioni di tipo tradizionale, tipicamente ancorate a metodologie mutuata dalla valutazione di impatto ambientale, sperimentando una forma di valutazione maggiormente ancorata e sinergica con la pianificazione territoriale e che pertanto abbandoni come riferimenti parametrici e indicatori di stato prioritari i “fattori ambientali” e garantisca invece le verifiche di compatibilità direttamente sugli “elementi e componenti territoriali”. I fattori ambientali tuttavia non risultano disabilitati ma permangono piuttosto come indicatori di “fondo” dello scenario di area vasta al fine di verificare le coerenze rispetto alle pianificazioni di tipo territoriale (Capitolo 3).

L’attività di pianificazione-valutazione è quindi consistita nella raccolta ed elaborazione di analisi, indagini e dati conoscitivi e nella successiva formulazione di sintesi interpretative conclusive tese a rilevare le “condizioni di

stato”, ovvero la quantificazione e l’indicazione del grado di vulnerabilità e di riproducibilità delle componenti e degli elementi territoriali - riferibili alle diverse categorie di risorse - che caratterizzano e strutturano il territorio oggetto di indagine, in modo da formulare limiti, condizioni e prescrizioni alla loro trasformabilità.

Coerentemente con le disposizioni del Piano Strutturale comunale il processo valutativo individua ed inquadra, attraverso la ricomposizione dei diversi profili di analisi in un quadro interpretativo di carattere unitario, le specifiche componenti territoriali secondo specifiche categorie valutative: elementi e componenti territoriali di “valore e/o emergenza”, elementi e componenti territoriali di “criticità e/o degrado”.

Secondo l’approccio delineato, il progetto Plasos risulta articolato nelle seguenti fasi (di cui si dà ampia descrizione nei successivi capitoli e relativi paragrafi):

- descrizione dell’ambiente e delle risorse interessate nello stato precedente la costruzione del progetto, ovvero analisi dello stato delle risorse potenzialmente soggette a modificazione e individuazione delle aree e dei beni di rilevanza ambientale potenzialmente interessate;
- individuazione dei livelli di criticità delle aree e delle risorse interessate (valutazione e descrizione del livello di vulnerabilità delle risorse allo stato attuale e di quello prevedibile in conseguenza della realizzazione delle previsioni);
- indicazione delle finalità degli interventi previsti e dei motivi delle scelte rispetto ad altre alternative con preliminare verifica di compatibilità rispetto al sistema delle risorse;
- descrizione delle azioni previste con descrizione delle modifiche qualitative e quantitative potenzialmente indotte sull’ambiente (suolo, acqua, patrimonio culturale, fattori socio-economici);
- descrizione e quantificazione delle misure previste per ridurre, compensare o eliminare gli eventuali effetti negativi sull’ambiente, durante la realizzazione o la gestione delle opere, individuando la disponibilità delle risorse economiche da impiegare;
- articolazione del progetto in misure e azioni per l’attuazione coordinata degli interventi e per la realizzazione delle opere di urbanizzazione, delle attrezzature e degli spazi pubblici;

E’ evidente che la definizione del quadro conoscitivo risulta un’attività di grande rilievo ed importanza nel processo progettuale, in quanto in esso deve essere raccolta la parte fondamentale delle conoscenze relative alle risorse essenziali del territorio. La fase conoscitiva indirizza e orienta la definizione degli obiettivi di governo del territorio e diviene il necessario presupposto per formulare e valutare strategie, ipotesi e proposte di progettuali.

Il quadro conoscitivo è ritenuto un sistema complesso di “conoscenze” idoneo a individuare, valorizzare e recuperare le identità locali e a condizionare gli orientamenti progettuali costituendo in questo modo fondamento e giustificazione dell’insieme degli obiettivi e strategie individuati nel progetto in modo da determinare scelte di governo del territorio ritenute sostenibili.

Attraverso l’applicazione del metodo di valutazione – pianificazione sopra delineato il momento conoscitivo non si configura quindi come una vera e

propria fase temporale in quanto, agendo in orizzontale sull'intero processo di pianificazione, interseca e comprende tutte le altre fasi (sintesi, progetto, valutazione) e diviene pertanto il necessario presupposto per formulare ipotesi e prospettive progettuali.

