

# Il Geoportale del Comune di Magliano in Toscana il webGIS e la generazione automatica dei CDU

di Leonardo Bartoli, Valerio Noti, Marta Tringali

**I webGIS su tematiche urbanistiche hanno assunto negli ultimi anni un ruolo chiave nella modernizzazione di molte Pubbliche Amministrazioni italiane apportando notevoli cambiamenti nelle modalità operative di erogazione di servizi al cittadino e raggiungendo, pur con grande fatica, le amministrazioni locali di piccole dimensioni. In linea con questa importante fase di cambiamento tecnologico e culturale il Comune di Magliano in Toscana (GR) ha promosso lo sviluppo di una piattaforma cartografica dotata di importanti servizi per cittadini e professionisti, tra i quali la generazione automatizzata dei Certificati di Destinazione Urbanistica.**

I webGIS su tematiche urbanistiche hanno assunto negli ultimi anni un ruolo chiave nella modernizzazione di molte Pubbliche Amministrazioni italiane apportando notevoli cambiamenti nelle modalità operative di erogazione di servizi al cittadino e raggiungendo, pur con grande fatica, le amministrazioni locali di piccole dimensioni.

I benefici apportati da questi strumenti sono ormai riconosciuti da parte di tutti i soggetti coinvolti, dall'ente erogatore fino all'utente finale. I webGIS urbanistici svolgono infatti un'importante funzione di coinvolgimento di cittadini, professionisti ed imprese garantendo accessibilità al dato geografico, trasparenza e rafforzamento della comunicazione istituzionale.

È inoltre fondamentale mettere in evidenza il sempre più frequente utilizzo di questo tipo di applicazioni da parte degli uffici interni spesso impossibilitati per carenze di organico a seguire percorsi formativi su software GIS desktop che, pur migliorati nelle interfacce, sono ancora orientati ad un'utenza strettamente tecnica.

In linea con questa importante fase di cambiamento tecnologico e culturale il Comune di Magliano in Toscana (GR) ha promosso lo sviluppo di una piattaforma cartografica dotata di importanti servizi per il cittadino.

La componente principale del GeoPortale comunale è rappresentata dall'interfaccia geografica che permette di consultare ed interrogare in rete gli strumenti di pianificazione (Regolamento Urbanistico, Piano Strutturale) e molti strati tematici che riguardano l'intero territorio comunale, oltre alla base cartografica tecnica e catastale. Questo archivio di notevoli dimensioni, derivante da circa 15 anni di studi sul territorio e per il quale si è resa necessaria un'importante attività di elaborazione e normalizzazione, rappresenta di fatto il patrimonio geografico della comunità e fornisce la base per molti servizi che l'amministrazione può erogare.

Collegata all'interfaccia geografica è stata inoltre sviluppata un'applicazione che consente di generare automaticamente i Certificati di Destinazione Urbanistica (CDU) agli utenti abilitati. Questo strumento restituisce in tempo reale un documento elettronico stampabile fondamentale per ridurre i tempi di evasione delle pratiche da parte degli uffici.

Il Geoportale ha come obiettivo principale quello di offrire un servizio innovativo rivolto a gruppi eterogenei di utenti

(tecnici comunali, cittadini, liberi professionisti, enti) garantendo quindi un alto grado di accessibilità senza esigere particolari conoscenze informatiche. Questi presupposti favoriscono la trasparenza e la semplificazione nei rapporti del cittadino con la Pubblica Amministrazione ed incrementano l'efficienza degli uffici.

## Piattaforma tecnologica e architettura del sistema

Il progetto è stato realizzato in ogni sua fase con tecnologie totalmente Open Source. La componente webGIS è basata su *MapServer 6*, uno dei migliori motori disponibili di *web mapping* e *web service* per robustezza, affidabilità e performance.

Per quanto riguarda l'interfaccia web, è stato utilizzato *p.mapper*, un *framework* distribuito con licenza *GNU General Public License* e aderente agli standard *OGC (Open GeoSpatial Consortium)*. *p.mapper* è in grado di sfruttare al meglio le potenzialità di *MapServer* attraverso un layout pulito, estremamente intuitivo e nello stesso tempo altamente funzionale.

