



Comune di Tortolì
Provincia dell'Ogliastra

PIANO URBANISTICO COMUNALE
*IN ADEGUAMENTO AL PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE
E AL PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO*

Sindaco

Dott. Massimo Cannas

Consigliere con delega all'urbanistica

Ing. Luigi Chessa

COORDINAMENTO SCIENTIFICO

Ing. Matteo Simbula

COORDINAMENTO OPERATIVO DELL'UFFICIO DEL PIANO

Area Governo del Territorio e Urbanistica

Ing. Mauro Cerina

COMPONENTI UFFICIO DEL PIANO

Area Governo del Territorio - Lavori Pubblici

Ing. Giovanni Piroddi

Area Edilizia Privata e S.U.A.P.

Ing. Bonaria Mura

Assetto Ambientale

For. Giam Battista Mulas

For. Luciano Murgia

Assetto Geoambientale

Geol. Roberto Catignani

Geol. Marco Marcato

Assetto Insediativo

Ing. Simone Corda

Assetto storico culturale Architettonico

Arch. Miriam Loi

Analisi della struttura insediativa e GIS

Ing. Yuri Iannuzzi

Ing. Matteo Simbula

Assetto storico culturale Archeologico

Archeol. M. Giuseppina Cabras

Rilievi: Geom. Benedetto Cantelmi

Normativa e ambito costiero

Ing. Fulvio Pisu

Collaboratore interno Ufficio del Piano

Geom. Patrizia Pistis

Studio di Compatibilità Idraulico

Ing. Italo Frau

Geol. Roberto Catignani



VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

VALUTAZIONE DI INCIDENZA

Università degli studi di Cagliari

Dipartimento di Ingegneria civile, ambientale e architettura

Coordinamento scientifico

Prof. Ing. Paolo Giuseppe Mura

Responsabile per la VAS

Ing. Alessia Figus

RELAZIONE GENERALE

**Agosto
2014
Fase 3**



Indice

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1. | PREMESSA..... | 10 |
| 2. | INQUADRAMENTO TERRITORIALE..... | 13 |
| 2.1 | Morfologia..... | 15 |
| 2.2 | Caratteri climatici | 16 |
| 3. | NORMATIVA DI RIFERIMENTO..... | 22 |
| 3.1 | La Legge urbanistica regionale..... | 23 |
| 3.2 | Il piano paesaggistico regionale..... | 27 |
| 3.3 | Il piano di assetto idrogeologico | 30 |
| 3.4 | Direttive, vincoli regionali e schemi di assetto territoriale | 35 |
| 3.4.1 | Il Decreto Assessoriale 2266/U Del 20 Dicembre 1983 | 35 |
| 3.4.2 | Il D.P.G.R n. 228 del 3 agosto 1994..... | 43 |
| 3.4.3 | Direttive per le aree protette | 47 |
| 4. | ANALISI DEL SISTEMA AMBIENTALE | 51 |
| 4.1 | Analisi geologico ambientale..... | 51 |
| 4.1.1 | Carta Geolitologica..... | 51 |
| 4.1.2 | Carta Geologico-tecnica | 55 |
| 4.1.3 | Carta Idrogeologica | 56 |
| 4.1.4 | Carta Geomorfologia..... | 59 |
| 4.1.5 | Carta dei Geositi..... | 66 |
| 5. | ANALISI AGRONOMICICO – AMBIENTALE..... | 68 |
| 5.1 | Carta dell'uso del suolo..... | 70 |
| 5.1.1 | La legenda | 70 |
| 5.1.2 | Descrizione del tematismo Uso del suolo..... | 71 |
| 5.2 | Carta della copertura vegetale | 80 |
| 5.2.1 | Quadro di riferimento tecnico | 80 |
| 5.2.2 | Applicazioni della Carta della copertura vegetale al PPR e al PAI | 81 |
| 5.2.3 | Metodologia di lavoro generale..... | 83 |



| | | |
|------------|--|------------|
| 5.2.4 | Schema di legenda | 85 |
| 5.2.5 | Descrizione del tematismo: Carta della copertura vegetale | 85 |
| 5.3 | Carta delle capacità d'uso dei suoli | 90 |
| 5.3.1 | Metodologia della Land Evaluation | 92 |
| 5.3.2 | La classificazione del territorio secondo le classi di capacità d'uso | 94 |
| 5.3.3 | La classificazione del territorio secondo le classi della suscettività d'uso | 97 |
| 5.4 | Capacità e suscettività d'uso del territorio di Tortoli | 100 |
| 5.5 | Carta pedologica e delle unità di paesaggio | 100 |
| 5.5.1 | Principali suoli rilevati | 102 |
| 5.5.2 | Unità di paesaggio e suoli | 104 |
| 6. | ANALISI DEL SISTEMA STORICO CULTURALE | 107 |
| 6.1 | Assetto archeologico..... | 107 |
| 6.1.1 | Monte Terli – San Salvatore | 109 |
| 6.1.2 | Perda Longa..... | 113 |
| 6.1.3 | Costa Arangius | 114 |
| 6.1.4 | Cuccuru Santa Giusta..... | 115 |
| 6.1.5 | Serras Interrazzas – Serras e' Ladamini..... | 117 |
| 6.1.6 | Nuraxeddu | 119 |
| 6.1.7 | Nurta | 121 |
| 6.1.8 | Cugumeri | 121 |
| 6.1.9 | Turuddis | 122 |
| 6.1.10 | Corrus de Trubutzu..... | 124 |
| 6.1.11 | Is Murdegus..... | 125 |
| 6.1.12 | Stagno di Tortoli..... | 125 |
| 6.1.13 | Sa Serra e sa pira | 127 |
| 6.1.14 | Monte Attu..... | 128 |
| 6.2 | Assetto architettonico | 129 |
| 6.2.1 | La compilazione del database Arcgis | 130 |
| 6.2.2 | La rappresentazione cartografica | 132 |
| 6.2.3 | La compilazione del mosaico dei beni culturali | 152 |
| 6.2.4 | L'analisi di impatto visivo..... | 154 |
| 7. | ASSETTO INSEDIATIVO | 156 |
| 7.1 | Edificato urbano..... | 157 |
| 7.1.1 | Centri di Antica e Prima Formazione | 158 |



| | | |
|------------|---|------------|
| 7.1.2 | Espansioni fino agli Anni '50 (Espansione fino al 1960) | 160 |
| 7.1.3 | Espansioni Recenti | 162 |
| 7.1.4 | Espansioni in Programma | 163 |
| 7.1.5 | Edificato urbano diffuso | 164 |
| 7.2 | Edificato in zona agricola | 165 |
| 7.2.1 | Insedimenti Storici: Centri Rurali ed elementi Sparsi | 165 |
| 7.2.2 | Nuclei e Case Sparse | 166 |
| 7.2.3 | Insedimenti Specializzati | 167 |
| 7.3 | Insedimenti turistici | 168 |
| 7.4 | Insedimenti produttivi | 169 |
| 7.4.1 | Aree speciali | 170 |
| 7.5 | Sistema delle infrastrutture | 171 |
| 7.5.1 | Nodi dei Trasporti | 171 |
| 7.5.2 | Rete della Viabilità | 172 |
| 7.5.3 | Ciclo dei Rifiuti | 174 |
| 7.5.4 | Ciclo delle Acque | 175 |
| 7.5.5 | Ciclo dell'Energia Elettrica | 175 |
| 7.5.6 | Campi Eolici | 176 |
| 8. | ANALISI SOCIODEMOGRAFICA | 177 |
| 8.1 | I dati | 177 |
| 8.1.1 | Gli indicatori considerati | 178 |
| 8.2 | La demografia | 178 |
| 8.3 | Sintesi della situazione economica di tortoli | 193 |
| 8.3.1 | Indicatori economici | 194 |
| 8.3.2 | Servizi al cittadino | 199 |
| 8.3.3 | Il mercato del lavoro | 201 |
| 8.3.4 | La struttura produttiva | 203 |
| 8.3.5 | L'agricoltura | 205 |
| 8.3.6 | Industria e servizi | 207 |
| 8.3.7 | L'artigianato | 208 |
| 8.3.8 | Turismo | 209 |
| 9. | LA PIANIFICAZIONE URBANISTICA VIGENTE | 216 |
| 9.1 | La pianificazione urbanistica di attuazione | 218 |



| | | |
|-------------|--|------------|
| 9.2 | Disciplina urbanistica del vigente piano regolatore generale | 226 |
| 10. | GLI AMBITI DI PAESAGGIO LOCALE | 229 |
| 11. | IL PIANO URBANISTICO COMUNALE | 232 |
| 11.1 | Il Dimensionamento della popolazione | 234 |
| 11.1.1 | La regressione lineare applicata al set di dati sulla popolazione residente..... | 235 |
| 11.1.2 | La regressione lineare applicata al set di dati sui nuclei familiari | 237 |
| 11.1.3 | Altri fattori di insediamento stabile..... | 240 |
| 11.2 | Definizione dello standard di edilizia abitativa | 244 |
| 11.3 | Lo zoning..... | 246 |
| 11.3.1 | Il dimensionamento delle Zone A..... | 248 |
| 11.3.2 | Il dimensionamento delle Zone B..... | 253 |
| 11.3.3 | Il dimensionamento delle Zone C..... | 255 |
| 11.3.4 | Il dimensionamento delle Zone D | 260 |
| 11.3.5 | Il dimensionamento delle Zone E..... | 262 |
| 11.3.6 | Il dimensionamento delle Zone F | 270 |
| 11.3.7 | Il dimensionamento delle Zone G..... | 287 |
| 11.3.8 | Il dimensionamento delle Zone H | 290 |
| 11.3.9 | Il dimensionamento delle Zone S..... | 293 |
| 12. | BIBLIOGRAFIA..... | 298 |

Indice figure

| | | |
|---------|---|----|
| Fig. 1 | Inquadramento territoriale..... | 13 |
| Fig. 2 | Caratteristiche delle stazioni termometriche e pluviometriche utilizzate per il rilievo dei dati | 16 |
| Fig. 3 | Precipitazioni medie mensili e annue | 16 |
| Fig. 4 | Distribuzione stagionale delle precipitazioni | 17 |
| Fig. 5 | Casi pluviometrici critici | 17 |
| Fig. 6 | Precipitazioni massime con durata da 1 a 5 giorni | 17 |
| Fig. 7 | Temperature medie mensili, stagionali e annuali in C° (Stazione di Capo Bellavista) ... | 17 |
| Fig. 8 | Termoudogramma: Lanusei (595 m) 14,4° 1042..... | 18 |
| Fig. 9 | Distribuzione percentuale dei venti .Media dei dati delle stazioni di Capo Bellavista (Fonte su Arrigoni) | 19 |
| Fig. 10 | Indice di aridità..... | 20 |
| Fig. 11 | Carta fitoclimatica della Sardegna | 20 |



| | | |
|---------|---|-----|
| Fig. 12 | Aree a pericolo idrogeologico nel territorio di Tortoli..... | 34 |
| Fig. 13 | Carta dell'uso del suolo | 72 |
| Fig. 14 | Tabella delle Tipologie d'uso del suolo e superfici destinate | 73 |
| Fig. 15 | Valori percentuali delle tipologie d'uso del suolo..... | 74 |
| Fig. 16 | Tabella riassuntiva delle aree ad uso agricolo | 76 |
| Fig. 17 | Valori percentuali delle tipologie d'uso delle aree agricole..... | 76 |
| Fig. 18 | Carta delle naturalità..... | 78 |
| Fig. 19 | Tabelle delle aree naturali e superfici destinate..... | 79 |
| Fig. 20 | Valori percentuali delle aree ad uso forestale e a vegetazione naturale per tipologia. . | 80 |
| Fig. 21 | Valori percentuali delle tipologie vegetazionali presenti nel territorio di Tortoli | 86 |
| Fig. 22 | Tabella delle tipologie vegetazionali presenti nel territorio di Tortoli | 87 |
| Fig. 23 | Livelli di naturalità..... | 89 |
| Fig. 24 | Suscettività..... | 98 |
| Fig. 25 | Schema riepilogativo delle classi di suscettività d'uso. | 100 |
| Fig. 26 | La perimetrazione dei beni | 129 |
| Fig. 27 | Analisi impatto visivo..... | 130 |
| Fig. 28 | Rappresentazione cartografica della localizzazione dei beni..... | 132 |
| Fig. 29 | L'oggetto..... | 133 |
| Fig. 30 | Le pertinenze..... | 133 |
| Fig. 31 | Il terzo perimetro..... | 134 |
| Fig. 32 | Il data-base associato | 134 |
| Fig. 33 | Schema Data Base – Codice identificativo..... | 152 |
| Fig. 34 | Schema Data Base – Cronologia degli eventi | 153 |
| Fig. 35 | Schema Data Base – Iconografia di riferimento..... | 153 |
| Fig. 36 | Schema Data Base – Bibliografia..... | 154 |
| Fig. 37 | Schema Data Base – Coordinate | 154 |
| Fig. 38 | Esempio di Punti di vista e delle quinte sceniche. | 155 |
| Fig. 39 | Perimetrazione dell'Espansione fino al 1960 su aerofotogrammetria | 161 |
| Fig. 40 | Perimetrazione dell'Espansione fino al 1960 su ortofoto 1960 | 161 |
| Fig. 41 | Perimetrazione dell'Espansione Recente su aerofotogrammetria..... | 162 |
| Fig. 42 | Perimetrazione dell'Espansione Recente su ortofoto 2006..... | 163 |
| Fig. 43 | Perimetrazione dei Nuclei e Case Sparse | 166 |
| Fig. 44 | Perimetrazione degli insediamenti Specializzati su aerofotogrammetria..... | 167 |
| Fig. 45 | Perimetrazione Insediamenti Turistici su aerofotogrammetria | 169 |
| Fig. 46 | Perimetrazione degli Insediamenti Produttivi su aerofotogrammetria..... | 170 |
| Fig. 47 | Perimetrazione delle Aree Speciali su aerofotogrammetria | 171 |
| Fig. 48 | Perimetrazione dei Nodi dei Trasporti su aerofotogrammetria | 172 |
| Fig. 49 | Individuazione della Rete della Viabilità su aerofotogrammetria | 173 |



| | | |
|---------|--|-----|
| Fig. 50 | Individuazione della viabilità extraurbana | 174 |
| Fig. 51 | Popolazione residente e densità territoriale. Anno 2001 e anno 2007. (Elaborazioni su dati ISTAT)..... | 179 |
| Fig. 52 | Composizione della popolazione. (Elaborazioni su dati ISTAT)..... | 180 |
| Fig. 53 | Indice di vecchiaia (Elaborazioni su dati ISTAT). | 181 |
| Fig. 54 | Indici di dipendenza. (Elaborazioni su dati ISTAT)..... | 182 |
| Fig. 55 | Indice di struttura della popolazione attiva (Elaborazioni su dati ISTAT)..... | 183 |
| Fig. 56 | Indice di ricambio della popolazione attiva (Elaborazioni su dati ISTAT)..... | 184 |
| Fig. 57 | Andamento demografico (Elaborazioni su dati ISTAT | 185 |
| Fig. 58 | Andamento demografico. (Elaborazioni su dati ISTAT..... | 186 |
| Fig. 59 | Bilancio demografico. Anno 2001 (Elaborazioni su dati ISTAT)..... | 188 |
| Fig. 60 | Bilancio demografico . 31 dicembre 2006. (Elaborazioni su dati ISTAT) | 189 |
| Fig. 61 | Tasso di natalità e tasso di mortalità. (Elaborazioni su dati ISTAT) | 190 |
| Fig. 62 | Popolazione straniera residente. Valori percentuali. (Elaborazioni su dati ISTAT)..... | 191 |
| Fig. 63 | Composizione delle famiglie. Popolazione straniera residente. Valori percentuali. (Elaborazioni su dati ISTAT) | 192 |
| Fig. 64 | Tipologia delle abitazioni | 193 |
| Fig. 65 | Irpef, Contribuenti anno 199. Variazione dal 1991 (elaborazioni su dati del Ministero delle Finanze) | 195 |
| Fig. 66 | Irpef, contribuenti anno 2002. Anno d'imposta 2001 (elaborazioni su dati del Ministero delle Finanze) | 195 |
| Fig. 67 | Distribuzione territoriale imponibile e ricchezza immobiliare (elaborazioni su dati del Ministero delle Finanze)..... | 196 |
| Fig. 68 | Imponibile e contribuenti per scaglione. 1995 (elaborazioni su dati del Ministero delle Finanze) | 196 |
| Fig. 69 | Indicatori di benessere economico e di attività (elaborazioni su dati ENEL, TELECOM, ACI, ISTAT)..... | 198 |
| Fig. 70 | Finanza locale 1998 (Elaborazioni su dati ANCITEL) | 199 |
| Fig. 71 | Trasferimenti erariali ai comuni, 2004 / 2005 (elaborazioni su dati del Comune di Tortoli)..... | 199 |
| Fig. 72 | Incassi I.C.I comune di Tortoli ((elaborazioni su dati del Comune di Tortoli) | 199 |
| Fig. 73 | Dati popolazione scolastica (elaborazioni su dati del Comune di Tortoli) | 200 |
| Fig. 74 | Dettaglio iscritti scuole superiori (elaborazioni su dati del Comune di Tortoli) | 200 |
| Fig. 75 | Iscritti alle liste di collocamento 1997-2002 (Elaborazioni su dati Ufficio Provinciale del Lavoro di Nuoro. Periodo 1997/2002)..... | 202 |
| Fig. 76 | Occupati dipendenti, giornate, retribuzione per qualifica. Anno 2000 (Elaborazioni su dati Ufficio Provinciale del Lavoro di Nuoro. Periodo 1997/2002) | 202 |
| Fig. 77 | Distribuzione delle UL tra i macrosettori. Anno 2001 (Elaborazioni su dati ISTAT) | 204 |
| Fig. 78 | Distribuzione degli addetti delle UL tra i macrosettori. Anno 2001 (Elaborazioni su dati ISTAT) | 204 |
| Fig. 79 | Aziende agricole, superficie totale, SAU 2000 (Elaborazioni su dati ISTAT) | 206 |



| | | |
|----------|---|-----|
| Fig. 80 | Aziende agricole, superficie totale, SAU. Percentuale ogliastrina 2000 (Elaborazioni su dati ISTAT)..... | 206 |
| Fig. 81 | Aziende agricole, superficie totale, SAU. Variazione 1990 - 2000 (Elaborazioni su dati ISTAT). | 206 |
| Fig. 82 | Lavoratori agricoli censiti 2000..... | 207 |
| Fig. 83 | Superficie totale. Anno 2000. (Elaborazioni su dati ISTAT)..... | 207 |
| Fig. 84 | Imprese artigiane (Elaborazioni su dati ISTAT) | 209 |
| Fig. 85 | Arrivi e Presenze. Comune di Tortoli, anno 2006. (Elaborazioni Ufficio del Turismo e Promozione del Territorio - Provincia di Nuoro | 211 |
| Fig. 86 | Arrivi e Presenze. Comune di Tortoli, anno 2007. (Elaborazioni Ufficio del Turismo e Promozione del Territorio - Provincia di Nuoro | 211 |
| Fig. 87 | Capacità ricettiva Tortoli 2003 (Elaborazioni su dati Ministero delle Finanze)..... | 212 |
| Fig. 88 | Capacità ricettiva Tortoli 2008 (Elaborazioni Ufficio del Turismo e Promozione del Territorio - Provincia di Nuoro)..... | 213 |
| Fig. 89 | Aeroporto Tortoli - Arbatax (Elaborazioni su dati del Comune di Tortoli) | 214 |
| Fig. 90 | Porto di Arbatax. Movimento navi, passeggeri, autovetture. (Elaborazioni su dati del Comune di Tortoli) | 215 |
| Fig. 91 | Atti di approvazione delle varianti al PRG vigente | 218 |
| Fig. 92 | Piani attuativi ed estremi di approvazione dei singoli piani e di eventuali varianti | 225 |
| Fig. 93 | Zoning PRG vigente | 226 |
| Fig. 94 | Superfici e indici dello Zoning del PRG vigente | 227 |
| Fig. 95 | Ambiti di paesaggio locali | 230 |
| Fig. 96 | Assetto Infrastrutturale e Relazioni di Area Vasta | 233 |
| Fig. 97 | Legenda (Fig. 96) | 233 |
| Fig. 98 | Proiezione della popolazione residente futura del Comune di Tortoli..... | 235 |
| Fig. 99 | Andamento della Popolazione residente nel Comune di Tortoli | 237 |
| Fig. 100 | Dati ISTAT relativi ai nuclei familiari residenti nel Comune di Tortoli (31 dicembre 2003 – 31 dicembre 2010)..... | 238 |
| Fig. 101 | Curva di crescita dei nuclei familiari del Comune di Tortoli (31 dicembre 2003 – 31 dicembre 2010) | 238 |
| Fig. 102 | Proiezione futura del numero di nuclei familiari residenti futuri nel comune di Tortoli | 239 |
| Fig. 103 | Ambiti territoriali di riferimento. | 245 |
| Fig. 104 | Standard di edilizia abitativo per ambiti specifici..... | 245 |
| Fig. 105 | Sintesi dello Zoning | 247 |
| Fig. 106 | Legenda dello Zoning | 247 |
| Fig. 107 | Zona A: Centro Urbano di Tortoli | 249 |
| Fig. 108 | Zona A: Centro Urbano di Arbatax | 250 |
| Fig. 109 | Zone A: Centro Storico di Tortoli: Codici univoci per la verifica delle modifiche intercorse nel passaggio da PRG a PUC..... | 252 |
| Fig. 110 | Zona A: Tortoli - Arbatax, superfici riclassificate..... | 253 |
| Fig. 111 | Zona A: Lettura strumentale della volumetria esistente e calcolo degli abitanti insediati. | 253 |



| | | |
|----------|--|-----|
| Fig. 112 | Zona B: Individuazione delle sottozone e loro localizzazione all'interno dell'involuppo urbano | 254 |
| Fig. 113 | Zona B: Lettura strumentale della volumetria esistente e calcolo degli abitanti insediati. | 255 |
| Fig. 114 | Zona C: Individuazione delle sottozone e loro localizzazione all'interno dell'involuppo urbano | 256 |
| Fig. 115 | Zona C: Sintesi delle superfici e volumi..... | 259 |
| Fig. 116 | Zona C: Comparto Jana | 260 |
| Fig. 117 | Zona D: Individuazione delle sottozone e loro localizzazione all'interno dell'involuppo urbano. | 261 |
| Fig. 118 | Zona D: Sintesi delle sottozone | 261 |
| Fig. 119 | Zona E: Individuazione delle sottozone e loro localizzazione all'interno del territorio comunale | 263 |
| Fig. 120 | Zona E: Superfici delle sottozone. | 264 |
| Fig. 121 | Zona E: Tabella descrittiva. | 267 |
| Fig. 122 | Zona F: Parametri per definire la capacità insediativa massima sulle coste, art. 4 del D.A. 2266/U del 1983..... | 271 |
| Fig. 123 | Zona F: Costa sabbiosa e costa rocciosa del territorio di Tortoli | 271 |
| Fig. 124 | Zona F: Calcolo della capacità insediativa turistica massima..... | 272 |
| Fig. 125 | Zona F: Volumetrie in presenza e in assenza di piani attuativi nel PRG | 273 |
| Fig. 126 | Zona F: Localizzazione degli ambiti turistici individuati in relazione al PRG. | 273 |
| Fig. 127 | Zona F: Sintesi posti letto equivalenti | 275 |
| Fig. 128 | Zona F: Sintesi delle sottozone F..... | 276 |
| Fig. 129 | Zona F: Individuazione delle sottozone e loro localizzazione | 276 |
| Fig. 130 | Zona F4: Ambiti di intervento della costa Orrì - Cea | 285 |
| Fig. 131 | Zona G: Classificazione delle sottozone nel PRG..... | 287 |
| Fig. 132 | Zona G: Superfici delle sottozone del PRG | 287 |
| Fig. 133 | Zona G: Sintesi delle sottozone G nel PUC | 288 |
| Fig. 134 | Zona G: Individuazione delle sottozone e loro localizzazione | 289 |
| Fig. 135 | Zona H: Individuazione delle sottozone e loro localizzazione | 292 |
| Fig. 136 | Zona H: Fasce di rispetto..... | 293 |
| Fig. 137 | Zona S: Classificazione dei servizi pubblici nel PRG..... | 294 |
| Fig. 138 | Zona S: Standard dei servizi sociali nelle sottozone S1, S2, S3, S4 del PRG..... | 294 |
| Fig. 139 | Zona S: Individuazione delle sottozone e loro localizzazione | 295 |
| Fig. 140 | Zona S: Standard dei servizi sociali previsti dal nuovo PUC. | 297 |



1. PREMESSA

Il documento rappresenta l'esito delle attività di costruzione del quadro della conoscenza, svolte dall'Ufficio del Piano del Comune di Tortoli, con il coordinamento scientifico del Dipartimento di Ingegneria del Territorio dell'Università degli Studi di Cagliari. La relazione generale, quindi, vuole rappresentare in maniera esaustiva gli elementi tenuti in considerazione nell'elaborazione del Piano Urbanistico Comunale di Tortoli, redatto in conformità alla vigente Pianificazione Paesaggistica Regionale.

L'elaborazione del Piano Urbanistico di Tortoli rappresenta un caso esemplare in Sardegna di copianificazione fra l'Amministrazione Comunale, l'Amministrazione provinciale e quella Regionale.

L'approccio seguito, nella fase iniziale di acquisizione della conoscenza e di analisi dei dati così ottenuti, è stato prevalentemente di tipo scientifico rispetto alla situazione della politica locale. Questa forma di approccio è stata resa obbligatoria dall'adeguamento del Piano Urbanistico Comunale al Piano Paesaggistico Regionale. Tortoli è stato uno dei primi Comuni ad impegnarsi in questo percorso. Alcune delle valutazioni di tipo scientifico e analitico assunte dal gruppo scientifico sono state proposte anche ad altri Comuni della Sardegna, impegnati anch'essi in questa prima fase di tipo collaborativo fra Enti Locali e Regione. Come è facile immaginare le regole imposte dal Piano Paesaggistico Regionale sono abbastanza complicate, complesse e hanno prodotto incertezze, soprattutto relativamente ai riferimenti di tipo normativo da applicare nelle diverse situazioni che si sono presentate. Il rapporto con gli Uffici Regionali è servito per attivare un processo interattivo fra l'analisi e la conoscenza del territorio locale che hanno condotto verso ragionevoli forme per assecondare la conoscenza e, quindi, il riconoscimento dei valori, perché si possano assumere degli impegni di uso e trasformazione del territorio. Questa parte di costruzione della conoscenza di contesto è un obbligo preciso. Infatti, a partire dal riconoscimento dei valori si decide come si possa utilizzare il territorio. Ovviamente le forme e i suggerimenti per l'utilizzo del



territorio si riferiscono tutte al Piano Paesaggistico Regionale, nella definizione dei tre assetti di governo: ambientale, storico culturale e insediativo. Su questi tre grandi scenari del territorio, che si compongono poi su tutta una serie di elementi della conoscenza, si sviluppano accordi che possiamo iniziare a definire di copianificazione perché non sono assunti secondo una propria volontà dall'Amministrazione Comunale ma devono essere concordati con le strutture Provinciali e Regionali.

Il primo passo dell'elaborazione dello studio è stata la costruzione del quadro conoscitivo come base per la definizione di quelle che sono le forme più ragionevoli degli indirizzi di sviluppo del territorio. Soltanto qualche anno fa, infatti, il pensiero urbanistico in termini di dimensionamento del piano era libero, con orizzonti temporali che potevano essere anche di tipo ventennale e con una forma disinvolta di proposizione di *standards* urbanistici che si fondavano esclusivamente su criteri di tipo economico e accrescitivo. Sbagliare i conti significa impegnare territorio e quindi consumare territorio. Oggi con il Piano Paesaggistico Regionale, questo non è più possibile, lo scenario temporale è bloccato ai dieci anni ed è difficile approvare proposizioni di crescita di popolazione che inducono consumo di territorio che non siano giustificate sul contesto locale.

Le analisi compiute, con attenzioni particolari, comportano impegni sul territorio da parte dei cittadini e dell'Amministrazione perché rappresentano il riconoscimento dei valori e delle criticità del territorio e quindi limitano le possibili manovre di tipo urbanistico in materia di trasformazioni territoriali.

Questa relazione è stata rettificata secondo le richieste della Giunta Comunale con delibera n° 98 del 12/05/2011 con la quale vengono approvati gli indirizzi sulle modifiche da apportare al PUC alla luce delle osservazioni pervenute all'Amministrazione Comunale e presentate dai cittadini. Di conseguenza si è reso necessario provvedere ad aggiornare le analisi dello Stato di conoscenza dei luoghi scaturito dalle varianti al PAI che sono intervenute successivamente all'adozione del PUC, dall'approvazione dello Studio di Compatibilità Idraulica, geologica e geotecnica, dalla definizione della Valutazione di Incidenza ambientale e dalla copianificazione delle aree archeologiche ed architettoniche con i referenti della



Soprintendenza dei Beni Archeologici, la Soprintendenza per i beni architettonici, paesaggistici, storici, artistici ed etnoantropologici e la Regione Autonoma della Sardegna.

Inoltre, considerando le richieste presenti nelle linee guida citate in precedenza si evince la necessità di aggiornare i dati sul dimensionamento della popolazione sempre a 10 anni prendendo come data di partenza il 2011.



2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il territorio del Comune di Tortoli è inquadrato cartograficamente sulla Tavoleta I.G.M. 532 SEZ IV – ARBATAX. È ubicato nell'area Centro Orientale della Sardegna e dell'Ogliastra. Ad est si affaccia sul Mediterraneo con una linea di costa di circa 17km e Confina a nord con Girasole e Lotzorai, a Sud con Bari Sardo, a Sud-Ovest con *Lanusei*, a Ovest con *Arzana* ed *Elini* e a Nord-Ovest con *Villagrande Strisaili*. La viabilità principale è rappresentata anzitutto dalla SS 125 Orientale Sarda che attraversa la cittadina longitudinalmente e si incrocia con la SS 189.

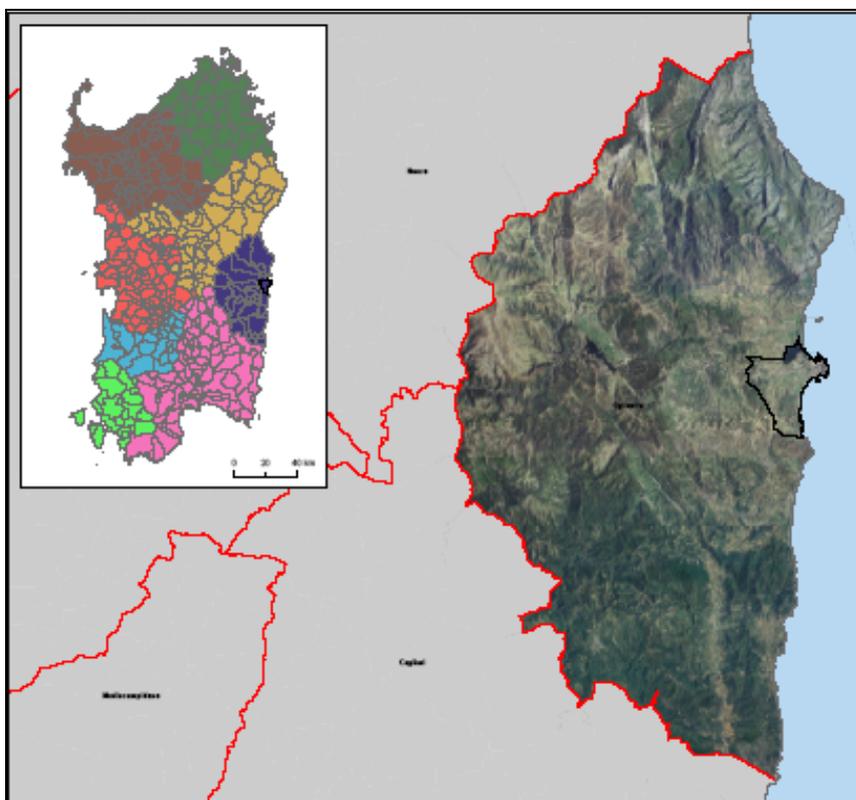


Fig. 1 Inquadramento territoriale.

Il Comune di Tortoli, con i suoi 10609 abitanti censiti al 31 dicembre 2008 appartiene alla nuova Provincia dell'Ogliastra (fig. 1) che è costituita da 23 comuni e ha una superficie territoriale complessiva di circa 1860 Km². La popolazione dell'intera provincia, secondo i dati Istat al 31 dicembre 2008 è di 58097 abitanti¹,

¹ Fonte: <http://demo.istat.it/bilmens2007gen/index.html>



con una conseguente densità media di 31,23 abitanti per Km², dato inferiore alla media regionale che si assesta su 68,9 abitanti per Km².

Le origini del centro ogliastrino vengono fatte risalire al 3000 a.C. circa, come è palesato da alcune scoperte archeologiche sulle colline della zona del Lido di Orri. Nel XI° secolo, come tutta l' Ogliastra, il paese faceva parte del Giudicato di Cagliari, compreso nella Curatoria dell'Ogliastra. Con lo smembramento del giudicato nel 1258, passò ai Visconti Giudici di Gallura, quindi ai Pisani, ed infine, agli Aragonesi, che lo consegnarono in feudo a Berengario Carroz, includendolo nella contea di Quirra. In questo periodo la cittadina visse un'età intensa e florida della sua storia, infatti venne fortificata nel cinquecento, a protezione delle incursioni barbaresche, e circa un secolo dopo divenne addirittura capoluogo del marchesato di Quirra. La storia più recente riserva al centro periodi altalenanti sia dal punto di vista economico che demografico. All'inizio del XIX° secolo il centro era considerato il più importante infatti, nel 1807 diventa capoluogo di provincia di un territorio che comprende 26 villaggi (cesserà di esserlo alcuni anni dopo a favore di Lanusei), e nel 1824, con bolla di papa Leone XII, viene istituita la diocesi d'Ogliastra, e Tortoli diventa per più di un secolo sede vescovile. Tuttavia a causa delle ripetute inondazioni del rio Foddeddu, e di numerose pestilenze che si susseguirono nel tempo, Tortoli dalla metà del ottocento iniziò a perdere importanza a favore del centro montano di Lanusei. In seguito agli interventi di bonifica sul territorio iniziati a partire dagli anni trenta del novecento, il centro diede inizio ad una nuova stagione economicamente più florida e vivace.

La particolare conformazione morfologica ed orografica del territorio è la principale causa dell'isolamento dei centri abitati ogliastrini dalla costa e il resto del territorio regionale anche a causa di una rete d'infrastrutture inadeguata. Il territorio di Tortoli presenta grandi potenzialità di sviluppo grazie alla sua posizione geografica baricentrica, alla varietà di paesaggi naturalistici ed ambientali che consentono la proposizione d'azioni strategiche per uno sviluppo orientato sul turismo che partendo dalla costa coinvolga anche le zone interne.

