

N° 5
2009

Rivista bimestrale - anno 13 - Numero 509 - Sped. in abb. postale 70% - Filiale di Roma

GEO MEDIA

La prima rivista italiana di geomatica e geografia intelligente

- ▶ **Uno sguardo al mercato del GIS in Italia**
- ▶ **ESRI, Bentley e Intergraph dicono la loro sul GIS e la neo-geografia**
- ▶ **Un report da Intergeo 2009**
- ▶ **Alla scoperta di Quantum GIS**
- ▶ **Nasce il SIT della Regione Puglia**

www.rivistageomedia.it

Nuove tecnologie per lo

Akaiwa, Comune di Kuni: un caso studio in Giappone

di Matteo Dario Paolucci e Masaru Miyawaki

A partire dagli anni '70, l'incalzante dibattito sulla necessità di tutelare i centri minori e il loro paesaggio ha portato il Giappone a modificare l'esistente legge per la tutela dei beni culturali inserendo un'apposita categoria denominata "importanti insiemi di edifici storici", annoverandoli in tal modo tra i "beni culturali nazionali", e varando una serie di misure in grado di garantirne la tutela. Il villaggio di Akaiwa, rientrando tra i siti candidati, ha seguito l'iter necessario per la selezione che richiede, come prima cosa, la redazione di un dossier e di un piano di conservazione. Il presente studio appartiene alla fase di preparazione di tale dossier e costituisce la sola parte dedicata al paesaggio.



Le origini di Akaiwa (figura 1), villaggio sito nell'area montana a Nord-Ovest di Tokyo, si perdono nella storia: il piccolo insediamento è andato via via sviluppandosi sino a raggiungere poco più di un centinaio di edifici nel dopoguerra. L'attuale impianto vede conservata l'organizzazione del centro abitato come anche alcuni edifici del XVII secolo, a cui si sono aggiunte numerose stratificazioni appartenenti a tutte le epoche successive. Per quanto concerne il paesaggio, la situazione è più complessa in quanto molte aree coltivate fino alla prima metà del '900 sono ora in completo stato di abbandono.

La produzione della seta è il fattore che più ha influito nella storia di Akaiwa e del suo paesaggio; a partire dalla metà dell'ottocento, quando in Italia ed Europa malattie del baco stavano minandone la produzione, il Giappone è balzato sul mercato mondiale diventando il principale esportatore di seta. A fronte di questo balzo dell'economia serica, la catena produttiva ha subito una fortissima spinta; i villaggi montani come Akaiwa ne trassero grande vantaggio grazie alla loro posizione strategica in prossimità delle principali aree manifatturiere e al clima che ben si prestava alla coltivazione del gelso, alimento principe dei bachi da seta.

Il metodo della ricerca

L'obiettivo principale della ricerca era l'identificazione delle aree di maggior valore paesaggistico in funzione della loro tutela e/o conservazione. A tal fine si è optato per analizzare l'evoluzione dell'intero territorio coltivato o comunque sfruttato dalla popolazione locale nel corso della storia. L'approccio si è basato prevalentemente sull'analisi delle trasformazioni d'uso suolo e della parcellizzazione catastale.

Dopo una minuziosa ricerca dei documenti storici si è riusciti ad avere a disposizione mappe catastali e relativi registri aggiornati al 1786, 1873, 1931 e 2004 (figura 2). Questa fase è stata importante quanto fortunata perché

ha portato alla scoperta di due mappe (1786 e 1931) che non erano ancora state rese pubbliche poiché custodite e tramandate dai rappresentanti del villaggio.

Per poter rendere confrontabili tutti i dati si è proceduto alla rasterizzazione prima, e digitalizzazione poi, di tutte le mappe. Onde evitare i problemi causati dalle imprecisioni delle mappe storiche, alcune carte topografiche, con precisione fino alla scala 1:1000, sono state considerate come base su cui far coincidere tutte le precedenti. A tal riguardo è stato necessario correggerne le imprecisioni attraverso la loro deformazione tramite appositi software. Lo strumento che meglio si presterebbe a tal fine è Arcgis 9 con le sue funzioni di georeferenziazione; al momento dello studio si è passati attraverso un passaggio intermedio utilizzando la funzione warping in Photoshop, conseguentemente si sono



Figura 2 - Una delle mappe catastali del 1786 rappresentante la parte centrale del villaggio di Akaiwa (collezione privata).