Questa piattaforma tecnologica, molto utilizzata dalla Pubblica Amministrazione italiana, è stata considerata adatta agli scopi del progetto per le ampie funzionalità e molteplici possibilità di personalizzazione dell'interfaccia, nonché per la semplicità d'utilizzo da parte di una vasta gamma di utenti. I servizi di database dell'applicazione webGIS sono gestiti da PostgreSQL, un database relazionale ad oggetti basato sul linguaggio SQL e conforme agli standard ANSI-SQL:2008, a cui è stato affiancato Postgis come estensione spaziale. La piattaforma gira su una macchina con sistema operativo Linux Ubuntu Server 10.04 LTS (Lucid Lynx) installata presso un server interno alla rete comunale.

La macchina espone i servizi web attraverso il software *Apache HTTP Server 2.2 (Apache Software Foundation)*. Per quanto riguarda gli strumenti di programmazione, sono stati utilizzati i linguaggi di *scripting* lato server PHP, *Javascript* e la tecnologia *Ajax (Asynchronous JavaScript and XML)*.

Il webGIS è consultabile attraverso qualsiasi browser web compatibile con gli standard W3C (*World Wide Web Consortium*): Mozilla Firefox7+, Google Chrome 10+, Microsoft Internet Explorer 7+, Safari 4+, ecc.

Tutti i dati geografici sono stati elaborati e preparati per

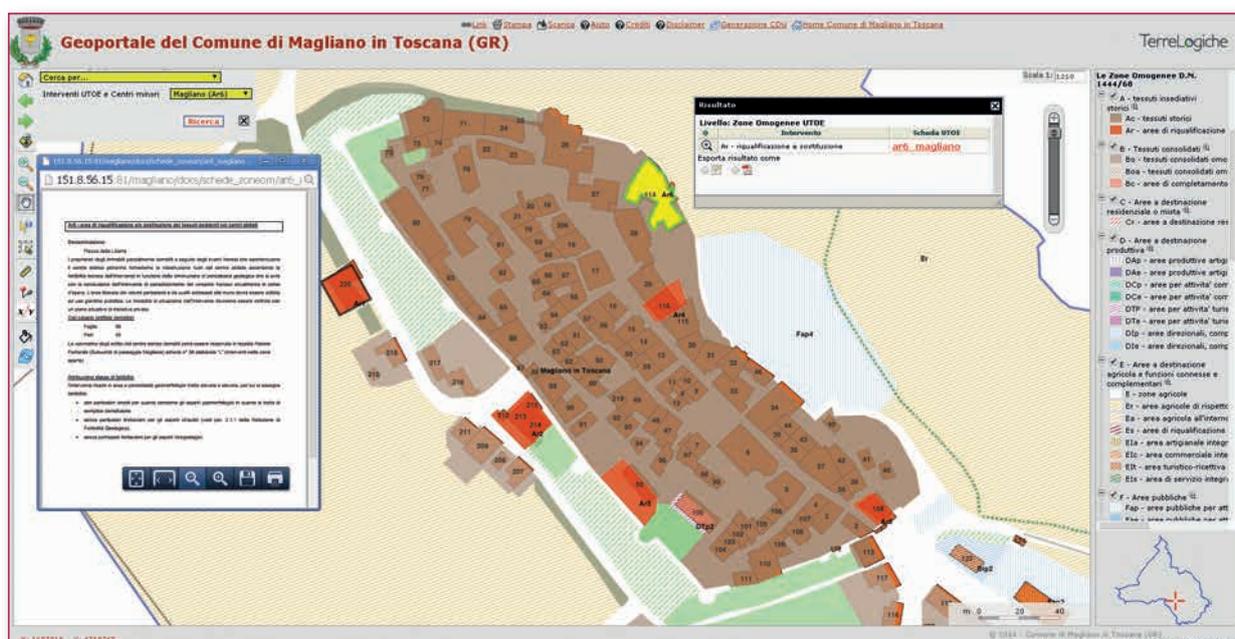


Fig. 1 - Interfaccia webGIS con delimitazione Zone Omogenee.

la pubblicazione utilizzando il software GIS Open Source gvSIG e l'estensione spaziale SEXTANTE, installati all'interno delle workstation dell'ufficio tecnico.

**Infrastruttura dei dati geografici e funzionalità**

Dal punto di vista dei contenuti le dimensioni dell'infrastruttura geografica sono da considerarsi anomale per un comune scarsamente popolato (3.753 abitanti) anche se con superficie abbastanza estesa (251 km<sup>2</sup>).

Il webGIS (Fig.1) si basa infatti su una banca dati cartografica e alfanumerica composta da numerosi layers geografici (raster e vettoriali) e caratterizzata da elevata eterogeneità tematica.