Il progetto trova quindi il suo fondamento nella preliminare predisposizione di quadri conoscitivi per singoli settori, orientati alla copertura dei diversi ambiti disciplinari che consentono un efficace conseguimento degli obiettivi precedentemente fissati. In particolare è stato allestito un quadro conoscitivo di carattere generale dedicato alla identificazione delle risorse e delle componenti di tipo naturale, con particolare riferimento al settore geologico (geologia, quadro litotecnico), compreso gli aspetti relativi alla questione sismica (vulnerabilità sismica), a quella idrogeologica (acquiferi, idrologica e di vulnerabilità idraulica) ed infine agli aspetti connessi all'assetto biologico e più in generale agli ecosistemi (vegetazione, uso del suolo). Completano la fase conoscitiva gli studi riferiti alle risorse e alle componenti culturali: studi relativi agli assetti insediativi e infrastrutturali, ai beni storico – culturali, agli aspetti socio-economici e produttivi nonché all'uso del suolo con riferimento alle attività agricole (Capitolo 2).

Si associano al lavoro di inquadramento generale sopra indicato, ritenuto necessario ai fini dell'espletamento di una corretta valutazione integrata delle ipotesi progettuali (ambientale e strategica), i quadri conoscitivi di dettaglio, allestiti al fine di garantire un adeguato livello prestazionale del progetto di area produttiva (Capitolo 4) e riferiti a:

- tecniche e rappresentazione del territorio (rilievo strumentale e restituzione digitale dell'area di progetto, modellazione digitale del terreno, applicazioni GIS e "Fly Trough");
- descrizioni paesistiche (iconografia, atlanti storici, rappresentazione fotografica, rilievo di dettaglio delle componenti naturali, culturali e paesistiche);
- materiali e tecnologie degli edifici produttivi (strutture architettoniche, tecniche ed elementi di origine storica e di matrice contemporanea);
- linee guida e normative sulla gestione eco-efficiente delle aree industriali e sul contenimento dei consumi energetici e di risorse negli edifici;
- verifiche idrogeologiche e idrauliche di dettaglio, con individuazione degli elementi necessari alla messa in sicurezza del territorio.

Secondo il percorso metodologico precedentemente delineato, in coerenza e conformità con gli obiettivi generali e ai criteri individuati, il progetto Plasos si sostanzia nella formulazione di un quadro propositivo basato sulla definizione di indirizzi e direttive di assetto territoriale, comprendenti l'elaborazione di specifici progetti preliminari delle attrezzature e dei servizi di carattere consortile, e di regole e prescrizioni per la realizzazione degli insediamenti produttivi (Capitolo 5), così riassumibili:

1) Indirizzi e direttive di assetto territoriale, si intendono in particolare:

- quelle rivolte all'adeguamento del depuratore consortile per la realizzazione di un acquedotto industriale che ottimizzi l'uso e il consumo della risorsa acqua in ambito produttivo;
- la realizzazione di una "piattaforma ecologica" per il conferimento dei rifiuti e

di un impianto per il trattamento dei beni durevoli o in alternativa la selezione e lo stoccaggio dei sotto - prodotti di derivazione animale, orientando il primo verso forme avanzate di riciclaggio e il secondo verso produzioni energetiche altamente sostenibili;

- la realizzazione di un impianto di fitodepurazione per il recupero delle acque piovane che ancora ottimizzi lo sfruttamento della risorsa acqua e che risulti integrato e connesso con la una rete locale (a livello dei singoli lotti) per il recupero delle acque meteoriche;
- il completamento e l'integrazione delle reti tecnologiche e delle urbanizzazioni primarie, quali elementi qualificanti l'area;
- la riqualificazione e il potenziamento dell'impianto per il recupero degli inerti e più in generale dei materiali di scarto delle lavorazioni edili, con particolare attenzione per il recupero dei sottoprodotti lapidei dell'industria del marmo;
- la razionalizzazione degli spazi pubblici e della rete infrastrutturale esistente con la progettazione integrata di nuovi spazi ed infrastrutture tese all'aumento dello standard qualitativo e funzionale dell'area produttiva.