La particolare varietà dei paesaggi renderà possibile la creazione di una rete di percorsi turistico-culturali in grado di interconnettere mare e montagna. Il



recupero, con funzioni anche di carattere di trasporto "metropolitano", dell'antico percorso ferroviario, favorirà lo sviluppo di un turismo non solo stagionale. Tortoli con il porto e l'aeroporto rappresenta il centro dello sviluppo della Provincia dell'Ogliastra. L'analisi dei principali indicatori socioeconomici conferma il ruolo strategico e la funzione di polo attrattore e di sviluppo economico per l'intera area vasta. Tortoli rappresenta la "porta" d'accesso del territorio e come tale luogo d'aggregazione sociale e culturale per tutta l'Ogliastra e punto di partenza e d'arrivo di merci e di viaggiatori verso l'intero sistema insediativo coinvolgendo inoltre, per alcuni promettenti aspetti l'intera isola. Le infrastrutture cinematiche territoriali evidenziano difficili condizioni nei collegamenti territoriali.

Il territorio comunale è caratterizzato dalla presenza delle due centralità insediative di Tortoli e di Arbatax il cui collegamento presenta, però, una situazione di forte criticità.

2.1 MORFOLOGIA

Il territorio di Tortoli si estende per una superficie di circa 4.000 ettari, presentando la morfologia tipica dei paesaggi sub-collinari con una pianura che si sviluppa lungo le sponde del Rio Foddeddu per estendersi poi lungo la SS 125 che porta verso Barisardo. Le altitudini maggiori sono raggiunte dai Monti Frau Locci a Nord-Ovest, che si eleva per circa 240 m.s.l.m. e ad Ovest, dal Monte Perdemira, anch'esso con un'altezza di circa 240 m.s.l.m. più vicini alla costa troviamo invece il M.te Graitta che dai suoi 112 m.s.l.m. si abbassa con una leggera pendenza ed esposizione a Est verso alcune tra le spiagge più importanti dell'intero territorio ogliastrino: la spiaggia di Orrì, la spiaggia di Foxi Lioni, e la spiaggia del Basaura. Il centro abitato situato a Nord del territorio nella parte pianeggiante e si estende quasi ininterrottamente sino al mare con la frazione di Arbatax.

La pianura si estende lungo il fiume Cea, in direzione Sud fino alla spiaggia omonima, ed è circondata da piccoli rilievi con i 170 m.s.l.m. di Serra Interrazzas e i 119 m.s.l.m. del Monte Edinis. Notevole importanza ha lo sviluppo costiero di Tortoli. La costa si estende per circa 17 km con circa 6,7 Km di spiagge perlopiù sabbiose mentre la restante parte è rappresentata da scogliere non a picco,



spesso con presenza di filoni di porfido rosso che si prolungano fino al mare (Faraglioni di Cea), andando a formare dei *geositi* di notevole bellezza.

2.2 CARATTERI CLIMATICI

Le caratteristiche climatiche della zona sono quelle tipiche del clima mediterraneo, caratterizzato da inverni miti e moderatamente piovosi, con occasionali periodi freddi ed estati calde e siccitose. La distribuzione delle precipitazioni durante il corso dell'anno presenta eventi concentrati nei mesi autunno-invernali e con minimi pluviometrici nei mesi estivi. Le precipitazioni sono quindi distribuite in un periodo ristretto dell'anno e hanno spesso carattere torrenziale. Un altro fenomeno tipico del clima mediterraneo è l'infedeltà pluviometrica per cui la quantità delle precipitazioni è notevolmente variabile nel corso degli anni.

Per quanto concerne la zona in esame si è constatata una continua riduzione del regime pluviometrico con un'anticipazione e conseguente prolungamento della stagione secca.

Per il rilevamento di dati termo-pluviometrici si è fatto riferimento alla stazione di Tortoli per quanto concerne i dati pluviometrici e alla stazione di Capo Bellavista per i dati termometrici.

| Stazione | Altitudine (m s.l.m.) | Anni di osservazione |
|-------------------------|-----------------------|----------------------|
| Capo Bellavista (Term.) | 156 | 69 |
| Tortoli (Pluv) | 15 | 27 |

Fig. 2 Caratteristiche delle stazioni termometriche e pluviometriche utilizzate per il rilievo dei dati

| MESI | GEN | FEB | MAR | APR | MAG | GIU | LUG | AGO | SET | OTT | NOV | DIC | ANNO |
|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|-----|------|------|-------|
| mm/P | 60,6 | 59,4 | 64,8 | 38,6 | 32,3 | 12,4 | 4 | 13,1 | 52,3 | 94 | 88,8 | 99,9 | 620,2 |

Fig. 3 Precipitazioni medie mensili e annue



| Inverno | Autunno | Primavera | Estate |
|-----------|----------|-----------|----------|
| 184,80 mm | 94,23 mm | 83,80 mm | 23,30 mm |

Fig. 4 Distribuzione stagionale delle precipitazioni

Come evidenziato dalla tabella delle precipitazioni medie mensili, la piovosità media annua è di 620 mm; il mese più piovoso è Dicembre con quasi 100 mm di pioggia, mentre il mese più arido risulta essere Luglio con appena 4 mm di pioggia. Si individua così un regime pluviometrico del tipo Inverno – Autunno – Primavera - Estate, come indicato dalla tabella della distribuzione stagionale delle piogge.

| PIOVOSITÀ MASSIMA | | | | | | PIOVOSITÀ MINIMA | | |
|-------------------|-----|---------|------|-------|------|------------------|-----|-------------------------------|
| Giornaliera | | Mensile | | Annua | | Annua | | Periodo più lungo di siccità |
| Giorno | mm | Mese | mm | Anno | mm | Anno | mm | 95 gg. dal 1-06-28 al 4-09-28 |
| 01/09/1939 | 132 | ott-51 | 1044 | 1957 | 1879 | 1937 | 468 | |

Fig. 5 Casi pluviometrici critici

In figura 5 si può notare come gli anni, i mesi e i giorni con fenomeni piovosi massimi, così come il periodo di massima siccità, si sono riscontrati tutti nella prima metà del secolo scorso.

| 1 Giorno | | 2 Giorni | | 3 Giorni | | 4 Giorni | | 5 Giorni | |
|------------|-----|------------|-----|------------|-----|------------|-----|------------|-----|
| Data | mm |
| 01/09/1939 | 132 | 29/11/1968 | 364 | 18/10/1940 | 628 | 02/05/1953 | 198 | 12/03/1965 | 480 |

Fig. 6 Precipitazioni massime con durata da 1 a 5 giorni

I dati riportati in figura 6 confermano quanto evidenziato precedentemente riguardo ai fenomeni piovosi a carattere torrenziale caratteristici del clima mediterraneo e che consistono in piogge molto intense concentrate in periodi di tempo ristretti. Di notevole rilevanza è il dato relativo ai 628 mm di pioggia caduti in tre giorni a ottobre 1940.

| Gen | Feb | Mar | Apr | Mag | Giù | Lug | Ago | Set | Ott | Nov | Dic | PRIM | EST | AUT | INV | ANNO |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|
| 10,7 | 10,5 | 12,1 | 14,2 | 17,7 | 21,4 | 24,9 | 25,4 | 22,7 | 18,9 | 15,0 | 11,8 | 16,8 | 24,8 | 15,5 | 11,7 | 17,1 |

Fig. 7 Temperature medie mensili, stagionali e annuali in C° (Stazione di Capo Bellavista)

Dai dati riportati in fig. 7, inerenti le temperature medie periodiche, emerge come il mese più caldo dell'anno sia il mese di Agosto, mentre il mese con la



temperatura media più bassa è Febbraio. L'accentuata escursione termica tra il mese più caldo e il mese più freddo (14,9 C°) e tra la stagione estiva e quella invernale (13,1 C°) rimarca la netta bi-stagionalità climatica, altra tipicità del clima mediterraneo.

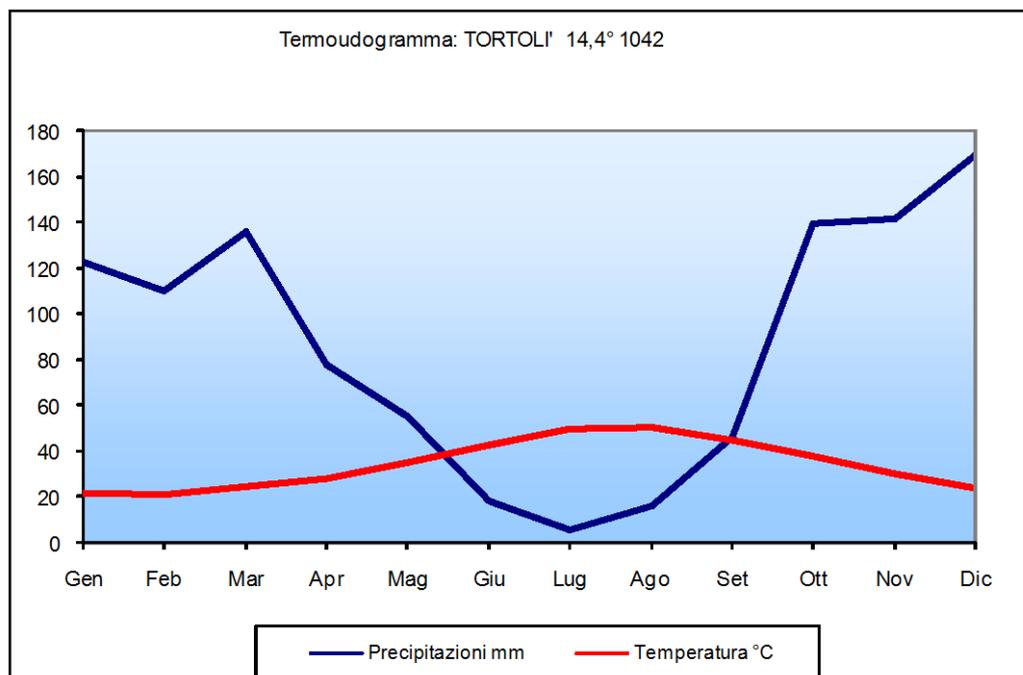


Fig. 8 Termoudogramma: Lanusei (595 m) 14,4° 1042

Il termoudogramma evidenzia il prolungato periodo di deficit idrico che si protrae da metà Maggio a tutto il mese di Settembre.

Una notevole importanza, in alcune parti del territorio comunale, ha l'effetto dell'aerosol marino che consiste nella dispersione nell'aria di fini particelle di acqua, ricche di sali e ioni sottratti all'acqua di mare dall'azione del vento e dal moto ondoso e successivamente trasportati e depositati lungo la costa. Il vento esercita un forte condizionamento sullo sviluppo della vegetazione presente lungo la costa, impedendo in taluni casi il regolare sviluppo di alcune specie.

Riguardo al regime dei venti è possibile asserire che quelli maggiormente frequenti sono quelli provenienti dai quadranti di Nord-Est e Nord-Ovest, vale a dire venti di maestrale e di tramontana e, con una significativa incidenza, dai quadranti di Sud-Est. A titolo illustrativo si riporta uno schema della distribuzione percentuale della



frequenza dei venti secondo i dati relativi alla stazione eliometrica di Capo Bellavista (Arbatax):

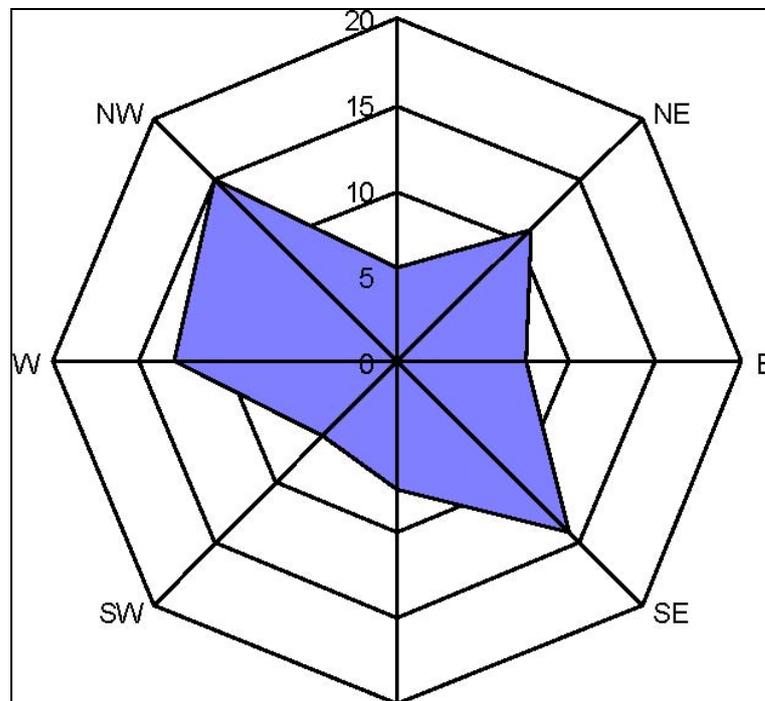


Fig. 9 Distribuzione percentuale dei venti .Media dei dati delle stazioni di Capo Bellavista (Fonte su Arrigoni)

In base alle caratteristiche termo-pluviometriche (temperatura media di 17,1° C, T. media del mese più freddo di 10,5 °C; T. media del mese più caldo di 25,4 °C e precipitazioni medie di 620 mm/anno) possiamo inquadrare l'area in oggetto, secondo la classificazione del Pavari, nella Zona Fitoclimatica del Lauretum II tipo (con siccità estiva), sottozona calda.

Nelle immagini che seguono è possibile verificare l'inserimento del territorio in esame secondo gli ambiti di aridità e secondo la distribuzione fitoclimatica.

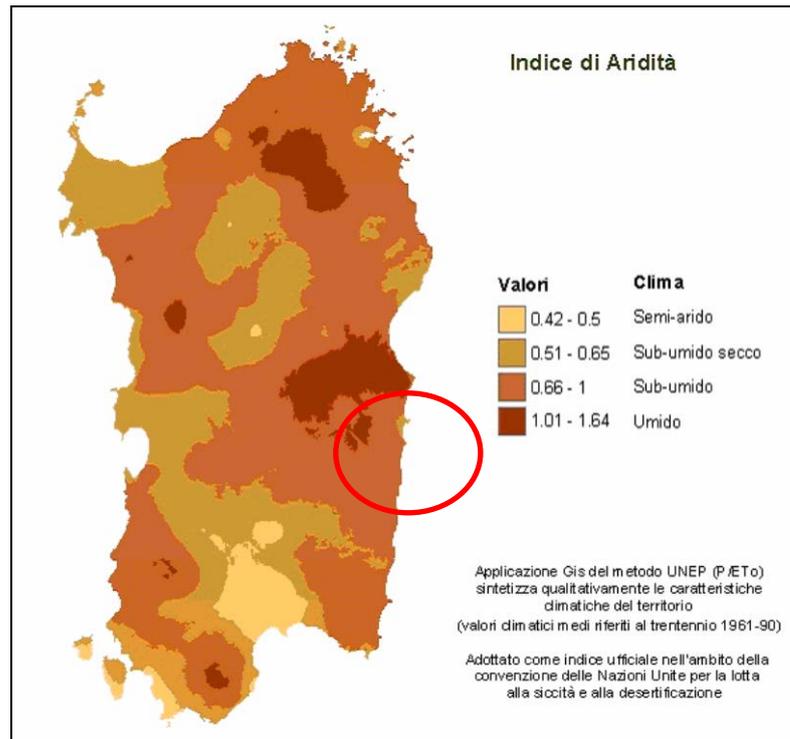


Fig. 10 Indice di aridità

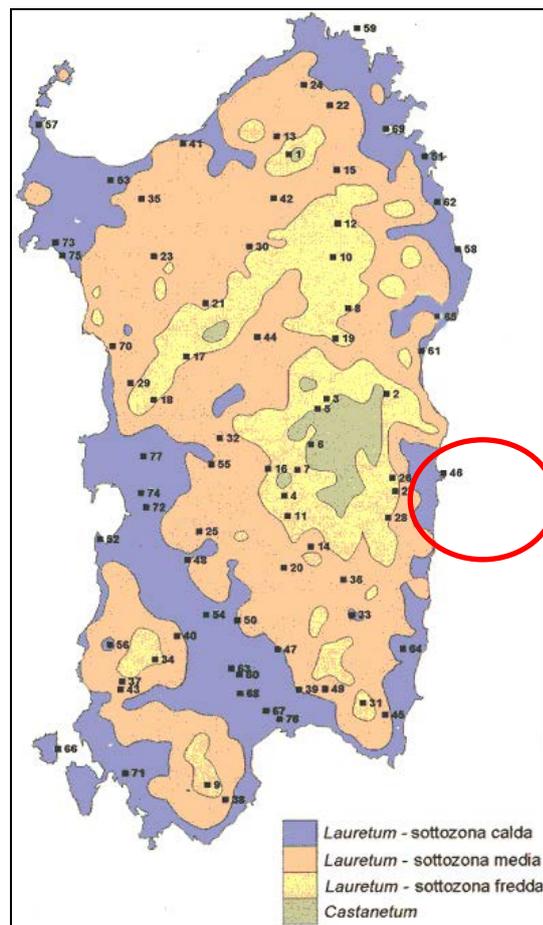


Fig. 11 Carta fitoclimatica della Sardegna



Si è inoltre calcolato **l'indice di capacità erosiva di Fournier** che stima la capacità erosiva del clima.

L'indice che risulta calcolabile con la formula

$$K = p^2 / P$$

dove p = precipitazione mensile più elevata e P = precipitazione media annuale.

L'indice stimato è pari a 16,09, comparato con i valori riportati di altre stazioni della Sardegna, che variano da 9.8 a 36.3, risulta elevato anche se si deve considerare che i valori massimi della serie regionale sono relativi a casi eccezionali.

Si consideri peraltro che tale dato è prossimo ai valori che si riscontrano in Ogliastra, una delle aree a maggiore vulnerabilità idrogeologica della Sardegna: si riportano a titolo comparativo i valori di Barisardo e Tertenia pari rispettivamente a 20.4 e 23.8. Per confronto si possono inoltre citare gli indici di Ghenna 'e Silana, che presenta il valore massimo di 36.3, di Oschiri (13.6) e di Senorbì (9.8).

Tali dati sottolineano una certa sensibilità del territorio a possibili situazioni di vulnerabilità idrogeologica e di sensibilità all'erosione dei suoli.



3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La redazione del Piano Urbanistico Comunale di Tortoli risulta coerente con la normativa nazionale e regionale in materia di urbanistica e con le norme settoriali che risultano strettamente connesse per i risvolti che possono avere sulla pianificazione territoriale e urbanistica del territorio.

La base normativa risulta essere la Legge Urbanistica Nazionale, la legge 1150/1942, e le sue successive integrazioni e modifiche, che, in Sardegna è stata recepita dalla Legge Regionale 45/1989, la legge urbanistica regionale. La Regione Sardegna infatti, *"in armonia con la Costituzione e i principi dell'ordinamento giuridico della Repubblica e col rispetto degli obblighi internazionali e degli interessi nazionali, nonché delle norme fondamentali delle riforme economico-sociali della Repubblica"* (art. 3, Statuto Speciale della Regione Sardegna) ha potestà legislativa in materia di edilizia e di urbanistica, per cui disciplina le attività di uso e tutela del territorio regionale, in collaborazione e d'intesa con gli enti locali territoriali, nonché con le disposizioni regionali settoriali che rivestono particolare rilevanza in materia urbanistica:

- Direttive per il dimensionamento del piano urbanistico: D.A n°2266/U del 20 dicembre 1983;
- Direttiva per le zone agricole: DPGR n°228 del 3 agosto 1994
- Direttiva per le aree naturali protette: L.R n°31 del 7 giugno 1989.
- Direttive per l'assetto idrogeologico: L. n°183 del 7 agosto 1989. e L. n° 267 del 1998
- Direttive per i centri storici: L.R. n°29 del 13 ottobre 1998;

La legge regionale n° 8 del 25 novembre 2004, recante *"Norme urgenti di provvisoria salvaguardia per la pianificazione paesaggistica e la tutela del territorio regionale"*, nell'articolo 1, comma 2 individua il Piano Paesaggistico Regionale come quadro di riferimento e di coordinamento per lo sviluppo sostenibile dell'intero territorio regionale, degli atti di programmazione e pianificazione regionale, provinciale e locale.



Il Piano Urbanistico Comunale di Tortoli è stato redatto secondo i principi della Legge Regionale n° 45 del 1989, in adeguamento al Piano Paesaggistico Regionale, in recepimento del Dlgs. 42/2004 e delle sue successive integrazioni e modifiche e in adeguamento al Piano di assetto idrogeologico, in recepimento della L. n°183 del 7 agosto 1989, modificata e integrata dalla L. n° 267 del 1998 .

3.1 LA LEGGE URBANISTICA REGIONALE

La Legge regionale n°45 del 1989 indica compiti e soggetti della pianificazione territoriale.

L'art. 1, comma 2 individua i compiti della pianificazione regionale:

- pianificare l'uso delle risorse territoriali e regolamentare gli interventi di modificazione delle destinazioni d'uso del territorio;
- coordinare la pianificazione dell'uso del territorio con gli indirizzi, gli obiettivi e gli atti della programmazione economica nazionale e regionale;
- assicurare la più rigorosa tutela delle risorse territoriali, con particolare riguardo alla salvaguardia del patrimonio naturale, ambientale, artistico e culturale, ai fini della loro valorizzazione;
- verificare periodicamente e adeguare i piani e i programmi pubblici concernenti l'uso e la tutela del territorio ai diversi livelli.

L'art. 2 individua i soggetti della pianificazione territoriale e, di conseguenza anche i livelli della pianificazione:

- la Regione
- le Province
- i Comuni singoli e associati

In particolare, gli ambiti di competenza di ciascun soggetto della pianificazione territoriale sono indicati nell'art. 4:

- la Regione con le direttive e i vincoli e con gli schemi di assetto territoriale disciplina l'uso del territorio e detta norme per la predisposizione dei piani urbanistici delle Province, delle Comunità montane e dei Comuni singoli o associati; con i piani territoriali paesistici individua le zone di particolare pregio urbanistico e ambientale e ne detta le norme d'uso;
- la Provincia, con il piano urbanistico provinciale esteso all'intero territorio o diviso in più ambiti sempre compresi nella circoscrizione



amministrativa, assicura, per le materie di cui al successivo articolo 16, la coerenza degli interventi alle direttive e vincoli regionali e ai piani territoriali paesistici;

- *il Comune, con il piano urbanistico comunale o intercomunale, assicura la equilibrata espansione dei centri abitati in coerenza con le direttive e i vincoli regionali; in conformità alle previsioni del piano urbanistico provinciale regola l'uso del territorio agricolo e delle parti destinate allo sviluppo turistico e produttivo industriale - artigianale, detta norme per il recupero e l'uso del patrimonio edilizio esistente, per una adeguata dotazione di servizi sociali e di carattere infrastrutturale del territorio comunale.*

Il Piano Urbanistico Comunale risulta essere, per questo, subordinato alla verifica di coerenza con gli indirizzi e gli strumenti della pianificazione provinciale e regionale.

L'art. 5, *"Direttive e vincoli regionali, schemi di assetto territoriale"*, individua la facoltà della Regione di emanare direttive per la formazione, l'adeguamento e la gestione degli strumenti urbanistici. In particolare:

- Le direttive stabiliscono criteri e modalità per il dimensionamento dei piani di cui all'articolo 4.
- Le direttive inoltre prevedono: i limiti inderogabili di densità edilizia, di altezza, di distanza tra i fabbricati nonché i rapporti massimi tra spazi pubblici o riservati alle attività collettive, a verde pubblico e a parcheggi da osservarsi all'atto della formazione degli strumenti di pianificazione urbanistica.
- Fino all' approvazione delle direttive di cui al presente articolo rimangono in vigore le norme di cui al decreto dell'Assessore regionale dell'urbanistica del 20 dicembre 1983, n. 2266/ U.
- La Regione stabilisce, in riferimento a determinate zone del territorio, particolari e specifici vincoli urbanistici necessari al conseguimento di obiettivi in materia di difesa del suolo, conservazione, tutela ed utilizzazione delle risorse naturali, ambientali e culturali, di localizzazione di infrastrutture, attrezzature e servizi di interesse generale.
- E' in facoltà della Regione di dotarsi di uno o più schemi di assetto territoriale come espressione coordinata delle direttive e dei vincoli, per settori di intervento e per determinate zone del territorio regionale.
- Gli schemi di assetto territoriale potranno prevedere, tra l'altro: la determinazione del fabbisogno abitativo; la rete delle principali linee di comunicazione di interesse regionale; i criteri per la scelta delle aree da destinare ad insediamenti residenziali produttivi, artigianali, commerciali e turistici o da tutelare sotto il profilo paesaggistico



L'art. 10 bis *"Piani territoriali paesistici: tutela delle zone di rilevante interesse paesistico – ambientale"* individua il Piano paesistico come strumento per l'individuazione di ambiti spaziali compresi negli scenari paesaggistici e dei criteri di utilizzazione compatibili. I piani territoriali paesistici debbono necessariamente essere redatti per l'ambito costiero e per gli ambiti territoriali individuati ai sensi della legge 29 giugno 1939, n°1497 e 8 agosto, n°431.

In particolare sono ricompresi in tali ambiti spaziali e per questo dichiarati inedificabili, in quanto sottoposti a vincolo di integrale conservazione dei singoli caratteri naturalistici, storico - morfologici e dei rispettivi insiemi:

- i terreni costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea della battigia, anche se elevati sul mare, con esclusione di quelli ricadenti nelle zone omogenee A, B, e D, nonché nelle zone C e G contermini agli abitati, tutte come individuate negli strumenti urbanistici vigenti in base al decreto assessoriale 20 dicembre 1983, n. 2266/ U;
- le zone umide incluse nell'elenco di cui al DPR 13 marzo 1976, n. 448;
- i fiumi compresi in un apposito elenco approvato dalla Giunta regionale tra quelli iscritti negli elenchi di cui al TU delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775 e le relative sponde o piede degli argini, per una fascia di 150 metri ciascuna;
- i territori contermini ai laghi naturali compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche se elevati sui laghi;
- le zone di interesse archeologico;
- le isole minori della Sardegna, con esclusione di quelle indicate alla lettera g) del successivo comma;
- le spiagge, i compendi sabbiosi, i lidi in genere e le immediate adiacenze funzionalmente connesse alla tutela del bene principale.

2. Sono esclusi dal vincolo di cui al comma 1:

- i Comuni i cui centri abitati, così come storicamente sviluppatasi e come individuati dai rispettivi strumenti urbanistici vigenti, siano contermini al mare e ai fiumi; tali Comuni possono pertanto individuare, nei rispettivi PUC e solo nelle aree contermini ai centri abitati, anche entro la fascia dei 300 metri dal mare e dai fiumi, zone C, D, G e H, e dettare norme le zone A e B, nel rispetto delle prescrizioni del d. ass. 2266/ U del 1983;



- le aree interessate da piani attuativi già convenzionati, che abbiano avviato la realizzazione delle opere di urbanizzazione alla data del 17 novembre 1989;
- gli interventi in attuazione dei piani e progetti di opere pubbliche o di iniziativa pubblica, con particolare riferimento alle varianti di opere pubbliche e di pubblica necessità di cui alla legge 3 gennaio 1978, n.1;
- gli interventi di prevenzione e tutela della salute pubblica e della qualità dell' ambiente;
- gli interventi in attuazione dei piani di risanamento urbanistico di cui alla legge regionale 11 ottobre 1985, n. 23 e successive modifiche;
- gli interventi di razionalizzazione e sistemazione edilizio - urbanistica dei preesistenti agglomerati;
- le isole di S. Antioco, S. Pietro, La Maddalena e S. Stefano nelle quali il vincolo di inedificabilità si riferisce alle aree comprese nella fascia di 150 metri dalla linea di battigia fermi restando gli interventi di cui alla precedente lettera a) del presente comma;
- i preesistenti insediamenti ricettivo – alberghieri classificati secondo la legge regionale 14 maggio 1984, n. 22, per i quali sono consentite, non verso il mare, anche entro la fascia dei 300 metri dal mare attività di ristrutturazione, di razionalizzazione e di incremento delle volumetrie strettamente funzionali a tali attività , purché attigue alle preesistenze, compatibili con gli strumenti urbanistici comunali, nella misura non superiore al 25 per cento delle volumetrie dagli stessi già realizzate;
- gli interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, di consolidamento statico e di restauro conservativo che non alterino lo stato dei luoghi e le volumetrie preesistenti nonché le strutture strettamente necessarie agli impianti di acquacoltura e, comunque, di utilizzazione produttiva del mare, degli stagni e dei fiumi.

L'art. 10 bis, in assenza di specifica norma urbanistica di disciplina dell'assetto del territorio rappresenta l'indirizzo della pianificazione urbanistica anche in presenza del Piano Paesaggistico Regionale.

La L.R. 45/89, inoltre, con l'art. 19, stabilisce i contenuti del Piano Urbanistico Comunale che deve comprendere l'intero territorio comunale e prevedere:

- un'analisi della popolazione con l'indicazione delle possibili soluzioni assunte a base della pianificazione;
- le attività produttive insediate nel territorio comunale con la relativa dotazione di servizi;
- la prospettiva del fabbisogno abitativo;
- la rete delle infrastrutture e delle principali opere di urbanizzazione primaria e secondaria;
- normativa di uso del territorio per le diverse destinazioni di zona;



- l'individuazione delle unità territoriali minime da assoggettare unitariamente alla pianificazione attuativa anche in accordo con il successivo punto i);
- l'individuazione delle porzioni di territorio comunale da sottoporre a speciali norme di tutela e di salvaguardia;
- l'individuazione degli ambiti territoriali ove si renda opportuno il recupero del patrimonio edilizio ed urbanistico esistente, nonché dei manufatti e complessi di importanza storico - artistica ed ambientale, anche non vincolati dalla legge 1 giugno 1939, n. 1089, e della legge 29 giugno 1939, n. 1497;
- le norme e le procedure per misurare la compatibilità ambientale dei progetti di trasformazione urbanistica e territoriale, ricadenti nel territorio comunale.

Il Piano Urbanistico del Comune di Tortoli è stato redatto in coerenza con gli indirizzi e le prescrizioni della Legge Regionale 45 del 1989 e sue successive integrazioni e modifiche.

3.2 IL PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE

La Convenzione Europea sul Paesaggio e il D.lgs 42/2004, Codice dei Beni culturali e del Paesaggio, ha introdotto nuovi scenari nella pianificazione del territorio. La pianificazione paesaggistica è divenuta lo sfondo culturale e il riferimento normativo della pianificazione urbanistica e territoriale.

La Regione Sardegna, ha adottato in via definitiva nel mese di settembre del 2006 il Piano Paesaggistico Regionale, reso vigente con la sua pubblicazione nel Bollettino Ufficiale della Regione Sardegna del 8 settembre 2006,

Il Piano Paesaggistico Regionale, adottato rappresenta lo strumento fondamentale di gestione del territorio della Sardegna.

I principi guida del Piano Paesaggistico Regionale, coerenti con la Convenzione Europea sul Paesaggio (Firenze, 2000) e con lo schema di Sviluppo dello Spazio Europeo, riguardano:

- il controllo dell'espansione delle città;
- la gestione dell'ecosistema urbano secondo il principio della precauzione;
- la conservazione e sviluppo del patrimonio naturale e culturale;



- l'alleggerimento della eccessiva pressione urbanistica , in particolare nelle zone costiere;
- le politiche settoriali, nel rispetto della conservazione della diversità biologica;
- le strategie territoriali integrate per le zone ecologicamente sensibili;
- la protezione del suolo con la riduzione delle erosioni;
- la conservazione ed il recupero delle grandi zone umide e degli ecosistemi marini;
- il recupero di paesaggi degradati da attività umane.

Le disposizioni del PPR sono immediatamente cogenti per gli strumenti urbanistici comunali e delle Province che sono ricompresi in tutto o in parte negli ambiti di paesaggio.

La parte III delle "*Norme tecniche di attuazione*", nelle norme finali, definisce le procedure per l'adeguamento delle pratiche di pianificazione ai vari livelli.

In particolare, nell'art. 107, si forniscono le indicazioni per l' "*Adeguamento della disciplina urbanistica comunale*" :

- I Comuni il cui territorio ricade interamente negli ambiti di paesaggio costieri di cui all'articolo 14 adeguano i propri Piani urbanistici alle disposizioni del P.P.R., entro dodici mesi, secondo quanto disposto dall'articolo 2, comma 6, della L.R. 25 novembre 2004, n. 8.
- Per i Comuni il cui territorio è solo in parte ricompreso negli ambiti di paesaggio costieri di cui all'articolo 14, il termine decorre dall'entrata in vigore della disciplina del PPR relativa agli ambiti interni. Nell'allegato 4 sono rappresentati i comuni il cui territorio risulta interamente ovvero parzialmente compreso negli ambiti di paesaggio.
- I Comuni, nell'adeguare i propri strumenti urbanistici alle disposizioni e previsioni del P.P.R, e al fine di conferire contenuti paesaggistici alla pianificazione urbanistica comunale, provvedono a:
 - individuare i caratteri connotativi della propria identità e delle peculiarità paesaggistiche, analizzando le interazioni tra gli aspetti storico-culturali dell'ambiente naturale e antropizzato e promuovere il mantenimento e la valorizzazione;
 - definire le condizioni di assetto necessarie per realizzare un sistema di sviluppo sostenibile a livello locale;
 - determinare le proposte di sostenibilità degli interventi e delle trasformazioni urbanistiche in considerazione dei valori paesaggistici riconosciuti nel territorio comunale;
 - individuare, sulla base della tipizzazione del P.P.R., gli elementi areali e puntuali del territorio sottoposti a vincolo in quanto beni paesaggistici ai sensi dell'art. 134 d.lgs. 42/2004 e beni identitari di cui all'art. 9 del PPR;



- stabilire le modalità per la valorizzazione ambientale e paesaggistica del proprio territorio in conformità alle previsioni del P.P.R.;
- individuare i fattori di rischio e gli elementi di vulnerabilità del paesaggio nel proprio ambito di competenza;
- regolare e ottimizzare la pressione del sistema insediativo sull'ambiente naturale, migliorando la vivibilità dell'ambiente urbano e i valori paesaggistici del territorio attraverso:
 - una disciplina degli usi e delle trasformazioni, orientata a limitare il consumo del territorio, delle risorse non rinnovabili e alla prevenzione integrata degli inquinamenti;
 - una disciplina edilizia orientata al mantenimento delle morfologie e degli elementi costitutivi tipici, correlata alle tipologie architettoniche, alle tecniche e materiali costruttivi tipici del luogo. Essa dovrà contenere pertanto opportuni piani del colore, degli abachi, delle facciate e delle tipologie ammissibili nelle diverse zone urbane. Tale disciplina si ispira alla considerazione della valore pubblico delle facciate e dei prospetti che si affacciano sulle piazze e sulle vie, in quanto elementi costitutivi e fondamentali del valore complessivo dell'insediamento urbano e della sua comunità. I Comuni in tali piani dovranno anche prevedere nel contesto di generale coerenza col tessuto edilizio tradizionale, la progettazione di nuove tipologie attraverso la rielaborazione di tipologie tradizionali e nuove soluzioni architettoniche elaborate con il contributo di architetti e professionisti di chiara fama.
 - la realizzazione di interventi di riequilibrio e di mitigazione degli impatti negativi dell'attività antropica;
 - il potenziamento delle infrastrutture e delle dotazioni ecologiche ambientali costituite dall'insieme degli spazi, delle opere e degli interventi che concorrono, insieme alle infrastrutture per l'urbanizzazione degli insediamenti, a migliorare la qualità dell'ambiente urbano, mitigandone gli impatti negativi.
- I Comuni, nell'adeguarsi alle prescrizioni del P.P.R. procedono alla puntuale identificazione cartografica degli elementi dell'assetto insediativo, delle componenti di paesaggio, dei beni paesaggistici e dei beni identitari presenti nel proprio territorio, anche in collaborazione con i competenti organi del MIBAC. Eventuali correzioni dei tematismi rispetto alle cartografie del P.P.R., che non ne alterino i contenuti sostanziali, qualora positivamente accolte in sede di verifica di coerenza di cui all'art. 31 della L.R. 7/2002, non costituiscono variante al P.P.R., purchè deliberate dalla Giunta regionale.