A questo proposito, vale la pena elencare alcuni numeri del Geoportale:

- ▶ 108 strati informativi
- ▶ 504 perimetrazioni di destinazioni urbanistiche
- ▶ 674 schede di edificio
- ▶ 17.591 particelle catastali
- ▶ 2.045 numeri civici censiti

È importante mettere in evidenza il notevole lavoro di preparazione informatica che ha riguardato i geodati inseriti nella piattaforma. Molti strati informativi derivano, infatti, da lavori realizzati da professionisti e ditte esterne nel corso degli ultimi 15 anni con criteri tecnici e logici estremamente eterogenei. Le attività di elaborazione sono consistite prevalentemente in conversione di formati dati (nella maggior parte dei casi da CAD a GIS), georeferenziazione, conversione di sistemi di coordinate, digitalizzazione da cartaceo. Una problematica particolarmente importante ha riguardato l'elaborazione degli elementi contenuti nei file CAD, spesso digitalizzati in modalità non GIS-Oriented con layers contenenti features di tipologia grafica diversa o, peggio, appartenenti a tematismi non coerenti.

Come conseguenza dell'eterogeneità iniziale della banca dati, è stata inoltre necessaria l'implementazione di tecniche di normalizzazione delle strutture di database, realizzate di pari passo con attività di data entry tabellare automatizzata o manuale sulla base delle indicazioni fornite dagli uffici.

Va considerato infine il progressivo e generale miglioramento della qualità dei dati geografici resi disponibili negli anni più recenti; testimonianza di una, seppur lenta, tendenza alla produzione di dati GIS o almeno GIS-oriented da parte dei professionisti.

Grande importanza acquistano i dati riguardanti il Regolamento Urbanistico ed il Piano Strutturale prodotti nel corso degli anni dall'Amministrazione Comunale, grazie all'apporto di numerosi soggetti esterni.

Gli strati informativi sono stati organizzati nei seguenti macrogruppi tematici:

- Piano Strutturale (art.9 L.R.T.n°1/2005): è lo strumento di pianificazione di competenza del Comune che definisce i principi e le grandi strategie di indirizzo territoriale, dettando prescrizioni per la successiva pianificazione operativa e di dettaglio. All'interno di questo macrogruppo sono stati inseriti numerosi strati informativi tra i quali la vincolistica, la cartografia geologica, geomorfologica ed idrogeologica, gli aspetti forestali, le pericolosità idrauliche, geologiche e sismiche, la classificazione acustica;
- Regolamento Urbanistico (art.10 L.R.T.n°1/2005): è lo strumento fondamentale di governo del territorio che definisce nel dettaglio la disciplina dell'attività urbanistica, sia per quanto riguarda gli insediamenti esistenti che per le trasformazioni degli assetti insediativi, infrastrutturali ed edilizi. I livelli geografici elaborati ed inseriti nel Geoportale riguardano i principali centri urbani, il territorio aperto e le aree standard che definiscono gli spazi pubblici (aree per l'istruzione, attrezzature di interesse comune, verde attrezzato, parcheggi). Tra essi riveste particolare importanza quello della fattibilità degli interventi in base alla pericolosità idraulica e geomorfologica secondo la normativa vigente;
- Censimento degli edifici: nella fase di attuazione del Regolamento Urbanistico l'amministrazione ha realizzato un censimento puntuale dell'edificato esistente sul territorio. All'interno del Geoportale è stato inserito uno strato informativo contenente l'ubicazione dei singoli edifici con la possibilità per l'utente di consultare la scheda di censimento in formato PDF;