2) Prescrizioni e regole per i singoli insediamenti produttivi, si intendono in particolare:

- la definizione di un assetto insediativo e di impianto edilizio di carattere integrato secondo requisiti funzionali al buon funzionamento dei servizi sopra elencati, nonché alla individuazione di tipologie architettoniche compatibili con gli elementi caratterizzanti l'area produttiva;
- l'indicazione delle modalità e delle tecniche edilizie volte a garantire un funzionamento attivo del ciclo delle acque nei singoli impianti, compreso di specifici requisiti e standard volti a regolare la sistemazione delle aree scoperte;
- la definizione di standard qualitativi, adeguati alle specificità locali, che risultino conformi alle linee guida della Regione Toscana sulle architetture sostenibili (bioarchitettura e bioclimatica). Si prevedono indicazioni e requisiti per gli edifici tesi all'uso del solare attivo e passivo, al contenimento dei consumi energetici, alla raccolta e al conferimento dei rifiuti.

Detti elementi progettuali sono analiticamente descritti e dettagliati nei successivi capitoli 5.2. e 5.3. Essi sono inoltre corredati di specifiche tavole descrittive, contenenti cartografie, schemi, diagrammi, viste prospettiche, ecc. che restituiscono i principali contenuti del progetto sia alla scala di assetto territoriale (1) che alla scala dei singoli interventi edilizi (2). Inoltre sono riportate specifiche viste che tendono a restituire, attraverso una simulazione orientata, i rapporti paesistico-percettivi tra elementi di progetto e contesto territoriale. In particolare gli allegati sono:

- assetto e articolazione territoriale delle aree produttive (1.A);
- azioni e misure per una gestione eco-efficiente delle aree produttive (1.B.);
- schema direttore e studi d'inserimento paesaggistico delle aree produttive (1.C.).

2. QUADRO CONOSCITIVO. CONTESTO GENERALE

2.1. LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA E CONTESTO TERRITORIALE

L'area oggetto di studio è situata all'interno del Comune di Seravezza nella costa nord occidentale della Toscana (Italia). Il comune di Seravezza è posto in posizione quasi centrale all'interno dell'area nota con il nome di "Versilia storica" che comprendente anche i comuni di Pietrasanta, Forte dei Marmi e Stazzema e costituisce il punto di connessione sul lato nord-ovest tra la provincia di Lucca e quella di Massa Carrara. Come tutto il territorio versiliese, quello di Seravezza è oggi caratterizzato dall'articolazione di diversi sistemi ambientali costituiti da numerosi e complessi ambiti naturalistici, oroidrografici e storico-culturali. Il confine della pianura versiliese, in particolare, è contraddistinto da un'area geograficamente continua ed omogenea e da un sistema orografico degradante verso il mare, contrassegnato da un fitto reticolo idrografico comprendente il fiume Versilia ed un insieme secondario di scoli superficiali per lo più perpendicolari alla costa. Per molti secoli l'area posta al di sotto delle pendici collinari è stata caratterizzata dal disordine idraulico, rappresentato dalla costellazione di acquitrini con il consueto accompagnatore storico della malaria, dal sistema degli incolti e dei boschi, in gran parte di proprietà comunale, nonché dal deserto insediativo e demografico.