Il Piano Urbanistico del Comune di Tortoli è stato redatto in adeguamento al Piano Paesaggistico Regionale.



3.3 IL PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO

La L. n.183 del 1989, ha lo scopo di *"assicurare la difesa del suolo, il risanamento delle acque, la fruizione, e la gestione del patrimonio idrico per gli usi di razionale sviluppo economico e sociale, la tutela degli aspetti ambientali ad essi connessi"* (art. 1, comma1). In particolare, l'art. 3 prevede che le attività di programmazione, di pianificazione e di attuazione degli interventi per raggiungere tali scopi siano indirizzate a :

- la sistemazione, la conservazione ed il recupero del suolo nei bacini idrografici, con interventi idrogeologici, idraulici, idraulico-forestali, idraulico-agrari, silvo-pastorali, di forestazione e di bonifica, anche attraverso processi di recupero naturalistico, botanico e faunistico;
- la difesa, la sistemazione e la regolazione dei corsi d'acqua, dei rami terminali dei fiumi e delle loro foci nel mare, nonché delle zone umide;
- la moderazione delle piene, anche mediante serbatoi di invaso, vasche di laminazione, casse di espansione, scaricatori, scolmatori, diversivi o altro, per la difesa dalle inondazioni e dagli allagamenti;
- la disciplina delle attività estrattive, al fine di prevenire il dissesto del territorio, inclusi erosioni ed abbassamento degli alvei e delle coste;
- la difesa e il consolidamento dei versanti e delle aree instabili, nonché la difesa degli abitanti e delle infrastrutture contro i movimenti franosi, le valanghe e altri fenomeni di dissesto;
- il contenimento dei fenomeni di subsidenza dei suoli e di risalita delle acque marine lungo i fiumi e nelle falde idriche, anche mediante operazioni di ristabilimento delle preesistenti condizioni di equilibrio e delle falde sotterranee;
- la protezione delle coste e degli abitati dall'invasione e dall'erosione delle acque marine ed il ripascimento degli arenili anche mediante opere di ricostituzione dei cordoni dunosi;
- il risanamento delle acque superficiali e sotterranee allo scopo di fermarne il degrado e, rendendole conformi alle normative comunitarie e nazionali, assicurarne la razionale utilizzazione per le esigenze della alimentazione, degli usi produttivi, del tempo libero, della ricreazione e del turismo, mediante opere di depurazione degli effluenti urbani, industriali ed agricoli, e la definizione di provvedimenti per la trasformazione dei cicli produttivi industriali ed il razionale impiego di concimi e pesticidi in agricoltura;
- la razionale utilizzazione delle risorse idriche superficiali e profonde, con una efficiente rete idraulica, irrigua ed idrica, garantendo, comunque, che l'insieme delle derivazioni non pregiudichi il minimo deflusso costante vitale negli alvei sottesi, nonché la polizia delle acque;



- lo svolgimento funzionale dei servizi di polizia idraulica, di navigazione interna, di piena e di pronto intervento idraulico, nonché della gestione degli impianti;
- la manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere e degli impianti nel settore e la conservazione dei beni;
- la regolamentazione dei territori interessati dagli interventi di cui alle lettere precedenti ai fini della loro tutela ambientale, anche mediante la determinazione di criteri per la salvaguardia e la conservazione delle aree demaniali e la costituzione di parchi fluviali e lacuali e di aree protette;
- la gestione integrata in ambiti ottimali dei servizi pubblici nel settore, sulla base di criteri di economicità e di efficienza delle prestazioni; p) il riordino del vincolo idrogeologico
- l'attività di prevenzione e di allerta svolta dagli enti periferici operanti sul territorio.

E' fatto obbligo, per le autorità di bacino di rilievo nazionale e interregionale e per le regioni, adottare piani stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico, redatti ai sensi del comma 6-ter dell'articolo 17 della legge 18 maggio 1989, n. 183 e successive modificazioni (art. 1, Legge 3 agosto 1998, n. 267).

Il Piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico del bacino unico della Regione Sardegna, il PAI, è stato redatto e approvato ai sensi:

- della legge 18.5.1989, n. 183, "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo", ed in particolare dei suoi articoli 3, 17, 18, 20, 21 e 22;
- dell'articolo 1, commi 1, 4, 5 e 5-bis, del decreto legge 11.6.1998, n. 180, "Misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico ed a favore delle zone colpite da disastri franosi nella regione Campania", convertito con modificazioni dalla legge 3.8.1998, n. 267;
- dell'articolo 1-bis, commi 1-4, del decreto legge 12.10.2000, n. 279, "Interventi urgenti per le aree a rischio idrogeologico molto elevato e in materia di protezione civile, nonché a favore di zone colpite da calamità naturali", convertito con modificazioni dalla legge 11.12.2000, n. 365;
- del D.P.C.M. 29 settembre 1998, "Atto di indirizzo e coordinamento per l'individuazione dei criteri relativi agli adempimenti di cui all'art. 1, commi 1 e 2, del decreto-legge 11 giugno 1998, n. 180";
- della legge della Regione Sardegna 22.12.1989, n. 45, "Norme per l'uso e la tutela del territorio regionale", e successive modifiche e integrazioni, tra cui quelle della legge regionale 15.2.1996, n.9.



Inoltre, per il Comune di Tortoli è stata approvata definitivamente una variante al PAI nell'ambito dello studio redatto dal Centro Interdipartimentale di Ingegneria e Scienze Ambientali – CINSIA dell'Università degli Studi di Cagliari dal titolo *“Approfondimento e studio di dettaglio del quadro conoscitivo dei fenomeni di dissesto idrogeologico nei sub-bacini Posada-Cedrina e Sud-Orientale. Piano di Coordinamento degli interventi necessari al riassetto idrogeologico nelle aree colpite dagli eventi alluvionali”*. Lo studio, adottato definitivamente con delibera del comitato istituzionale n° 2 del 25/02/2010 per la parte frane e con delibera n° 4 del 19/05/2011 per la parte idraulica (pubblicazione BURAS n° 17 del 6 Giugno 2011), modifica alcune aree pericolose già presenti nella precedente versione del PAI (anno 2004) per il rio Foddeddu e del rio Cea, senza peraltro individuare nuovi tronchi critici e individua nuove aree di pericolosità per la parte frane, estendendo lo studio a tutto il territorio comunale.

L'art. 2, comma 2 delle Norme tecniche di attuazione, identifica il PAI come lo strumento che :

- prevede nel Titolo II delle presenti norme linee guida, indirizzi, azioni settoriali, norme tecniche e prescrizioni generali per la prevenzione dei pericoli e dei rischi idrogeologici nel bacino idrografico unico regionale e nelle aree di pericolosità idrogeologica;
- disciplina le aree di pericolosità idraulica molto elevata (Hi4), elevata (Hi3), media (Hi2) e moderata (Hi1) perimetrate nei territori dei Comuni indicati nell'Allegato A;
- disciplina le aree di pericolosità da frana molto elevata (Hg4), elevata (Hg3), media (Hg2) e moderata (Hg1) perimetrate nei territori dei Comuni indicati nell'Allegato B;
- delimita le aree a rischio idraulico molto elevato (Ri4), elevato (Ri3), medio (Ri2) e moderato (Ri1) perimetrate nei territori dei Comuni rispettivamente indicati nell'Allegato C;
- delimita le aree a rischio da frana molto elevato (Rg4), elevato (Rg3), medio (Rg2) e moderato (Rg1) perimetrate nei territori dei Comuni rispettivamente indicati nell'Allegato D.

Il PAI, ha valore di piano territoriale di settore e, in quanto dispone con finalità di salvaguardia di persone, beni ed attività dai pericoli e dai rischi idrogeologici, prevale sui piani e sui programmi di settore di livello regionale. I Comuni e le altre



Amministrazioni provvedono a riportare alla scala grafica della strumentazione urbanistica vigente i perimetri delle aree a rischio R4, R3, R2, e delle aree pericolose H4, H3, H2, e ad adeguare contestualmente le norme dello strumento urbanistico. In sede di redazione e/o adeguamento di Piano Urbanistico e degli altri strumenti urbanistici, le Amministrazioni interessate introducono nelle norme dello strumento urbanistico le limitazioni d'uso prescritte dal PAI per gli ambiti a pericolosità idraulica o da frana ed effettuano la verifica della programmazione urbanistica con le condizioni di dissesto idrogeologico presenti o potenziali evidenziate dal PAI (NTA del PAI, art. 4, commi 4, 5 e 6).

Nelle aree di pericolosità idrogeologica perimetrata dal PAI gli interventi di recupero del patrimonio edilizio esistente ai fini delle norme di attuazione sono definiti dall'articolo 31, comma 1, della legge 5.8.1978, n. 457, come riprodotto nell'articolo 3 del DPR 6.6.2001, n. 380, e consistono in:

- manutenzione ordinaria. Ai fini dell'applicazione delle presenti norme sono considerati interventi di manutenzione ordinaria le opere interne di cui all'articolo 15 della LR 11.10.1985, n. 23;
- manutenzione straordinaria;
- restauro e risanamento conservativo;
- ristrutturazione edilizia;
- ristrutturazione urbanistica.

Nelle aree di pericolosità idrogeologica le attività antropiche e le utilizzazioni del territorio e delle risorse naturali esistenti alla data di approvazione del PAI continuano a svolgersi compatibilmente con quanto stabilito dalle norme. Gli interventi, le opere e le attività ammissibili nelle aree di pericolosità idrogeologica molto elevata, elevata e media sono effettivamente realizzabili soltanto:

- se conformi agli strumenti urbanistici vigenti e forniti di tutti i provvedimenti di assenso richiesti dalla legge;
- subordinatamente alla presentazione, alla valutazione positiva e all'approvazione dello studio di compatibilità idraulica o geologica e geotecnica di cui agli articoli 24 e 25, nei casi in cui lo studio è espressamente richiesto dagli articoli: 8, comma 9; 13, commi 3, 4 e 8; 19, comma 4; 22, comma 4; 27, comma 6; 28, comma 8; 29, comma 3; 31, comma 6; 32, comma 4; 33, comma 5; Allegato E; Allegato F. Lo studio è presentato a cura del soggetto proponente, unitamente al progetto preliminare redatto con i contenuti previsti dal



DPR 21.12.1999, n. 554 e s.m.i., ed approvato dall'Assessorato Regionale ai Lavori Pubblici prima del provvedimento di assenso al progetto, tenuto conto dei principi di cui al comma 9;

Nel caso di interventi per i quali non è richiesto lo studio di compatibilità idraulica o geologica e geotecnica i proponenti garantiscono comunque che i progetti verifichino le variazioni della risposta idrologica, gli effetti sulla stabilità e l'equilibrio dei versanti e sulla permeabilità delle aree interessate alla realizzazione degli interventi, prevedendo eventuali misure compensative (NTA del PAI, art. 23, commi 4,5,6,7).

In particolare, nelle NTA, gli articoli 27, 28, 29 e 30 indicano la disciplina per le aree a rischio idraulico e gli articoli 31, 32, 33 e 34 quella per le aree a rischio di frana.

Il territorio di Tortoli ricade nel Bacino Sud Orientale, n. 6, e al suo interno intervengono le prescrizioni introdotte dal PAI per la presenza di aree sottoposte a vincolo idrogeologico da rischio idraulico e da rischio di frana.

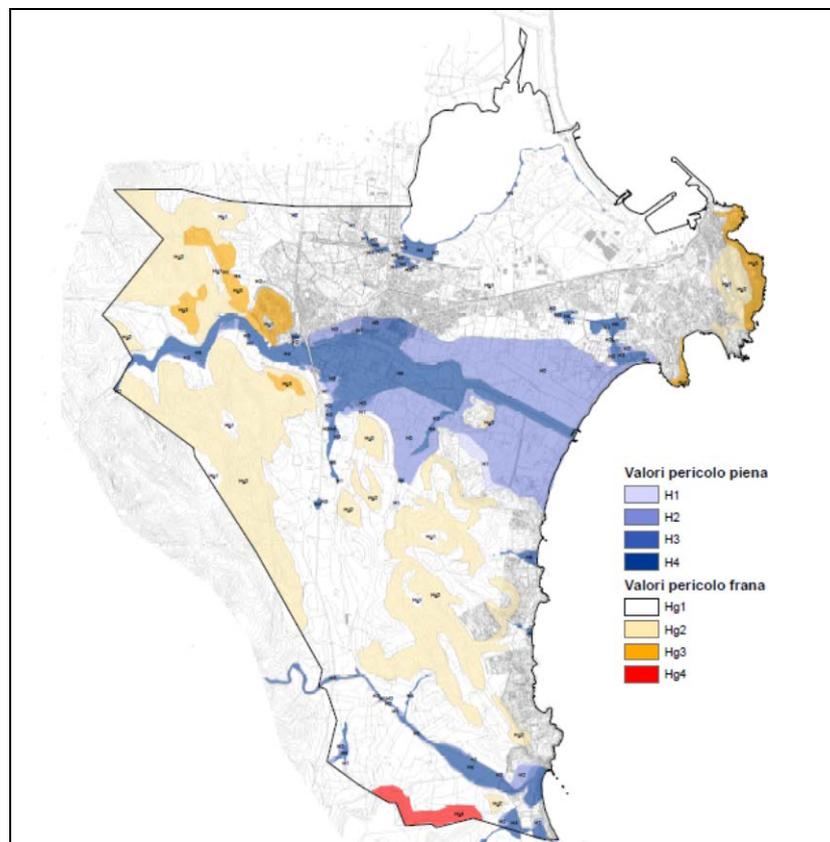


Fig. 12 Aree a pericolo idrogeologico nel territorio di Tortoli



Il piano urbanistico Comunale, redatto in adeguamento al PAI, è coerente con le limitazioni d'uso prescritte negli ambiti soggetti a rischio idrogeologico inoltre l'amministrazione comunale, in data 25.08.2011 con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 41, ha provveduto all'elaborazione di uno studio a maggior dettaglio rispetto al PAI realizzando lo Studio di Compatibilità idraulica e geologica-geotecnica esteso all'intero territorio comunale di Tortoli (secondo l'art. 8 comma 2 delle NTA del PAI) approvato con deliberazione dell'Autorità di Bacino della Regione Autonoma della Sardegna n.5 del 13/12/2011 e che diventa parte integrale del PUC.

3.4 DIRETTIVE, VINCOLI REGIONALI E SCHEMI DI ASSETTO TERRITORIALE

Il Piano Urbanistico Comunale nel disciplinare gli usi e le trasformazioni del territorio, ha individuato regole omogenee per una corretta gestione del territorio, in attuazione dell'art. 5 della L.R. 45/89.

3.4.1 Il Decreto Assessoriale 2266/U Del 20 Dicembre 1983

Nonostante il DA 2266/U del 20 dicembre 1983, sia antecedente la Legge Urbanistica Regionale, rappresenta attualmente lo strumento di disciplina *"dei limiti e dei rapporti relativi alla formazione dei nuovi strumenti urbanistici ed alla revisione di quelli esistenti nel territorio della Sardegna"*.

L'art. 3 individua lo strumento dello zoning e la suddivisione del territorio comunale in *"Zone territoriali omogenee"*:

| | |
|--|--|
| <p>ZONA A</p> <p>Centro Storico-artistico o di particolare pregio ambientale</p> | <p>Le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico, di particolare pregio ambientale o tradizionale, o da porzione di essi, comprese le aree circostanti che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi</p> |
| <p>ZONA B</p> <p>Completamento residenziale</p> | <p>Le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate diverse dalle zone A.</p> <p>Si considerano parzialmente edificate le zone in cui la volumetria degli edifici esistenti non sia inferiore al 10% di quella complessivamente realizzabile, nei Comuni di III e di IV classe, ed al 20% negli altri Comuni.</p> <p>La verifica della sussistenza del suddetto rapporto deve essere attuata, di norma, per superfici non superiori a 5.000 mq.; tale superficie può essere elevata fino a 10.000 mq. in presenza di opere di urbanizzazione primaria già realizzate e di un assetto urbanistico totalmente definito nel rispetto degli standards urbanistici</p> |



| | |
|---|--|
| ZONA C Espansione residenziale. | Le parti del territorio destinate a nuovi complessi residenziali, che risultino inedificate o nelle quali l'edificazione preesistente non raggiunga i limiti di superficie utilizzata richiesti per le zone B. |
| ZONA D Industriali, artigianali e commerciali. | Le parti del territorio destinate a nuovi insediamenti per impianti industriali, artigianali, commerciali, di conservazione, trasformazione o commercializzazione di prodotti agricoli e/o della pesca. |
| ZONE E Agricole. | Le parti del territorio destinate ad usi agricoli e quelle con edifici, attrezzature ed impianti connessi al settore agro-pastorale e a quello della pesca, e alla valorizzazione dei loro prodotti |
| ZONE F Turistiche | Le parti del territorio di interesse turistico con insediamenti di tipo prevalentemente stagionale. |
| ZONE G Servizi generali | Le parti del territorio destinate ad edifici, attrezzature ed impianti, pubblici e privati, riservati a servizi di interesse generale, quali strutture per l'istruzione secondaria, superiore ed universitaria, i beni culturali, la sanità, lo sport e le attività ricreative, il credito, le comunicazioni, o quali mercati generali, parchi, depuratori, impianti di potabilizzazione, inceneritori e simili. |
| ZONE H Zone di salvaguardia | Le parti del territorio non classificabili secondo i criteri in precedenza definiti e che rivestono un particolare valore speleologico, archeologico, paesaggistico o di particolare interesse per la collettività, quali fascia costiera, fascia attorno agli agglomerati urbani, fascia di rispetto cimiteriale, fascia lungo le strade statali provinciali e comunali. |
| ZONE S Servizi sociali | Spazi pubblici riservati alle attività collettive, a verde pubblico o a parcheggi, con esclusione degli spazi destinati alle sedi varie. S1: aree per l'istruzione primaria S2: aree per attrezzature di interesse comune: religiose, culturali, sociali, assistenziali, sanitarie, amministrative, per pubblici servizi S3: aree per spazi pubblici attrezzati a parco e per il gioco e lo sport, effettivamente utilizzabili per tali impianti con esclusione di fasce verdi lungo le strade S4: aree per parcheggi pubblici, in aggiunta alla superficie a parcheggio prevista dall'art. 18 della l. 765. |

In sede di adeguamento del Piano Urbanistico al Piano Paesaggistico Regionale, per la nomenclatura delle zone omogenee si adotteranno ancora le definizioni previste dal D.A. 2266/U del 1983, introducendo, però anche un indice numerico successivo con l'obiettivo *"di individuare la sottozona per caratteristiche di intervento"* (Linee guida RAS per l'assetto insediativo). Nella tabella, di seguito riportata, si sintetizzano le modifiche apportate alla nomenclatura delle zone omogenee:

| ZONING | CARATTERISTICHE | INTERVENTI AMMISSIBILI |
|-----------|--|---|
| A1 | Tessuti urbani con rilevanti tracce dell'originario impianto urbanistico e architettonico-nuclei edificati monumentali di elevato valore storico-artistico | Gli interventi sono orientati prevalentemente alla conservazione. Eventuali edifici con il contesto ove possibile sono oggetto di prescrizioni per la riqualificazione. |



| ZONING | CARATTERISTICHE | INTERVENTI AMMISSIBILI |
|-----------|--|---|
| A2 | Tessuti alterati e/o non riconoscibili a livello edilizio e/o infrastrutturale riconducibili ai dettati del comma 5 dell'art. 52 | La regolamentazione urbanistica tende a recuperare i caratteri tipici del centro storico attraverso una serie di regole insediative, tipologiche e costruttive, espresse preferibilmente attraverso abachi, che limitano fortemente la discrezionalità dei singoli interventi. |
| B1 | Edificato compatto di primo impianto | Gli interventi dovranno essere orientati in prevalenza al consolidamento dell'impianto urbanistico, al mantenimento e al miglioramento dei caratteri architettonici degli edifici e alla riqualificazione degli spazi di fruizione collettiva. |
| B2 | Tessuti in fase di saturazione | Nelle aree caratterizzate da edificazione discontinua e da struttura viaria incompleta o insufficiente il PUC può consentire interventi di completamento dell'edificato e di riqualificazione delle infrastrutture viarie. Gli interventi sono realizzati nel rispetto di indici di fabbricabilità (non superiori mediamente a 3,0 mc/mq) e di altezze limitate (normalmente 2-3 piani fuori terra). Tali indici potranno essere incrementati con la predisposizione di apposito piano particolareggiato che dovrà disciplinare anche il sistema degli spazi pubblici, dei servizi, del verde e del decoro urbano in connessione con le altre zone omogenee. I nuovi interventi devono rispettare l'edificazione tipica delle zone di completamento, che normalmente si presenta con facciate allineate sulla strada. |
| B3 | Morfologia consolidata di Arbatax | Zone di completamento residenziale di Arbatax |
| C1 | Piani attuativi vigenti o approvati | Coincidono con i perimetri dei piani di lottizzazione convenzionati o di iniziativa pubblica. Il PUC individua i nuovi tratti di viabilità eventualmente necessari per connettere la viabilità dei singoli comparti a quella urbana e gli spazi pubblici esistenti che necessitano di interventi di riqualificazione. I suddetti interventi vengono studiati in dettaglio in appositi piani particolareggiati che prevedono l'acquisizione delle aree necessarie per il completamento delle infrastrutture e dei servizi. |
| C2 | Ambiti da sottoporre a Piani di riqualificazione | Le aree oggetto di edificazione in assenza di preventiva pianificazione necessitano del completamento delle opere di urbanizzazione. Il PUC individua le direttrici di riferimento per la viabilità, la posizione delle aree da destinare a servizi, il programma degli interventi necessari per la riqualificazione delle aree, i volumi insediabili. Gli interventi vengono previsti in piani particolareggiati che prevedono l'acquisizione delle aree necessarie per il completamento delle infrastrutture e dei servizi. |
| C3 | Nuove Localizzazioni | Sono le aree previste dagli strumenti urbanistici e non ancora realizzate. La congruità delle previsioni abitative andrà in ogni caso verificata a seguito di analisi e studi correlati alle prescrizioni ed indirizzi del PPR. Gli interventi si attuano attraverso pianificazione attuativa (piani di lottizzazione convenzionati di iniziativa privata, piani particolareggiati, ecc.) secondo comparti definiti nel PUC. Al limite delle aree di espansione in programma dovranno essere individuate e normate aree verdi a ridotta edificazione nelle quali è fatto divieto di realizzare qualsiasi forma di residenza e di attrezzature non programmate dalla pianificazione comunale dei servizi. |
| C4 | Jana | Sono le aree destinate all'intervento edificatorio per il quale è già in essere l'accordo di programma fra l'Amministrazione Comunale e la società responsabile della realizzazione degli interventi. |
| C5 | Ambiti rururbani a media densità | Sono le nuove aree edificabili previste dal PUC, caratterizzate da un medio indice di edificabilità territoriale al fine di tutelare i caratteristici "giardini" del territorio comunale. |
| C6 | Ambiti rururbani a bassa densità | Sono le nuove aree edificabili previste dal PUC (individuate con il recepimento di osservazioni al PUC da parte del Consiglio Comunale), caratterizzate da un basso indice di edificabilità territoriale al fine di tutelare i caratteristici "giardini" del territorio comunale. |



| ZONING | CARATTERISTICHE | INTERVENTI AMMISSIBILI |
|-------------|--|---|
| D1 1 | Zona Industriale –Ambito del Consorzio Industriale | Sono identificabili con le aree ASI, NI e ZIR. È prioritaria l'azione di concentrazione di attività produttive nelle aree già esistenti, diminuendo l'impatto ambientale e visuale degli impianti e completando il sistema delle infrastrutture e dei servizi ove necessario. |
| D1 2 | Master Plan – Polo Nautico | Sono le aree in cui è prevista la realizzazione di progetti di carattere strategico studiati dalla RAS. |
| D2 | Piano per gli Insempiamenti Produttivi (PIP) | Sono le aree destinate ad insediamenti per impianti artigianali e commerciali, di deposito e di attrezzature di servizio in generale, nonché di conservazione, trasformazione o commercializzazione di prodotti agricoli e/o della pesca ed edifici sedi istituzionali delle associazioni sindacali rappresentative degli artigiani e dei commercianti, in quanto fornitrici di servizi statuari agli associati. |
| D3 | Zona Artigianale e Commerciale di interesse locale | Aree destinate alla localizzazione di attività artigianali e commerciali di interesse locale |
| D4 | Area Commerciale per la grande distribuzione | Aree a prevalenza destinazione commerciale, di nuovo insediamento nelle quali è consentita l'apertura, il trasferimento e l'ampliamento esclusivamente di Medie Strutture di Vendita di tipo non alimentare nella forma di esercizi singoli o centri commerciali, in accordo con quanto previsto nel Piano Comunale del Commercio. |
| D5 | Aree di riqualificazione Ambientale | Si tratta di aree ex cava in cui si prevedono interventi di riqualificazione ambientale e paesaggistica. |
| E1 | Aree caratterizzate da una produzione agricola tipica e specializzata. | Studi di suscettività d'uso (<i>Land Suitability</i>) del territorio, legati alla individuazione degli areali eventualmente più vocati alla produzione agricola tipica e specializzata, sui suoli di I – II – III – IV Classe di capacità d'uso. |
| E2 | Aree di primaria importanza per la funzione agricolo–produttiva, | Suoli della I, II e III Classe di capacità d'uso; |
| E3 | Aree caratterizzate da un elevato frazionamento fondiario, | Suoli delle prime 4 Classi (con locali inclusioni di suoli anche di classe superiori) di capacità d'uso frazionati, dove per l'identificazione del frazionamento si procederà con l'impiego di mappe catastali e di uso del suolo; |
| E4 | Aree caratterizzate dalla presenza di preesistenze insediative, | Suoli delle Classi III – IV – V – VI di capacità d'uso, laddove le Classi I e II dovranno essere lasciate per l'uso agricolo e le Classi VII e VIII per il mantenimento e la conservazione. |
| E5 | Aree marginali per attività agricola | Suoli non arabili, pertanto appartenenti alle classi IV – V – VI – VII – VIII di capacità d'uso. |
| F1 | Interventi turistico-residenziali e turistico ricettivi (realizzati) | Rientrano in questa sottozona gli insediamenti realizzati attraverso una pianificazione complessiva e realizzati sia sulla base di piani di lottizzazione convenzionati approvati dal Comune che a seguito di semplici planovolumetrici approvati prima dell'entrata in vigore della cosiddetta "legge ponte" (Legge 06.08.1967 n. 765). Tali insediamenti, di solito realizzati in gran parte, potranno ove necessario essere oggetto di interventi di riqualificazione e di integrazione dei servizi nonché di riconversione all'utilizzo ricettivo |
| F2 | Nuovi ambiti (Integrazione con l'esistente) | Area limitrofa al centro abitato caratterizzata da un alto tasso di frazionamento e perdita di qualsiasi valore agronomico. |



| ZONING | CARATTERISTICHE | INTERVENTI AMMISSIBILI |
|---------------------------|---|--|
| F3 | Campeggi | Per i campeggi esistenti il PUC prevede operazioni di riqualificazione e di miglioramento della qualità paesaggistica degli interventi. Può essere concertato con i privati il trasferimento degli stessi verso localizzazioni più interne e la eventuale riconversione ad attività alberghiere. |
| F4 | Ambiti turistici da programmare (Riqualificazione ambientale e paesaggistica) | Trattasi di aree sensibili dal punto di vista ambientale e paesaggistico, fortemente compromesse dall'edificato spontaneo nella fascia costiera dei 150 m e dei 300 m dalla linea di battigia |
| G1 1 | Attrezzature di servizio di prevalente interesse pubblico | Comprendono le strutture per l'istruzione superiore (scuola secondaria superiore, università, ...), per la ricerca e la sanità (laboratori, ospedali, cliniche, ...), per la cultura (musei, padiglioni per mostre, ...), direzionali (credito, comunicazioni, uffici). Si attuano con strumenti di pianificazione attuativa ove si prevedano pluralità di funzioni o attraverso progettazione concertata nel caso di interventi unitari per singole funzioni. Il PUC indica i principali assi di collegamento al sistema viario e le sistemazioni ambientali. |
| G1 2 | Attrezzature di servizio di prevalente interesse privato | |
| G1 3 | Zone di Integrazione funzionale | |
| G2 | Parchi urbani e verde attrezzato | Costituiscono le grandi aree urbane funzionalmente destinate al tempo libero e al miglioramento della qualità ambientale dei centri abitati. |
| G3 | Zone speciali (materiali) | Sono le aree destinate ad impianti per la difesa militare, caserme, ecc. |
| G4 | Infrastrutture di interesse territoriale | Rientrano in questa sottozona gli impianti tecnologici necessari per il funzionamento degli agglomerati urbani (discariche, impianti trattamento rifiuti, impianti di potabilizzazione, centrali elettriche, ...) |
| H1 | Zona archeologica | Sono le aree di sedime del monumento e quelle circostanti tali da consentire l'integrità e la tutela del bene. Gli interventi sono orientati unicamente alla conservazione del bene. Eventuali edifici in contrasto con il contesto sono oggetto, ove possibile, di prescrizioni per la riqualificazione. In caso di totale incoerenza possono essere previste forme di sostituzione da attuarsi attraverso concorso di idee. |
| H2 | Zona di pregio paesaggistico | Sono le aree individuate come beni paesaggistici nelle quali gli interventi sono orientati unicamente alla conservazione del bene. |
| Area di rispetto 1 | Archeologica | Sono le aree limitrofe alla zona H1 o interessate da modesti ritrovamenti archeologici. In tali aree è preclusa l'edificazione ma non viene modificata la destinazione di zona. Gli interventi possibili sono soggetti ad autorizzazione da parte della Soprintendenza Archeologica. |
| Area di rispetto 2 | Paesaggistica | Sono le aree individuate come beni paesaggistici o limitrofe alla zona H2. In tali aree è preclusa l'edificazione ma non viene modificata la destinazione di zona. |
| Area di rispetto 3 | Paesaggistica | Sono le aree individuate come beni paesaggistici ,limitrofe alla zona H2 e ad elevata pericolosità PAI (Hi4,Hi3, Hg4, Hg3). In tali aree è consentita l'edificazione, soggetta ad autorizzazione paesaggistica, ma non viene modificata la destinazione di zona. |
| Area di rispetto 4 | Beni identitari | Sono le aree limitrofe ai beni identitari. In tali aree è consentita l'edificazione subordinatamente a specifica disciplina ma non viene modificata la destinazione di zona. |
| Area di rispetto 5 | Cimiteriale | Sono le aree limitrofe al perimetro del cimitero. In tali aree è preclusa l'edificazione, ma non viene modificata la destinazione di zona. |



| ZONING | CARATTERISTICHE | INTERVENTI AMMISSIBILI |
|---------------------------|-----------------------------|--|
| Area di rispetto 6 | Stradale | Sono le aree limitrofe al confine stradale così come definito dal codice della strada (D.Lgs.285/1992 e ss. mm. ii). In tali aree è preclusa l'edificazione ma non viene modificata la destinazione di zona. Possono essere realizzati esclusivamente volumi ed impianti tecnici (es. stazione di servizio limitatamente agli impianti). |
| S | Servizi sociali | Da definire la specifica destinazione |
| S1 | Scuola dell'obbligo | Aree per l'istruzione primaria: asili nido, scuole materne e scuole dell'obbligo |
| S2 | Servizi di interesse comune | Aree per attrezzature di interesse comune: religiose, culturali, sociali, assistenziali, sanitarie, amministrative, per pubblici servizi (uffici P.T., protezione civile, ecc.); |
| S3 | Verde attrezzato | Aree per spazi pubblici attrezzati a parco e per il gioco e lo sport, effettivamente utilizzabili per tali impianti con esclusione di fasce verdi lungo le strade; |
| S4 | Area di sosta | Aree per parcheggi pubblici in aggiunta alla superficie a parcheggio prevista dall'art.18 della L. 765/54), tali aree, in casi speciali, potranno essere distribuite su diversi livelli. |

I Comuni della Sardegna, sono ripartiti in quattro differenti classi dimensionali in relazione al numero di abitanti (D.A. 2266/U del 1983, art. 2):

| | |
|------------|----------------------------------|
| Classe I | Comuni con oltre 20000 abitanti |
| Classe II | Comuni da 10000 a 20000 abitanti |
| Classe III | Comuni da 2000 a 10000 abitanti |
| Classe IV | Comuni con meno di 2000 |

Il Comune di Tortoli, con i suoi 10609 abitanti al 31 dicembre 2008, risulta essere un comune di II classe

Ciascuna classe dimensionale riferisce comportamenti sul territorio dettati da regole definite nel D.A 20 dicembre 1983, n°2266/U.