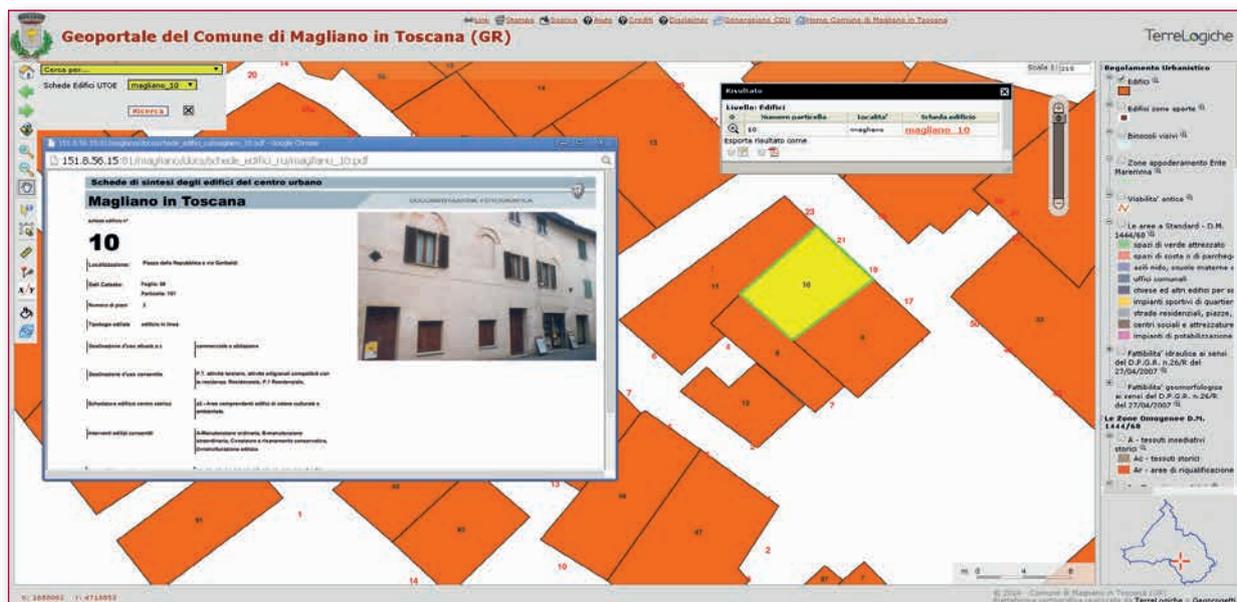


Fig. 2 - Scheda di sintesi degli edifici del centro urbano.

- **Zone Omogenee (DM 1444/68):** questo fondamentale macrogruppo comprende i livelli corrispondenti alla zonizzazione urbanistica del territorio comunale in base a determinate funzioni e destinazioni, la perimetrazione delle UTOE (Unità Territoriali Organiche Elementari) e dei centri minori, i piani attuativi (strumenti urbanistici di dettaglio);
- **Toponomastica e Viabilità:** contiene gli strati relativi all'anagrafe della viabilità e dei numeri civici di tutto il territorio comunale;
- **Base catastale aggiornata e georeferenziata** relativa a particelle e fogli forniti dal Centro Regionale Servizi Catastali (GISCa) della Regione Toscana;
- **Cartografia Tecnica della Regione Toscana** nelle scale 1:10.000 e 1:2.000.

Il GeoPortale presenta numerose funzionalità tipiche dei sistemi di *web mapping*; gli utenti possono utilizzare i classici strumenti di navigazione, estrarre informazioni dalle features con query puntuali o areali su diversi livelli, esportare i risultati, eseguire ricerche sugli attributi del database, misurare in modo interattivo distanze e superfici.

Per quanto riguarda le interrogazioni è possibile effettuare ricerche libere o parametrizzate per foglio e particella catastale, località, interventi urbanistici ed edifici (presenti in UTOE, centri minori e territorio aperto), zone di vincolo archeologico e paesaggistico.

Cliccando sugli elementi di alcuni strati informativi gli utenti possono inoltre visualizzare schede di approfondimento che riguardano, ad esempio, le Norme Tecniche di Regolamento Urbanistico ed il censimento degli edifici con descrizione e fotografie di tutte le costruzioni censite nel territorio comunale (Fig.2).

Un ulteriore servizio offerto dal Geoportale, molto importante per professionisti e cittadini, è la funzionalità di stampa di stralci cartografici in formato PDF con impostazione di scala, formato e orientazione della carta definiti dall'utente.

**La generazione automatica dei CDU**

Il Certificato di Destinazione Urbanistica (CDU) è un documento fondamentale previsto dall'art. 30 del DPR 380/2001 che certifica le prescrizioni di un'area secondo le norme vigenti del Regolamento Urbanistico e deve essere allegato a molti atti relativi a trasferimento e vendita di terreni.

La tipica procedura di richiesta di un CDU prevede il recupero da parte del cittadino o del professionista dell'estratto di mappa catastale rilasciato dall'Ufficio del Territorio, in modo da consentire agli uffici comunali la corretta individuazione dell'area sugli elaborati del Regolamento Urbanistico.

I CDU devono essere rilasciati da parte dell'amministrazione entro 30 giorni dalla richiesta e solitamente richiedono un'attività di confronto cartografico non banale da parte dei tecnici comunali.

