

Calcolare la SUL in modo speditivo: una proposta metodologica partendo dalla Carta Tecnica Regionale Toscana

Roberto Costantini(*), Giuseppe De Luca (**), Luca Angeli(*), Letizia Costanza(*)

(*) Consiglio Nazionale delle Ricerche - Consorzio LaMMA - via Madonna del Piano, 10 - 50019 Sesto Fiorentino (FI)
- tel. +39.055.448301 - www.lamma-cres.rete.toscana.it - costantini@lamma.rete.toscana.it

(**) Università degli Studi di Firenze - Facoltà di Architettura - Via P.A. Micheli, 2 - 50121 Firenze

Riassunto

Viene qui esposta una metodologia sperimentale per il calcolo speditivo della Superficie Utile Lorda (SUL), a livello comunale, sulla base della cartografia tecnica regionale.

La fase di determinazione delle quantità massime sostenibili, nella forma del piano strutturale della Toscana, sposta l'interesse dalla tradizionale stima del fabbisogno a quella della capacità di carico di un dato ambito territoriale.

Il dimensionamento degli insediamenti deve quindi essere funzione non tanto del fabbisogno di abitazioni, infrastrutture e servizi, quanto del carico massimo sostenibile che le singole porzioni di territorio possono sopportare, espresso in metri quadrati di Superficie Utile Lorda (SUL), intendendo per SUL la sommatoria delle superfici lorde, misurate al perimetro esterno, di tutti i piani fuori terra e seminterrati di ogni manufatto edilizio, qualunque sia la loro destinazione d'uso, con la possibilità di applicare particolari coefficienti correttivi o parametri di esclusione a determinate tipologie edificatorie (es. porticati, sottotetti, etc.).

La Carta Tecnica Regionale numerica può rappresentare un valido strumento per il calcolo della SUL, in modo speditivo e con tempi e costi ragionevoli.

Abstract

This paper explains an experimental methodology for a fast calculation of the useful gross surface (Superficie Utile Lorda - SUL), at municipality level, on the base of the regional technical cartography.

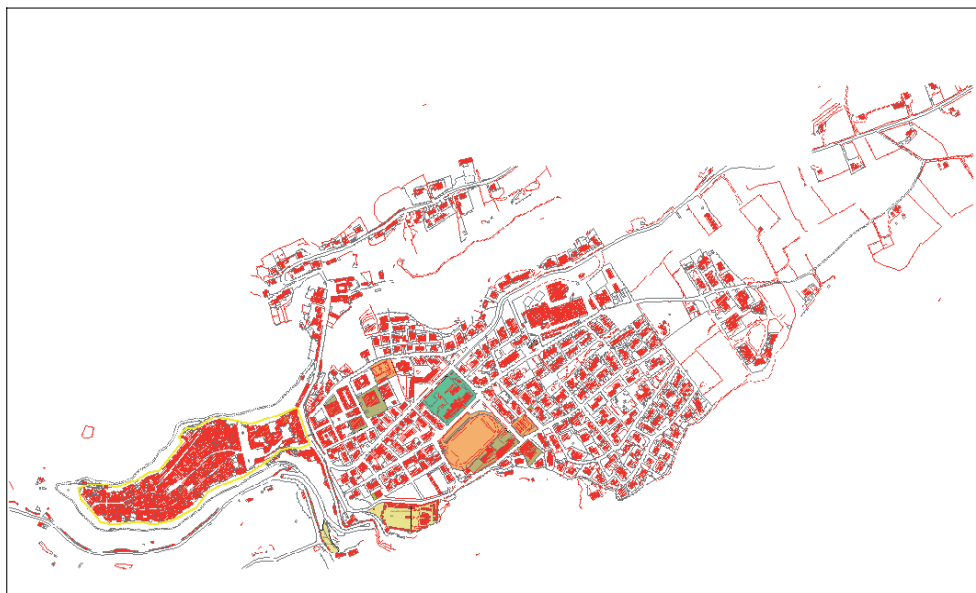
The phase of determination of the maximum sustainable quantity, in the form of the Tuscany Municipal Strategic Plan, moves the attention from the traditional needs assessment to the load capacity assessment of a particular area.