studio del paesaggio storico



Figura 1 - Il villaggio di Akaiwa

importate le mappe georeferenziate in ambiente CAD. Dopo aver opportunamente deformato le mappe storiche e averle rese sovrapponibili a quella attuale, si è proceduto a disegnare una mappa digitale per ogni periodo storico analizzato che indicasse sia le principali caratteristiche topografiche (strade, sentieri, edificato ove possibile) che la destinazione d'uso del suolo. In questo passaggio, utilizzando software CAD, sono stati tracciati degli *shapfile* per ogni particella catastale, registrandone anche la destinazione d'uso, in modo tale da poter fornire una precisa cartografia per le quattro diverse epoche. Un secondo aspetto fondamentale del processo risiede nella possibilità di sovrapporre tali mappe (*map overlaying*) al fine di identificare le aree in cui la destinazione d'uso suolo non è variata nel corso degli ultimi due secoli. Paradossalmente, i catasti storici offrono un maggior numero di categorie rispetto al catasto più recente; per poter rendere tutti i dati confrontabili si è quindi proceduto ad una semplificazione generale anche se, accorpando alcune categorie, si è in un certo senso penalizzata la loro precisione. Un'ulteriore verifica è stata fatta sulle particelle catastali: sovrapponendo la loro organizzazione nelle diverse date si è potuta registrare la loro variazione in termini di accorpamento o divisione particellare.

Risultati

Applicando questo metodo è stato elaborato un primo set di quattro mappe d'uso del suolo (figure 3-6): la più antica descrive la situazione al 1786. Poiché il catasto in base al quale è stata elaborata riporta solo 44,5 ettari sui 318,9 totali, si è supposto che la rimanente area non fosse assoggettata a tassazione e pertanto non indicata nel catasto. Sulla base di questa interpretazione, la restante area (84,1%) è stata conteggiata come bosco. In merito alle svariate classi di arativo specificate nel catasto, esse sono state accorpate in due uniche categorie: l'arativo (5,6%) per i campi in prossimità del

villaggio e l'arativo in colle (7,7%) per quelli reclamati dal bosco a quote più elevate. L'area destinata a risaia invece ricopriva solo lo 0,2% mentre quella edificata lo 0,5%.

In base ai dati del catasto del 1873 si può notare come una modesta espansione dell'arativo porti la percentuale di uso suolo al 14,1%. Il suo incremento è avvenuto ai danni dell'area boschiva (82,9%): la dinamica è di un certo interesse in quanto l'arativo in colle aumenta la propria estensione (8,5%). Ciò è dovuto all'espansione della sericoltura: sempre più aree a bosco vengono convertite in coltivazioni di gelsi. Riguardo alle categorie della risaia e del costruito la loro estensione diminuisce sensibilmente.

Il catasto del 1931, pur essendo quello che ci offre la quota maggiore di uso del suolo (106,6 ettari), è anche quello con il maggior numero di lacune; esso deve pertanto essere letto con la debita cautela in quanto parte dei dati è stata desunta indirettamente. Il fatto di maggior rilievo è l'inserimento di tutta l'area boschiva nel catasto; essa è costituita al suo interno da bosco per il 95% e prativo per il 5%. L'area complessiva del bosco è comunque diminuita notevolmente (75,9%) per lasciare spazio all'arativo (20,6%) che purtroppo non viene più differenziato tra semplice e in monte. Ciò ci impedisce di avere una chiara immagine di quanto le colture in area montana si fossero sviluppate. Il fatto che l'area boschiva sia stata conteggiata a fini catastali è comunque una prova di un crescente interesse. Le rimanenti categorie non subiscono variazioni di rilievo seppur i dati relativi alla loro estensione presentino delle lacune.

L'ultima mappa, aggiornata al 2004 sulla base dell'ultimo catasto, di alcune foto aeree e di alcuni sopralluoghi, è l'unica a coprire interamente l'area di studio. Guardando alle trasformazioni dell'uso del suolo, balza subito all'attenzione il recupero di superficie da parte del bosco (86%) che torna pressoché all'estensione che aveva nel XVIII secolo.