In molte amministrazioni si riscontra infatti l'assenza di una gestione GIS che permetta di sovrapporre cartografia catastale e zonizzazione di PRG. La motivazione principale è data spesso dalla mancanza del dato cartografico digitale e dalla disponibilità degli elaborati di piano e/o della cartografia catastale solamente su supporti cartacei o comunque non georeferenziati. Purtroppo dobbiamo notare come, anche in presenza di dati georeferenziati, si sviluppino spesso resistenze all'utilizzo di strumenti GIS nonostante la disponibilità di software Open Source gratuito ed ampiamente utilizzabili in produzione.

Dal punto di vista tecnico è importante inoltre considerare il diverso sistema di proiezione della cartografia catastale (nativamente in Cassini-Soldner) e degli strumenti urbanistici (tipicamente georeferenziati nelle proiezioni UTM o Gauss-Boaga), che rende complicata la corretta sovrapposizione generando talvolta un disallineamento importante nella posizione degli elementi geografici.

Per questi motivi l'emissione dei CDU risulta spesso un'operazione che comporta lunghi tempi di attesa per il cittadino occupando importanti risorse interne agli uffici comunali.

Sulla base di queste premesse, è stata integrata all'interno del Geoportale un'applicazione che consente ad utenti abilitati la generazione automatica dei CDU attraverso una procedura guidata molto intuitiva.

Tale procedura prevede l'inserimento dei numeri di foglio e particella oggetto della richiesta (è possibile generare CDU multi-particella) ed il successivo incrocio automatico con algoritmi GIS tra la base catastale e le zone di piano (Fig.3). Il risultato dell'operazione è la generazione immediata di un documento formattato stampabile contenente l'intestazione ed il logo del Comune, i dati del richiedente, i numeri di foglio e particella oggetto della richiesta, la vincolistica e le zone di regolamento urbanistico che insistono sulle particelle (Fig.4).

Questo strumento consente ai tecnici comunali di generare i certificati in maniera più rapida e precisa rispetto alle consuete procedure cartacee apportando evidenti benefici per il cittadino che può usufruire del servizio quasi in tempo reale. Infine, da non sottovalutare la facilità con cui è possibile produrre nel webGIS un documento cartografico, in formato PDF e con scala definita dall'utente, da allegare alla richiesta di certificato. Diviene quindi sostanzialmente non necessario il reperimento dell'estratto di mappa all'Ufficio del Territorio velocizzando notevolmente anche la procedura di raccolta della documentazione.

**Sviluppi futuri e conclusioni**

Il GeoPortale del Comune di Magliano in Toscana è stato progettato come strumento dinamico e con criteri di scalabilità in sintonia con le future scelte dell'amministrazione e con i nuovi dati che saranno resi disponibili. A breve riceverà infatti importanti aggiornamenti riguardanti l'implementazione di funzionalità aggiuntive e l'inserimento di strati informativi relativi a varianti urbanistiche, nuove basi catastali ed altri tematismi.

In particolare, nei prossimi mesi, il servizio di redazione online dei CDU sarà aperto in via sperimentale a soggetti esterni dotati di credenziali di accesso. Questa apertura produrrà un ulteriore snellimento nelle procedure di generazione dei documenti pur rimanendo ovviamente sempre necessari la vidimazione ed il controllo da parte dei tecnici comunali.

Il webGIS consente l'accesso ad informazioni geografiche semplici da consultare, interrogare ed analizzare, grazie ad un'interfaccia molto intuitiva ed altamente interattiva con funzionalità che ne consentono la gestione da parte dell'utente non esperto. La piattaforma così implementata costituisce un supporto per gli uffici dell'amministrazione che possono gestire con notevole precisione ed efficacia i dati relativi al proprio territorio, semplificando notevolmente la redazione di documenti o certificazioni. Parallelamente, rappresenta uno strumento utile per un'utenza più vasta e non tecnica alla quale viene data la possibilità di consultare, tramite internet, il patrimonio informativo dell'amministrazione, tradizionalmente disponibile solo presso gli uffici comunali. Queste caratteristiche portano notevoli benefici alleggerendo anche il lavoro di front-office con una sostanziale riduzione dei tempi di evasione delle richieste provenienti da cittadini, professionisti ed imprese.

Il Geoportale si pone quindi alla base di uno sviluppo più partecipato ed efficace del territorio rappresentando il primo passo verso una concezione di amministrazione aperta alle esigenze del cittadino, non più semplice destinatario di un servizio ma anche protagonista attivo nella comunità in cui risiede.