| Zona omogenea | Comuni di I e II classe | Comuni di III e IV classe |
|----------------------------------|---|---------------------------|
| INDICI MASSIMI DI FABBRICABILITÀ | | |
| Zona A | <p>Per gli interventi di risanamento conservativo, la densità fondiaria e la cubatura non devono superare quelle preesistenti, computate senza tener conto delle sovrastrutture di epoca recente prive di valore storico-artistico, salvo disposizioni diverse del Piano particolareggiato o del Piano di recupero.</p> <p>Per le nuove costruzioni, le sopraelevazioni e le ricostruzioni a seguito di demolizione, quando siano ammesse in sede di Piano attuativo, l'indice fondiario non può superare quello medio della zona</p> | |



| | | |
|--|--|--|
| Zona B | If max: 7,00 mc/mq | If max: 5,00 mc/mq |
| | Qualora nelle zone B le previsioni dello strumento urbanistico generale consentano trasformazioni per singoli edifici mediante demolizioni e ricostruzioni, sono ammessi volumi superiori ai predetti limiti di densità fondiaria quando non eccedano il 70% del volume preesistente | |
| Zona C | It max: 1,50 mc/mq | It max: 1,00 mc/mq |
| Zona E | <p>L'indice fondiario massimo stabilito in:</p> <p>a) 0,03 mc/mq per le residenze;</p> <p>b) 0,20 mc/mq per le opere connesse all'esercizio di attività agricole e zootecniche di stretta pertinenza aziendale quali stalle, magazzini, silos, capannoni e rimesse.</p> <p>Con deliberazione del Consiglio comunale l'indice di cui al punto a) potrà essere elevato fino a:</p> <p>- 0,10 mc/mq per punti di ristoro, attrezzature ed impianti di carattere particolare che per la loro natura non possono essere localizzati in altre zone omogenee; nelle isole di La Maddalena, San Pietro e S. Antioco, quando lo strumento urbanistico ne preveda la possibilità, tale indice può essere elevato fino al limite massimo di 0,50 mc/mq;</p> <p>- 1,00 mc/mq per impianti di interesse pubblico quali cabine ENEL, centrali telefoniche, stazioni di ponti radio, ripetitori e simili.</p> <p>If max può essere elevato a 0,50 mc/mq se le opere sono ubicate ad una distanza dal perimetro urbano di mt. 500 per i Comuni di II, III e IV classe e di mt. 1000 per i Comuni di I classe</p> <p>La realizzazione dei punti di ristoro ammessa quando essi siano ubicati ad una distanza dal perimetro urbano non inferiore a mt. 500 per i Comuni di II, III e IV Classe, e mt. 2000 per i Comuni di I Classe, salvo diversa deliberazione del Consiglio comunale. Tali limiti di distanza non si applicano nelle isole di La Maddalena. San Pietro e S. Antioco.</p> <p>Per interventi con indici superiori a quelli sopraindicati, o comunque con volumi superiori a 3.000 mc., o con numero di addetti superiore a 20 unit, o con numero di capi bovini superiore alle 100 unità (o numero equivalente di capi di altra specie); la realizzazione dell'intervento subordinata, oltre che a conforme deliberazione del Consiglio comunale, al parere favorevole dell'Assessorato regionale degli enti locali, sentita la Commissione urbanistica regionale, che dovrà essere espresso entro 30 giorni dal ricevimento della pratica.</p> | |
| Zona F | If max: 0,75 mc/mq | |
| Zona G | It max: 0,01 mc/mq, con possibilità di incremento previa predisposizione di apposito piano attuativo di iniziativa pubblica | |
| Zona H | It max di 0,001 mc/mq, con possibilità di deroga, ai sensi dell'art. 16 della legge 6 agosto 1967, n° 765, limitatamente ad edifici, attrezzature ed impianti pubblici | |
| Zona omogenea | Comuni di I e II classe | Comuni di III e IV classe |
| Limiti di altezza dei fabbricati e di distanza minime tra pareti prospicienti | | |
| Zona A | <p>Per le operazioni di risanamento non consentito superare le altezze degli edifici preesistenti computate senza tenere conto di sovrastrutture o di sopraelevazione aggiunte alle antiche strutture.</p> <p>Per le eventuali trasformazioni o nuove costruzioni, quando siano ammesse in sede di piano attuativo, l'altezza massima di ogni edificio non può superare l'altezza degli edifici circostanti di carattere storico-artistico o ambientale e le distanze tra gli edifici, ove non sia tecnicamente opportuno costruire sul confine, non possono essere inferiori a quelle intercorrenti tra gli edifici preesistenti, computate senza tener conto di costruzioni aggiuntive di epoca recente e prive di valore storico, artistico o ambientale.</p> | |
| Zona B | L'altezza massima dei nuovi edifici non può superare l'altezza media degli edifici preesistenti nella zona, ad eccezione degli edifici che formino oggetto di piani attuativi | |
| | Distanze minime da pareti finestrate: 10 mt | Distanze minime da pareti finestrate: 8 mt |



| | | |
|--|--|--|
| | <p>E' fatta salva la possibilità di conservare l'allineamento dei fabbricati esistenti nei tratti di strada con tessuto urbano già definito.</p> <p>Nelle zone inedificate esistenti alla data di entrata in vigore del presente decreto o risultanti libere in seguito a demolizione, contenute in un tessuto urbano già definito o consolidato, che si estendono sul fronte stradale o in profondità per una lunghezza:</p> | |
| | Inferiore a 24 mt | Inferiore a 20 mt |
| | <p>nel caso di impossibilità di costruire in aderenza, qualora il rispetto delle distanze tra pareti finestrate comporti l'inutilizzazione dell'area o una soluzione tecnica inaccettabile, il Comune può consentire la riduzione delle distanze, nel rispetto delle disposizioni del codice civile.</p> <p>Al fine di migliorare le condizioni igieniche dei fabbricati esistenti nelle zone omogenee A e B, consentita l'apertura di finestre nei vani privi di luci dirette a distanze inferiori a quelle sopraindicate, purchè nel rispetto delle disposizioni fissate al riguardo dal codice civile.</p> | |
| Zona C già compromessa | Ove lo stato di fatto non consenta il rispetto delle distanze predette, possono trovare applicazione le disposizioni relative alle zone B sulle distanze e sulle altezze | |
| Altre Zone omogenee | <p>Le altezze massime sono stabilite dagli strumenti urbanistici, in relazione alle distanze dei fabbricati.</p> <p>Per le zone contigue o in diretto rapporto visuale con zone .A/, le altezze massime dei nuovi edifici non possono superare altezze compatibili con quelle degli edifici delle zone .A/ predette.</p> <p>E prescritta tra pareti finestrate la distanza minima pari all'altezza del fabbricato più alto.</p> | |
| | In presenza di viabilità destinata al traffico veicolare, ad eccezione dei tratti con tessuto urbano già definito, la distanza dei fabbricati dell'asse stradale deve essere superiore a mt. 5 | In presenza di viabilità destinata al traffico veicolare, ad eccezione dei tratti con tessuto urbano già definito, la distanza dei fabbricati dell'asse stradale deve essere superiore a mt. 4 |
| | <p>Per tutte le zone omogenee diverse dalla zona A e dalla zona B</p> <p>obbligatorio il rispetto delle norme di cui al d.m. 1° giugno 1968, relative alle distanze minime a protezione del nastro stradale, ad eccezione di quelle concernenti le strade comunali di interesse locale, che non abbiano funzione di collegamento tra diversi Comuni o tra centro abitato e frazione o borgate, o tra centri abitati e insediamenti turistici, o tra centri abitati e insediamenti industriali.</p> <p>Le predette norme si applicano inoltre alle strade di circonvallazione o a scorrimento veloce.</p> <p>Per la viabilità principale di collegamento tra le zone o i quartieri del medesimo centro abitato, le distanze da osservarsi nell'edificazione, a partire dal ciglio stradale e da misurarsi in proiezione orizzontale, devono essere almeno pari a mt. 6.</p> | |
| Rapporti massimi fra gli spazi destinati a insediamenti residenziali e gli spazi pubblici | | |
| Zona S | 18,00 mq/abitante | 12 mq/abitante |
| Sottozona S1 | 4,50 mq/abitante | 4,00 mq/abitante |
| Sottozona S2 | 2,00 mq/abitante | 2,00 mq/abitante |
| Sottozona S3 | 9,00 mq/abitante | 5,00 mq/abitante |
| Sottozona S4 | 2,50 mq/abitante | 1,00 mq/abitante |
| Quantità minime di spazi pubblici da osservare in rapporto agli insediamenti residenziali nelle singole zone omogenee | | |
| Zona A e B | <p>L'Amministrazione comunale qualora dimostri l'impossibilità, per mancata disponibilità di aree idonee ovvero per ragioni di rispetto ambientale e di salvaguardia delle caratteristiche, della conformazione e delle funzioni della zona stessa, di raggiungere le quantità minime di cui al precedente art. 6, deve precisare come siano altrimenti soddisfatti i fabbisogni dei relativi servizi ed attrezzature.</p> <p>Quando sia dimostrata l'impossibilità, detratti i fabbisogni comunque già soddisfatti, di raggiungere la predetta quantità minima di spazi su aree idonee, agli spazi stessi vanno reperiti entro i limiti delle disponibilità esistenti nelle adiacenze immediate,</p> | |



| | |
|--------|---|
| Art. 3 | <p style="text-align: center;">CRITERI PER L'EDIFICAZIONE IN ZONA AGRICOLA</p> <p>Sono ammesse le seguenti costruzioni:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) fabbricati ed impianti connessi alla conduzione agricola e zootecnica di fondo, all'itticoltura, alla valorizzazione e trasformazione dei prodotti aziendali, con l'esclusione degli impianti classificabili come industriali; 2) fabbricati per agriturismo; 3) fabbricati funzionali alla conduzione e gestione dei boschi e degli impianti arborei industriali; 4) strutture per il recupero terapeutico dei disabili, dei tossicodipendenti, e per il recupero del disagio sociale. <p>Gli indici massimi da applicare sono i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 0,20 mc/mq per i fabbricati di cui al numero 1); - 0,03 mc/mq per le residenze; - 0,01 mc/mq per i fabbricati di cui al numero 3) - Fino a 0,10 mc/mq per le strutture di cui al numero 4) <p>Ai fini edificatori la superficie minima di intervento è in via generale stabilita in 1 ha, salvo per le seguenti destinazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - impianti terricoli, orticoli in pieno campo e vivaistici: 0,50 ha; - seminativi in terreni asciutto: 3 ha. <p>Per le residenze, la superficie minima di intervento è 1 ha, salvo quanto diversamente disposto dagli strumenti urbanistici comunali.</p> |
| Art. 4 | <p style="text-align: center;">RESTAURO E AMPLIAMENTO</p> <p>Per le costruzioni esistenti sono ammessi :</p> <ul style="list-style-type: none"> - manutenzione ordinaria e straordinaria; - restauri e ristrutturazioni; - ampliamento nei limiti consentiti dagli strumenti urbanistici, ad eccezione degli edifici soggetti a vincolo monumentale ed artistico <p>La destinazione d'uso di costruzioni esistenti non più funzionali alle esigenze del fondo, è disciplinata dallo strumento urbanistico.</p> <p>L'ampliamento del volume residenziale deve essere realizzato utilizzando l'eventuale parte rustica contigua all'edificio, sempre che non necessaria per la conduzione del fondo.</p> |
| Art.5 | ANNESI RUSTICI, ALLEVAMENTI ZOOTECNICI INDUSTRIALI E ALTRI INSEDIAMENTI PRODUTTIVI AGRICOLI. |



| | |
|---------|---|
| | <p>I nuovi fabbricati per allevamenti zootecnico-intensivi debbono distare almeno 50 mt dai confini di proprietà.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - - devono distare di 500 mt se trattasi di allevamento per suini - - devono distare 300 mt se trattasi di allevamento di avicunicoli; - - devono distare 100 mt per allevamenti di bovini, ovicaprini ed equini <p>dal limite delle zone territoriali A, B, C, F, G. Tali distanze non si applicano agli impianti di acquicoltura e itticultura e ai fabbricati di loro pertinenza.</p> <p>I fabbricati per allevamenti zootecnico-intensivi dovranno avere un rapporto di copertura con l'area di pertinenza non superiore al 50%.</p> <p>I fabbricati per gli insediamenti produttivi di tipo agro-industriale, sono ubicati in aree a tal scopo destinate dagli strumenti urbanistici o in zona omogenea D.</p> <p>Il rapporto di copertura per gli insediamenti di tipo agro-industriale non può superare il 50% dell'area di pertinenza. Le serre fisse, senza strutture murarie fuori terra, sono considerate a tutti gli effetti strutture di protezione delle colture agrarie</p> |
| Art. 8 | INDIVIDUAZIONE DELLE SOTTOZONE AGRICOLE |
| | <p>E1: aree caratterizzate da una produzione agricola tipica e specializzata;</p> <p>E2: aree di primaria importanza per la funzione agricolo-produttiva, anche in relazione all'estensione, composizione e localizzazione dei terreni,</p> <p>E3: aree che, caratterizzate da un elevato frazionamento fondiario sono contemporaneamente utilizzabili per scopi agricolo-produttivi e per scopi residenziali;</p> <p>E4: aree, che caratterizzate dalla presenza di preesistenze insediative, sono utilizzabili per l'organizzazione dei centri rurali, con la previsione di attività economiche e di servizi connessi alla residenza, anche stagionale.</p> <p>E5: aree marginali per attività agricola nelle quali viene ravvisata l'esigenza di garantire condizioni adeguate alla stabilità ambientale</p> <p>La ripartizione in sottozone deve essere effettuata mediante la valutazione dello stato di fatto, delle caratteristiche geopedologiche e agronomiche intrinseche dei suoli e della loro attitudine e potenzialità culturale con idonea rappresentazione cartografica.</p> |
| Art. 9 | AGRITURISMO |
| | <p>E' consentito l'esercizio dell'agriturismo quale attività collaterale od ausiliare a quella agricola e/o zootecnica: sono ammessi tre posti letto per ettaro con destinazione agrituristica. Per ogni posto letto va computata una cubatura massima di 50 mc. Le volumetrie per i posti letto a destinazione agrituristica sono aggiuntive rispetto ai volumi massimi ammissibili per la residenza nella medesima azienda agricola in cui si esercita l'attività agrituristica.</p> <p>La superficie minima del fondo non deve essere inferiore ai 3 ha.</p> <p>Il concessionario deve impegnarsi obbligatoriamente a vincolare al fondo le strutture edilizie, a non frazionare una superficie non inferiore a 3 ha individuata nel progetto e a mantenere la destinazione agrituristica dei posti letto. Si applicano stessi indici e parametri prescritti per le Zone E.</p> |
| Art. 10 | PUNTI DI RISTORO |
| | <p>Sono ammessi punti di ristoro indipendenti da una azienda agricola, dotati di non più di 20 posti letto, con lf di 0,01 mc/mq incrementabile con Delibera del Consiglio Comunale fino a 0,10 mc/mq.</p> <p>Il lotto minimo vincolabile è di 3 ha.</p> <p>Se il punto di ristoro è incluso in un fondo agricolo che comprende attrezzature e residenze, alla superficie minima di 3 ha vincolata al punto di ristoro, va aggiunta quella minima di 3 ha relativa al fondo agricolo.</p> |



L'adozione del Piano Paesaggistico Regionale comporta nuovi comportamenti nella disciplina delle zone agricole. In particolare gli artt. 79 - 87 definiscono l'edificato in zona agricola, dettano indirizzi comportamentali e prescrizioni che devono necessariamente essere recepite negli strumenti urbanistici (art. 83, comma 6, NTA del PPR).

In particolare:

| | |
|---------|--|
| Art. 80 | <p style="text-align: center;">EDIFICATO IN ZONA AGRICOLA. INDIRIZZI</p> <p>1. I Comuni, nell'adeguamento degli strumenti urbanistici al P.P.R., si conformano ai seguenti indirizzi:</p> <p>a) contenere l'indiscriminato utilizzo ai fini residenziali delle campagne, promuovendo oltre alle attività agricole specializzate, la fruibilità della campagna, salvaguardandone il valore ambientale paesaggistico per l'interesse collettivo;</p> <p>b) disciplinare, tenuto conto delle direttive regionali in materia, le caratteristiche tipologiche e architettoniche degli edifici sia con carattere residenziale, sia quelli agricoli, specificando le tecniche e i materiali costruttivi da utilizzarsi;</p> <p>c) conservare e ripristinare gli elementi paesaggistici del contesto come siepi e muretti a secco;</p> <p>d) progettare nuove strade di penetrazione agraria di norma in terra stabilizzata, eventualmente con trattamento antipolvere, o con sistemazioni e tecnologie similari, ad esclusione dei cementi e asfalti. L'uso di asfalti e cementi può essere autorizzato qualora sia dimostrato di non potervi provvedere con tecnologie alternative;</p> <p>e) effettuare un puntuale censimento delle case agricole utilizzate per residenza.</p> |
| Art. 84 | <p style="text-align: center;">NUCLEI E CASE SPARSE NELL'AGRO. PRESCRIZIONI</p> <p>1. I Comuni fino all'adeguamento degli strumenti urbanistici al P.P.R., si conformano alle seguenti prescrizioni:</p> <p>a) per gli imprenditori agricoli e le aziende che svolgono effettiva e prevalente attività agricola, fermo restando l'obbligo di procedere prioritariamente al recupero degli edifici esistenti, la costruzione di nuovi edifici ad esclusiva funzione agricola è consentita per le opere indispensabili alla conduzione del fondo ed alle attrezzature necessarie per le attività aziendali secondo le prescrizioni contenute nelle Direttive di cui al D.P.G.R. 3 agosto 1994, n.228, previa attenta verifica della stretta connessione tra l'edificazione e la conduzione agricola e zootecnica del fondo. Per gli edifici ad uso abitativo connessi a tali interventi il lotto minimo richiesto per unità abitativa è pari a tre ettari per gli imprenditori agricoli e le aziende che esercitano attività aziendali a carattere intensivo; per l'esercizio di attività a carattere estensivo il lotto minimo è pari a cinque ettari. Tali edifici dovranno essere localizzati all'esterno della fascia costiera, salvo venga dimostrata l'indispensabile esigenza della residenza per la conduzione dell'attività agricola esercitata; in tal caso anche in relazione alla valutazione della configurazione architettonica e dimensionale degli edifici, si applicano le procedure di cui all'art. 15, comma 4, attraverso lo strumento dell'intesa previsto dall'articolo 11, punto c);</p> <p>b) per tutti i rimanenti casi è consentita l'edificazione di strutture di appoggio non residenziali per una superficie coperta non superiore ai 30 mq., per fondi da 3 fino a 10 ettari, raddoppiabili fino a 60 mq per superfici superiori a 10 ettari, comunque per volumetrie non superiori rispettivamente a 90 e 180 mc;</p> <p>c) il dimensionamento degli edifici deve essere effettuato sulla base della superficie del fondo interessato dal piano aziendale, fermo restando che non è possibile utilizzare corpi aziendali separati per raggiungere la superficie minima prescritta né edificare in colline o alture del fondo, evitando comunque, per quanto possibile, qualsiasi sbancamento. I progetti di intervento devono definire gli usi e le sistemazioni degli edifici esistenti e previsti e delle aree libere di pertinenza, le infrastrutture di accesso, le recinzioni e le piantumazioni. Le opere previste devono inserirsi</p> |



| | |
|---------|---|
| | <p>organicamente nel paesaggio circostante, rispettare le trame particellari dei reticoli idrologici e stradali, non recare pregiudizio agli aspetti paesistico percettivi e non determinare interferenze visive negative rispetto a beni naturali o culturali esistenti nell'intorno;</p> <p>d) i materiali e i caratteri costruttivi devono essere adeguati alle preesistenze tradizionali della regione storica in cui l'intervento ricade, con particolare riguardo alla tipologia, alle forme dei volumi, alle pendenze, agli sporti e all'articolazione delle falde dei tetti, all'utilizzo dei materiali di facciata e di copertura</p> <p>Per gli edifici esistenti che insistono su lotti inferiori a quelli minimi prescritti sono consentite soltanto operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria senza aumento di volume e di unità abitative, ed interventi orientati all'adeguamento tipologico secondo le disposizioni di cui ai precedenti punti c) e d).</p> <p>3. Per gli interventi di cui al comma 1, lett a), all'atto del rilascio della concessione il responsabile comunale del procedimento deve accertare il possesso dei requisiti soggettivi dell'azienda o dell'imprenditore agricolo richiedente.</p> <p>4. La destinazione d'uso degli eventuali edifici residenziali è da considerarsi strettamente correlata con le attività effettive e prevalenti di carattere agricolo e zootecnico, cessate le quali il soggetto titolare è tenuto a corrispondere per intero i contributi degli oneri di urbanizzazione e del costo di costruzione relativi al volume residenziale.</p> <p>5. Per i manufatti esistenti non più necessari alla conduzione agricola del fondo il piano urbanistico può consentire la modifica di destinazione d'uso senza incrementi volumetrici, nel rispetto delle specifiche caratteristiche tipologiche e architettoniche, nonché delle caratteristiche paesaggistico-ambientali dei luoghi, orientata alla utilizzazione dei manufatti stessi per interventi di turismo rurale ai sensi degli articoli 8, 9 e 10 della L.R. 12 agosto 1998, n. 27.</p> <p>6. Le prescrizioni di cui ai commi precedenti devono essere recepite negli strumenti urbanistici.</p> <p>7. Dal momento dell'adozione del P.P.R. e fino alla sua approvazione, si applica l'articolo unico della Legge 1902/1952 e succ. mod. e integr., in riferimento al rilascio dei titoli abilitativi in contrasto con le disposizioni del presente articolo.</p> |
| Art. 86 | INSEDIAMENTI SPECIALIZZATI. PRESCRIZIONI. |
| | <p>1. I Comuni fino all'adeguamento degli strumenti urbanistici al P.P.R., si conformano alle seguenti prescrizioni:</p> <p>a. limitare ogni possibilità di trasformazione a carattere residenziale degli edifici esistenti;</p> <p>b. consentire l'ampliamento degli insediamenti esclusivamente sulla base di un piano aziendale che specifichi le nuove esigenze in relazione al piano di conduzione del fondo;</p> <p>c. condizionare la realizzazione di nuovi complessi specializzati ad una dimensione minima del fondo pari a 2 ettari per colture orticole, previo rilascio di adeguate garanzie fidejussorie.</p> <p>2. Le prescrizioni di cui ai commi precedenti devono essere recepite negli strumenti urbanistici.</p> |

3.4.3 Direttive per le aree protette

Le aree naturali protette da sottoporre ad un regime particolare di tutela sono costituite da *"ogni porzione di territorio che, in considerazione delle sue caratteristiche fisiche, geologiche, geomorfologiche e biologiche, rappresenti un rilevante valore naturalistico e ambientale"* (legge quadro. 6 dicembre 1991, n.394). *Lo status quo* di area naturale protetta viene conferito per salvaguardarne l'integrità e garantire la conservazione di .



- specie animali e specie vegetali, associazioni vegetali o forestali;
- singolarità geologiche;
- formazioni paleontologiche;
- comunità biologiche e biotipi;
- valori scenici e panoramici;
- processi naturali ed equilibri idraulici, idrogeologici e geologici

L'art. 2 della L. 394/91 suddivide le aree protette in parchi nazionali, parchi regionali ed interregionali e riserve naturali. Questa classificazione originaria è stata poi integrata tenuto conto di convenzioni internazionali (convenzione di Ramsar del 1971) e di direttive comunitarie in materia di salvaguardia della biodiversità (Direttiva 79/409/CEE modificata dalla Direttiva 97/49/CE e Direttiva 92/43/CEE).

Il recepimento della Direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat), in Italia è avvenuto con il DPR n.357/97 "*Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE*" che "*disciplina le procedure per l'adozione delle misure previste dalla Direttiva ai fini della salvaguardia della biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali elencati nell'allegato A e delle specie della flora e della fauna indicate negli allegati B, D ed E*".

In base alla normativa vigente, la classificazione delle aree naturali protette comprende anche le zone umide di importanza internazionale, le zone di protezione speciale, le zone speciali di conservazione e i siti di interesse comunitario.

In Sardegna la Legge Regionale 7 giugno 1989, n. 31 "*Norme per l'istituzione e la gestione dei parchi, delle riserve e dei monumenti naturali, nonché delle aree di particolare rilevanza naturalistica ed ambientale*", nell'allegato A ha inserito lo stagno di Orri, in territorio del Comune di Tortoli, nell'elenco delle aree da sottoporre a tutela quale riserva naturale. La Regione Autonoma della Sardegna con L.R. 29 luglio 1998, n. 23, "*Norme per la protezione della fauna selvatica e per*



l'esercizio della caccia in Sardegna", recepisce ed attua in parte la convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971, resa esecutiva con il D.P.R. 13 marzo 1976, n. 448, oltre che le Direttive comunitarie Uccelli (79/409/CEE) ed Habitat (92/43/CEE). Pertanto, per un completo recepimento delle citate Direttive con apposita norma regionale, si applicano le disposizioni di cui al D.P.R. 357/97, modificato ed integrato con D.P.R.120/2003.

In particolare il "Lido di Orrì" è stato proposto, per la Rete Natura 2000, come sito di interesse comunitario.

3.4.3.1. Il piano di gestione del SIC "Lido di Orrì"

La Rete Natura 2000 costituisce l'obiettivo strategico dell'Unione Europea per salvaguardare e tutelare la biodiversità in tutti i suoi stati membri. Tale rete include l'insieme delle aree identificate e proposte perché contenenti habitat e specie animali e vegetali elencate nella Direttiva Habitat 92/43/CEE e specie ornitiche elencate nella Direttiva Uccelli 79/409/CEE denominate Siti d'Importanza Comunitaria proposti (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS). Il Programma Operativo Regionale della Regione Sardegna per il 2000-2006 ha individuato una specifica misura che prevede il finanziamento di interventi rivolti alla tutela e alla valorizzazione dei siti Natura 2000. In particolare la misura 1.5 a prevede interventi volti a:

- aggiornare ed ampliare le conoscenze di base funzionali alla tutela e valorizzazione della biodiversità delle aree della rete ecologica;
- assistere alla predisposizione dei Piani di Gestione dei Siti Natura 2000 e delle aree protette regionali;
- sensibilizzare e divulgare i temi della Rete Ecologica;
- Marketing territoriale e promozione di network tra aree protette.

L'obiettivo generale del Piano di Gestione è di mantenere il sito in uno stato di soddisfacente conservazione al fine di tutelare il patrimonio naturale d'interesse comunitario in accordo con l'art. 6 della Direttiva "Habitat"



L'Amministrazione del Comune di Tortoli ha dato incarico di predisporre il Piano di gestione del SIC "Lido di Orri", adottato a partire dalla fine dell'anno 2007.

In sede di redazione del piano urbanistico comunale, si è considerata la presenza del sito di interesse comunitario. A tal proposito si è assunta come vincolante la tutela degli habitat prioritari e si è considerato il Piano di gestione del SIC² come strumento di pianificazione sovraordinato per l'area interessata.

Il piano urbanistico comunale, perciò, si è conformato alle azioni di tutela previste nel piano di gestione dell'area protetta.

² Per ulteriori informazioni circa il Piano di gestione del SIC "Lido di Orri", si rimanda alla relazione generale e al Piano di gestione depositato negli uffici del Comune di Tortoli.



4. ANALISI DEL SISTEMA AMBIENTALE

4.1 ANALISI GEOLOGICO AMBIENTALE

La redazione del Piano Urbanistico Comunale, in adeguamento al Piano Paesaggistico Regionale, prevede l'acquisizione e la strutturazione in carte tematiche di dati di base relativi all'assetto ambientale.

La finalità dello studio è quella di acquisire elementi validi per una più efficace pianificazione territoriale mirata ad un utilizzo razionale e sostenibile delle risorse presenti nel territorio.

La costruzione delle carte tematiche è partita dall'acquisizione di dati esistenti che sono stati integrati da rilevamenti *in situ*. Il complesso dei dati è stato, quindi, riportato su cartografia dell'intero territorio comunale, su base topografica in scala 1:10.000.

Tutti i dati sono stati georeferenziati e riportati in formato shape file. La rappresentazione dei tematismi cartografati e delle relative legende sono stati compilati in base ai criteri di rappresentazione definiti nelle linee guida per l'adeguamento dei Piani Urbanistici Comunali al Piano Paesaggistico Regionale.

Le elaborazioni ottenute sono:

- Carta Geolitologica (Tav. 02)
- Carta geologico-tecnica (Tav. 04)
- Carta idrogeologica (Tav. 05 a, Tav. 05 b)
- Carta geomorfologica (Tav. 03 a, Tav. 03 b)

4.1.1 Carta Geolitologica

La carta geolitologica è stata redatta secondo il modello dati di tipo gis (così come indicato nelle linee guida del PPR). Questa carta contiene le unità litologiche e tutti



gli elementi stratigrafici, strutturali e geologici sia di tipo areale che lineare. I criteri di rappresentazione sono quelli indicati nelle linee guida sopraccitate, eccetto che per la rappresentazione della litologia (vedasi database allegato)..

Il territorio di Tortolì mostra un'estesa uniformità di litofacies legate prevalentemente alle intrusioni tardo e post-tettoniche del batolite Sardo-Corso e da prodotti derivati dalla loro erosione e/o alterazione.

L'area indagata presenta litologie ascrivibili al quaternario e al paleozoico che vengono qui di seguito descritte.

4.1.1.1. Quaternario

Gli affioramenti relativi a tale periodo appaiono di discreta estensione e potenza e localizzati lungo la piana costiera. Si tratta di depositi terrigeni continentali e fluvio-deltizi, la cui genesi è dovuta a processi gravitativi prevalentemente associati al deflusso delle acque meteoriche.

4.1.1.1.1. Depositi alluvionali olocenici

Questi depositi, per lo più sciolti o debolmente addensati, manifestano una dominanza di sabbia e ghiaia legata all'attività del Rio Foddeddu e dei relativi affluenti. Le alluvioni sono caratterizzate da depositi prevalentemente lenticolari di sabbia quarzosa mal classata, sabbia in matrice argillosa, argilla sabbiosa, con intercalazioni ghiaiose, con rapide variazioni anche a breve distanza. La potenza, anche se di difficile stima, si può presumibilmente valutare in alcune decine di metri. In prossimità degli alvei principali, le alluvioni sono composte da ghiaie eterogenee e sabbie quarzose mal classate. La sedimentazione appare non definitiva e soggetta ad evoluzione in occasione dei periodi di maggior deflusso delle acque superficiali.

4.1.1.1.2. Depositi alluvionali terrazzati pleistocenici

Questi depositi, spesso terrazzati dalla reincisione fluviale, appaiono costituiti da alternanze più o meno addensate di sabbia e ghiaia immerse in matrice limo-argillosa. I clasti eterogenici, spesso ben rielaborati dal trasporto fluviale, mostrano dimensioni piuttosto variabili da 2 cm a poco più di 40 cm. Talora è



presente una forte colorazione rossastra attribuibile alla cospicua ossidazione ferrosa.

4.1.1.1.3. Depositi di versante

Sono costituiti da depositi eterometrici a spigoli vivi di frammenti litoidi derivanti per gravità dagli affioramenti rocciosi soprastanti. Si presentano poco addensati e poco rielaborati, si alternano, in zone a bassa pendenza, a depositi prevalentemente sabbioso-argillosi derivati dal disfacimento delle rocce granitoidi. La giacitura è sempre inclinata secondo la linea di massima pendenza e talora le porzioni più a valle appaiono raccordate e compenstrate con le alluvioni antiche terrazzate o con le alluvioni attuali.

4.1.1.1.4. Depositi di spiaggia

Consistono in accumuli sabbiosi e ciottolosi dei litorali e sono costituiti da prodotti derivati dalla disgregazione del complesso intrusivo ercinico.

4.1.1.1.5. Rocce effusive - Basalto

Il basalto è presente come elemento litologico marginale nella zona di "Teccu", ed appartiene al ciclo vulcanico Plio-Quaternario. Il basalto di colore grigiastro si presenta fratturato e fessurato. La struttura è di tipo porfirica con cristalli di pirosseno, olivina e plagioclasti. Appartiene alla famiglia dei basalti olivinici-augitici, della serie alcali-calcica, avente un magmatismo molto basico.

4.1.1.2. Paleozoico

4.1.1.2.1. Complesso filoniano

L'origine di tale sistema è attribuibile all'intrusione di magmi tardo ercinici (carbonifero), all'interno dei giunti creatisi durante le fasi di raffreddamento della roccia incassante; la composizione dei magmi intrusi varia da acida a basica, con una netta prevalenza della prima, mentre le direzioni dominanti oscillano tra N-S e NNW-SSE, raramente E-W. I filoni si distinguono in filoni di porfidi quarziferi, di micrograniti, filoni lamprofirici e filoni basici



I filoni di porfidi quarziferi e di micrograniti emergono in rilievo negli allineamenti di creste presenti nella sommità delle montagne o lungo i loro versanti. Essi rappresentano inoltre la tipologia filoniana più frequente, con direzioni oscillanti tra N-S e NNW-SSE; la loro lunghezza varia, anche se non in perfetta continuità, tra alcune decine di metri e diversi chilometri, mentre la larghezza appare compresa tra qualche metro e diverse decine di metri. Si presentano fortemente fessurati, e da un'analisi microscopica la struttura dei porfidi appare isotropa e debolmente porfirica, dovuta alla presenza di fenocristalli di K-feldspato, quarzo, subordinatamente biotite e rara muscovite, immersi in una pasta di fondo granofirica. Localmente, in corrispondenza con le salabande, la struttura appare orientata.

I filoni lamprofirici si manifestano localmente all'interno delle tonaliti incassanti; i filoni presentano un orientamento dominante N-S e secondariamente E-W. Da un'analisi petrografica i lamprofiri presentano una struttura sub-afirica, debolmente porfirica con fenocristalli di plagioclasti e subordinatamente anfiboli.

I Filoni basici possono essere definiti come metabasiti alcaline in giacitura filoniana e più raramente in ammassi. Petrograficamente presentano caratteristiche di un'originaria struttura doleritica subofitica e occasionalmente intersetale, caratterizzata da sialici e femici relitti.

4.1.1.2.2. Rocce intrusive e relativi differenziati

Le plutoniti tardo-tettoniche affioranti nei settori granitici del Comune di Tortoli, prevalentemente in facies massiva, hanno carattere variabile dall'intermedio-basico all'intermedio-acido con composizioni comprese tra tonalitico-granodioritico-monzogranitico. Tutti i corpi plutonici sono talora interessati da marcati processi di alterazione.

Le granodioriti tonalitiche appaiono caratterizzate dalla presenza di chiare strutture di flusso magmatico.

Le tonaliti granodioritiche hanno tessitura tendenzialmente isotropa, a grana media, inequigranulare, con rari K-feldspati di dimensioni fino ad 1 cm. La biotite è



in proporzioni modali non superiore al 20% associata a rari anfiboli. In tale litofacies è presente quarzo interstiziale in proporzioni non superiori al 15%.

Le tonaliti biotitico-anfiboliche (Quarzodioriti Auct.) presentano una tessitura moderatamente anisotropa con una grana equigranulare, da media a medio fine.

Caratteristica delle tonaliti è la presenza di biotite in proporzioni modali mai superiori al 25% ed associata all'anfibolo verde con le medesime proporzioni. Le tonaliti biotitico-anfiboliche si presentano diffusamente e profondamente alterate, con una profondità d'interesse mediamente entro i 10 metri dal piano di campagna, localmente anche superiore.

Le monzograniti inequigranulari mostrano una struttura spiccatamente inequigranulare dovuta alla distribuzione e alle dimensioni dei fenocristalli di K-felspatato.

4.1.2 Carta Geologico-tecnica

La carta geologico-tecnica costituisce un elaborato derivato dalla carta geolitoologica ed è stata redatta secondo il modello dati di tipo gis (così come indicato nelle linee guida del PPR). Questa carta contiene solo elementi di tipo areale. I criteri di rappresentazione sono quelli indicati nelle linee guida sopraccitate (vedasi database allegato)

Di seguito vengono descritte le unità geologico-tecniche presenti nel territorio comunale. Nel territorio in esame, sono stati distinti due tipi di litologie riconducibili sia a "terre" che a "rocce".

Con la terminologia "terra" viene indicato un materiale granulare da poco o mediamente addensato con caratteristiche geomeccaniche variabili in funzione del loro grado di cementazione. Nell'ambito delle "terre" sono stati distinti i seguenti litotipi:

- litotipi incoerenti, costituiti da materiale granulare sciolto o poco addensato a prevalenza sabbiosa. Comprendono i depositi di spiaggia e litoranei;



- litotipi incoerenti, costituiti da materiale granulare sciolto o poco addensato a prevalenza grossolana. Comprendono i depositi alluvionali attuali e recenti.;
- litotipi incoerenti, costituiti da materiale detritico eterogeneo ed eterometrico. Comprendono i depositi di versante;
- litotipi semi-coerenti, costituiti da materiale granulare mediamente addensato a grana prevalentemente grossolana.