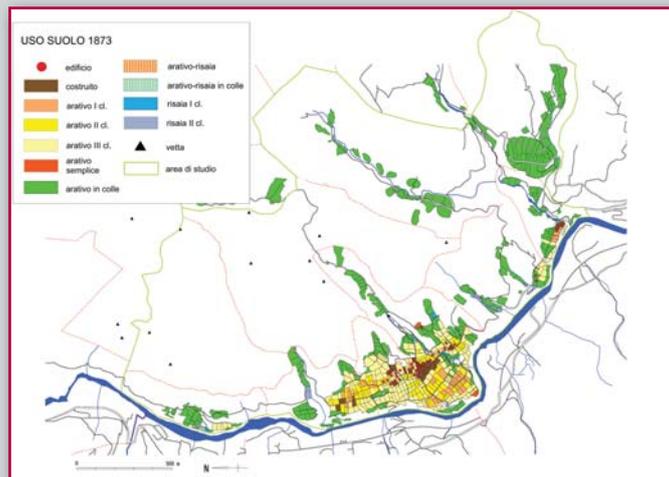
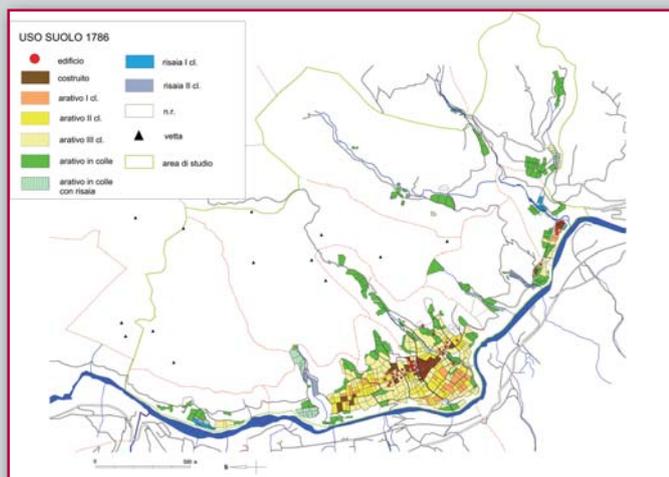


Figure da 3 a 6 - Mappe d'uso del suolo ottenute rispettivamente dall'elaborazione delle mappe catastali del 1786, 1873, 1931 e 2004.

L'arativo invece subisce una consistente riduzione (6,2%) alla quale corrisponde la pressoché totale scomparsa delle coltivazioni in quota. Rimangono solo i campi più vicini alla zona residenziale, la cui superficie invece subisce un cospicuo aumento (1,9%) e a cui va aggiunto anche l'incremento della superficie stradale (2,5%), quasi raddoppiata rispetto al 1786.

Non bisogna dimenticare l'esistenza di altri fattori quali la struttura delle colture; la coltivazione principale doveva essere spesso combinata ad altre e delimitata da filari di gelso o siepi di tè a chiusura dell'appezzamento. In sostanza una situazione non lontana dalla coltura promiscua in Italia. Di notizie storiche sull'argomento purtroppo non ne sono state trovate; considerando alcune permanenze storiche è comunque lecito supporre l'esistenza di colture promiscue conferenti al paesaggio un aspetto molto vario (figura 7).

Un secondo approccio si è basato sulle particelle catastali partendo dal presupposto che ad una loro variazione corrispondesse anche un diverso paesag-

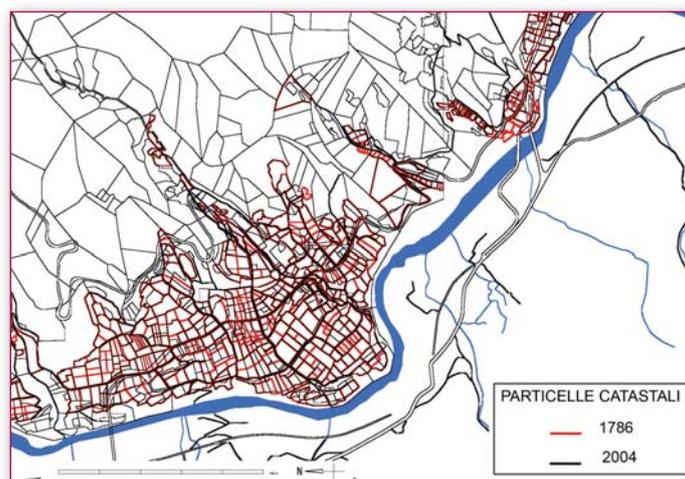
gio (figura 8). Se si considera il loro numero si può notare come esso sia aumentato costantemente nel tempo: 685 nel 1786, 703 nel 1873, 810 nel 1931 e 1743 nel 2004. Oltre al loro aumento numerico si è rilevata anche una tendenza generale alla riduzione della superficie media; quella delle particelle a bosco è scesa da 4.543m² nel 1931 a 1.708m² nel 2004.