The urban development measurement should not become a needs for residential buildings, infrastructures and services function, rather a function of the maximum sustainable load that each single area can support express in square meters of SUL. With this term we should understand the sum of the gross surfaces measured to the external perimeter of all floors and semi bury floors of the buildings with any kind of purpose of use, with the possibility to apply correction coefficients or exclusion parameters to specific kind of construction (e.g. porticos, attics, etc.).

The regional technical digital cartography can represent a valid tool for the calculation of the useful gross surface, in a fast and convenient way.

Inquadramento territoriale

La sperimentazione della metodologia è stata fatta nell'ambito del comune di Pitigliano, per poi essere applicata anche ai comuni di Castell'Azzara e Sorano, nel progetto "Città del Tufo", al quale partecipano la Regione Toscana, la Provincia di Grosseto, e, in forma coordinata, i Comuni succitati.



Cartografia numerica 2K del Capoluogo comunale

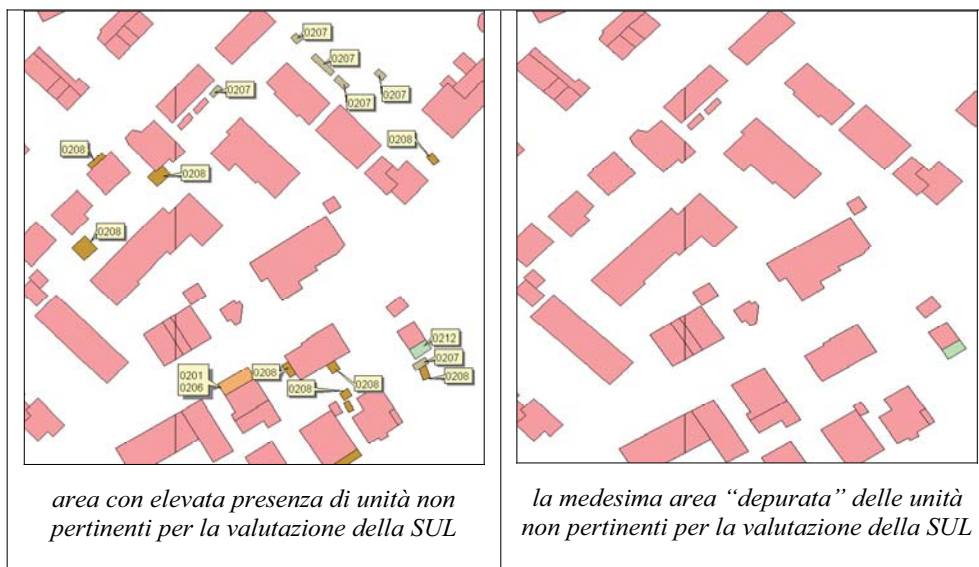
Classificazione degli edifici ed rimozione delle unità non pertinenti il calcolo della SUL

Di seguito si riportano i codici, e la relativa decodifica, degli elementi areali riportati nella Carta Tecnica Regionale in scala 1:2.000 (CTR2K).

0201	unità civile/sociale/amministrativo	0217	torre/ciminiera
0202	unità industriale/commerciale	0218	silos
0203	unità di culto/campanile/tabernacolo		
0204	edificio in costruzione	0223	complesso ospedaliero
0206	corpo aggettante/portico/loggiato	0224	complesso scolastico
0207	baracca/edicola	0225	complesso sportivo
0208	tettoia/pensilina/lucernario	0226	complesso religioso
0210	serra stabile	0227	complesso sociale
0212	centrale/sottostazione/cabina elettrica	0228	complesso cimiteriale
0215	capannone vivaistico		
0216	stalla/fienile/allevamento	0235	edificio seminterrato

Da tale classificazione risulta evidente come una parte degli elementi areali cartografati non interessi ai fini del calcolo della SUL: operando quindi su tale classificazione, è possibile eliminare tutti gli elementi non pertinenti (codici 206, 207, 208) lasciando, con la loro codifica primaria, quelli che invece contribuiscono alla determinazione della SUL.

Il numero di edifici, dopo aver effettuato le operazioni di “depurazione” precedentemente descritte e le eventuali riclassificazioni e accorpamenti, è pari a: 1.596, di cui 1.415 nel capoluogo e 181 in loc. “Il Casone”.