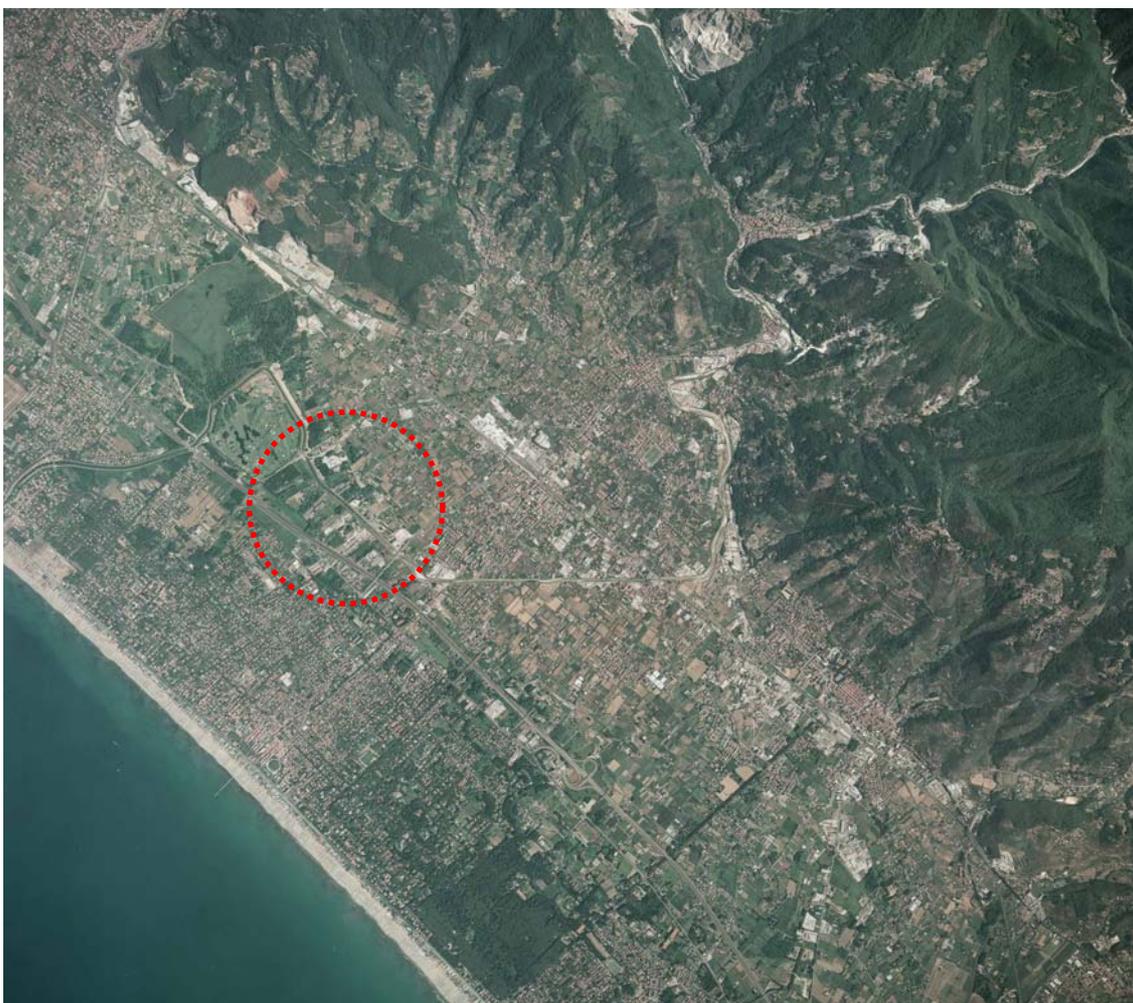


Inquadramento generale dell'area nel contesto della Versilia e della costa Toscana (a sinistra)
 edettaglio dell'area oggetto di studio preliminare (a destra)

Il territorio in cui ricade l'area oggetto del progetto Plasos è situato a cavallo dell'alveo del fiume Versilia e si colloca al centro del sistema ambientale della pianura aperta, in un'area profondamente caratterizzata dalla continuità del

corso d'acqua e oggetto, anche di recente, di fenomeni alluvionali importanti e di trasformazioni urbanistiche connesse con la formazione di insediamenti produttivi radi. Inoltre l'ambito territoriale analizzato, conterminato alle aree a destinazione produttiva, è caratterizzato da spazi dove ancora permangono funzioni di carattere agricolo, dove si alternano zone con spiccata propensione residenziale ed edifici artigianali diffusi, nati quasi sempre senza un preciso disegno pianificatorio.

Più specificatamente, l'area interessata dalla sperimentazione del progetto "Plasos" è delimitata a nord est da Via Cugina, a nord ovest da Via della Sipe lungo il confine con il Comune di Pietrasanta, a nord est dalla Strada Provinciale 68 e a sud est dall'Autostrada A12 Livorno-Genova.



Contesto territoriale e ambientale della Versilia (costa nord-ovest della Toscana) nel quale ricade il Comune di Seravezza

2.2. RISORSE E COMPONENTI NATURALI

L'area di studio si inserisce parzialmente in un ambito ambientale di pregio per il territorio di Querceta, a ridosso dell'Area Naturale Protetta di Interesse Locale

(A.N.P.I.L.) dell'ex Lago di Porta, presentando aspetti connessi alla fragilità di tipo ecologico – ambientale, di cui tenere conto nelle fasi di formazione del progetto. In particolare l'analisi delle componenti naturali consiste nella messa a punto di un sistema organico di conoscenze relativo agli aspetti biologici (vegetazione, flora, habitat); fisici (geologia e quadro litotecnico), morfologici (geomorfologia).