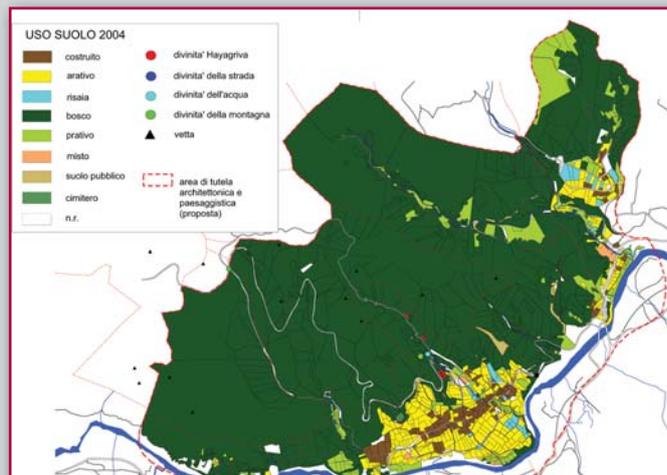
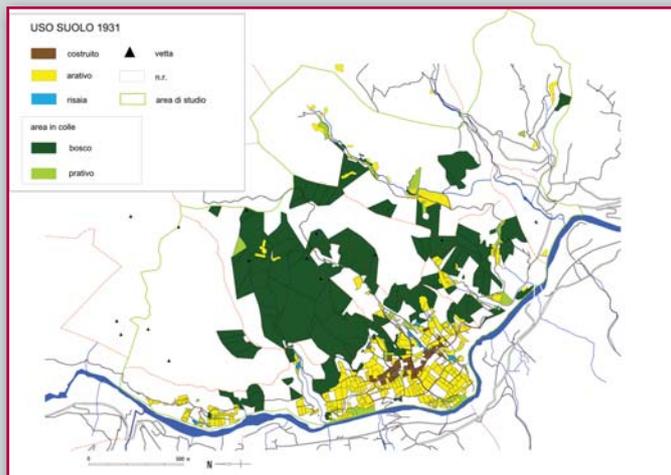
Un ulteriore approccio all'analisi delle particelle si è basato sulla loro forma e posizione: dalla loro sovrapposizione è emerso come la tendenza ad una frammentazione particellare abbia interessato maggiormente la zona centrale del villaggio durante il '700 e l'800, la parcellizzazione della zona di montagna invece è stata completata tra la fine dell'800 e gli inizi del '900. Un ulteriore frazionamento si è poi verificato nel corso di tutto il '900. In conclusione, sono state identificate le particelle che non hanno subito modifiche tra il 1786 e il 2004; la loro concentrazione è risultata maggiore nelle aree sottratte alla montagna nel '700, media nella parte centrale del villaggio e minore in corrispondenza dell'asse viario principale.



Figura 7 - Esempio di coltura promiscua data dall'associazione di arativo e arborato con gelsi, alberi da frutto e tè.

Figura 8 - Sovrapposizione della divisione particellare in base ai catasti del 2004 e del 1786.





Le dinamiche di trasformazione del paesaggio

Le trasformazioni del paesaggio tra il 1786 e il 2004 possono essere ricondotte a due periodi principali: un primo di espansione ai danni del bosco che vede la sua massima estensione tra la fine dell'Ottocento e i primi del Novecento e un secondo di rinaturalizzazione spontanea dovuta alla crisi del settore agrario a partire dagli anni '30.