Ai fini del calcolo della Superficie Utile Lorda (SUL), si rende necessario eseguire un'analisi delle tipologie dei vari oggetti cartografati, in quanto a seconda della tipologia di edificio, diverso è il suo *peso* nel contribuire al calcolo della SUL complessiva.

Sulla base dei codici identificativi, si distinguono quindi:

- 1.361 unità *civili* (codice 201)
- 17 unità *industriale/commerciale* (codice 202)
- 16 unità di *culto/campanile/tabernacolo* (codice 203)
- 12 unità *centrale/sottostazione/cabina elettrica* (codice 212)
- 21 unità *stalla/fienile/capannone* (codice 216)
- 42 *silos* (codice 218)
- 15 unità relative a *complesso ospedaliero* (codice 223)
- 19 unità relative a complesso scolastico (codice 224)
- 6 unità relative a *complesso sportivo* (codice 225)
- 5 unità relative a *complesso sociale* (codice 227)
- 42 unità relative a *complesso cimiteriale* (codice 228)
- 40 *edifici seminterrati* (codice 235)

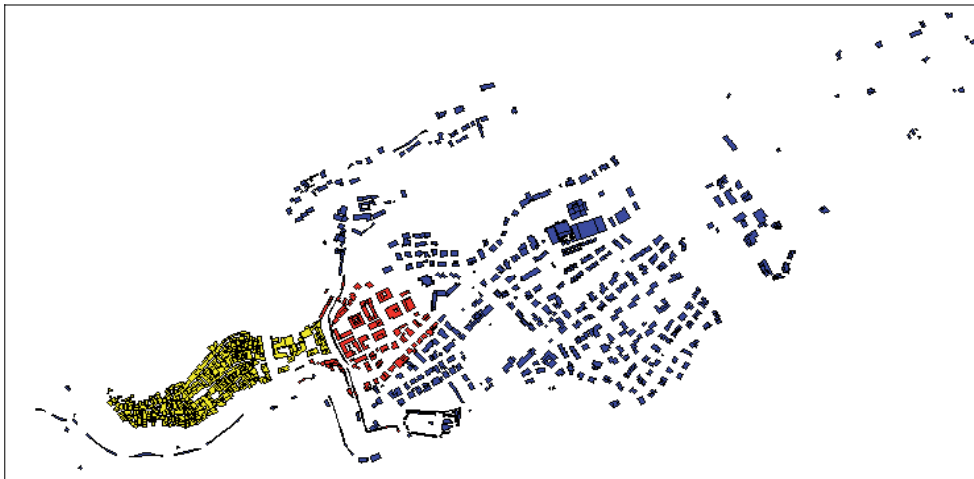
Caratterizzazione delle unità in base alla loro ubicazione

Partendo dalla loro ubicazione, cioè caratterizzandole a seconda che siano:

- nell'ambito del centro storico
- nell'area esterna ma contigua ad esso
- nell'area esterna e non contigua al centro storico

sono state individuate e codificate tutte le unità volumetriche che contribuiscono alla determinazione della SUL.

Tale distinzione ha permesso di attribuire differenti coefficienti correttivi per il calcolo della SUL dei piani terreni, con la conseguente redistribuzione delle superfici tra destinazione civile/residenziale e commerciale/artigianale/industriale.



Centro storico, area contigua al centro storico e area esterna al centro storico e non contigua ad esso

Rimodulazione delle funzionalità dei piani terreni

Per meglio caratterizzare le destinazioni d'uso, nel caso degli edifici classificati con codice 201 (unità civile), la superficie del piano terreno è stata in parte ridistribuita a favore della funzione "commerciale/artigianale", applicando un coefficiente correttivo di ridistribuzione (Cr) secondo i seguenti criteri, frutto di un'attenta analisi "sul campo":

- unità civili ubicate nel centro storico:
 - 20% unità civile; • 80% commerciale/artigianale
- unità civili ubicate nell'area esterna ma immediatamente contigua al centro storico:
 - 50% unità civile; • 50% commerciale/artigianale
- unità civili ubicate in aree esterne e non contigue al centro storico:
 - 90% unità civile; • 10% commerciale/artigianale

Calcolo dell'altezza dell'edificio e attribuzione dell'altezza standard del piano

Attraverso i dati alfanumerici presenti nella tabella degli attributi dello shapefile della CTR2K è possibile calcolare l'altezza di ogni singola unità cartografata, per differenza tra la quota a livello della gronda e la quota a livello del suolo.