Con la terminologia "roccia" si intendono gli ammassi lapidei sani o fratturati che in genere hanno buone caratteristiche geomeccaniche. Per quanto riguarda le rocce granitoidi si possono rinvenire situazioni locali in cui la roccia è fortemente arenizzata; in questo caso non ha più le caratteristiche intrinseche di consistenza lapidea e va considerata come una "terra" a comportamento granulare e/o coesivo.

Nell'ambito delle "rocce" sono stati distinti i seguenti litotipi:

- litotipi coerenti, costituiti da rocce intrusive e relativi differenziati, filoni, basalti fratturati e alterati.

4.1.3 Carta Idrogeologica

La carta idrogeologica è stata redatta secondo il modello dati di tipo gis (così come indicato nelle linee guida del PPR). Questa carta contiene la litologia del substrato, la descrizione della permeabilità e tutti gli elementi idrogeologici, sia di tipo areale, lineare e puntuale. I criteri di rappresentazione sono quelli indicati nelle linee guida sopraccitate; la legenda è stata integrata da nuovi elementi idrogeologici ai quali sono stati attribuiti un codice e un simbolo (vedasi database allegato).

Di seguito vengono descritte le unità idrogeologiche e gli elementi idrogeologici cartografati.



4.1.3.1. Unità Idrogeologiche

L'unità idrogeologica rappresenta un'associazione litologica accomunata da caratteristiche molto simili di genesi, ma soprattutto di grado e tipo di permeabilità. Nel territorio comunale di Tortoli sono state individuate quattro distinte unità che vengono qui di seguito descritte.

4.1.3.1.1. Unità detritica quaternaria

In questa unità si inseriscono le sabbie marine di spiaggia e dunari, caratterizzate da una permeabilità alta per porosità. Sono compresi inoltre i depositi di versante costituiti da sabbia e ghiaia in matrice argillosa, che possiedono una permeabilità alta per porosità.

Unità delle alluvioni quaternarie. Trattasi di depositi alluvionali antichi, recenti e attuali costituiti da sabbia e ghiaia prevalentemente quarzosa, sciolte e mal classate in prossimità degli alvei, ma prevalentemente immerse in matrice argillosa. La permeabilità complessiva è medio bassa per porosità, e localmente medio-alta nei livelli a matrice più grossolana. Si evidenzia che nelle alluvioni recenti è presente una falda freatica di profondità variabile ma prevalentemente compresa entro i sette metri dal piano di campagna. La portata, solitamente discreta lungo l'alveo del rio Foddeddu, tende a diventare modesta lungo le aree interessate da impluvi relativi al reticolo idrico superficiale secondario. In entrambi i casi la portata appare più o meno legata a cicli stagionali.

4.1.3.1.2. Unità delle vulcaniti plio-quaternarie.

In questa unità, poco rappresentata nel territorio in esame, si inseriscono le rocce effusive basaltiche che presentano una permeabilità per fessurazione variabile da medio-bassa a bassa.

4.1.3.1.3. Unità magmatica paleozoica

Legata ad affioramenti di litologie derivanti dall'intrusione magmatica ercinica è costituita da tonaliti, granodioriti tonalitiche e monzograniti, filoni microgranitici, filoni di porfidi quarziferi. Tali litologie, compatte e impermeabili, manifestano comunque un grado di permeabilità basso per fessurazione. Localmente il grado



di permeabilità può elevarsi a medio in corrispondenza delle aree con sistemi di fratturazione molto sviluppati.

Le circolazioni idriche presenti, manifestano per lo più portate piuttosto limitate per la scarsa capacità di immagazzinamento di tali discontinuità.

4.1.3.2. Elementi dell'idrologia superficiale

Nella carta sono stati inseriti i seguenti elementi idrogeologici:

Spartiacque superficiale, corso d'acqua permanente, corso d'acqua temporaneo, canale artificiale, canale naturale, aree soggette a inondazioni periodiche, e vasche di accumulo acqua.

Di seguito vengono descritti tre particolari elementi idrogeologici:

4.1.3.2.1. *Emergenze idriche*

Nel presente studio sono state riportate le emergenze idriche del territorio comunale, distinguendo quelle di tipo sorgivo dai pozzi con simbologie differenti. Il censimento delle sorgenti è stato eseguito attraverso l'estrapolazione dal lavoro: "*Progetto Speciale 25 della Cassa per il Mezzogiorno*" abbreviata come CASMEZ eseguito dal 1965 al 1980. Parte delle sorgenti, non censite nel suddetto lavoro sono state estrapolate dai fogli del CTR di riferimento.

- Da un'analisi territoriale appare evidente che le sorgenti, localizzate quasi esclusivamente su litologie legate al magmatismo ercinico, sono impostate in coincidenza di discontinuità come faglie e giunti. Le portate riscontrate appaiono prevalentemente basse per la scarsa capacità di immagazzinamento delle discontinuità suddette.
- I pozzi risultano impostati prevalentemente su depositi alluvionali attuali e recenti, con portate discrete in prossimità dell'alveo del Rio Foddeddu; quelli impostati su alluvioni antiche, nettamente minori di numero, si mostrano condizionati da falde superficiali e di bassa portata, con variazioni stagionali piuttosto marcate e frequente siccità nei mesi estivi.
- Stagno di Tortoli. Definibile concettualmente come una laguna, rappresenta uno specchio d'acqua separato dal mare da un cordone litorale. Originariamente (prima dell'edificazione dei bracci a mare artificiali della peschiera) metteva in comunicazione una porzione della rete fluviale dell'entroterra con il mare, attraverso il Canale Baccasara che sfociava a ridosso dell'abitato di Arbatax. Rappresenta uno degli



esempi delle residue aree umide litorali che interessano le coste della Sardegna, attualmente utilizzato per l'itticoltura.

- Stagno di Orri: Specchio d'acqua situato nell'entroterra senza alcuna comunicazione con il mare, ma in comunicazione tramite un canale con il Rio Foddeddu

4.1.4 Carta Geomorfologia

La carta geomorfologica è stata redatta secondo il modello dati di tipo gis (così come indicato nelle linee guida del PPR). Questa carta contiene la litologia del substrato, la descrizione della copertura detritica colluviale ed eluviale e tutti gli elementi geomorfologici sia di tipo areale che lineare e puntuale. I criteri di rappresentazione sono quelli indicati nelle linee guida sopraccitate; la legenda è stata integrata da nuovi elementi geomorfologici ai quali sono stati attribuiti un codice e un simbolo (vedasi database allegato).

Di seguito vengono descritte le unità geomorfologiche e gli elementi geomorfologici cartografati.

Orograficamente il territorio comunale di Tortolì può essere definito come una porzione marginale del complesso intrusivo ercinico, caratterizzato da un'erosione differenziata tra le tonaliti ed i filoni. Nella fascia litorale, tra le pendici dei rilievi e la linea di costa, si sono invece impostati i depositi di versante e soprattutto le alluvioni più o meno recenti originate quasi esclusivamente dall'apporto solido del Rio Foddeddu. Il corso d'acqua, nel suo arco evolutivo, ha colmato lo specchio d'acqua che probabilmente separava il Capo Bellavista dai rilievi circostanti, originando inoltre, in combinazione con i processi dinamici costieri, quella serie di forme e depositi litoranei descritti di seguito. Marginalmente, nella porzione di territorio più meridionale, affiora un piccolo lembo del plateau basaltico, meglio noto come "Teccu", relativo al ciclo vulcanico Plio-Quaternario, che ha interessato varie aree della Sardegna.

Le caratteristiche geomorfologiche sono state distinte secondo dati litologici e fenomeni di genesi.



Vengono distinti quindi il substrato, le formazioni superficiali le forme strutturali e vulcaniche, forme di versante dovute alla gravità e al dilavamento, forme eoliche, forme marine e litoranee e forme antropiche.

Vengono qui di seguito commentate le singole voci riportate in legenda.

4.1.4.1. Forme strutturali e vulcaniche

- Faglia presunta: trattasi di faglia incerta che attraversa la parte meridionale del territorio di Tortoli con direzione NW-SE.
- Picco roccioso: rappresentano punti alti topografici, di forma tendenzialmente acuminata, posti in coincidenza di porzioni rocciose di particolare integrità e consistenza (aree in quarzate, affioramenti porfirici, etc) che resistono meglio all'aggressione da parte degli agenti atmosferici. Costituiscono, inoltre, l'affioramento di rocce granitiche in mare o le tracce residuali del filone porfirico (faraglioni di Cea) che si estendeva a mare.
- Cresta rocciosa: coincide con i filoni porfirici in rilevato rispetto ai litotipi incassanti, manifestano continuità con l'orientamento caratteristico del campo filoniano ogliastrino, riportando la stessa direzione di allungamento.
- Plateau basaltico: costituisce il residuo di una colata basaltica che, da quote di poco superiori ai 100 metri e con forma spiccatamente planare, manifesta un'immersione complessiva verso oriente.

4.1.4.2. Forme di versante dovute alla gravità

Corpo di frana di crollo: rappresentano delle piccole frane situate in prossimità del piazzale degli scogli rossi e ai piedi del promontorio di capo bellavista.

4.1.4.3. Forme fluviali

- Conoide alluvionale. Rappresenta "l'attuale" ventaglio di esondazione del Rio Foddeddu.
- Orlo di scarpata con altezza > 5 m. Forma originata da una profonda incisione fluviale, artefice del terrazzamento sul margine settentrionale delle alluvioni antiche; si rinviene in prossimità del Canale Baccasara.
- Orlo di scarpata con altezza < 5 m. Forma originata da un'incisione fluviale, artefice del terrazzamento sul margine settentrionale delle alluvioni antiche; è stata rilevata in prossimità del Canale Baccasara.
- Solco di ruscellamento concentrato. Trattasi di principi di canalizzazione torrentizia soggetti a progressiva erosione che convogliano l'acqua nel reticolo idrografico principale.



- Valle a fondo piatto. Ci si riferisce all'ultimo tratto (2 Km circa) del Rio Foddeddu, prima che si riversi nella piana costiera. In questo tratto appare evidente un'alveo di ampiezza sovradimensionata rispetto alle portate rilevabili per buona parte dell'anno ideologico.
- L'altra zona con questa morfologia è rappresentata lungo la SS 125 presso la "Scuola Agraria".
- Cresta di displuvio. Consistono in linee impostate lungo i punti di massima quota che corrispondono alla divisione dei bacini idrografici superficiali principali.

4.1.4.4. Forme eoliche

- Duna. Trattasi di depositi eolici stabilizzati, situati nell'area di retrospiaggia presenti nel lido di Orrì.

4.1.4.5. Forme ed elementi di origine marina.

- Cordone litorale rilevato. Allungato in direzione NW-SE, ed ubicato nella porzione più settentrionale del territorio comunale, separa il Canale Baccasara dal mare aperto. Sebbene sia prevalentemente dominato da un ambiente energetico piuttosto tranquillo, nell'estremità settentrionale, in prossimità del braccio a mare della peschiera, durante periodiche mareggiate di grecale e tramontana, mostra un'esposizione marcata con principi di arretramento dell'arenile.
- Linee di riva con tendenza evolutiva in erosione. Elementi caratterizzati da un'esposizione alle mareggiate di grecale e tramontana, sul quale si ripercuotono negativamente gli interventi antropici litorali, costituiti dalle peschiere e dai lavori di ampliamento del molo di levante del porto di Arbatax.
- Linee di riva con tendenza evolutiva in avanzamento. Sito caratterizzato da un'ubicazione particolarmente protetta, derivata dall'edificazione litorale della peschiera e dell'ampliamento del molo di levante; manifesta un lento ma progressivo fenomeno di sedimentazione.
- Canale lagunare . Rappresenta l'elemento che mette in comunicazione lo stagno di Tortoli con il mare.
- Bocca lagunare. Rappresentano le zone in cui la laguna è in stretto contatto con il mare aperto.

4.1.4.6. Forme artificiali

- Cave di piccole dimensioni dismesse . Superfici utilizzate per attività di cava, attualmente in stato di abbandono o inattività; sono state rilevate in località "Costa Arangius", presso il "Nuraghe Corti Accas" e nella S.S. 128 in prossimità dell'innesto della S.P. per Villagrande.



- Piazzale di cava . Superfici utilizzate in passato per attività di cava, attualmente riconvertite in aree per attività ricreativa (piazzale presso le "Rocce Rosse" di Arbatax).
- Argini principali. Consistono nella costruzione di arginature in calcestruzzo e in pietrame, situati lungo il Rio Foddeddu.
- Opere di captazione di sorgenti. Trattasi di opera di captazione e convogliamento della sorgente dei frati

**CARTA GEOLITOLOGICA Schema di legenda**

| CODICE_ETA | DESCRIZIONE | COD_LIT | LITOLOGIA |
|------------|-------------|---------|---|
| G-OI | Olocene | G2a | Depositi di spiaggia. Sabbie litorali |
| G-OI | Olocene | Ba | Depositi alluvionali attuali. Ghiaie, sabbie e limi dei letti fluviali attuali. |
| G-OI | Olocene | Bn1a | Depositi alluvionali terrazzati. Ghiaie, sabbie e limi dei terrazzi fluviali. |
| G-OI | Olocene | Aa | Depositi dei versante. Accumuli lungo i versanti di frammenti litoidi eterometrici, angolosi, talora stratificati con matrice sabbiosa. |
| G-Plt | Pleistocene | Bn2a | Depositi alluvionali terrazzati. Ghiaie, sabbie e limi dei terrazzi fluviali. |
| G-Pe | Permiano | L-Re | Complesso filoniano. |
| G-Pl | Pleistocene | L-Re | Rocce effusive. Basalti |
| G-Pe | Permiano | G-Ri | Rocce intrusive e relativi differenziati. |

Elementi geologici lineari

| ID | COD | DESCRIZIONE |
|----|-----|----------------|
| 1 | | Faglia incerta |

CARTA GEOLOGICO-TECNICA Schema di legenda

| CODICE | DESCRIZIONE |
|--------|--|
| LI4 | Litotipi incoerenti. Materiale granulare sciolto o poco addensato a prevalenza sabbiosa |
| LI3 | Litotipi incoerenti. Materiale granulare sciolto o poco addensato a prevalenza grossolana. |
| LI1 | Litotipi incoerenti. Materiale detritico eterogeneo ed eterometrico. |
| LS1 | Litotipi semi-coerenti. Materiale granulare mediamente addensato a grana prevalentemente grossolana. |
| LC2 | Litotipi coerenti. Complesso filoniano non stratificato, fratturato |
| LC2 | Litotipi coerenti. Basalti, non stratificato fratturato |
| LC2 | Litotipi coerenti. Rocce intrusive e relativi differenziati, non stratificate, fratturate. |

**CARTA GEOMORFOLOGICA Schema di legenda**

Litologia

| COD_GEOMOR | DESCRIZIONE |
|------------|--|
| L-ALL-03 | Depositi litorali |
| L-ALL-04 | Materiali sciolti di deposito attuale dell'alveo mobile. |
| L-ALL-03 | Materiali sciolti di alveo fluviale recente stabilizzati dalla veg |
| L-DET-07 | Materiali sciolti per accumulo detritico di falda a pezzatura prev |
| L-ALL-01 | Materiali granulari addensati dei terrazzi fluviali antichi a tes |
| L-SUB-i | Rocce intrusive massive e filoniane |
| L-SUB-v | Rocce effusive |

Elementi geomorfologici areali

| ID | CODICE | DESCRIZIONE |
|----|----------|---|
| 0 | M-GRV-07 | Corpo di frana di crollo |
| 0 | | Piazzale di cava |
| 0 | M-STR-18 | Plateau basaltico |
| 0 | M-FLU-29 | Cono alluvionale con pendenza inferiore al 2% |
| 0 | M-MAR-01 | Cordone litoraneo rilevato |
| 0 | M-MAR-01 | Cordone litoraneo rilevato |
| 0 | M-EOL-01 | Duna |

Elementi geomorfologici lineari

| ID | CODICE | DESCRIZIONE |
|----|-----------|---|
| 1 | M-STR-02b | Faglia presunta |
| 0 | M-STR-13 | Cresta rocciosa |
| 0 | M-FLU-36 | Valle a fondo piatta |
| 0 | M-MAR-03 | Linea di riva con tendenza evolutiva in avanzamento |
| 0 | M-MAR-04 | Linea di riva con tendenza evolutiva in erosione |
| 0 | M-MAR-07 | Canale lagunare |
| 0 | M-FLU-27 | Cresta di displuvio |
| 0 | M-FLU-26 | Solco di ruscellamento concentrato |
| 0 | M-FLU-17 | Terrazzo fluviale di altezza inferiore a 5 metri |
| 0 | M-FLU-18 | Terrazzo fluviale di altezza compresa fra 5 e 10 me |
| 0 | M-ART-25 | Argini principali |

Elementi geomorfologici puntuali

| ID | CODICE | DESCRIZIONE |
|----|----------|----------------|
| 0 | M-STR-14 | Picco roccioso |



| | | |
|---|----------|-------------------------------------|
| 0 | M-MAR-05 | Bocca lagunare |
| 0 | M-ART-08 | Cava di piccole dimensioni dismessa |
| 0 | M-ART-28 | Opera di captazione di sorgenti |

CARTA IDROGEOLOGICA Schema di legenda

Classi di permeabilità

| COD_IDRO | NOME_UNITA | LITOLOGIA | DESCRIZIONE PERMEABILITA' |
|----------|----------------------------------|---|---|
| 1 | Unità detritica quaternaria | Sabbie marine di spiaggia. | Permeabilità alta per porosità |
| 2 | Unità delle alluvioni quaternari | Depositi alluvionali. | Permeabilità per porosità complessiva medio-bassa; localmente medio-alta nei livelli a matrice più grossolana. |
| 11 | Unità magmatica paleozoica | Complesso intrusivo e filoniano ercinico. | Permeabilità bassa per fessurazione; localmente media in corrispondenza delle aree con sistemi di fratturazione sviluppati. |
| 3 | Unità delle vulcaniti plio-quate | Basalti. | Permeabilità per fessurazione da medio-bassa a bassa. |

Elementi idrogeologici puntuali

| ID | CODICE | DESCRIZIONE |
|----|----------|-------------------------|
| 0 | I-SOT-08 | Pozzo freatico |
| 0 | I-SOT-01 | Sorgente (Q < 1 l/sec.) |
| 0 | I-SUP-08 | Vasca |

Elementi idrogeologici lineari

| ID | CODICE | DESCRIZIONE |
|----|----------|--------------------------|
| 0 | I-SUP-02 | Corso d'acqua permanente |
| 0 | I-SUP-04 | Canale artificiale |
| 0 | I-SUP-12 | Canale naturale |
| 0 | I-SUP-03 | Corso d'acqua temporaneo |
| 0 | I-SUP-01 | Spartiacque superficiale |

Elementi idrogeologici areali

| ID | CODICE | DESCRIZIONE |
|----|----------|--|
| 0 | I-SUP-11 | Laguna |
| 0 | I-SUP-13 | Stagno |
| 0 | I-SUP-07 | Area soggetta a inondazioni periodiche |



4.1.5 Carta dei Geositi

Il geosito è un bene geologico-geomorfologico, inteso come elemento di pregio scientifico ed ambientale non rinnovabile che testimonia i processi peculiari che hanno formato e caratterizzano in modo determinante il territorio. Forniscono un contributo indispensabile alla comprensione scientifica della storia geologica e rappresentano elementi di eccezionale importanza per gli aspetti paesaggistici e di richiamo culturale, didattico e turistico. In passato alcuni di questi elementi sono stati anche sede di insediamenti antropici recenti ed antichi. I criteri che hanno portato ad individuare il geosito possono essere riassunti in caratteristiche di tipo geologico, mineralogico, geomorfologico, idrogeologico e paesaggistico. L'individuazione di un geosito e della relativa zona d'influenza non limita "l'uso" del territorio, anzi deve consentire e favorire la fruibilità all'intera collettività, studiandone tutte le peculiarità e cogliendo in tal modo i processi che deteriorano il precario equilibrio ambientale al fine della Sua tutela e completa valorizzazione. In tale contesto si riconosce il pubblico interesse del Patrimonio geologico e geomorfologico del territorio comunale in quanto sede di elementi unici con valenza scientifica, ambientale, culturale e turistica.

Di seguito si riporta l'elenco dei geositi riconosciuti nel territorio del Comune di Tortoli e la loro descrizione sintetica:

- Porfidi Rossi di Arbatax: Filoni di Porfido rosso alterati per erosione e corrosione marina, elementi di pregio sotto il profilo morfologico, geologico e turistico,
- Altopiano Batteria: Formazioni granitica e porfirica, morfologia di pregio sotto il profilo panoramico.
- Promontorio di Capo Bellavista: Formazioni granitica e porfirica, morfologia di pregio sotto il profilo panoramico.
- Punta di San Gemiliano: Complesso intrusivo con intersezioni di Filoni Lamprofirici, Morfologia di pregio sotto il profilo panoramico;
- "Stagno di Tortoli: Laguna viva separata dal mare da un cordone litorale, sensibile sotto il profilo idrografico ed ideologico;
- Punta Muxi: Complesso intrusivo con intersezioni di Filoni Porfidici, morfologia di pregio sotto il profilo panoramico.
- Faraglioni di Cea: resti di Porfido rosso che s'innalzano del mare, alterati per erosione e corrosione marina, elementi di pregio sotto il profilo morfologico, geologico e turistico;



- Creste di Porfido di Orri: Filoni di Porfido rosso, morfologia di pregio sotto il profilo panoramico.



5. ANALISI AGRONOMICO – AMBIENTALE

Dall'analisi dei dati provenienti dalla bibliografia e dei dati messi a disposizione dall'Amministrazione (derivanti da diversi studi effettuati in precedenza) entrambi incrociati con i dati risultanti da un diretto studio del territorio, sono scaturite tutte le informazioni necessarie per una corretta descrizione e riordino delle conoscenze agronomico-ambientali. La procedura e la metodologia seguite per lo studio del territorio sono state dettate dalle linee guida predisposte dalla R.A.S. per l'adeguamento dei PUC al PPR. Durante una prima fase è stata aggiornata la scorta di informazioni e di conoscenze disponibili, operazione alla quale è seguita una rappresentazione cartografica della situazione rilevata. Avendo inoltre lavorato in una equipe composta da più figure professionali, i risultati ottenuti sono stati successivamente implementati con gli esiti delle altre analisi.

La presente relazione accompagna la stesura degli studi tematici che sono stati tradotti nelle seguenti carte:

- Cartografia base:
 - Carta dell'uso del suolo (Tav. 06):

Derivante da una analisi dettagliata delle diverse tipologie di utilizzo dei suoli. In questa fase si è proceduto alla correzione e riperimetrazione delle unità cartografiche utilizzando scale di maggior dettaglio, fino a 1:1000, soprattutto in alcune aree del territorio ritenute maggiormente sensibili (aree umide adiacenti allo stagno).

- Carta della copertura vegetale (Tav. 07):

In ottemperanza con quanto previsto dalle linee guida, si è proceduto ad una analisi della fisionomia della copertura vegetale, individuando la composizione floristica prevalente, la caratterizzazione fitosociologica della vegetazione, le tipologie forestali, la caratterizzazione bioclimatica e fitoclimatica, ed infine le



valenze botaniche. La rappresentazione cartografica è stata realizzata secondo la legenda proposta dalle linee guida.

- Cartografia derivata:
 - Carta della "Capacità d'uso dei suoli" e della suscettività all'uso agricolo e al pascolo (Tav. 18, Tav. 19, Tav. 20)

Attraverso l'incrocio dei dati derivanti dallo studio pedologico, geologico e delle acclività, è stato possibile redigere una carta che evidenzia il valore produttivo ai fini dell'utilizzo agro-silvo-pastorale del territorio comunale. Il sistema prevede la ripartizione dei suoli in otto classi di capacità con limitazioni d'uso crescenti. Le prime quattro classi sono compatibili con l'uso agro-silvo-pastorale; le classi dalla V alla VII escludono l'uso agricolo intensivo mentre nelle aree appartenenti all'VIII classe non è possibile alcuna forma di utilizzazione produttiva.

L'analisi approfondita di alcuni elementi rappresentati nella carta della Capacità d'uso dei suoli conduce ad una risposta più precisa e indirizzata sui due utilizzi che maggiormente caratterizzano l'uso del territorio: il pascolo e l'agricoltura. In questi tematismi si evidenziano quali siano i terreni maggiormente adatti a tali scopi.

- Carta delle Unità delle Terre

La realizzazione della carta pedologica e delle unità di terre è stata preceduta dall'acquisizione dei parametri relativi ai suoli (granulometria, porosità, contenuto di sostanza organica, fertilità, presenza di strati impermeabili) e dall'individuazione dei processi di pedogenesi (processi di degradazione e presenza di depositi). La tassonomia utilizzata per la rappresentazione cartografica è quella del sistema elaborato dal Soil Survey degli Stati Uniti (Soil Taxonomy, 1992), utilizzato in ambito scientifico internazionale come standard di riferimento

- Carta della Zonizzazione delle Zone Agricole (Tav. 23)

In questa carta, sulla base delle previsioni del DPGR 228/94 sono state delimitate le zone agricole (zone E) e le relative sottozone e sub-zone di riferimento.



5.1 CARTA DELL'USO DEL SUOLO

Questo tematismo costituisce un'importante base conoscitiva del territorio e la sua realizzazione è finalizzata alla costituzione dell'archivio delle carte di analisi.

La RAS ha realizzato la Carta di uso del suolo in scala 1:25.000 nel 2003 per l'intero territorio regionale. La metodologia utilizzata per l'adeguamento dei PUC al PPR propone come dati di analisi sia il tema dell'uso del suolo che quello della copertura vegetale.

5.1.1 La legenda

La legenda della Carta di Uso del suolo proposta dalla RAS (che deriva dalla Legenda Corine Land Cover) prevede 4 livelli di approfondimento gerarchici, partendo da un primo livello in cui il territorio viene diviso in 5 grandi classi:

1. SUPERFICI ARTIFICIALI
2. TERRITORI AGRICOLI
3. TERRITORI BOSCATI ED ALTRI AMBIENTI SEMINATURALI
4. TERRITORI UMIDI
5. CORPI IDRICI

Partendo da questa classificazione, per approfondimenti successivi, sia nel contenuto informativo, che nel dettaglio geometrico e quindi cartografico, si è arrivati ad un IV livello di approfondimento. Nel corso di realizzazione della carta si è ritenuto che la classe IV così individuata dalla RAS non fosse sufficiente a descrivere il territorio in esame, e si è provveduto ad aggiungere un'ulteriore livello (il V) di approfondimento laddove non fosse già presente.

I dati del tematismo cartografico, sono strutturati secondo un "modello dati" di tipo GIS, in cui le informazioni sono rappresentate da elementi geometrici georiferiti relazionati a dati descrittivi alfanumerici



5.1.2 Descrizione del tematismo Uso del suolo

Per una corretta analisi del territorio si è proceduto ad una verifica in campo delle diverse tipologie di uso, in modo da ottenere un quadro chiaro non solo per quanto riguarda il dimensionamento e la perimetrazione di ogni singola unità cartografica, ma anche per descrivere in modo esaustivo le diverse tipologie di utilizzo. In sintesi si può certamente fare una distinzione tra tre grandi tipologie di utilizzo del territorio, chiaramente separate da un diverso livello di pressione antropica.

- Aree agricole;
- Aree Forestali e di vegetazione naturale;
- Aree urbane e rete viaria principale.

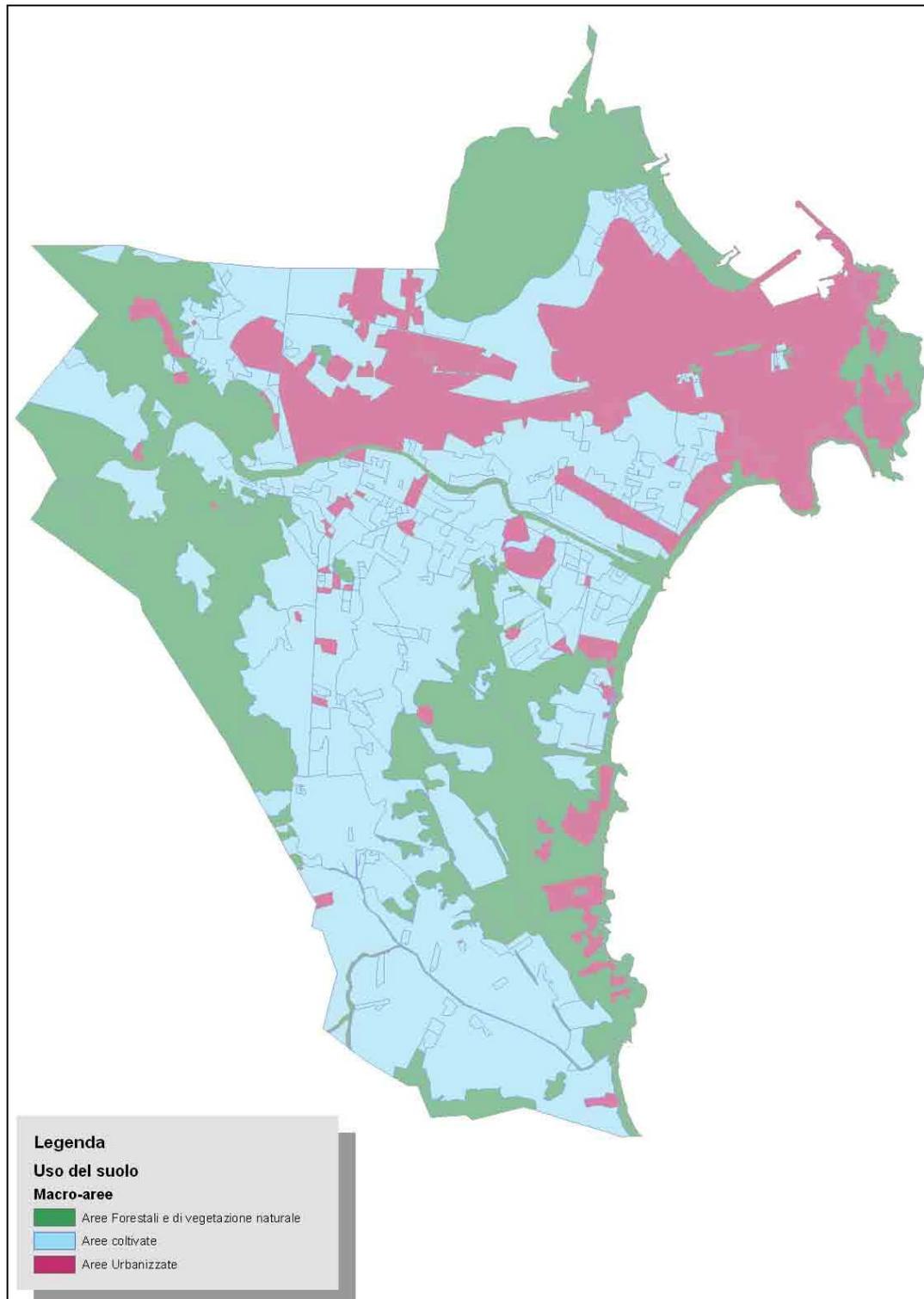


Fig. 13 Carta dell'uso del suolo



| Descrizione UDS - V° livello | | Area ha |
|--|--|------------|
| Seminativi semplici e colture orticole a pieno campo | | 1009,43,39 |
| Tessuto residenziale compatto e denso | | 553,96,34 |
| Macchia mediterranea | | 456,89,08 |
| Frutteti e frutti minori | | 308,06,52 |
| Lagune, laghi e stagni costieri | | 246,74,79 |
| Pioppeti, saliceti, eucalitteti ecc. Anche in formazioni miste | | 206,41,35 |
| Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti | | 188,70,31 |
| Sistemi colturali e particellari complessi | | 188,44,72 |
| Boschi di latifoglie | | 176,85,24 |
| Aree a pascolo naturale | | 95,09,80 |
| Gariga | | 83,62,37 |
| Altro | Aree ricreative e sportive | 67,99,17 |
| | Fabbricati rurali | 58,48,83 |
| | Tessuto residenziale rado | 56,53,44 |
| | Spiagge di ampiezza superiore a 25m | 44,99,99 |
| | Fiumi, torrenti e fossi | 44,11,47 |
| | Pareti rocciose e falesie | 38,86,31 |
| | Sugherete | 25,40,71 |
| | Aree aeroportuali ed eliporti | 21,71,36 |
| | Tessuto urbano discontinuo | 21,43,88 |
| | Arboricoltura con essenze forestali di latifoglie | 15,88,83 |
| | Cantieri | 14,83,75 |
| | Aree estrattive | 13,57,24 |
| | Aree agroforestali | 11,23,01 |
| | Oliveti | 10,86,49 |
| | Acquaculture in lagune, laghi e stagni costieri | 10,84,95 |
| | Spiagge dune e sabbie | 10,30,09 |
| | Vigneti | 09,89,70 |
| | Formazioni di ripa non arboree | 09,44,17 |
| | Tessuto residenziale rado e nucleiforme | 08,48,59 |
| | Aree verdi urbane | 07,59,04 |
| | Seminativi in aree irrigue | 05,93,56 |
| | Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di leccio e/o sughera | 05,66,49 |
| | Insedamenti industriali/artig. e comm. e spazi annessi | 04,91,64 |
| | Boschi a prevalenza di pini mediterranei (pino domestico, pino marittimo) e cipressete | 04,42,92 |
| | Aree dunali coperte da vegetazione di ampiezza superiore a 25m | 03,97,78 |
| | Colture in serra | 03,41,44 |
| | Formazioni vegetali basse e chiuse | 02,35,81 |
| | Aree ricreative, sportive e archeologiche urbane e non urbane | 01,74,46 |
| | Insedamenti industr., commerciali e dei grandi impianti dei servizi pubblici e privati impianti dei servizi pubblici e privati | 01,17,49 |

Fig. 14 Tabella delle Tipologie d'uso del suolo e superfici destinate

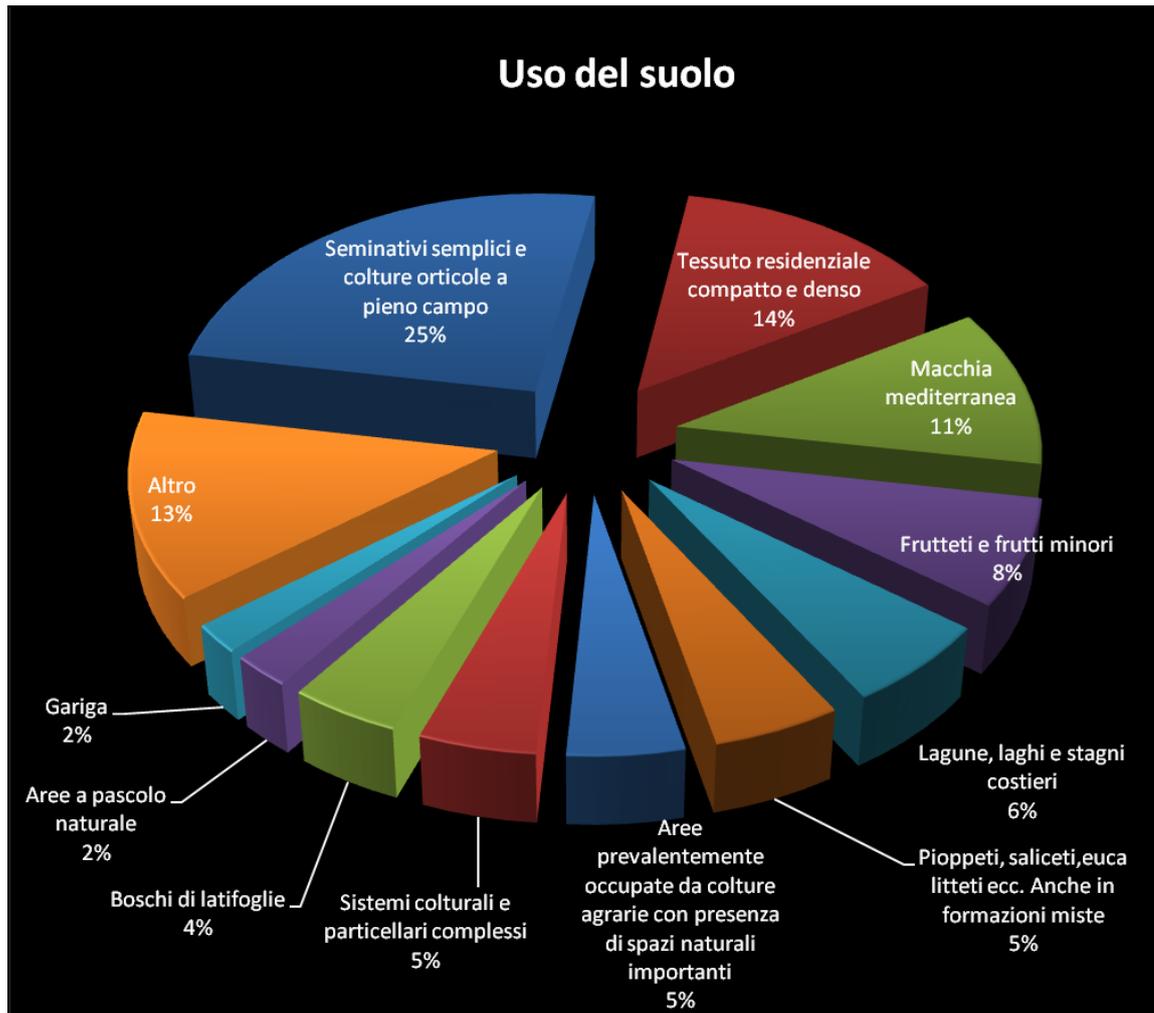


Fig. 15 Valori percentuali delle tipologie d'uso del suolo.