Nel corso della prima fase gli abitanti di Akaiwa hanno disboscato o convertito a coltivazione di gelsi una consistente parte dei boschi a monte del villaggio. Inizialmente le aree più vicine al villaggio, e in un secondo tempo quelle sempre più lontane. Un processo inverso è avvenuto nella seconda fase, quando l'economia della seta ha iniziato un inesorabile declino. Sommando a questo fattore principale anche la scarsa competitività degli altri settori agrari, non è rimasta che un'agricoltura di sussistenza ad uso e consumo locale. Inizialmente i campi più a monte e quelli meno fertili sono stati abbandonati lasciando strada il più delle volte ad una vegetazione spontanea e incontrollata. Quest'ultima trasformazione, se non controllata a breve, comporterà un'inevitabile perdita di qualità: essenze arboree in passato coltivate per svariate produzioni scompariranno comportando anche una riduzione della biodiversità.

Conclusioni

Lo studio, nella sua parte conclusiva, ha potuto elaborare una mappa delle permanenze ed emergenze paesaggistiche con identificate le aree in cui l'uso suolo e/o la forma delle particelle catastali non sono cambiati dal 1786 ad oggi (figura 9). Tra le emergenze paesaggistiche sono stati indicati alcuni percorsi storici che, oltre a rappresentare vie di traffico, attraversavano l'area boschiva a monte e collegavano i campi più lontani. Lungo tali percorsi sono stati identificati numerosi elementi degni di nota: terrazzamenti storici, sculture votive per proteggere chi si apprestava ad attraversare i monti, alcune carbonaie ancora in uso, cimiteri storici e templi (figure 10-11). Tali elementi paesaggistici, che se considerati singolarmente non offrirebbero un motivo sufficiente per la selezione del villaggio a "importante insieme di edifici storici", sono stati tutti raccolti a formare una rete diffusa sul territorio. La loro mappatura è servita a definire l'area di conservazione architettonica e paesaggistica oltre che a far comprendere ai più il valore del paesaggio locale come anche le sue potenzialità.

In seguito alla redazione del presente studio, di una seconda parte dedicata all'architettura e del relativo piano di conservazione, il villaggio di Akaiwa è stato designato tra gli 83 "importanti insiemi di edifici storici" del Giappone. Le ripercussioni sulla tutela e conservazione si sono subito tradotte in contributi per opere di restauro e conservazione dell'architettura storica e, seppur in minima parte, anche del paesaggio storico.

In conclusione le recenti tecnologie dei software per l'elaborazione immagini, georeferenziazione e disegno CAD offrono la possibilità di integrare anche le mappe storiche e i rilievi più approssimati, restituendo loro nuova vita e trasformandoli in documenti precisi su cui fare affidamento per lo studio del paesaggio storico. Senza arrivare agli estremi delle tecnologie di un futuro prossimo, in grado di sostituire le classiche foto aeree o satellitari con una scansione tridimensionale del territorio, gli strumenti già a disposizione da diversi anni consentono di studiare l'evoluzione del paesaggio con precisione e tempi contenuti.

Premesso che l'esistenza di un catasto storico è la *conditio sine qua non* per lo studio, i passaggi successivi possono essere riferiti a due fasi ben distinte.

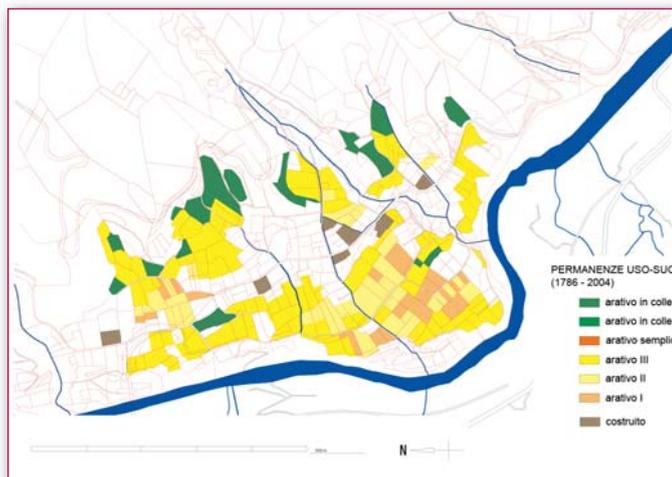


Figura 9 - Dalla sovrapposizione delle quattro mappe d'uso del suolo è stato possibile identificare le aree dove l'uso suolo è rimasto invariato dal 1786.



Figura 10 (sinistra) e 11 (destra) - Una delle numerose sculture che salutavano, magari augurando un viaggio sicuro, a chi si addentrava nei sentieri di montagna. La gradinata che conduce al tempio di Akaiwa.