Per ottenere il numero di piani è poi necessario dividere tale altezza per un'altezza media del piano, che, nell'impossibilità di misurarla realmente per ogni singolo edificio o piano, viene assunta come convenzionale, a seconda delle tipologie di edificio e, nel caso di edifici ad uso "civile abitazione", viene differenziata tra piano terreno e piani soprastanti, nonché in funzione dell'ubicazione dell'edificio, se nell'area del centro storico o in area esterna ad esso.

Nel caso del comune di Pitigliano, si sono assunte le seguenti altezze convenzionali dei piani:

1. **UNITÀ CIVILE** (codice 201)
 - interna al centro storico, piano terreno: altezza m. 3,50
 - interna al centro storico, piani superiori al terreno: altezza m. 3,00
 - esterna al centro storico, piano terreno: altezza m. 2,70
 - esterna al centro storico, piani superiori al terreno: altezza m. 2,70
2. **EDIFICIO AD USO SOCIALE** (codice 227)
 - interno al centro storico, piano terreno: altezza m. 3,50
 - interno al centro storico, piani superiori al terreno: altezza m. 3,50

- esterno al centro storico, piano terreno: altezza m. 3,00
- esterno al centro storico, piani superiori al terreno: altezza m. 2,70
- 3. **COMPLESSO OSPEDALIERO** (codice 223)
 - interno o immediatamente contiguo al centro storico: altezza dei piani m. 3,50
 - esterno e non contiguo al centro storico: altezza dei piani m. 3,00
- 4. **COMPLESSO SCOLASTICO** (codice 224)
 - interno o immediatamente contiguo al centro storico: altezza dei piani m. 3,50
 - esterno e non contiguo al centro storico: altezza dei piani m. 3,00
- 5. **EDIFICIO SEMINTERRATO** (codice 235)
 - altezza dei piani non calcolabile (per assunzione, un solo piano).
- 6. **EDIFICIO DI CULTO/CAMPANILE/TABERNACOLO** (codice 203)
 - per assunzione: un solo piano, di altezza uguale a quella dell'intero edificio
- 7. **EDIFICIO INDUSTRIALE/COMMERCIALE** (codice 202 e 411)
 - per assunzione: un solo piano, di altezza uguale a quella dell'intero edificio
- 8. **CENTRALE/SOTTOSTAZIONE/CABINA ELETTRICA** (codice 212)
 - per assunzione: un solo piano, di altezza uguale a quella dell'intero edificio
- 9. **CAPANNONE VIVAISTICO** (codice 215)
 - per assunzione: un solo piano, di altezza uguale a quella dell'intero edificio
- 10. **STALLA, FIENILE, ALLEVAMENTO** (codice 216)
 - per assunzione: un solo piano, di altezza uguale a quella dell'intero edificio
- 11. **SILOS** (codice 218)
 - per assunzione: un solo piano, di altezza uguale a quella dell'intero edificio
- 12. **COMPLESSO SPORTIVO** (codice 225)
 - per assunzione: un solo piano, di altezza uguale a quella dell'intero edificio
- 13. **COMPLESSO CIMITERIALE** (codice 228)
 - per assunzione: un solo piano, di altezza uguale a quella dell'intero edificio
- 14. **EDIFICIO CON ALTEZZA INFERIORE A M. 2,7:**
 - per assunzione: un solo piano, di altezza uguale a quella dell'intero edificio