2.2.1. Vegetazione, ecosistemi e habitat

L'area oggetto di indagine si sviluppa parallela all'alveo artificiale (arginato) del torrente Versilia. Si tratta di una zona pianeggiante la cui recente utilizzazione è riferibile alla conduzione (tipicamente rurale) a seminativo o comunque a terreni agricoli. La sua evoluzione dal punto di vista botanico è stata influenzata dalla prossimità con elementi insediativi di carattere produttivo. Difatti oggi la superficie è fortemente condizionata dagli interventi antropici che ne hanno determinato l'evoluzione attuale attraverso la realizzazione di infrastrutture (tecnologiche e viarie) e il deposito spontaneo e/o incontrollato di materiali inerti e residui di lavorazioni lapidee. La prossimità all'alveo del Versilia fa emergere comunque in alcune zone, anche grazie ad interventi di regimazione idraulica di recente realizzazione (vedi una cassa di laminazione), caratteristiche di zone umide con insediamenti di *Juncus* sp. (giunco specie) e di *Phragmites communis* (Canna di Palude). Dal punto di vista forestale gli insediamenti arborei spontanei confermano la caratteristica tendenziale di area umida con presenza di insediamenti spontanei di *Populus alba* (pioppo bianco), *Salix alba* (salice bianco), *Alnus glutinosa* (Alno), *Sambucus nigra* (sambuco); detta caratterizzazione risulta anche la testimonianza più evidente di antichi assetti vegetazionali presenti nell'area in relazione alla presenza del Lago di Porta (aree umide relitte).



Carta dell'uso del suolo (originale in scala 1:5.000) e dettagli sulla vegetazione esistente

Le superfici più elevate presentano un soprassuolo erbaceo evoluzione di ex coltivi abbandonati, frequentemente colonizzato da *rubus* sp. (rovo). La struttura

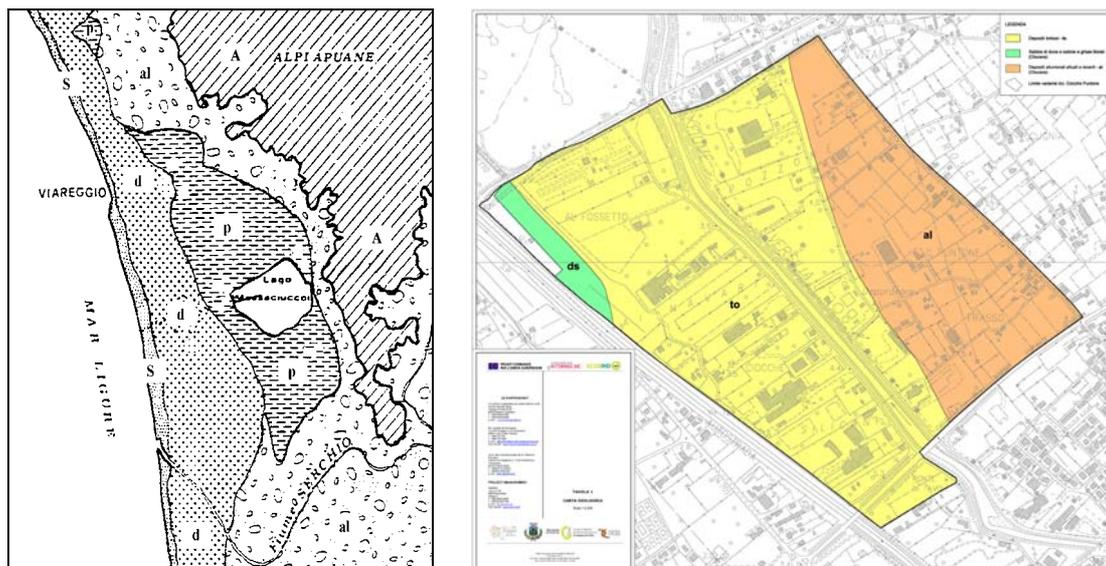
fondriaria ha determinato oltremodo una discontinuità ed alternanza negli insediamenti erbacei ed arborei, a basso contenuto di naturalità con gradienti che non rispecchiano nella contiguità territoriale situazioni di transizione fra habitat diversi, ma piuttosto repentine modifiche determinate appunto da intrusioni di origine tipicamente antropica.