La prima è la preparazione delle mappe storiche: esse, dopo essere state composte in un fotomosaico, dovranno essere opportunamente corrette in base alla carta topografica maggiormente affidabile sia essa in formato raster o digitale. Una volta rese le mappe delle diverse epoche sovrapponibili fra loro, si può passare alla seconda fase di elaborazione cartografica attraverso software CAD o anche GIS. Il ridisegno in formato vettoriale è quello che meglio si presta alla cartografia storica e in grado di offrire il maggior numero di informazioni nonché la possibilità di elaborazione dati. Una volta prodotte le mappe dei diversi periodi storici

si può passare al confronto tramite map overlaying e all'identificazione delle permanenze e/o delle trasformazioni.

Tale tecnica, applicata inizialmente in Italia con mappe catastali storiche di una certa precisione, è stata utilizzata per la prima volta in Giappone nel 2004 dove, nonostante la bassa precisione delle mappe storiche, essa si è confermata ancora utile per l'identificazione delle permanenze paesaggistiche ed ora è comunemente utilizzata nei casi in cui si vuole approfondire lo studio delle trasformazioni del paesaggio storico. **G**

Abstract

New technologies for the study of historical landscapes

From the '70s the Japanese cultural properties protection has started considering traditional buildings and, more recently, also historic landscape. Thanks to this context, new methods for historic landscape analysis are needed. Within the Akaiwa village (Gunma prefecture) project it has been possible to develop a method based on land-use and land plot shape analysis. Thanks to the existence of valuable cadasters from 1786 and 1873 it has been possible to draw land-use maps which have been overlaid to the 1931 and 2004 situation. The historic maps have been rasterized and deformed in order to be overlayable to the present topographic map. Employing such a method the study has been able to trace the landscape transformations since the eighteenth century and to identify the most valuable areas to be protected by future conservation plans.

Riferimenti

- Gianighian G., Dario Paolucci M. (a cura di), Il restauro in Giappone: architettura, città e paesaggio, Alinea, (in corso di pubblicazione).
- Fuji K., Miyawaki M., Dario Paolucci M., et al., "Rapporto per la conservazione dell'area del villaggio di Akaiwa", Kuni, Giappone (in giapponese).
- Dario Paolucci M., "Paesaggio rurale tra conservazione e restauro", URBANISTICA, No.120, apr-gen 2003, pp. 91-101.

Autori

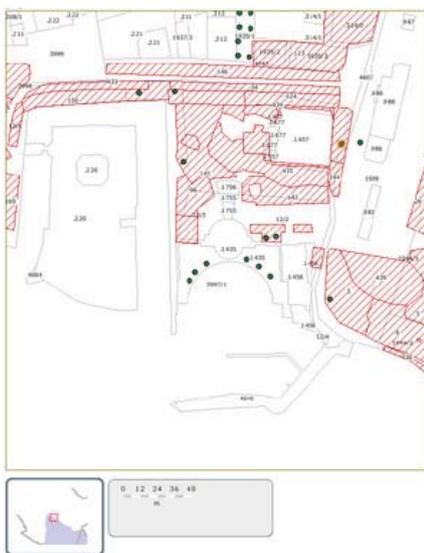
MATTEO DARIO PAOLUCCI
DARIOPAOLUCCI@YAHOO.IT

MASARU MIYAWAKI
MIYAWAKI@TU.CHIBA-U.AC.JP

TERSYSTM

risorse per la natura urbana

Soluzione chiavi in mano per la gestione del verde pubblico



- Raccolta/organizzazione degli elementi del verde urbano
- Dati meteo da centraline
- Bilancio idrico dei prati
- Scheduling degli interventi
- Gestione costi manutenzione

Efficace: razionalizza l'uso delle risorse (risparmio idrico fino al 40%)

Accurato: permette di conservare ed accrescere la qualità urbana

Innovativo: coniuga la tecnologia con le competenze naturalistiche

Aperto: è software libero (Free and Open Source), senza costi di licenza



Multidisciplinare:

gestisce alberi, aree verdi, giochi, campi sportivi ed è disponibile nelle versioni

Tersys **Acqua**

Tersys **Sicurezza**

Tersys **Sport**



Tel. 0461 230400 fax 0461 264354
www.mpasol.it – info@mpasol.it



Tel. 0444 357929 fax 0444 357937
www.landlab.net – info@landlab.net