Calcolo del numero di piani e della SUL

Di ogni entità volumetrica che, sulla base delle precedenti considerazioni, possa assumere una struttura multipiano, si è provveduto a calcolarne il numero dei piani, tenendo conto sia della tipologia di edificio, sia dell'ubicazione rispetto al centro storico, secondo la relazione:

$$N_{ptot} \# \frac{H_{tot} ! H_{pt}}{H_{ps}} \quad 1 \quad \text{dove:}$$

N_{ptot}: Numero totale di piani dell'edificio

H_{tot}: Altezza totale dell'edificio

H_{pt}: Altezza convenzionale del piano terreno

H_{ps}: Altezza convenzionale dei piani superiori al terreno

La Superficie Utile Lorda (SUL) complessiva si ottiene quindi moltiplicando il numero di piani totale (*N_{ptot}*) per il valore dell'area a terra risultante dalla cartografia regionale

$$SUL \# Area\ a\ terra \% N_{ptot}$$

Nel caso in cui l'altezza dell'edificio (*H_{ptot}*) risulti inferiore all'altezza standard convenzionale del piano terreno (*H_{pt}*), al "Numero totale di piani dell'edificio" (*N_{ptot}*) è stato forzatamente fatto assumere valore 1.

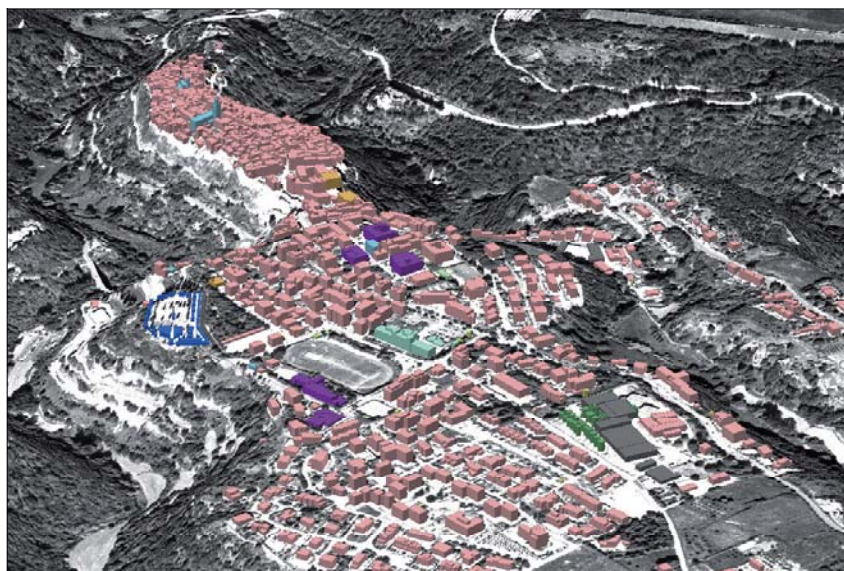
Risultati

In tabella sono riportati i valori della SUL, distinta per tipologia di costruito, calcolata nell'ambito delle aree urbanizzate del comune di Pitigliano, dotate di cartografia numerica in scala 1:2.000.

Tale parametro assume un'importanza fondamentale per l'elaborazione dei nuovi carichi urbanistici, coerentemente con il regolamento di attuazione delle disposizioni del titolo V della Legge Regionale 1/2005, dove indica che il dimensionamento degli insediamenti, funzione non tanto del fabbisogno di abitazioni, infrastrutture e servizi, quanto del carico massimo sostenibile che le singole porzioni di territorio possono sopportare, deve essere articolato in *funzioni* ed espresso in *metri quadrati di superficie lorda*.

tipologia	codice	N°	SUL (m ²)
unità civili*	201	1.361	407.513,77
industriale/commerciale/capannone**	202 e 411	17	55.168,22
culto/campanile/tabernacolo	203	16	1.385,93
centrale/sottostazione/cabina elettrica	212	12	219,74
stalla/fienile/capannone	216	21	1.142,80
silos	218	42	1.085,39
complesso ospedaliero	223	15	6.288,74
complesso scolastico	224	19	13.497,60
complesso sportivo	225	6	295,96
complesso sociale	227	5	5.068,10
complesso cimiteriale	228	42	2.131,71
edifici seminterrati	235	40	4.384,70
totale			498.182,66
* nel caso di non applicazione del coefficiente correttivo C_r : $SUL = m^2 454.033,48$			
** di cui $m^2 46.519,71$ provenienti dalle unità civili, per l'applicazione del coefficiente C_r			

Valori di Superficie Utile Lorda delle aree urbanizzate del comune di Pitigliano



Panoramica del Capoluogo