2.2.2. Geologia e geomorfologia

L'area oggetto di indagine, ubicata tra una fascia retrodunale costiera (a sud-ovest) e la zona palustre dell'ex Lago di Porta (a nord, nord-ovest), si trova in un ambiente di transizione: in parte marino-fluviale (la porzione sita in sinistra idrografica rispetto al Fiume Versilia) ed in parte fluvio-lacustre (la porzione sita in destra idrografica). Da un punto di vista geomorfologico, è pianeggiante con dislivelli tra punto e punto decimetrici (fatte salve le quote maggiori corrispondenti agli argini del Fiume Versilia) e quota media variabile: nell'area a valle del Versilia essa risulta compresa tra circa 2,0 e 3.5 m sul livello mare, mentre in quella a monte, tra circa 3.0 e 4.2 m s.l.m. Gli elementi idrografici essenziali della zona sono:

- il Fiume Versilia che attraversa l'intera area in studio (direzione nord-sud);
- il Rio Bonazzera che scorre con direzione (nord-est, sud-ovest) lungo il bordo nord-occidentale, immettendosi in destra idrografica nel Fiume Versilia in vicinanza al Ponte della via Sipe;
- il Rio Fossetto che scorre (con direzione sud-est, nord-ovest) lungo il lato sud-ovest dell'area, andando poi anch'esso a confluire nel Fiume Versilia.

Il quadro geologico e geomorfologico è, su area vasta, caratterizzato da due domini strutturali e geomorfologici distinti: le Alpi Apuane e il Bacino Neotettonico della Versilia; quest'ultimo comprende la pianura e l'attuale zona di spiaggia, formatesi in seguito a cicli trasgressivi e regressivi di tipo marino.



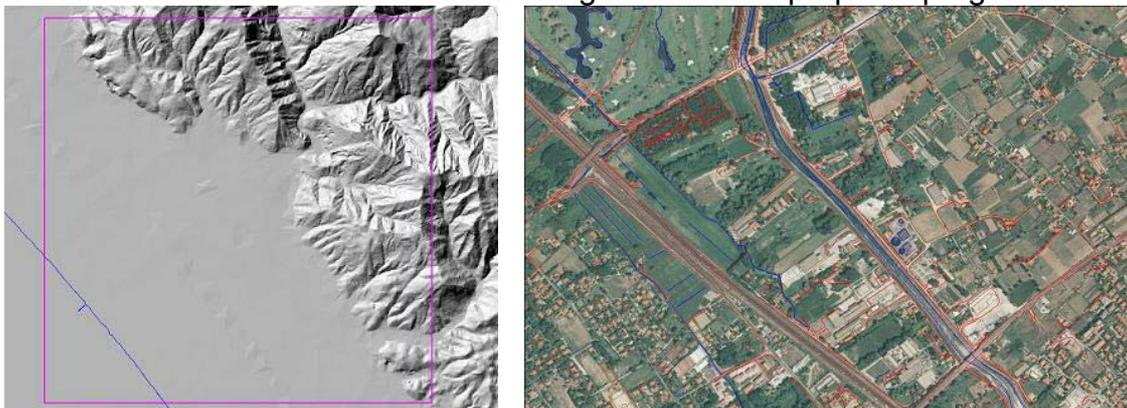
Inquadramento geologico generale e Carta Geologica (originale in scala 1:5.000)

A alcuni chilometri dalla linea di costa si rilevano i primi depositi sabbiosi, sciolti

l'inserimento del progetto all'interno del suo contesto paesistico ambientale il D.T.M. è stato elaborato con il supporto dell'ortofoto (a colori raddrizzata). Sono state introdotte le informazioni della carta topografica e delle condizioni di ripresa, in modo da creare una "ortorettifica" della scansione ad altissima definizione della pellicola del fotogramma: così nell'immagine si evidenziano gli elementi topografici che individuano i punti di controllo.

Completa l'elaborazione digitale della rappresentazione del territorio l'uso del Modello FLY – THROUGH. Si tratta dell'associazione del D.T.M. con l'ortofoto, ovvero il montaggio in ambiente di navigazione interattiva di un modello digitale riferito ad una certa porzione di territorio. Attraverso il modello Fly – Through, si ottiene una rappresentazione degli spazi secondo una serie di viste in movimento che associano a video la rappresentazione tipica del volo con quella della più tradizionale cartografia.