5.1.2.1.1. *Le aree coltivate*

Questa è la zona prevalente in termini di superficie occupata E include tutte le zone che attualmente sono impiegate per lo svolgimento di attività agro-pastorali; tra queste prevalgono nettamente le attività agricole.

L'analisi all'interno della macroarea in oggetto ci consente un'ulteriore suddivisione basata sulla tipologia ed intensità dell'agricoltura praticata; si passa infatti, da un'agricoltura e uno sfruttamento del territorio più intensivo ad uno meno intensivo legato anche al variare delle condizioni morfo-podologiche del territorio stesso. La percentuale maggiore dell'area pianeggiante, che va dalle zone subito a ridosso del centro abitato e nelle vicinanze della laguna fino ad arrivare alla zona di Cea, seguendo il fiume omonimo e la SS 125, risulta destinata ad un'agricoltura specializzata di tipo intensivo; la tipologia di coltivazione prevalente è



rappresentata da seminativi irrigui che fungono da supporto per le attività zootecniche e da frutteti, perlopiù agrumeti oltre che da orti familiari di ridotte dimensioni. La restante parte del territorio agrario, utilizzato in maniera estensiva in quanto pedologicamente e morfologicamente penalizzato rispetto alla precedente, svolge attualmente una funzione agricola marginale. In queste aree sarebbe auspicabile studiare modelli di utilizzo collegati all'attività agricola principale come l'agriturismo e le fattorie didattiche o altre attività che possano integrare al meglio i redditi delle aziende agricole, incentivando una ripresa del settore e rivalutando la funzione ambientale e storico culturale delle zone agricole in chiave turistica.

Caratteristiche comuni a tutta la macroarea in oggetto sono il tipo di struttura aziendale e il livello di infrastrutturazione. Dal punto di vista dei rapporti tra impresa e lavoro, e quindi dalla forma di conduzione, le aziende si inquadrano tra quelle che, secondo la terminologia diffusamente utilizzata in economia agraria, si definiscono stabili su terra propria a conduzione diretta, legata ad un tipo di economia agricola elementare e riferita ai piccoli mercati zionali; conseguenza diretta di ciò è la ridotta estensione delle singole aziende.

Il livello di infrastrutturazione appare soddisfacente su tutto il territorio agricolo; ciò è dovuto alla disposizione della rete viaria interpodereale, alla rete idrica del Consorzio di Bonifica e all'elettrificazione rurale che coprono in maniera capillare l'intero territorio, esclusa la parte dei rilievi rappresentati a Ovest dal M. Bonghi, M. Frau Locci, M. Attu, e lungo il territorio in senso longitudinale dal M. Genna de Graitta, Serra de Ladami, M. Edinis, ecc.. Un altro fattore di notevole importanza che caratterizza il territorio è il basso numero di fabbricati rurali che in parte vengono utilizzati come supporto alle attività agricole.

Il grafico seguente mostra in maniera schematica la suddivisione del territorio comunale secondo l'uso del suolo.

In generale tra le coltivazioni risultano particolarmente interessanti, sia dal punto di vista agrario sia dal punto di vista storico culturale le attuali colture predominanti che sono appunto gli agrumeti, le coltivazioni cerealicole ed i



seminativi a rotazione. La produzione agrumicola tortoliese, è senza dubbio la più importante della provincia oltre che essere una coltura tradizionale. La coltura cerealicola affonda le sue radici nel periodo nuragico come dimostrano i ritrovamenti in alcuni siti archeologici della zona.

| Descrizione UDS - V° livello | | Area ha |
|--|----------------------------|-------------------|
| Seminativi semplici e colture orticole a pieno campo | | 1009,43,39 |
| Frutteti e frutti minori | | 308,06,52 |
| Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti | | 188,70,31 |
| Sistemi colturali e particellari complessi | | 188,44,72 |
| Fabbricati rurali | | 58,48,83 |
| Altro | Aree agroforestali | 11,23,01 |
| | Oliveti | 10,86,49 |
| | Vigneti | 09,89,70 |
| | Seminativi in aree irrigue | 05,93,56 |
| | Colture in serra | 03,41,44 |
| Tot. | | 1794,47,97 |

Fig. 16 Tabella riassuntiva delle aree ad uso agricolo

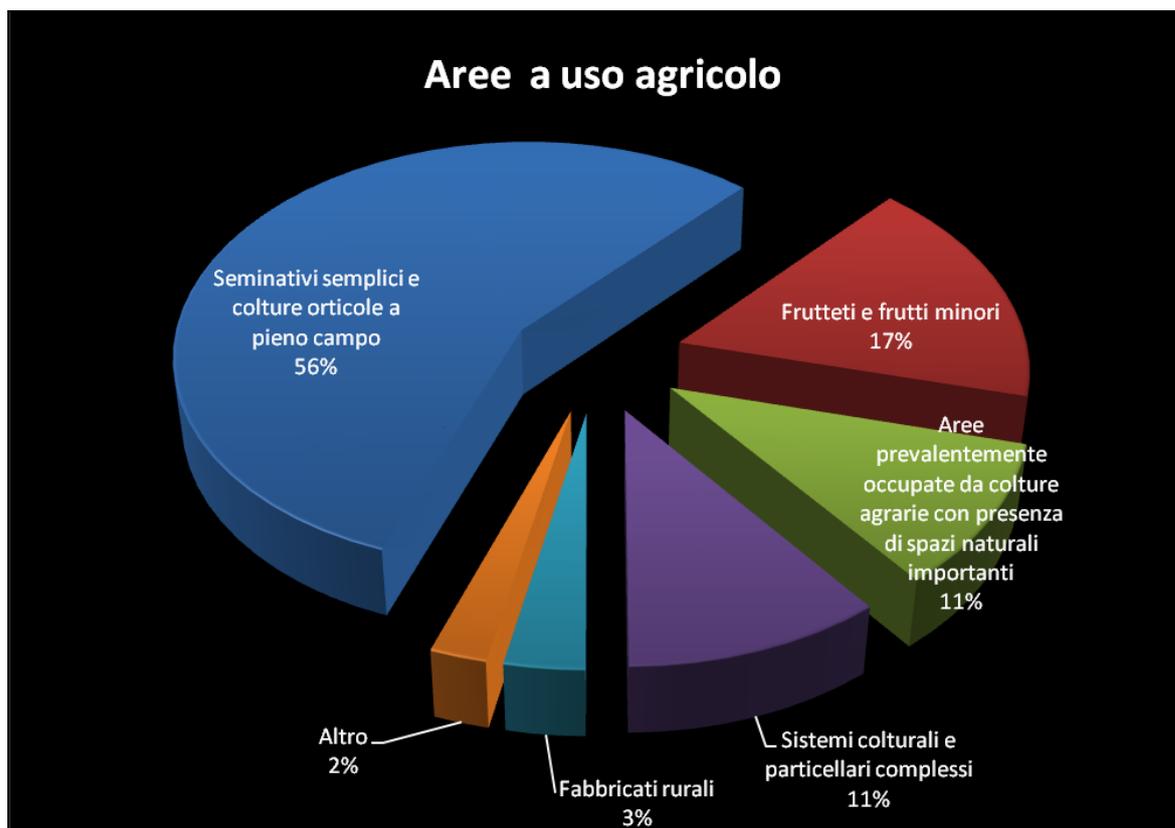


Fig. 17 Valori percentuali delle tipologie d'uso delle aree agricole



5.1.2.1.2. Le aree forestali e a vegetazione naturale

L'altra componente che completa l'utilizzo dell'area extraurbana è rappresentata da quelle superfici occupate da vegetazione erbacea, arbustiva e arborea in cui la pressione antropica è minore e da quelle superfici forestali che vengono governate a ceduo per la produzione di legna da ardere.

Le superfici forestali governate a ceduo sono rappresentate perlopiù da eucalipteti. Questa tipologia è frutto di vecchi rimboschimenti, ancora oggi in produzione in quanto non si è manifestata alcuna politica e pianificazione forestale che tendesse a valorizzare e potenziare il patrimonio boschivo con specie autoctone. Risultano infatti molto scarse le superfici occupate da sughera e leccio e i pochi boschi presenti si trovano in condizioni fitosanitarie poco studiate oltre che non essere governate con sistemi selvicolturali idonei alle funzioni di produzione e protezione del suolo.

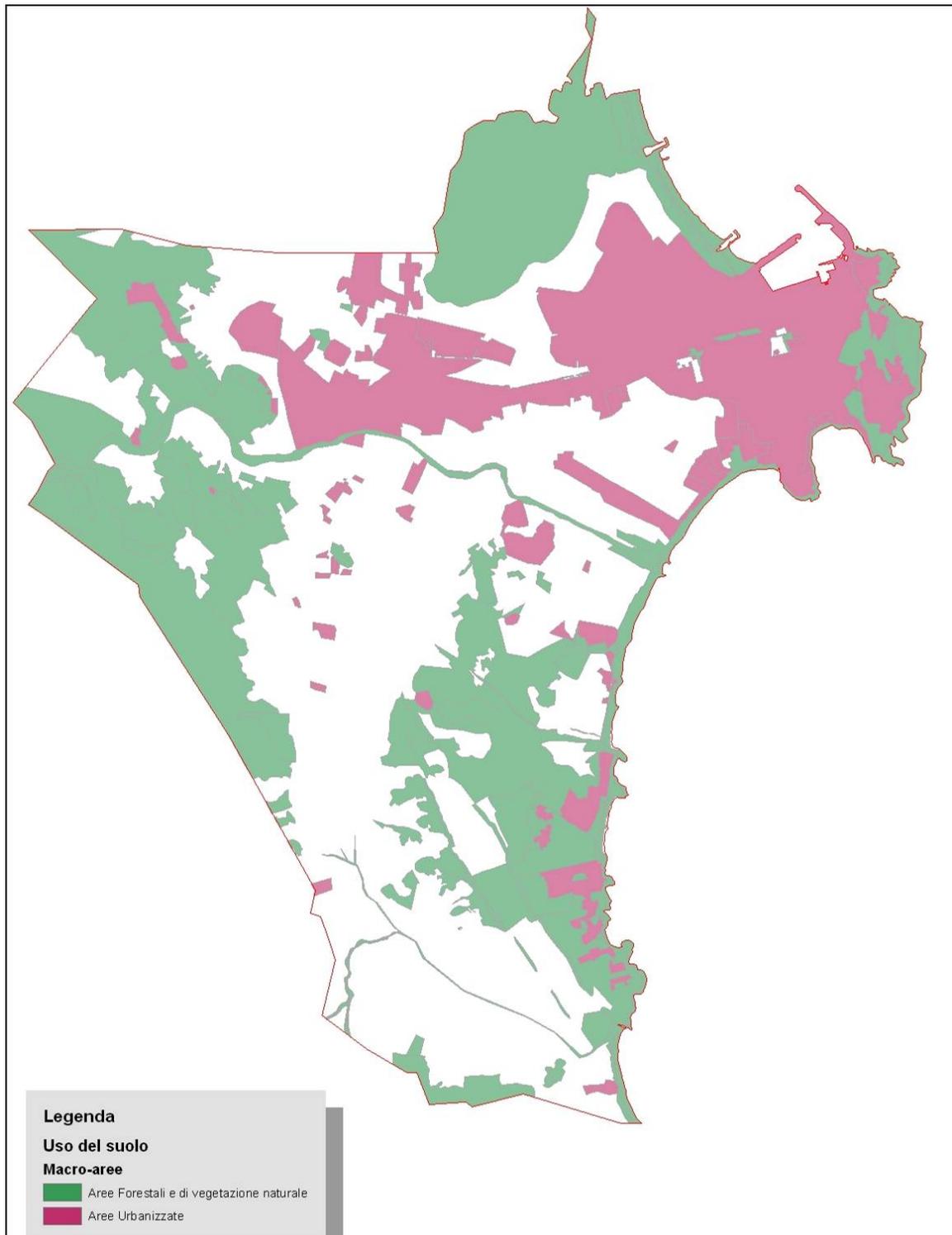


Fig. 18 Carta delle naturalità

Componenti poco rappresentate in termini di superfici ma di notevole importanza ambientale e naturalistica sono le pinete e i ginepreti sulle dune sabbiose. Queste tipologie sono localizzate a ridosso delle spiagge della "Capannina" e delle spiagge di "Foxi 'e Lioni" e "Cea". Alcune di queste aree si trovano all'interno dell'area SIC



del Lido di Orrì e anche nel piano di Gestione dell'Area SIC sono considerate come delle aree a maggiore sensibilità e criticità. Anche in questo caso il soprassuolo si trova in una situazione di non gestione, infatti non è presente nessuna regolamentazione sull'utilizzo delle aree che ospitano queste specie.

Altra componente importante del patrimonio ambientale e vegetazionale del comune di Tortoli sono le linee di vegetazione che si sviluppano lungo i corsi d'acqua. Sempre considerate come delle aree marginali occupate da specie vegetali fastidiose risultano invece, in alcuni casi, molto interessanti ma poco studiate. L'importanza di questi canali e corsi d'acqua, che ospitano queste specie, deriva dal fatto che spesso sfociano in aree umide come lo *stagno/laguna di Tortoli*, lo stagno di *Orrì* e la foce del fiume *Cea*, che risultano di notevole interesse naturalistico specialmente sotto il punto di vista faunistico.

| Descrizione UDS - V° livello | | Area ha |
|--|--|-------------------|
| Macchia mediterranea | | 456,89,08 |
| Pioppeti, saliceti, eucalitteti ecc. Anche in formazioni miste | | 206,41,35 |
| Boschi di latifoglie | | 176,85,24 |
| Aree a pascolo naturale | | 95,09,80 |
| Gariga | | 83,62,37 |
| Sugherete | | 25,40,71 |
| Arboricoltura con essenze forestali di latifoglie | | 15,88,83 |
| Altro | Aree agroforestali | 11,23,01 |
| | Formazioni di ripa non arboree | 09,44,17 |
| | Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di leccio e/o sughera | 05,66,49 |
| | Boschi a prevalenza di pini mediterranei (pino domestico, pino marittimo) e cipressete | 04,42,92 |
| | Aree dunali coperte da vegetazione di ampiezza superiore a 25m | 03,97,78 |
| | Formazioni vegetali basse e chiuse | 02,35,81 |
| Tot. | | 1097,27,56 |

Fig. 19 Tabelle delle aree naturali e superfici destinate

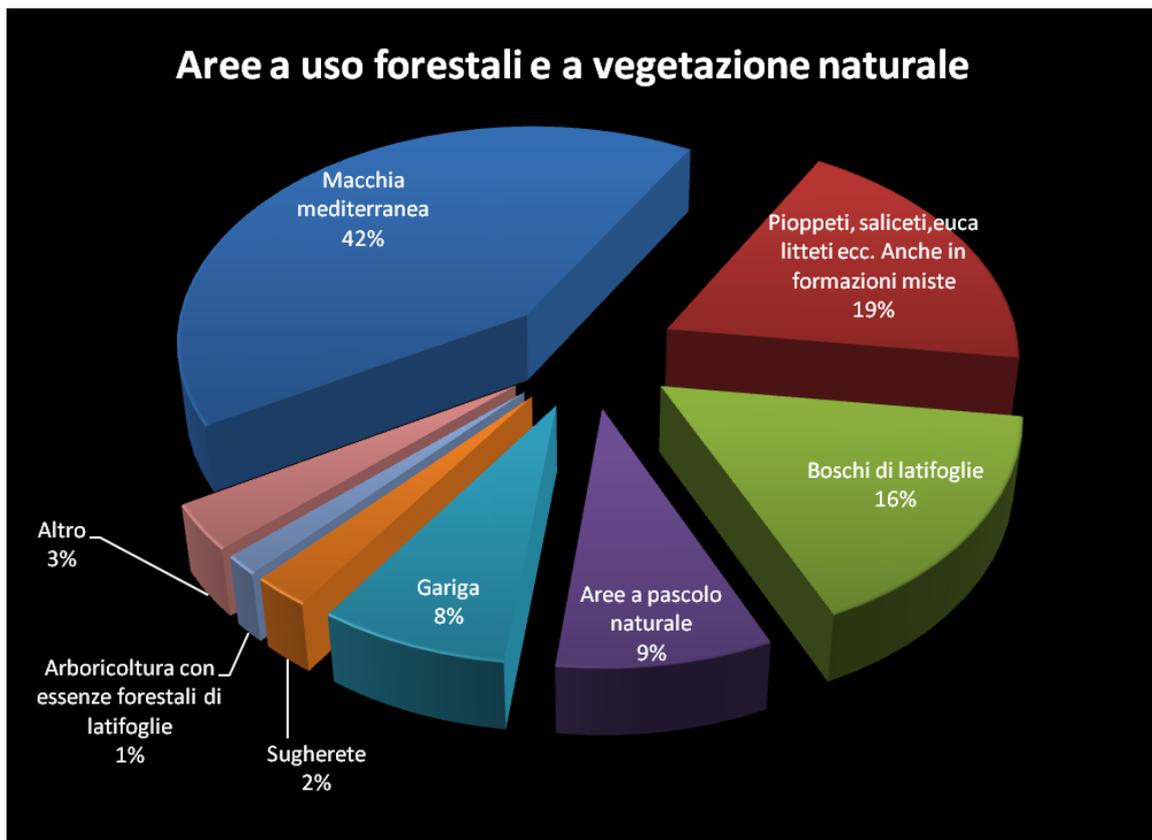


Fig. 20 Valori percentuali delle aree ad uso forestale e a vegetazione naturale per tipologia.

5.2 CARTA DELLA COPERTURA VEGETALE

5.2.1 Quadro di riferimento tecnico

La necessità di predisporre gli strumenti conoscitivi di base per affrontare le problematiche connesse alla difesa del suolo, al paesaggio e alla pianificazione territoriale, rende necessaria l'analisi e l'elaborazione delle informazioni riguardanti la vegetazione. La finalità principale è quella di dare adeguate risposte ad un ampio spettro di esigenze applicative, riferibili soprattutto alla conservazione della natura, alla gestione delle aree naturali e seminaturali, alla difesa e all'utilizzazione del suolo, ecc.

Oltre che essere un elemento visivo fortemente caratterizzante il paesaggio, la vegetazione esercita un'azione diretta ed indiretta sulla difesa del suolo, con effetti positivi in termini di protezione fisica e idrologica e, quindi, di stabilità dei versanti: tali effetti sono riconducibili soprattutto al processo evapotraspirativo e alle



variazioni del contenuto idrico dei suoli, con l'incremento sia della capacità di infiltrazione che della coesione interna del sistema suolo/substrato, anche in relazione alle specie vegetali presenti e alla densità di copertura del suolo. La carta della copertura vegetale rappresenta graficamente i caratteri vegetazionali del territorio con le possibili applicazioni gestionali. Essa informa sui caratteri della vegetazione individuati e descritti attraverso criteri fisionomico-strutturali e floristici. Il grado di dettaglio dell'elaborato mette in condizione di conoscere con precisione le reali estensioni delle cenosi vegetali, la loro ubicazione e le caratteristiche qualitative (composizione specifica, densità, grado di conservazione, dinamiche evolutive, tipo di gestione attuale).

Allo scopo di ottenere un soddisfacente livello qualitativo delle informazioni la carta della copertura vegetale è stata realizzata con un dettaglio per la scala 1:10.000. Poiché uno strumento cartografico di dettaglio (scala 1:10.000) presuppone un approfondimento delle informazioni tale da dare risposte utili ai fini gestionali, i requisiti informativi minimi della carta della copertura vegetale (descritti in seguito) hanno l'obiettivo di:

- fornire uno strumento operativo per la gestione degli ambienti naturali e seminaturali, anche in vista della redazione e/o aggiornamento degli strumenti di pianificazione sovraordinati;
- fornire un supporto e quindi integrarsi con il Sistema Informativo Regionale e con le altre cartografie tematiche;
- contenere dati trattabili agevolmente in modo informatico (digitalizzazione, plottaggi, ecc.) e facilmente aggiornabili in correlazione alla modificazione dei limiti e dei contenuti cartografici;
- fornire uno strumento operativo per il monitoraggio continuo delle risorse naturali, del grado di naturalità del paesaggio e della frammentazione dello stesso.

5.2.2 Applicazioni della Carta della copertura vegetale al PPR e al PAI

L'importanza del concetto di naturalità assume particolare rilievo nel PPR, il quale fornisce indirizzi e prescrizioni contestualizzati ai diversi gradi di naturalità del territorio.



La principale finalità della carta della copertura vegetale è quella di ottimizzare le conoscenze in merito alle valenze naturalistiche, al grado di naturalità o compromissione del paesaggio vegetale, alla flora e alle fitocenosi a rischio, al grado di funzionalità protettiva della copertura vegetale.

Nello stimare la naturalità della vegetazione viene impiegato comunemente il concetto di "climax" o di "vegetazione potenziale". Il climax è la vegetazione più evoluta, rispetto ai fattori ambientali, che può svilupparsi in un determinato territorio, mentre la vegetazione potenziale è quella che si svilupperebbe qualora si interrompessero i fattori di disturbo al dinamismo della vegetazione. I due concetti non sono equivalenti. Infatti, in un'area in cui il climax è il bosco di leccio, si possono avere per esempio affioramenti rocciosi molto scoscesi in cui gli alberi non riescono a svilupparsi, e dove la vegetazione potenziale è quindi solo una vegetazione erbacea o arbustiva.

La naturalità esprime il grado di integrità di un ecosistema. Con questo parametro è possibile determinare una misura del valore e del pregio ambientale di una determinata zona o superficie, ma anche stimare il danno ambientale presente nell'area e di conseguenza valutare, zona per zona, l'entità degli interventi da attuare per il suo ripristino.

Sulla base della carta della copertura vegetale è possibile valutare la naturalità del paesaggio individuando porzioni di territorio con grado di naturalità simile ed assegnando a ciascuna un valore oggettivo.

Analogamente, la funzione di protezione fornita dalla vegetazione comprende due aspetti: la protezione idrogeologica e la funzione tamponesvolta dalle formazioni vegetali verso la diffusione di inquinanti. Con particolare riferimento al PAI, la funzione idrogeologica è correlata, a livello di bacino, al grado di protezione del suolo e di tutela nei confronti dell'azione erosiva delle precipitazioni, con influenza sui tempi di corrivazione dell'acqua.

Pertanto, la funzione protettiva è strettamente dipendente dalla struttura della copertura vegetale, intesa come distribuzione verticale delle formazioni, grado di



copertura dei differenti strati di vegetazione riferita ad ogni tipologia vegetazionale.

Inoltre, sulla base del lavoro di restituzione cartografica, delle ricognizioni sul campo, osservazioni e delimitazioni territoriali effettuate, è possibile implementare il data-set della vegetazione con ulteriori informazioni e, per ogni unità tipologica di vegetazione, attribuire indici o indicatori che consentono di ottenere ulteriori sintesi cartografiche attraverso le quali poter generare altre carte tematiche utili ai fini programmatori e gestionali. Infine, le informazioni relative alle singole unità vegetazionali individuate nel

territorio possono essere poste in relazione con ulteriori strati informativi esistenti (ad esempio CORINE Land Cover scala 1:25.000 e Carta della Natura scala 1:50.000 – 1:250.000) e deve essere attribuito, ove pertinente con l'unità cartografica, il "codice habitat comunitario" così come individuato dall'All. I della Direttiva 43/92/CEE e dal relativo manuale europeo di interpretazione degli habitats, indipendentemente dalla presenza e delimitazione di aree SIC o ZPS.

5.2.3 Metodologia di lavoro generale

Il metodo utilizzato per la realizzazione della carta della copertura vegetale si riferisce, nelle linee essenziali, alle metodologie ormai consolidate nel campo della cartografia vegetazionale.

Per quanto riguarda l'unità minima cartografabile, si fa riferimento ad elementi omogenei dal punto di vista vegetazionale aventi una superficie minima di 0,20 ha, che corrisponde ad un rettangolo di 4x5 mm alla scala 1:10.000.

L'utilizzo di tale unità minima consente di includere le superfici boscate così come definite dall'art. 2 del D. Lgs. 227 del 18 maggio 2001 (superficie minima 2.000 m², larghezza minima 20 m.).

Per la stesura della carta le fasi del lavoro sono state le seguenti:

- ricerca ed analisi di indagini e studi precedentemente realizzati;
- fotointerpretazione e restituzione cartografica provvisoria;



- ricognizioni e verifiche di campagna;
- redazione della carta della copertura vegetale definitiva;
- redazione della presente nota illustrativa.

La ricerca e l'analisi di indagini e studi precedentemente realizzati comprende lo studio di pubblicazioni scientifiche, risultati di ricerche e indagini precedentemente realizzate sul territorio comunale di Tortoli e di ogni altro elemento utile ad un inquadramento preliminare del paesaggio vegetale e all'uso antropico (storico e attuale) che è stato fatto.

La fotointerpretazione e restituzione cartografica provvisoria comprende le varie fasi di lettura, interpretazione e restituzione cartografica delle tipologie fisionomico-strutturali individuabili sulle fotografie aeree. Il lavoro di fotointerpretazione, mirato principalmente all'individuazione e delimitazione delle tipologie di vegetazione sotto l'aspetto fisionomico-strutturale, ha preceduto i sopralluoghi di campagna. Questi ultimi hanno permesso la verifica delle ipotesi fatte, la validazione di questa fase del lavoro e l'integrazione delle informazioni cartografiche per ciò che riguarda gli aspetti naturalistici, ecologici e gestionali.

Attraverso la fase di ricognizioni e verifica di campagna, che consiste principalmente in una fase di verifica delle osservazioni e delimitazioni provvisorie effettuate con la fotointerpretazione preliminare, è stato possibile validare o correggere l'attribuzione delle tipologie di vegetazione alle unità cartografiche. Inoltre, le osservazioni sul campo consentono di acquisire dati non rilevabili attraverso la fotointerpretazione e di effettuare un'analisi strutturale ed ecologica diretta delle comunità vegetali, quindi più attendibile di quella effettuata solo sulle fotografie aeree. In tal senso possono essere individuate le stratificazioni della vegetazione, le specie vegetali secondarie, quelle dominate e differenziali delle diverse formazioni, gli aspetti gestionali generali (es. tipo di governo e trattamento dei boschi), le criticità, i fattori e/o processi di degradazione in atto o potenziali. La distribuzione e il numero dei rilievi devono essere stabiliti ad un livello minimo indispensabile in funzione della fotointerpretazione, tenendo conto del numero di



tipologie vegetazionali identificate su base fisionomica strutturale e della loro rappresentatività. Questa fase accerta, in campo, la composizione floristica delle varie fisionomie, in quanto carattere fondamentale delle tipologie di vegetazione.

La carta della copertura vegetale definitiva deriva dalla carta provvisoria precedentemente realizzata per fotointerpretazione, successivamente alla fase di attribuzione alle unità cartografiche dei tipi fisionomici e fitosociologici.

La restituzione cartografica definitiva è stata realizzata su base C.T.R. in scala 1:10.000, sulla quale sono riportati i limiti fra poligoni diversi, corredati dalle sigle, simbologie e cromatismi riportati nello schema di legenda di cui al paragrafo successivo.

La conclusione del lavoro è stata la redazione della nota illustrativa allegata alla carta, ossia, di una nota tecnico-esplicativa in cui sono prevalentemente descritti i caratteri della copertura vegetale del territorio studiato e le risultanze delle ricognizioni e indagini

5.2.4 Schema di legenda

La legenda proposta in questa sede per l'elaborazione della carta della copertura vegetale, rappresenta la sezione esplicativa della parte grafica. E' strutturata per la rappresentazione dei tipi di vegetazione prevalenti evidenziati nelle diverse parti del territorio.

L'informatizzazione e l'adattamento della legenda ai Sistemi Informativi Territoriali, consente alla carta della copertura vegetale di essere un documento di analisi dello stato dell'ambiente e un valido supporto alla pianificazione territoriale. Di seguito viene fatto un breve esame dello schema di legenda, dei contenuti della Carta e delle modalità di applicazione in fase di adeguamento dei PUC al PPR e al PAI.

5.2.5 Descrizione del tematismo: Carta della copertura vegetale

In coerenza con quanto rilevato nell'uso del suolo, anche la carta della vegetazione evidenzia una superficie agraria nettamente superiore a quella forestale. La vegetazione "propriamente" forestale è rappresentata maggiormente



da specie "mediterranee" distribuita su gran parte delle aree non pianeggianti, nonché da coltivazioni di eucalitti dislocati su tutto il territorio.

Da un'analisi più attenta si evidenzia una scarsa diversificazione di colture agrarie, le quali sono direttamente collegate a fattori quali la capacità d'uso dei suoli, le condizioni pedoclimatiche e la marcata tendenza alla coltivazione tradizionale di agrumi e cereali (vedi descrizione dell'uso del suolo).

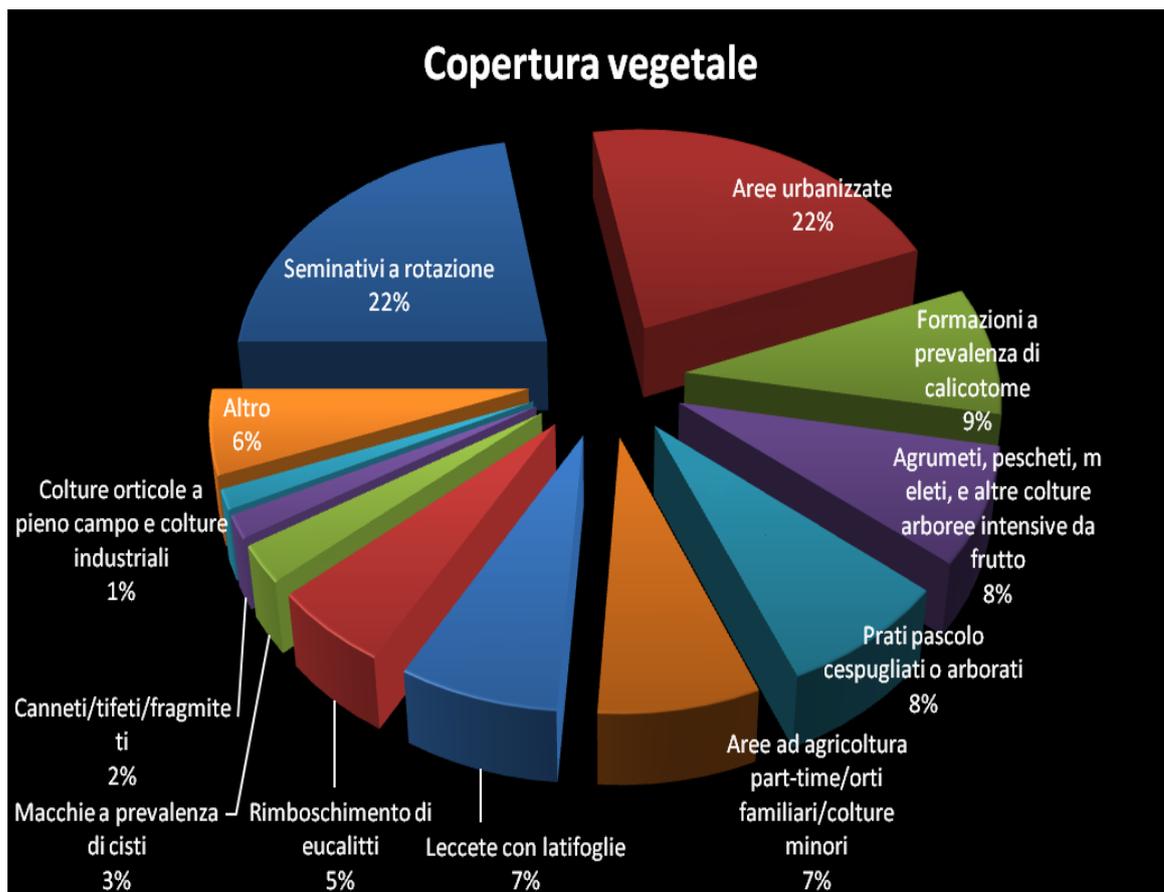


Fig. 21 Valori percentuali delle tipologie vegetazionali presenti nel territorio di Tortoli



| Descrizione tipo vegetazione | | Area ha |
|---|--|-----------|
| Seminativi a rotazione | | 840,24,34 |
| Aree urbanizzate | | 820,68,85 |
| Formazioni a prevalenza di calicotome | | 335,57,79 |
| Agrumeti, pescheti, meleti, e altre colture arboree intensive da frutto | | 303,10,10 |
| Prati pascolo cespugliati o arborati | | 297,97,14 |
| Aree ad agricoltura part-time/orti familiari/colture minori | | 275,09,05 |
| Leccete con latifoglie | | 270,65,25 |
| Rimboschimento di eucalitti | | 206,07,92 |
| Macchie a prevalenza di cisti | | 97,67,20 |
| Canneti/tifeti/fragmiteti | | 59,67,60 |
| Colture orticole a pieno campo e colture industriali | | 51,39,74 |
| Altro | Vegetazione alofila | 45,10,85 |
| | Formazioni miste di corbezzolo, erica e fillirea, con leccio sub. | 31,78,67 |
| | Sugherete con latifoglie sempreverdi | 31,50,91 |
| | Rimboschimenti di latifoglie autoctone sempreverdi e/o caducifoglie | 15,88,75 |
| | Cave e aree estrattive | 13,30,15 |
| | Oliveti | 12,72,86 |
| | Formazioni rupestri | 12,60,38 |
| | Vigneti | 12,35,55 |
| | Praterie perenni a brachipodio, stipa, ecc. | 11,38,62 |
| | Rimboschimenti puri di conifere mediterranee | 08,88,00 |
| | Rimboschimenti puri o misti di conifere non autoctone (pini, cedri, cipressi, ecc) | 08,79,78 |
| | Filari frangivento a eucalitti | 04,54,69 |
| | Gineprete psammofili delle dune stabilizzate | 03,98,48 |
| | Leccette su pascolo/colture erbacee | 03,55,20 |
| Vegetazione alonitrofila delle aree salmastre | 02,84,66 | |

Fig. 22 Tabella delle tipologie vegetazionali presenti nel territorio di Tortoli

Osservando invece la situazione nelle aree non coltivate, si può notare che vi è una copertura vegetale arbustiva e arborea in evoluzione. Vi è altresì una limitata presenza di boschi di alto fusto che fanno riferimento a formazioni climax (leccio), e una sporadica presenza di sugherete che spesso troviamo in consociazione con altre latifoglie sempreverdi quali leccio, carrubo e olivastro. Si rilevano anche alcuni rimboschimenti con eucaliptus, per la produzione di legna da ardere.