Inquadramento Catastale		Inquadramento Urbanistico		Vinculistica			
Foglio	Particella	Piano Strutturale	Regolamento Urbanistico	Paesaggistico (D.Lgs. 42/04 art.136 art.142)	Idrogeologico (RD3267/23)	Zona percorsa dal fuoco (L. 353/00)	
17	24	R7.3.1 - sub-u.d.p. Malano Ghiaccialone (u.d.p. di Pancele e Pereta R7.3)	E - zone agricole	NO	NO	SI	NO
17	25	R7.3.1 - sub-u.d.p. Malano Ghiaccialone (u.d.p. di Pancele e Pereta R7.3)	E - zone agricole	NO	NO	SI	NO
17	19	R7.1 - u.d.p. Monte Bottigli coincidente con u.d.p. R7.1 Monte Bottigli	E - zone agricole	NO	SI	SI	NO

Fig. 3 - Incrocio automatico tra base catastale e zone di piano.

Inquadramento Catastale		Inquadramento Urbanistico		Vinculistica			
Foglio	Particella	Piano Strutturale	Regolamento Urbanistico	Paesaggistico (D.Lgs. 42/04 art.136 art.142)	Idrogeologico (R.D. 3267/23)	Zona percorsa dal fuoco (L. 353/00)	
02	2	R7.3.1 - sub-u.d.p. Malano Ghiaccialone (u.d.p. di Pancele e Pereta R7.3)	E - zone agricole	NO	NO	SI	NO

Fig. 4 - Modello di output del Certificato di Destinazione Urbanistica.

**Sitografia**

- <http://www.comune.magliano-in-toscana.gr.it/>
- <http://www.regione.toscana.it/-/geoscopio>
- <http://www.regione.toscana.it/-/centro-regionale-servizi-catastali-gisca>
- <http://mapserv.org/>
- <http://www.pmapper.net/>
- <http://www.opengeospatial.org/>
- <http://postgis.refrains.net/>
- <http://www.gvsig.org/web>

**Abstract**

IN RECENT YEARS, WEB GIS ON URBAN ISSUES HAS PLAYED A KEY ROLE IN MODERNIZING MANY ITALIAN PUBLIC AUTHORITIES. IN LINE WITH THESE IMPORTANT TECHNOLOGICAL CHANGES, THE MUNICIPALITY OF MAGLIANO IN TOSCANA (GR) HAS DEVELOPED A MAPPING PLATFORM (GEOPORTAL) PROVIDING IMPORTANT SERVICES FOR CITIZENS. THE MAIN APPLICATION OF GEOPORTAL IS THE WEBGIS INTERFACE WHICH ALLOWS PEOPLE TO CONSULT AND SEARCH GOVERNMENT RESOURCES (THE URBAN STRUCTURE PLAN) AND MAPS (REGIONAL TECHNICAL CARTOGRAPHY AND CADASTRE) ONLINE. LINKED TO THIS GEOGRAPHICAL INTERFACE, AN APPLICATION HAS BEEN DEVELOPED THAT ALLOWS AUTHORIZED USERS TO CREATE TOWN PLANNING CERTIFICATES (CDU) AUTOMATICALLY. THROUGH SIMPLE WEB SCREENS WITH GUIDED FORMS, USERS CAN PRINT OFF A HIGHLY ACCURATE DOCUMENT QUICKLY, THEREBY IMPROVING THE EFFICIENCY OF COUNCIL OFFICES BY REDUCING PROCESSING TIMES.

**Parole chiave**

SIT; GEOPORTALE; WEBGIS; PIANIFICAZIONE URBANISTICA; CERTIFICATI DI DESTINAZIONE URBANISTICA; EGOVERNMENT

**Autore**

ARCH. LEONARDO BARTOLI  
[urbanistica@comune.maglianointoscana.gr.it](mailto:urbanistica@comune.maglianointoscana.gr.it)  
 DIRIGENTE URBANISTICA E LAVORI PUBBLICI  
 COMUNE DI MAGLIANO IN TOSCANA  
 VIA XXIV MAGGIO, 9, 58051 MAGLIANO IN TOSCANA (GR)  
<http://www.comune.magliano-in-toscana.gr.it/>

DOTT. VALERIO NOTI  
 DOTT.SSA MARTA TRINGALI  
 TERRELOGICHE  
[info@terrelogiche.com](mailto:info@terrelogiche.com)  
 TERRELOGICHE VIA G. VERDI, 3, 57021 VENTURINA TERME (LI)  
<http://www.terrelogiche.com/>