Per il progetto Plasos i metodi della rappresentazione digitale avanzati consentono di restituire i contenuti del lavoro in modo coerente e rigoroso, offrendo una rappresentazione del territorio efficace e capace di comunicare con immediatezza lo stato attuale dei luoghi e le nuove proposte progettuali.



Modello Digitale del Terreno (DTM) a 10 m, cartografia vettoriale in 3D da C.T.R. (a sinistra),
 Ortofoto con indicati gli elementi di ortorettifica di dettaglio (a destra)

4.2. DESCRIZIONI PAESISTICHE (STRUTTURE E COMPONENTI)

4.2.1. Iconografia, atlanti storici e rappresentazione fotografica

La descrizione del territorio viene in primo luogo affrontata attraverso la raccolta sistematica dei documenti d'archivio, che nel caso specifico sono costituiti da cartografie storiche e dai catasti.

In territori fortemente antropizzati fin da epoche remote, risulta abbondante la rappresentazione iconografica del territorio. Il processo di formazione del quadro conoscitivo prevede, come metodologia consolidata nel comune di Seravezza, una sezione dedicata alla rappresentazione del territorio. Nel caso del progetto Plasos l'atlante storico – cartografico dà conto della rappresentazione del territorio secondo le seguenti cartografie di riferimento:

- "Pianura di Pietrasanta: assetto territoriale e reticolo viario", 1669 (ASCO, fondo cartografico s.n.);

loro inserimento nel contesto di riferimento.
 Il piano attuativo dovrà inoltre essere corredato dalla relazione illustrativa comprensiva della sintesi del quadro conoscitivo di riferimento, dalla normativa tecnica di attuazione; da una relazione di fattibilità comprensiva della sintesi sulle attività di valutazione integrata e degli effetti ambientali.



Schema direttore e studi d'inserimento paesaggistico delle aree produttive (1.C.)

INFORMAZIONI GENERALI E GRUPPO DI LAVORO

Lavorare in un ambito caratterizzato dalla compresenza di risorse naturali e culturali, talora in disuso, o significativamente trasformate dai processi della crescita urbana (residenziale, industriale, infrastrutturale, ...), richiede un apporto di competenze disciplinari ampio e variegato, volto a cogliere le feconde interazioni tra le molteplici componenti. Per questo motivo, si è ritenuto opportuno formare un gruppo di lavoro interdisciplinare composto da esperti in grado di maturare una visione olistica dell'area oggetto di studio e da interpreti delle diverse espressioni paesistico-territoriali.

Secondo questa prospettiva il gruppo di lavoro costituito per il progetto Plasos risulta così strutturato e articolato:

RESPONSABILI DEL PROGETTO:

- **arch. Andrea Tenerini**
(Procedimento amministrativo e coordinamento tecnico)
- **arch. Fabrizio Cinquini**
(Consulenza generale e coordinamento scientifico)

CONSULENZE SPECIALISTICHE:

- **arch. Michela Biagi**
(inquadramento territoriale, paesaggio, beni culturali)
- **geol. Vanessa Greco, Geo-System studio associato**
(geologia, geomorfologia, idrogeologia)
- **ing. Angela Piano, Coop. Città Futura s.r.l.**
(gestione ecoefficiente e aree produttive)
- **per.agr. Stefano Stranieri, Coop. Città Futura s.r.l.**
(uso del suolo e vegetazione)

COLLABORAZIONI:

- **arch. Michael Bataglieri, arch. Massimo Talone**
(elaborazioni informatiche CAD-CAM e 3D)
- **dott. Alberto Antinori, Geoinformatix s.r.l.**
(modellazione tridimensionale del terreno)

Per informazioni, chiarimenti e per il reperimento e la consultazione dei materiali prodotti è possibile rivolgersi a:

- arch. Andrea Tenerini (Coordinamento tecnico), Comune di Seravezza, Servizio Gestione e Tutela del Territorio, via XXIV Maggio n° 22 - 55047 Seravezza (LU) Italia. Tel : 0584/757750, Fax : 0584/7571808, indirizzo e-mail : uffterritorio@comune.seravezza.lucca.it;
- arch. Fabrizio Cinquini (Coordinamento scientifico), Studio di Architettura e Urbanistica, via A. Antonini n° 8 – 55049 Viareggio (LU) Italia, Tel° 0584/396543, Fax° 0584/396543, indirizzo e-mail°: frizzlyarch@tiscali.it.