La distribuzione spaziale della vegetazione arborea e arbustiva è molto irregolare rispetto al territorio e in alcuni casi la troviamo in aree abbandonate dall'attività agricola o in aree percorse da incendio in anni non troppo recenti.

Le condizioni fitosanitarie generali dei boschi, a un esame visivo, risultano essere buone, come anche la funzione idrogeologica che è direttamente correlata, a livello di bacino, al grado di protezione del suolo e di tutela nei confronti



dell'azione erosiva delle precipitazioni. Troviamo le zone con più asperità e maggiori pendenze nel Monte Bonghi, in questa stazione è anche possibile osservare gli unici piccoli boschi di leccio, costituiti da individui di giovane età associati a uno strato di vegetazione arbustiva costituente un secondo piano vegetazionale ancora in competizione. È evidente che vi è un lento processo evolutivo naturale e che da un primo esame avrebbe bisogno di interventi selvicolturali mirati atti a velocizzare il processo evolutivo verso forme boschive più stabili e in equilibrio con la componente abiotica.

Si può affermare che le zone del territorio di Tortoli con naturalità elevata (naturalità intesa come espressione del grado di integrità di un ecosistema), sono piuttosto circoscritte (vedi grafico). Le ritroviamo principalmente nelle aree umide della Laguna di Tortoli, delle foce del fiume Cea e dello stagno di Orrì. Queste zone hanno ancora un indiscutibile pregio ambientale, ma si possono anche osservare i danni ambientali alimentati costantemente dall'uomo alle aree prospicienti, sia con l'attività agricola che con l'attività turistica.

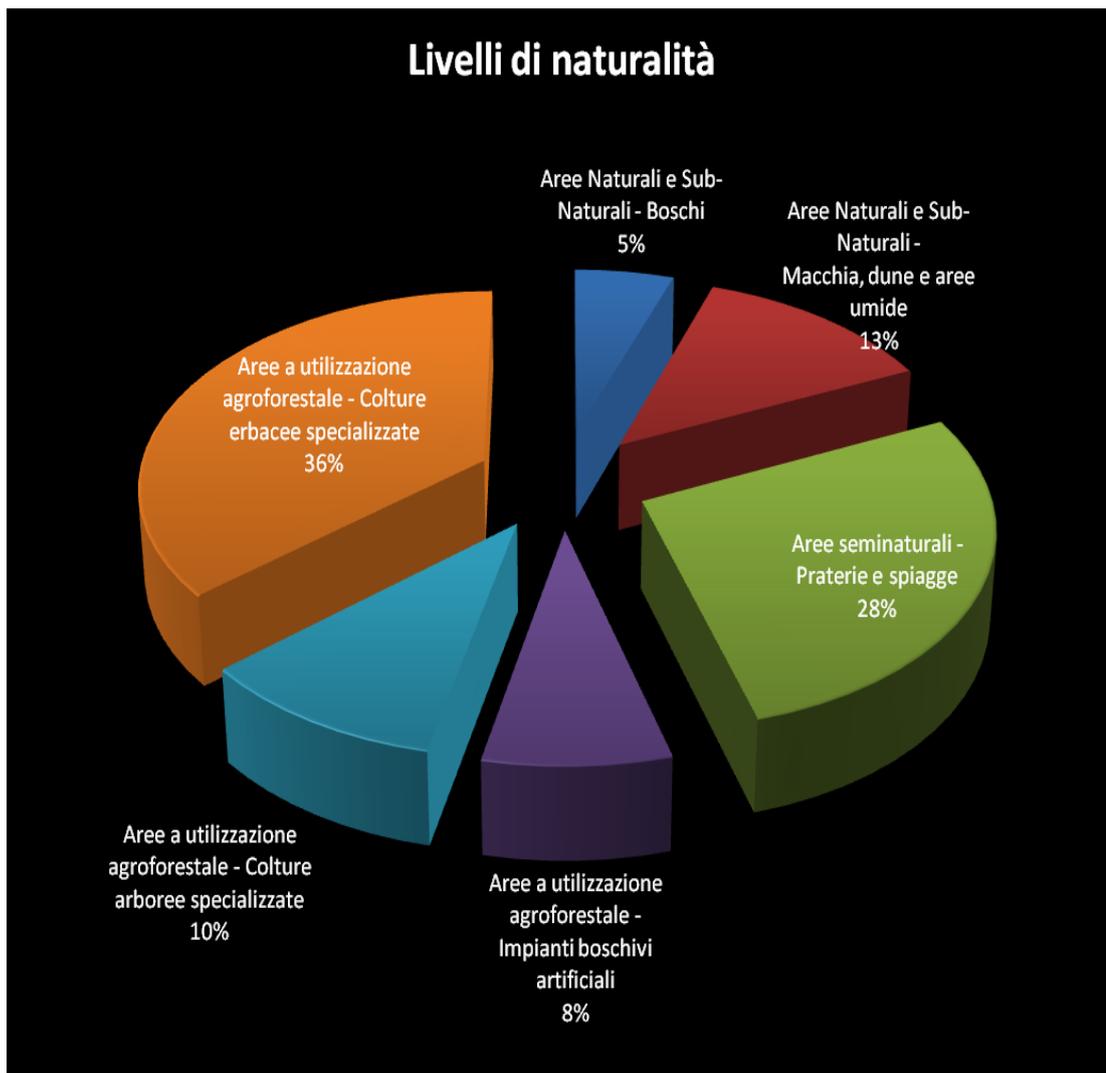


Fig. 23 Livelli di naturalità

Un elevato grado di naturalità si riscontra anche su tutto il litorale e nelle zone boscate naturali situate nella zona ovest (Monte Bonghi, Orrundini e Monte Attu). Anche per queste aree vale il discorso fatto in precedenza.

Nella restante parte di territorio la naturalità è limitata dall'utilizzo più o meno intensivo dell'uomo. Si può osservare che la superficie maggiore (circa il 54%) è utilizzata per scopi agricoli (vedi capitolo Uso del suolo e copertura vegetale).

Come precedentemente esposto, la situazione della naturalità del territorio di Tortoli presenta diverse situazioni, in alcuni casi delicate, per cui si auspicano interventi volti alla valutazione zona per zona, dell'entità delle azioni da mettere in atto per il ripristino e la conservazione dei luoghi nonché per limitare i rischi.



5.3 CARTA DELLE CAPACITÀ D'USO DEI SUOLI

Alla base della pianificazione e della regolamentazione dell'uso di un dato territorio, è necessario determinare ciò che il territorio può sostenere in base alle sue caratteristiche e alle sue vocazioni. Per fare ciò è indispensabile incrociare i dati ottenuti dalle carte base nella fase propedeutica.

La situazione attuale del territorio impone una certa cautela nella pianificazione in quanto il territorio si trova spesso in un cattivo stato di conservazione, degradato per una errata utilizzazione passata in cui si era orientati alla massimizzazione della produzione, spesso con pratiche poco rispettose dell'ambiente in generale e della sensibilità degli agroecosistemi in particolare.

Negli ultimi decenni è aumentata l'attenzione verso il territorio extraurbano, interessando sempre più le aree rurali e i territori a vocazione naturalistica del nostro Paese. E' cresciuta anche la consapevolezza che un utilizzo sostenibile delle risorse dei tre ambiti territoriali, (urbano, rurale e non antropizzato o naturale) consente di pervenire a un reale e duraturo sviluppo economico-sociale.

Il fenomeno della desertificazione, del dissesto idrogeologico e ambientale e i molti esempi di degrado paesaggistico - di cui possiamo osservare diffusamente gli effetti in Sardegna - sono un chiaro esempio di come una scarsa attenzione all'ambiente o un uso incontrollato del territorio possano produrre conseguenze rilevanti negative non solo dal punto di vista ambientale e paesaggistico, ma anche sull'economia, sull'uomo e su tutte le sue attività.

La pianificazione del territorio in un'ottica di tutela ambientale diventa in tal modo uno degli strumenti più importanti di una *politica di sviluppo sostenibile*, intesa come l'insieme delle condizioni tecnologiche, politiche e culturali finalizzate ad una integrazione tra le caratteristiche socio-economiche e quelle ambientali, attraverso:

- mantenimento e miglioramento del rapporto produzione/servizi (produttività)
- ricezione del grado di rischio di produzione (sicurezza)



- protezione del potenziale delle risorse naturali e prevenzione della degradazione dei suoli e della qualità delle acque (protezione)
- costruzione di una viabilità economicamente valida (viabilità)
- accettabilità sociale degli interventi sul territorio (accettabilità)

La politica di sviluppo sostenibile di un'area si concreta di fatto nella possibilità di creare e mantenere una situazione di equilibrio economico, ambientale e sociale tale da permettere l'uso del territorio per un periodo indefinito di tempo.

Vengono conseguentemente definiti non adatti tutti quegli usi antropici, industriali, agricoli, forestali, che provocherebbero un deterioramento severo e/o permanente della qualità del territorio. E' infatti necessario mantenere il più possibile intatto il livello qualitativo e quantitativo delle risorse naturali, al fine di preservarle per le generazioni future [Cremaschi e Rodolfi, 1991].

Viceversa la politica territoriale negli ambiti extraurbani in Italia solo di recente ha fatto suoi i criteri della *sostenibilità* e dello *sviluppo nella tutela*.

Risulta in tal senso determinante poter cogliere l'insieme delle funzioni svolte dal territorio, e non solo quella insediativa o produttiva, pur importanti, per permettere uno sviluppo armonico, non disgiungibile dalla tutela delle aree rurali e ambientali.

Nel contesto in cui ci troviamo ad operare diventa ancor più importante poter fare delle giuste valutazioni in quanto l'agricoltura rischia di lasciare il posto ad altri settori non sempre remunerativi e sicuramente meno importanti dal punto di vista della salvaguardia del territorio. Una giusta impostazione della gestione aziendale e la creazione di nuove opportunità per l'ambito agricolo, visto appunto come anello di congiunzione tra diversi settori (turistico, storico culturale, ecc.) ci permetterà di ridurre il continuo abbandono del territorio extraurbano con una salvaguardia dell'azienda agricola che costituisce un presupposto per preservare e valorizzare anche risorse naturali ed ambientali. Non si deve dimenticare, infatti, l'importante ruolo di tutela dell'ambiente di cui l'agricoltura è investita, visto che la stabilità ambientale di tante aree dipende in larga misura dall'equilibrio ecologico



rurale, e ciò particolarmente in ambienti come quello territorio di Tortoli con una forte caratterizzazione agricola del territorio extraurbano.

E' quindi prioritario limitare il più possibile i consumi della risorsa suolo che si possono realizzare in campo agrario; non sono infrequenti, infatti, forme d'uso agricolo-forestali che, se a breve termine possono fornire alti redditi (e talvolta neanche quelli), nel medio o nel lungo periodo sono destinati ad indurre gravi fenomeni di erosione, di inquinamento delle falde, di cambiamento dei regimi idrici dei corsi d'acqua o di altre forme di degrado. Le situazioni di erosione che si sono avute come effetto di scorretti interventi volti alla forestazione produttiva o al miglioramento dei pascoli sono il chiaro esempio di utilizzo del territorio senza una prospettiva del lungo periodo.

Emerge pertanto l'esigenza di nuove logiche di programmazione e pianificazione che tengano conto, anche al livello comunale, che vedano la vocazione del territorio, in base alle condizioni morfologiche, pedologiche, climatiche, ecc., come fattore essenziale da cui far partire la sua pianificazione e regolamentazione.

5.3.1 Metodologia della Land Evaluation

Il metodo della *land evaluation* (valutazione del territorio), sviluppato negli anni recenti dai più avanzati studiosi di scienze del territorio, si propone di raccogliere e tradurre la gran parte delle informazioni ricevute dall'analisi multidisciplinare del territorio in una forma semplice e comprensibile a tutti coloro che operano in esso. Allo stato attuale delle conoscenze risulta il metodo più valido e più economico per approfondire l'analisi relativa alle risorse territoriali nei modi indicati; per ciò anche nello studio del territorio comunale di Tortoli si è utilizzata tale metodologia.

Come già detto lo studio di un territorio viene effettuato a partire dall'analisi di una serie di aspetti del suolo (come la granulometria, pH, S.O., ecc.), del clima, temperatura, piovosità, direzione ed intensità del vento), inoltre vengono presi in considerazione i caratteri morfologici (franosità, pendenza), idrologici e eventuali altre informazioni utili alla definizione delle unità del territorio e alla loro classificazione.



Sono inoltre da prendere in esame le cosiddette qualità del territorio (F.A.O. 1976), che vengono valutate attraverso l'approfondimento dei caratteri del territorio.

Una data caratteristica come per esempio l'erosibilità, dipende da diversi fattori come la pendenza del versante, la lunghezza del pendio, la permeabilità e la struttura del suolo, ma anche dall'intensità della pioggia o per esempio dal tipo di lavorazione che si utilizza. Il processo di valutazione inizia quindi analizzando e valutando quelli che sono i fattori fissi che caratterizzano le singole superfici per poi andare a definire quali sono le tipologie di lavorazione e dunque di uso che in quelle aree possono essere sostenute.

Il tipo di utilizzazione del territorio o land utilization type (LUT) è un concetto chiave per la valutazione delle attitudini; esso specifica per quale tipo di assetto agricolo o forestale o per quale sistema colturale o più generalmente per quale uso sostenibile dal territorio sia valida la classificazione. L'obiettivo viene raggiunto come abbiamo visto, incrociando una serie di dati che potrà dare origine ad una tabella riassuntiva di confronto (matching table), in cui vengono inseriti i requisiti di un determinato tipo di utilizzazione e le qualità delle unità territoriali rilevate sul territorio, attribuendo ad ognuna di queste una CLASSE che rappresenta, il valore del territorio e la sua predisposizione ad un certo tipo di uso: le CLASSI sono crescenti e rappresentate da numeri romani dalla I alla VIII. Con le classi più basse vengono catalogati quei terreni che hanno caratteristiche tali da consentire uno sfruttamento intensivo del territorio sotto il punto di vista agricolo, per arrivare alle classi più alte dove si inseriscono invece quelle superfici per le quali si predilige la conservazione e la tutela.

Esistono differenti metodi di classificazione nei procedimenti di *land evaluation*; nel caso del Comune di Tortoli ne sono stati adottati due.

Per tutto il territorio comunale è stata elaborata un'**analisi della capacità d'uso del suolo** (*Land capability classification*), cui risultati sono poi stati riportati nella relativa carta delle capacità d'uso dei suoli. Questo metodo di analisi viene



comunemente adottata per stimare la capacità di un territorio a sostenere diverse intensità di lavorazioni agro-silvo-pastorali.

Un'altra analisi è stata quella di verificare il territorio in base alla diversa pressione antropica direttamente collegata a finalità economiche di maggiore intensità, in seguito sono state, in riferimento ad alcuni principali usi possibili, le **tabelle di interpretazione sulla suscettività d'uso dei suoli**, secondo il sistema della Classificazione Attitudinale dei Suoli (*Land Suitability Classification*).

E' inoltre sono state realizzate delle tabelle riassuntive in cui, per ogni Unità Cartografica, sono state riportate le classi di attitudine relative ai diversi usi.

Il risultato di queste analisi e dell'elaborazione dei dati da queste scaturiti sono di primaria importanza per la fase successiva, ossia la pianificazione o zonizzazione agraria del territorio comunale di Tortoli.

5.3.2 La classificazione del territorio secondo le classi di capacità d'uso

Il sistema maggiormente utilizzato, ormai in gran parte dei paesi europei ed extraeuropei, per la valutazione delle capacità d'uso del territorio in ampi sistemi agro-silvo-pastorali, si riferisce alla *Land Capability Classification* (Klingebiel, Montgomery, U.S.D.A. 1961), non facendo riferimento a specifiche pratiche colturali.

Il concetto centrale della *Land Capability*, come si vedrà in seguito, non si riferisce unicamente alle proprietà fisiche del suolo, che determinano la sua attitudine più o meno ampia nella scelta di particolari colture, ma prende in esame anche altri aspetti, che sono di rilevante importanza se si mira ad un migliore utilizzo delle aree agricole, quali per esempio le limitazioni che vi possono essere per un uso agricolo generico; limitazioni che derivano anche dalla qualità del suolo, ma soprattutto dalle caratteristiche dell'ambiente in cui questo è inserito.

Ciò significa che la limitazione costituita dalla scarsa produttività di un territorio, legata a precisi parametri di fertilità chimica del suolo (pH, C.S.C., sostanza organica, salinità, saturazione in basi) viene messa in relazione ai requisiti del paesaggio fisico (morfologia, clima, vegetazione, etc.), che fanno assumere alla



stessa limitazione un grado di intensità differente a seconda che tali requisiti siano permanentemente sfavorevoli o meno (es.: pendenza, rocciosità, aridità, degrado vegetale, etc.).

I criteri fondamentali della capacità d'uso sono:

- di essere in relazione alle limitazioni fisiche permanenti, escludendo quindi le valutazioni dei fattori socio-economici
- di riferirsi al complesso di colture praticabili nel territorio in questione e non ad una coltura particolare
- di comprendere nel termine "difficoltà di gestione" tutte quelle pratiche conservative e sistematorie necessarie affinché, in ogni caso, l'uso non determini perdita di fertilità o degradazione del suolo
- di considerare un livello di conduzione abbastanza elevato, ma allo stesso tempo accessibile alla maggior parte degli operatori agricoli

Coerentemente con ciò che viene previsto dalle linee guida per l'adeguamento del PUC al PPR, si utilizza, sempre secondo il metodo della *Land Capability* una classificazione applicando tre livelli di definizione in cui suddividere il territorio:

- classi
- sottoclassi
- unità

Per la classificazione del territorio di Tortoli è stato adottato il primo livello, integrato con informazioni relative al secondo livello di classificazione (classi e sottoclassi di capacità d'uso); sono state quindi identificate le principali limitazioni all'uso agricolo relative ad ogni unità cartografica, che sono riportate nella legenda della carta delle unità di paesaggio. Tramite il database collegato alle carte sarà possibile visualizzare una lettura del territorio direttamente anche secondo le unità, per quanto queste siano state utilizzate sono in alcuni casi per definire meglio la tipologia di limitazione che era presente in date unità cartografiche. Le



classi sono 8 e vengono distinte in due gruppi in base al numero e alla severità delle limitazioni: con le prime 4 vengono classificati quei suoli idonei alle coltivazioni o suoli arabili mentre le altre nelle altre 4 si raggruppano i suoli non idonei o suoli non arabili, tutte caratterizzate da un grado di limitazione crescente. Ciascuna classe può riunire una o più sottoclassi in funzione del tipo di limitazione d'uso presentata (erosione, eccesso idrico, limitazioni climatiche, limitazioni nella zona di radicamento) e, a loro volta, queste possono essere suddivise in unità non prefissate, ma riferite alle particolari condizioni fisiche del suolo o alle caratteristiche del territorio.

Nella tabella che segue sono riportate le 8 classi e (poco più avanti) le 4 sottoclassi della Land Capability utilizzate (Cremaschi e Rodolfi, 1991, Aru, 1993).

| CLASSE | DESCRIZIONE | ARABILITÀ |
|--------|---|-----------|
| I | suoli senza o con modestissime limitazioni o pericoli di erosione, molto profondi, quasi sempre livellati, facilmente lavorabili; sono necessarie pratiche per il mantenimento della fertilità e della struttura; possibile un'ampia scelta delle colture | si |
| II | suoli con modeste limitazioni e modesti pericoli di erosione, moderatamente profondi, pendenze leggere, occasionale erosione o sedimentazione; facile lavorabilità; possono essere necessarie pratiche speciali per la conservazione del suolo e delle potenzialità; ampia scelta delle colture | si |
| III | suoli con severe limitazioni e con rilevanti rischi per l'erosione, pendenze da moderate a forti, profondità modesta; sono necessarie pratiche speciali per proteggere il suolo dall'erosione; moderata scelta delle colture | si |
| IV | suoli con limitazioni molto severe e permanenti, notevoli pericoli di erosione se coltivati per pendenze notevoli anche con suoli profondi, o con pendenze moderate ma con suoli poco profondi; scarsa scelta delle colture, e limitata a quelle idonee alla protezione del suolo | si |
| V | non coltivabili o per pietrosità e rocciosità o per altre limitazioni; pendenze moderate o assenti, leggero pericolo di erosione, utilizzabili con foresta o con pascolo razionalmente gestito | no |
| VI | non idonei alle coltivazioni, moderate limitazioni per il pascolo e la selvicoltura; il pascolo deve essere regolato per non distruggere la copertura vegetale; moderato pericolo di erosione | no |
| VII | limitazioni severe e permanenti, forte pericolo di erosione, pendenze elevate, morfologia accidentata, scarsa profondità idromorfia, possibili il bosco od il pascolo da utilizzare con cautela | no |
| VIII | limitazioni molto severe per il pascolo ed il bosco a causa della fortissima pendenza, notevolissimo il pericolo di erosione; eccesso di pietrosità o rocciosità, oppure alta salinità, etc. Le 4 sottoclassi sono identificate da una lettera minuscola che segue il numero romano della classe e sono le seguenti | no |

La lettura delle indicazioni classi della land capability permette di ritrarre informazioni importanti sulle attività silvo-pastorali effettuabili in un area territoriale, come si comprende anche dal grafico che segue, che descrive le attività silvo-pastorali ammissibili per ciascuna classe di capacità d'uso:

Attività silvo-pastorali ammesse per ciascuna classe di capacità d'uso

Il secondo livello della classificazione, come è detto, è la sottoclasse, e raggruppa le unità che hanno lo stesso tipo di limitazione o rischio.



| SOTTOCLASSI | LIMITAZIONI | DESCRIZIONE |
|-------------|---------------------------------------|--|
| e | Erosione | Suoli nei quali la limitazione o il rischio principale è la suscettività all'erosione. Sono suoli solitamente localizzati in versanti acclivi e scarsamente protetti dal manto vegetale |
| w | Eccesso di acqua | Suoli nei quali la limitazione o il rischio principale è dovuto all'eccesso di acqua. Sono suoli con problemi di drenaggio, eccessivamente umidi, interessati da falde molto superficiali o da esondazioni |
| s | Limitazioni nella zona di radicamento | Suoli con limitazioni del tipo pietrosità, scarso spessore, bassa capacità di ritenuta idrica, fertilità scarsa e difficile da correggere, salinità e sodicità |
| c | Limitazioni climatiche | Zone nelle quali il clima è il rischio o la limitazione maggiore. Sono zone soggette a temperature sfavorevoli, grandinate, nebbie persistenti, gelate tardive, etc. |

5.3.3 La classificazione del territorio secondo le classi della suscettività d'uso

Per una corretta valutazione dell'attitudine del territorio ad una utilizzazione specifica, si è utilizzato il metodo della *Land Suitability Evaluation* messo a punto dalla F.A.O., a partire dagli anni settanta, con l'obiettivo di stabilire una struttura per la procedura di valutazione. Tale procedura è basata su alcuni principi di seguito esplicitati

- L'attitudine del territorio deve riferirsi ad un uso specifico;
- la valutazione richiede una comparazione tra gli investimenti (inputs) necessari per i vari tipi d'uso del territorio ed i prodotti ottenibili (outputs);
- La valutazione deve confrontare vari usi alternativi;
- L'attitudine deve tenere conto dei costi per evitare la degradazione del suolo;
- La valutazione deve tener conto delle condizioni fisiche, economiche e sociali;
- La valutazione richiede un approccio multidisciplinare.

Alla base di ogni valutazione vi è il concetto di "uso sostenibile", che ci guida nella classificazione in modo da garantire un indirizzo di utilizzazione che non provochi deterioramento o mutamento permanente o severo nei confronti della qualità del territorio.

La struttura della classificazione è articolata in ordini, classi, sottoclassi ed unità.

Nel presente lavoro si è ritenuto opportuno fermarsi alla gerarchia della classe.

Classi: Riflettono il grado di attitudine di un territorio ad un uso specifico



| CLASSI | SUSCETTIVITA' | DESCRIZIONE |
|--------|---|---|
| S1 | molto adatto (<i>highly suitable</i>) | Territori senza significative limitazioni per l'applicazione dell'uso proposto o con limitazioni di poca importanza che non riducano significativamente la produttività e i benefici, o non aumentino i costi previsti. I benefici acquisiti con un determinato uso devono giustificare gli investimenti, senza rischi per le risorse |
| S2 | moderatamente adatto (<i>moderately suitable</i>) | Territori con limitazioni moderatamente severe per l'applicazione dell'uso proposto e tali comunque da ridurre la produttività e i benefici, e da incrementare i costi entro limiti accettabili. I territori avranno rese inferiori rispetto a quelle dei territori della classe precedente |
| S3 | limitatamente adatto (<i>marginally suitable</i>) | Territori con severe limitazioni per l'uso intensivo prescelto. La produttività e i benefici saranno così ridotti e gli investimenti richiesti incrementati a tal punto che questi costi saranno solo parzialmente giustificati |
| N1 | normalmente non adatto (<i>currently not suitable</i>) | Territori con limitazioni superabili nel tempo, ma che non possono essere corrette con le conoscenze attuali e con costi accettabili |
| N2 | permanentemente non adatto (<i>permanently not suitable</i>) | Territori con limitazioni così severe da precludere qualsiasi possibilità d'uso |

Fig. 24 Suscettività

Tale metodologia, come è noto, è stata messa a punto per la valutazione del territorio a fini agro-silvo-pastorali, ma non mancano esempi di applicazione ad altri campi delle attività antropiche differenti da quelle agricole, una di queste è ad esempio l'edificabilità.

La fase di analisi e valutazione del territorio comunale di Tortoli non ha considerato il territorio in senso globale, ma si è concentrata maggiormente sulla componente Extraurbana attraverso un approccio multidisciplinare come richiesto dalla Land Suitability.

L'elaborazione della procedura ha seguito le seguenti fasi:

Definizione di alcuni usi specifici del territorio:

- colture erbacee cerealicole
- colture erbacee ortive
- colture arboree
- zootecnico pascolativo
- specie arboree forestali



Tali usi sono stati scelti onde poter effettuare:

- Definizione dei caratteri e delle qualità del territorio (misurabili o stimabili) in grado di influenzare gli usi proposti (es. profondità del suolo, drenaggio, profondità della falda, etc.)
- Definizione dei requisiti d'uso per i differenti usi proposti.

A tal fine sono stati redatti gli schemi di classificazione attitudinale dei suoli per i diversi usi; questi riportano le caratteristiche ambientali che possono influenzare quel tipo di uso ed i gradi crescenti di limitazione definiti dalle 5 classi sopra descritte. Le caratteristiche ovviamente variano in funzione dell'uso esaminato.

Sono state quindi realizzate le tabelle delle classificazioni attitudinali del territorio in funzione di un uso specifico. Per ciascuna delle unità cartografiche più rappresentative è stato valutato il grado di idoneità relativo alle caratteristiche ambientali. La caratteristica col grado di idoneità più limitante definisce la classe di attitudine finale assegnata alle unità cartografiche.

Infine è stato elaborato lo schema riepilogativo delle classi finali attribuite a ciascuna unità cartografica. L'analisi di questo schema permette di identificare per ciascuna unità cartografica quali siano gli usi compatibili, definiti dalle classi S1-S2-S3, e quali quelli da evitare, definiti dalle classi N1-N2.

Inoltre poiché le singole unità cartografiche presentano talvolta dei caratteri (pendenza, pietrosità, ecc.) non perfettamente omogenei in ogni loro parte, la classe di attitudine finale non è singola, ma composta. Tale inconveniente può essere superato attraverso la realizzazione di una cartografia di maggior dettaglio che permetta di scomporre le unità in modo da ottenere una classe di attitudine maggiormente definita.

Per quanto concerne l'uso pascolativo le caratteristiche ambientali considerate e gli schemi di valutazione adottati sono quelle già utilizzate in diversi studi in Sardegna [Aru, Baldaccini, Loi, 1980]. La valutazione è stata distinta a seconda che il substrato sia originato da rocce magmatiche oppure da litologie alluvionali o calcaree.



5.4 CAPACITÀ E SUSCETTIVITÀ D'USO DEL TERRITORIO DI TORTOLI

Per una migliore rappresentazione si rimanda alle Tavole di progetto, dove si possono esaminare meglio i risultati dell'analisi sul territorio. In sintesi si può osservare che, per quanto concerne le attività agricole, le tipologie di utilizzo sono perlopiù coerenti con le suscettività e le capacità d'uso espresse dal territorio. Vi è infatti da rimarcare una utilizzazione di tecniche agrarie compatibili con il concetto di sostenibilità. Essendo lo studio esteso anche alle aree non coltivate, si sono rilevati, in alcune parti del territorio (dune e spiagge, zone umide, corsi d'acqua, canali) utilizzi in assenza di pianificazione o programmazione a lungo termine. In queste aree la pressione antropica è molto forte ed in contrasto con i concetti precedentemente espressi.

| UNITA' CARTO- GRAFICA | Agricoltura | Pascolo | Classe di capability |
|--------------------------|----------------|----------------|-------------------------|
| C1 | N2 | N1-N2 | VIII-VII |
| C9 | S1-S2-S3-N1-N2 | S1-S2-S3-N1-N2 | II-III-IV-V-VI-VII-VIII |
| I1 | S1-S2-S3-N1 | S1-S2-S3 | I-II-IV-V |
| L3 | S1-S3-N1-N2 | S1-S3 | II-IV-V-VII-VIII |
| M1 | N2 | S1-N2 | VIII |
| N1 | S2 | S2 | III |

Fig. 25 Schema riepilogativo delle classi di suscettività d'uso.

5.5 CARTA PEDOLOGICA E DELLE UNITÀ DI PAESAGGIO

Il suolo costituisce una parte integrante dell'ecosistema. Esso risulta pertanto indispensabile per i riflessi sulla vita animale e vegetale. La sua conoscenza è fondamentale in sede di pianificazione, progettazione e gestione territoriale e, soprattutto, per tutte le azioni di difesa e di tutela. La conoscenza dei suoli deve essere pertanto considerato prioritario per la migliore descrizione del paesaggio e di tutti gli aspetti produttivi connessi.

Lo studio conduce ad un'informazione cartografica di carattere generalistico, non esaustiva e non idonea per scopi applicativi a livello locale ed aziendale. Il risultato



finale, pertanto, non è una “Carta Pedologica”, tipicamente confermata da rilevamenti e campionamenti dei suoli, bensì una “Carta delle Unità delle terre da considerare come preliminare ad un eventuale futuro rilevamento pedologico a scala comunale da effettuarsi ogni qualvolta si progetti un cambiamento d’uso del suolo.

Verranno di seguito sintetizzati e commentati tutti gli elementi rilevati e cartografati durante lo studio dell’area in esame.

Il modello dati del tematismo Unità di Terre si riconduce alla struttura della legenda illustrata nelle Linee Guida.

La carta, con scala di rilevamento di semidettaglio 1:10.000, mostra la distribuzione areale delle varie tipologie pedologiche studiate e classificate secondo il sistema elaborato dal Soil Survey degli Stati Uniti (Soil Taxonomy, 1992), riconosciuto a livello internazionale.

Il territorio comunale di Tortoli è caratterizzato geo-pedologicamente, per la maggior parte, da un complesso intrusivo su un Basamento Ercinico di Tonaliti, Gabbri e masse gabbro-tonalitiche, del Permiano; in una parte troviamo sempre un Complesso intrusivo di Granodioriti tonalitiche. Nella parte più a valle e più vicina alla linea di troviamo ghiaie, sabbie, limi e argille sabbiose, travertini depositi alluvionali, colluviali, eolici e litorali dell’Olocene. Morfologicamente troviamo aree con forme da aspre a subpianeggianti con buona copertura arbustiva. Queste aree presentano una spiccata attitudine alle coltivazioni arboree previa sistemazione dei versanti (in luoghi di pendenza) ed opere per la regimazione dei deflussi (nella piana) e attraverso una serie di azioni volte alla conservazione e al ripristino della vegetazione naturale laddove questa sia assente. In alcune parti del territorio, come si può osservare nella cartografia allegata troviamo suoli classificati come TYPIC, DYSTRIC, LITHIC XERORTHENTS, TYPIC, DYSTRIC, LITHIC XEROCHREPTS, ROCK OUTCROP, subordinatamente PALEXERALFS, HAPLOXERALFS; In queste aree si possono sottolineare come attitudini, la conservazione anche tramite azioni che mirino al ripristino della vegetazione naturale dove questa è assente; a tratti è possibile studiare la



possibilità di coltivazioni di colture arboree previa sistemazione dei versanti ed opere per la regimazione dei deflussi. Spesso questa tipologia si presenta con paesaggi su rocce intrusive (graniti, granodioriti, leucograniti, ecc.) del Paleozoico e relativi depositi di versante, i profili evidenziati sono A-C, A-Bw-C, a tratti si osserva roccia affiorante e subordinatamente troviamo suoli a profilo A-Bt-C, da poco a mediamente profondi, da sabbioso franchi a franco sabbioso argillosi, permeabili, da subacidi ad acidi, parzialmente desaturati. Reazione da subacida ad acida. In queste parti del territorio comunale si evidenzia un'erosività elevata, specialmente in alcune zone con poca vegetazione e nelle strade sterrate che si trovano in stato di abbandono o gestite senza che vi siano opere per il controllo dei deflussi idrici. La tessitura va da sabbioso-franca a franco-sabbioso-argillosa a tratti il suolo risulta poco profondo e in altri casi mediamente profondo. I substrati presenti sono rocce intrusive (graniti, granodioriti, leucograniti, ecc.) del Paleozoico e relativi depositi di versante. Limitazioni: A tratti, rocciosità e pietrosità elevate, scarsa profondità, eccesso di scheletro. Forte pericolo di erosione. Da questa tipologia si passa alle aree pianeggianti o leggermente depresse. Aree con prevalente utilizzazione agricola. Con tipologie di suolo TYPIC, VERTIC, AQUIC E MOLLIC XEROFLUVENTS, subordinatamente XEROCHREPTS. Le caratteristiche di questi suoli indicano attitudini per le colture erbacee ed arboree anche irrigue. I paesaggi in questa parte sono su alluvioni (a), (b), (c) e su conglomerati, arenarie eoliche e crostoni calcarei (d) dell'Olocene. I profili del suolo evidenziati sono A-C e subordinatamente A-Bw-C, profondi, da sabbioso franchi a franco argillosi, da permeabili a poco permeabili, neutri, saturi, con una erosività bassa anche vista le caratteristiche morfologiche pianeggianti. La tessitura va da sabbioso-franca a franco-argillosa, con contenuto in scheletro assai vario, ma che in alcuni casi può essere molto abbondante. Le profondità variano arrivando anche oltre il metro. Le limitazioni che si possono sottolineare sono legate in alcuni casi ad un eccesso di scheletro, drenaggio lento, pericolo di inondazione.

5.5.1 Principali suoli rilevati

L'ambiente pedologico del territorio deve essere visto in relazione soprattutto alle formazioni geolitologiche presenti, ai loro diversi aspetti morfologici, vegetazionali,



ed al loro uso (presente e passato). Pertanto i suoli, nell'ambito del Comune di Tortoli, sono stati suddivisi in funzione della roccia madre dalla quale derivano e della relativa morfologia. Il livello tassonomico raggiunto nella classificazione (Soil Taxonomy) è quello del sottogruppo.

Per ciascun tipo di suolo sono state esaminate le caratteristiche più importanti per quanto attiene la sua genesi e la sua utilizzazione.

Le tipologie prevalenti ricadono negli ordini degli Entisuoli, degli Alfisuoli e degli Inceptisuoli.

Qui di seguito vengono brevemente illustrate le caratteristiche peculiari di alcuni suoli principali fra quelli individuati.

5.5.1.1. Alfisuoli

Sono suoli caratterizzati dalla presenza di un orizzonte diagnostico con accumulo illuviale di argilla (orizzonte argillico) e da una saturazione in basi da moderata ad alta.

Si ritrovano sui substrati alloctoni (depositi pleistocenici) già parzialmente alterati che permettono la migrazione dell'argilla verso il basso.

5.5.1.2. Typic Palexeralfs

Suoli a profilo A-Bt-C A-Btg-Cg, da mediamente profondi a profondi, tessitura da franco-sabbioso a franco-argillosa, più argillosi negli orizzonti profondi; ricchi in scheletro. Il drenaggio varia, quindi, da normale a lento. La fertilità va da media a modesta e le limitazioni d'uso sono dovute alla presenza di scheletro talvolta elevata.

5.5.1.3. Inceptisuoli

I profili di questi suoli presentano orizzonti pedogenetici a minore evoluzione rispetto agli Alfisuoli. Si trovano anch'essi sulle superfici alluvionali terrazzate. Il profilo è di tipo A-Bw-C, con l'orizzonte Bw (orizzonte cambico), derivato dall'alterazione in sito dei minerali argillosi e contenente ancora molti minerali alterabili diversi dal quarzo.



5.5.1.4. Typic Xerochrepts

Sono caratterizzati da un profilo A-Bw-C, da mediamente profondi a profondi, tessitura franco-sabbiosa. La permeabilità in genere buona con drenaggio anche rapido.

Le limitazioni d'uso principali sono imputabili all'elevato contenuto di scheletro e, a tratti, alla pietrosità superficiale.

5.5.1.5. Entisuoli

Sono suoli debolmente sviluppati o di origine recente, privi di orizzonti diagnostici ben definiti e con profilo di tipo A-C.

5.5.1.6. Typic fluvaquents

Presentano profilo di tipo A-C, da profondo a molto profondi con tessiture e percentuali in scheletro variabilissime in dipendenza delle caratteristiche granulometriche e litologiche delle alluvioni sulle quali questi suoli si sono evoluti. Il drenaggio varia da buono a lento.

Le limitazioni all'uso agricolo sono modeste e rappresentate dall'eventuale presenza di scheletro, ovvero di tessiture troppo fini che determinano difficoltà di drenaggio, se non veri e propri ristagni idrici, ovvero la presenza di falde freatiche superficiali.

5.5.1.7. Typic Xerorthents

Si tratta di suoli a profilo A-C, da mediamente profondi a profondi, tessitura da franca a franco-sabbiosa. Il drenaggio è generalmente normale.

5.5.2 Unità di paesaggio e suoli

Le unità di paesaggio descrivono porzioni di territorio ad uguale comportamento per tipo ed intensità di processo morfogenetico, entro le quali è possibile inserire un'associazione (o catena) di suoli differenti, accomunati da parametri fisici omogenei, quali substrato litologico, copertura vegetale, uso del suolo, quota, pendenza, tipo ed intensità di erosione.



I suoli vengono quindi riuniti su superfici sufficientemente omogenee sia per attitudini naturali sia nelle risposte agli usi cui queste aree sono sottoposte in rapporto al tipo, o ai tipi, di suolo in esse presenti.

Il substrato pedogenetico è stato il primo elemento su cui ci si è basati per la definizione delle unità di paesaggio. Si è proceduto in seguito all'ulteriore distinzione delle unità cartografiche indicate con una lettera dell'alfabeto seguita da un numero progressivo.

Le principali litologie e unità di paesaggio del territorio comunale di Tortoli

5.5.2.1. Suoli sulle rocce intrusive – Unità di Paesaggio C1-C9

Malgrado le loro differenti caratteristiche fisico-chimiche (granulometria, saturazione in basi, ammontare e distribuzione del materiale organico) i suoli che si rinvennero sulle rocce granitiche mostrano uno schema evolutivo simile a quelli impostati sulle metamorfite, se si eccettua una alterabilità leggermente maggiore dei graniti. Perciò si troveranno *Lithic Xerorthents* sui versanti con vegetazione sparsa, in quelle aree con morfologia più regolare e medie pendenze, in presenza di macchia, e roccia nuda affiorante (*rock outcrop*) nelle zone scoperte.

Laddove sui graniti e sulle metamorfite le pendenze si addolciscono (ad esempio nell'area immediatamente a SUD dell'abitato verso Barisardo) si hanno suoli più evoluti, di maggiore spessore, anche se caratterizzati anch'essi, in alcuni casi da limiti evidenti, con presenza di *Lithic, Dystric* e *Typic Xerorthents, Typic Palexeralfs* e *Typic Xerumbrepts, Lithic Dystric* e *Typic Xerochrepts*. La vegetazione, naturale o di origine antropica, è più sviluppata e diffusa.

5.5.2.2. I suoli sulle alluvioni del Pleistocene – Unità di Paesaggio I1

I suoli che più comunemente si rinvennero su questi substrati possono essere abbastanza sviluppati (*Typic, Aquic* e *Ultic Palexeralfs*) come sulle alluvioni antiche.

Sono suoli caratterizzati dalla presenza di un orizzonte diagnostico con accumulo illuviale di argilla (orizzonte argillico) e da una saturazione in basi da moderata ad



alta. Si ritrovano sui substrati alloctoni (depositi pleistocenici) già parzialmente alterati che permettono la migrazione dell'argilla verso il basso.

Le maggiori limitazioni di questi suoli posso essere legate alla presenza di scheletro in eccesso, talvolta limiti di drenaggio. Su tali suoli si possono insediare positivamente colture erbacee e arboree anche irrigue, a patto di considerare i limiti derivanti da eccesso di scheletro e presenza di orizzonti impermeabili sottostanti. Nel Comune di Tortoli sono presenti nella piana a ridosso del Centro abitato e per una parte lungo la SS 125 e coincidono con le aree utilizzate maggiormente per la coltivazione di agrumeti e colture arboree in genere.

5.5.2.3. Sedimenti alluvionali recenti e attuali – Unità di Paesaggio L3

I suoli che ricoprono questi substrati, confinati in aree limitate vicino ai corsi d'acqua anche a ridosso dell'abitato, sono solo debolmente sviluppati (*Typic, Mollic, Aquic e Vertic Xerofluvents*), di medio spessore, altamente scheletrici e facilmente drenati. Sono comunque suoli di buone caratteristiche generali, che si prestano bene all'agricoltura.

Queste alluvioni sono costituite da accumuli con granulometrie miste, con orizzonti per lo più incoerenti o poco cementati, a matrice grigio-bruna, e con ciottoli di dimensioni variabili. Con il variare delle granulometrie può variare anche la potenza degli strati, nonché il comportamento idrologico dei profili.

I suoli a tessitura più fine sono naturalmente quelli più fertili, perché ricevono fini provenienti dai terreni più a monte. Le buone caratteristiche pedo-agronomiche di tali substrati sono limitate principalmente dalle problematiche legate alle situazioni di tessitura fine e quindi a eventuali ristagni idrici anche possibili per risalita delle falde o per inondazione. Questi suoli dal punto di vista agricolo risultano comunque i migliori dell'intero territorio comunale, e sono quanto possibile da valorizzare.



6. ANALISI DEL SISTEMA STORICO CULTURALE

6.1 ASSETTO ARCHEOLOGICO

L'attività svolta nel comune di Tortoli per la redazione dell'assetto archeologico, finalizzato alla elaborazione del P.U.C e al rispettivo adeguamento dello stesso al P.P.R, ha avuto luogo in tutta l'area facente parte al comune di Tortoli, dal mese di Settembre 2007 al Gennaio 2008, con una fase successiva di integrazione e rettifica avvenuta tra la fine del 2011 e inizi del 2012. Il lavoro ha contemplato le seguenti fasi:

- Fase A:
 - Raccolta di dati editi (pubblicazioni specifiche sull'archeologia del territorio, più generiche sull'Ogliastra).
 - Analisi cartografiche, fotoaereogrammetriche, carta base, ortofoto del comune di Tortoli, cartografia IGM 1:25000, cartografia tecnica 1:10000.
 - Raccolta di informazioni orali da abitanti del luogo.
- Fase B:
 - Ricognizione sul terreno mirata al riscontro dei beni noti, al
 - l'analisi dello stato di conservazione degli stessi rispetto alle informazioni desunte dal precedente censimento.
 - Individuazione di Beni inediti di beni inediti attraverso l'esame autoptico del terreno.
 - Rilevamento di ogni singolo bene culturale , mediante l'utilizzo del GPS.
 - Documentazione fotografica puntuale del bene e in genere del contesto ambientale e paesaggistico mediante apparecchio digitale.
- Fase C:
 - Individuazione di aree a possibile indice insediativo per le varie epoche della Preistoria, Protostoria e Storia.
 - Valutazioni e verifiche sul rapporto tra potenzialità insediative del territorio e caratteri geografici, in particolare geomorfologici e pedologici a livellodi analisi sincronica e diacronica.



- Elaborazione di ipotesi sulle logiche insediative in rapporto a precisi ambiti del territorio quali fasce costiere, entroterra collinare, corsi fluviali, creste rocciose ed in rapporto alla tipologia e vocazione economica produttiva dei suoli.

- Fase D:
 - Le perimetrazioni delle aree archeologiche sono in genere (per quanto lo consenta un'analisi di superficie con i suoi limiti intrinseci), coincidenti con l'estensione e le identità delle aree insediative, o, di sistemi insediativi individuati, vengono, in ogni realtà, rilevati con GPS Fotografati e schedati in modo sintetico i beni riconducibili varie tipologie monumentali, con valenze funzionali specifiche e contornate da aspetti di paesaggio che non sembra dover essere considerato un valore aggiunto di carattere estetico semplicemente, ma con connotazioni più profonde e intrinseche sul significato e funzione del bene stesso. In questa sede se "IL FINE E' TUTELARE", ciò non toglie che ci si confronti con tematiche e problematiche di ricerca futura.

- Fase E
 - Descrizione perimetri aree archeologiche
 - Viene considerato Bene Radice tutta l'area inclusa nel perimetro e, Beni Componenti tutti i singoli beni che fanno parte di una o più unità insediativa, queste però più difficilmente individuabili. (Es. Domus de Janas: Necropoli; Capanne: Insediamento; Nuraghe, Villaggio: Insediamento; Menhir: Allineamenti culturali o Aree sacro culturali Megalitiche; Menhirs, Mura megalitiche, Circolo megalitico: Area sacro culturale Megalitica; Nuraghi in stretto collegamento topografico su particolare realtà morfologiche: Sistema di controllo e difesa territoriale; Nuraghe, Villaggio, Tombe di giganti: Insediamento o sistema insediativi o Unità insediativa.)
 - La perimetrazione dell'area è stata effettuata sulla base di:
 - Ricognizione diretta sul terreno
 - Analisi cartografia georeferenziata (di base del comune di Tortoli)
 - Analisi cartografia IGM 1:25000
 - Analisi carte tecniche 1:10000
 - Analisi ortofoto del Comune di Tortoli
 - Sono state individuate le zone di dispersione di materiali mobili (frammenti ceramici, litici, materiale edilizio relativo a crolli dispersi e alterati, o accumulati dopo lavori di sterro e arature) dove lo stesso è più brullo o si intersecano viottoli, sentieri o in zone particolarmente dilavate con evidenza in superficie di sezioni di stratigrafia archeologica. Spesso, nel caso di concentrazione e accumuli di materiali edilizi sono presenti fitte coperture di cespugli e arbusti



ovviamente risparmiate nei terreni adibiti ad attività agricole o a prato pascolo. Talvolta la tonalità di colorazione del terreno e della vegetazione hanno rivelato livelli antropici antichi.

- Il perimetro dell'area in oggetto è stato tracciato sulla base cartografica , con l'utilizzo del software Arcgis. I punti scelti per la perimetrazione sono, (secondo un nostro studio di compatibilità cartografica) i più idonei tenendo presente di tutti gli appoggi riscontrabili in carta (tralicci, fronti di cava, sentieri, abitazioni, curve di livello specie per quelle zone impraticabili per estensione di fitta macchia).

6.1.1 Monte Terli – San Salvatore

L'area di Monte Terli – San Salvatore si configura come un anfiteatro naturale, formato da quattro rilievi granitici; Monte Terli a est, S'Ortali e su monti al centro, distinto da una insenatura in due emergenze collinari, San Salvatore a sud.

Alle spalle di S'Ortali e su monti e San Salvatore si erge il rilievo di Genna Graitta coperto da fitta macchia, dai fianchi precipiti verso est, nord, nord-ovest , sulla cui sommità appaiono sporadici frammenti ceramici e di argilla in punti brulli dove si arresta il sentiero che porta al serbatoio dell'acqua. Si evince la possibile presenza di resti struttivi, e risulta essere un punto di eccezionale valore panoramico, in quanto si coglie quasi tutto il litorale più prossimo al centro abitato di Tortoli esattamente da Orrì a Capo Bellavista, fino a Capo M. Santo.

L'identificazione dei beni ha rilevato le seguenti tipologie: Menhir, Domus de Janas, Massi con coppelle, Muri megalitici, Circoli megalitici, Nuraghi, Villaggi nuragici, Tombe di giganti, Cippi.

La realizzazione e l'utilizzo dei beni con cambi di valenza funzionale fino a pervenire a utilizzi impropri e di grave degrado, segnano un percorso cronologico dal Neolitico recente , all'Età del Rame, all'Età del Bronzo e del Ferro ,a quelle storiche fino all'epoca moderna e contemporanea.

Nel sito di S'Ortali e' su Monte dal 2004 è stata avviata l'attività di gestione.

L'area nel corso degli anni è stata oggetto di degrado ambientale, materiale, statico, formale e strutturale, che ovviamente interessa tutto il contesto naturale e i beni a livello insediativo e funzionale. Infatti le varie Domus de Janas individuate



dovevano far parte , di un ampia necropoli che poteva estendersi da Monte Terli a S'Ortali e su Monte e San Salvatore, pur con scarti crono-culturali passando dal Neolitico recente al Bronzo antico, associate ai menhir e ai massi con coppelle e ad opere di muratura megalitica.

Il perimetro del colle di Monte Terli, altro non è che un fronte di cava. La strada litoranea smembra l'area di necropoli Monte Terli – S'Ortali e su monte, dove una Domus de Janas è ubicata a 30 metri dal muro di cinta del nuraghe. Alcuni massi con coppelle sono stati rimossi dalla posizione originaria, fratturati e ubicati in bella mostra in cortili e terreni privati. Si evince una ricchezza straordinaria della quale restano tratti residui disarticolati, uno scavo clandestino recente, è stato riscontrato in una delle Domus de Janas di San Salvatore. Se una trasformazione avveniva in passato: ne è sicuramente una testimonianza il Menhir reimpiegato come architrave nel nuraghe di S'Ortali e su monte, risulta che era propria al processo di evoluzione storico - culturale, ed è indicativa di non solo di mutate valenze funzionali e pratiche, ma sottende fenomeni di portata più ampia e profonda.

Al giorno d'oggi si assiste ad un degrado che smembra, demolisce, occulta per timore dei vincoli. Si riscontrano iniziative private e incontrollabili nel nascere, del tutto spontanee quando si mostra da parte del proprietario privato di un terreno l'intento di riguardo per il bene che "ingombra". Costui nel tentativo di proteggere, recinta con reti filettate e le incastra nella emergenza di roccia dove si trovano delle Domus de Janas .

Un'importante cava è aperta a ridosso del settore ovest del nuraghe di S'Ortali e su monte, risalente intorno agli anni '60 quando fu realizzata la banchina del molo di Arbatax. Nell'area perimetrata, continuano i lavori con mezzi meccanici che sbancano, sterrano, asportano lembi di roccia, per poi ergere grossi muri di contenimento. Spesso si osservano grossi massi e lastroni eretti di recente con intento di decorazione speciale: si assiste ad una sorta di fioritura del megalitismo del III° millennio, fatto di bizzarrie grottesche, ma che oltretutto può generare equivoci alla vista del visitatore non adeguatamente equipaggiato culturalmente.



Il Circolo Megalitico di S'Ortali e su monte, così come la tomba di giganti, hanno particolare risalto grazie alla loro sede d'impianto quasi che il paesaggio esaltasse non solo gli aspetti architettonici ma anche più profondi come quello ideologico sacrale e culturale.

Le aeree pianeggianti e subpianeggianti attorno a Monte Terli - S'Ortali e Su Monti e San Salvatore, in direzione del rio Foddeddu a est, della litoranea per Orri e quelle attraversate della consorziale Funtanaidda - Cortis Accas, per i loro caratteri e la prossimità alle aree funerarie e culturali si ascrivono come possibili aree d'insediamento in Età Prenuragica.

Gli insediamenti del Neolitico Recente, ad esempio, contestuali alla evidente necropoli di Domus de Janas, qualora vi fossero, giacerebbero in profondità e potrebbero essere evidenziati da lavori di sbancamento, profonde arature etc. A differenza, i villaggi nuragici sono leggibili in superficie sia per una differente entità strutturale sia per una giacitura meno profonda della sequenza stratigrafica. La destinazione d'uso preminente di questo areale dall'Epoca Preistorica, con maggiore incremento tra la fine dell'Età del Bronzo e la Prima Età del Ferro e successivamente in Epoca Romana è stata con buona probabilità quella agricola cerealicola.

Gli scavi del villaggio di S'Ortali e Su Monti nel 1991, evidenziano una importante aerea contenente vari silos interpretabile come granaio. Furono rinvenuti abbondanti resti di cereali, ziri e strumenti litici per la lavorazione degli stessi. Questo assetto edilizio caratterizzato dal granaio, si colloca tra l'età del bronzo finale e l'età del ferro, induce a supporre la produzione cerealicola in ampia scala, da destinare forse ai traffici commerciali, mentre forse gli altri nuraghi prossimi avevano anch'essi mutato valenza funzionale, o certi insediamenti erano stati abbandonati. Un aspetto rilevabile è la presenza a breve distanza, sulle tre emergenze collinari di tre nuraghi. E' pensabile che il più importante (quasi un centro di potere col contesto insediativo circostante), cronologico sotto l'aspetto architettonico, cronologico culturale e funzionale sia quello di S'Ortali e Su Monte, e che gli altri due, uno a sud e uno a est, peraltro senza un intervento d'indagine, analizzabili molto sommariamente a causa del grave degrado, possano essere sorti



quasi in contemporaneità, ma o furono abbandonati precedentemente, o ancora, si differenziarono tra loro per valenza funzionale.

Altro aspetto importante: Le due Tombe di giganti , una a est e l'altra a sud del nuraghe e del villaggio S'Ortali e su monte.

Hanno fatto parte da sempre di un'unità insediativa che fa capo al Nuraghe principale e al circostante villaggio, vi erano più unità di un sistema unico e complesso per l'età del bronzo che comprendeva: i tre Nuraghi, le due Tombe di giganti, il Villaggio di S'Ortali e Su Monte, e forse un secondo villaggio, degradato di cui rimangono solo dei reperti mobili visibili nel fianco sudovest di Monte Terli.

Un'altro momento che sembra attestato in modo significativo è l'Eneolitico di cui resta come probabile segno il Circolo Megalitico: un muro presso i due menhir forse il probabile corridoio tombale di S'Ortali e su monte e dei muri di cinta e terrazzamento in parte nascosti attualmente dalla vegetazione presso il Circolo megalitico.

Tra il 2007 e il 2010 ebbe luogo un intervento di scavo che permise di mettere in luce degli aspetti di notevole interesse sulle fasi di utilizzo della torre principale del nuraghe di S'Ortali e' Su Monte.

La complessità della storia del territorio specie in aree come questa , che ebbe forte tratto d'insediatività non può che tradursi in complessità d'indagine e, nel contesto di questo lavoro, complessità e problematicità di tutela.

6.1.1.1. Analisi Swot

S = Ricchezza patrimonio archeologico, interventi di scavo e di restauro ultimati nel 2010 ma ancora lontani dal completamento dell'indagine e del restauro nel sito di S'Ortali e' su Monte , attività di gestione in corso, facilità d'accesso. Contesto paesaggistico ambientale di alto valore . Vicinanza al mare, al centro abitato, al corso del rio Foddeddu.

W= Degrado antropico sull'ambiente e beni. Molto grave nel colle di monte Terli e tuttora in atto. Scavo clandestino nella domus de Janas di San Salvatore.



Realizzazione opere presso la chiesa di San Salvatore. Incuria generale, dispersione dei rifiuti.

O = Riqualificazione e potenziamento ricerca e tutela, (es., risanamento fronti di cava, valorizzazione corso fluviale)

T = Interventi antropici incontrollati: arature, spietramenti, scavi abusivi (Domus de Janas di San Salvatore), scavi a fini di edificabilità (Monte Terli), dispersione di rifiuti.

6.1.2 Perda Longa

L'area si trova nell'entroterra. Le tipologie monumentali attestate sono : Menhirs, una Tomba megalitica, Massi con coppelle. In superficie si riscontrano rari frammenti di ceramica d'impasto fluitati e elementi di ossidiana. Una importante antropizzazione recente ha sicuramente alterato la configurazione superficiale del terreno dove si riscontrano i manufatti che dovevano essere più numerosi rispetto al numero attuale e di alcuni la posizione originaria. Della tomba megalitica, occultata da un fitto macchione, è visibile la camera rettangolare funeraria.

Un lastrone ora rimosso faceva presumibilmente parte della copertura e risulta essere un menhir riutilizzato, mentre altri menhir sono stati riciclati nella realizzazione della muratura della tomba.

E' probabile che il monumento risalga al Bronzo antico o addirittura all' Eneolitico e che si sia evoluto in tomba di giganti nell'età del bronzo. Diversi i massi con coppelle , menhirs trasformati, quello che residua della copertura della tomba è costellato da numerose coppelline. I menhirs dovevano far parte di un importante allineamento, infatti si trovano in una certa continuità topografica con quelli di Sa Serra e' sa Pira (perimetrazione). Si collegano a valori ideologici sacro cultuali e funerari.

Tracce di una seconda Tomba a camera rettilinea, permangono in un cumulo di spietramento presso la recinzione e il sentiero a nord dell'area, a pochi metri di distanza da quella conservata in discreto stato. Non è visibile una zona di insediamento prenuragico, mentre la Tomba potrebbe essere collegabile all'area di



insediamento attestata da rinvenimenti ceramici e litici prossimi all'area del nuraghe Nuraxeddu e far parte di una stessa unità insediativi assieme allo stesso nuraghe.

L'area, parte della vallata situata tra le creste di porfido ad est e gli elevati rilievi a ovest, attraversata dalla SS.125, è caratterizzata da ondulazioni tondeggianti sulle quali svettano il gruppo di Menhirs residui più numeroso, che degradano a est lievemente verso il solco torrentizio di Bacca Sa Mandaza, mentre il gruppo più esiguo si trova a sud di Piscina Cadrangiu.

La perimetrazione è stata eseguita rilevando tramite GPS i punti attorno all'area, come prova tecnica dell'attendibilità del metodo.

6.1.2.1. Analisi Swot

S = Particolarità tipologiche monumentali e situazione topografica; collegamento con l'area di Sa Serra e sa Pira e del nuraghe Nuraxeddu. Facilità d'accesso.

W= Frazionamenti, siepi, filo spinato e arature. Delimitazione specifica dell'area. La tomba è sita oltre una strada vicinale che divide l'area. Assenza di segnaletica.

O = Riqualificazione contesto ambientale e valorizzazione.

T = Interventi nel suolo, specie arature (es. 0,50 cm media profondità).

6.1.3 Costa Arangius

L'area è parte di un rilievo separato a ovest da una insellatura dal colle di Monte Attu, dove passa una strada vicinale ora asfaltata, che conduce alla sommità del colle.

Il rilievo è caratterizzato da una cresta di porfido rosso, che è visibile dalla insellatura suddetta fino alla sommità. Il bene presente è un Nuraghe, non chiaramente visibile per la fitta macchia, che si integra alla cresta inglobandola con tratti di muratura. Domina il fondovalle in prossimità del rio Foddeddu. Nell'area vi sono resti struttivi e lembi di depositi archeologici, evidenziati e al tempo stesso danneggiati da uno scavo per la posa in opera di un traliccio dell'Enel presso il ciglio della strada, dove allo stato attuale l'incuria segna una



forte dequalificazione ambientale , per la presenza di abbondanza di rifiuti di vario genere.

Il perimetro è stato tracciato sulla base della visibile estensione del bene e dei caratteri morfologici che possono essere idonei a una estensione dello stesso o di strutture collegate, es. (capanne, muri di terrazzamento, area di rinvenimento di materiali archeologici etc.)

La macchia di arbusti fitta e la forte pendenza del versante Sud-ovest, nonché la presenza di recinzioni a rete e filo spinato, rendono difficile se non impossibile una ricognizione dal bene per un raggio più esteso.

6.1.3.1. Analisi Swot

S = Geomorfologici, ambientali e panoramici.

W= Dispersione di rifiuti; interventi nel suolo non controllati.

O = Valorizzazione scopo ricreativo didattico, data la vicinanza al centro abitato e la facilità di accesso . Riqualficazione del sito.

T = Qualsiasi intervento che non rientra entro parametri di tutela e rispetto ambientale archeologico e culturale. Mancanza di riqualficazione.

6.1.4 Cuccuru Santa Giusta

L'area è caratterizzata da una suggestiva cresta di porfido rosso ricoperta da fitti macchioni di fichidindia e ginestre. Degrada ripida verso est e più lievemente a nord.

L'impianto del bene archeologico si snoda lungo la dorsale e si articola in vari corpi struttivi: muri di terrazzamento, fortificazioni della cresta a una struttura di pianta presumibilmente curvilinea (rilevata direttamente con il GPS), e probabilmente ambienti fruibili come abitazioni. Sono presenti numerosi blocchi di grandi dimensioni, non percepibili in una visione unitaria a causa della vegetazione, interpretabili come elementi strutturali riferibili ad un percorso cronologico compreso dall'Eneolitico all'Età del Bronzo. In particolare a nord-ovest, il terreno è più dilavato e si riscontra in superficie una grande percentuale di reperti ceramici e



litici, riferibili ad epoca prenuragica e nuragica. A nord – ovest, in un area recentemente arata, sono visibili reperti ceramici e pietre di piccola e media pezzatura, che fanno ipotizzare la presenza di vani di abitazione preistoriche e protostoriche. Numerosi muretti a secco appaiono realizzati con materiale di spoglio. La zona in oggetto risulta avere un importante campo panoramico verso nord ed est. Una insellatura separa il rilievo da una formazione granitica chiamata Cuccuru Donna Maria, dove si riscontrano cumuli di spietramento e grossi massi.

Si osservano varie alterazioni delle emergenze litoidi superficiali, operate con mezzi meccanici, per lo sfruttamento agricolo. Queste alterazioni sono presenti su tutto il versante di Cuccuru Donna Maria. Il perimetro dell'area è stato tracciato effettuando preventivamente due ricognizioni, e valutando l'estensione di una ipotetica realtà insediativa articolata dai tempi preistorici a quelli protostorici.

Il perimetro è stato definito sulla carta base, mentre alcuni punti di supporto sono stati rilevati puntualmente con il GPS, come ad esempio tra la II e la III curva di livello, e con la visualizzazione delle ortofoto che hanno garantito la realtà puntuale del rilievo. Si è poi effettuata una terza ricognizione lungo il perimetro dell'area a scopo di verifica con il supporto cartografico.

6.1.4.1. Analisi Swot

S= - Importanza archeologica del sito

Pregio paesaggistico

Posizione panoramica centro abitato, fascia costiera, area archeologica di S'ortali e su monte.

Potenzialità indagine scientifica e valorizzazione per finalità didattiche, e facilità d'accesso per la presenza di strade vicinali

W= - Costruzioni nel versante est - Arature, spietramenti.

O = Valorizzazione corretta e garantita dal punto di vista della tutela.

T = Abusivismi, arature profonde, scassi con mezzi meccanici.



6.1.5 Serras Interrazzas – Serras e' Ladamini

E' un'area di grande pregio paesaggistico: il colore e la conformazione delle creste, i valichi tra le stesse, la copertura alquanto diffusa di una macchia fitta di ginestre e fichidindia e arbusti tipici della macchia mediterranea creano un ambiente singolarmente connottativo. Le varie aree di rimboschimento a eucaliptus hanno degradato il manto arboreo tipico e tavolta il suolo. Nell'area in oggetto vengono attestate le seguenti tipologie:

N.7 Nuraghi

N.1 probabile Tomba di giganti

N.1 area di rinvenimenti di superficie

N.3 Domus de Janas.

I nuraghi sono caratterizzati da posizioni rilevanti, da planimetrie irregolari. Nella maggior parte di essi sono presenti una torre a tholos di modeste dimensioni, ma sviluppano corpi con cortili e corridoi, muri di terrazzamento e di fortificazione delle creste. A causa della scabrosità del terreno e della presenza di macchia fitta e intricata, è risultato molto difficile procedere una lettura icnografica, volumetrica e strutturale che sia di confronto con quella effettuata a seguito della documentazione fotografica, grafica e descrittiva del 1987/88, nel corso del censimento dell'Ogliastra che prevedeva il taglio della vegetazione per agevolare l'individuazione. Tuttavia non pare aggravato lo stato di degrado.

Ancora più difficile individuare aree di reperti mobili di superficie, tranne dove il suolo è più brullo e dilavato, come verso il fronte ovest ai piedi della cresta di Serras in Terrazzas o a est della strada vicinale, dove sono state effettuate delle ricognizioni a campione anche in suoli arati. È stata individuata una sola area di frammenti mobili che si estende per circa 200 Mq. A est, nord, e ovest del nuraghe Muscieddu. Gli scassi con mezzi meccanici, praticati circa dieci anni fa per un rimboschimento ad Eucaliptus alle appendici di Serra in Terrazzas, misero in evidenza una struttura interamente formata da blocchi ben lavorati presumibilmente in posizione ortostatica interpretabile come una tomba della quale è visibile la camera a corridoio(forse tomba di giganti). Non si esclude



pertanto che realtà costruttive o aree di insediamento nuragico, ma anche prenuragico, possano esserci preservate da accumulo di materiale terrigeno in virtù di interazione tra fattori naturali e antropici.

Le Domus de Janas individuate sono tre: una ben conservata, monocellulare, con atrio e portello ricavata sulla parete della cresta di Serras e Ladamini, presso il probabile nuraghe Cea, l'altra in un masso isolato degradata, priva della parte anteriore.

Si tratta di cavità dalle superfici scabre e manca la parte anteriore con portello di accesso alla eventuale cella degradata. La terza Domus de Janas, risulta essere nascosta da una fitta vegetazione ed è prevalentemente interrata: il crollo di parte della sommità anteriore permette di osservare l'interno che appare ampio e forse diviso in più celle.

Anche in questo caso come a Monte Attu è possibile che si tratti di una Necropoli e che il numero effettivo sia di gran lunga superiore. Nella strada che dalla litorale perviene a delle abitazioni private e al mare, nei canali scavati dall'acqua si osservano lembi di terreno bruno nerastro ricchi di frustoli ceramici e ciottolami marini, che potrebbe essere il risultato di dilavamenti e ruscellamenti dei depositi archeologici relativi un'area insediativa o alla Necropoli.

La disposizione dei nuraghi sulle creste sembra creare un sistema di difesa e controllo della fascia costiera. Tale ipotesi non esclude che singoli nuraghi in determinate fasi abbiano avuto delle valenze funzionali differenti. In ogni caso si potrebbe dire che l'elemento naturale, ossia la morfologia sia strettamente compenetrato con quello architettonico. A riprova ad esempio; lungo i fianchi delle creste di Cortis Accas e Serras e Ladamini, si notano muri di fortificazione e terrazzamenti estesi ed articolati. Il fatto di aver ipotizzato una logica insediativa unitaria che ha determinato un sistema, ha indotto a includere l'area delle creste porfiriche in una unica perimetrazione di tutela condizionata. Se in alcuni casi il sito naturale appare un contesto o contenitore, in questo caso il sito e il manufatto sommano valenze, si rafforzano realizzando entrambi l'identità del bene. Un aspetto notevole è il grande pregio paesaggistico, evidenziata dalla corona di



rocce rosse che incornicia il mare a partire dai faraglioni di Cea, dove le creste salendo progressivamente creano paesaggi di invidiabile veduta, con altezze che variano dal 10mt a 200 mt. Sopra il livello del mare.

6.1.5.1. Analisi Swot

S = - Unità di paesaggio, unità insediativa

Importanza archeologica

Discreto stato di conservazione.

Degrado e pressione antropica limitata.

Rimboschimento a carrubi a Baccu Arzula

W= - Difficilmente accessibile

Necessità sentieristica consona e di segnaletica.

Tracce di incendi, macchia mediterranea

Cava a Cortis Accas

Linea elettrica presso la litoranea

O = Valorizzazione .

Interventi mirati alla conoscenza dell'ambiente e dell'archeologia del territorio.

Punti di particolare valore panoramico da inserire in percorsi di trekking e, o, a cavallo.

Conoscenza di un aspetto di insediatività nuragica, conoscenza di aspetti architettonici nuragici.

T = Lavori di incidenza sul suolo con alterazioni, banchi di roccia, infrastrutture inadeguate, abusivismi edilizi, taglio della macchia spontanea.

6.1.6 Nuraxeddu

E' un'area al quanto antropizzata per usi agricoli, sita nella vallata attraversata dalla statale 125 ed oggetto di arature, spietramenti e coltivazioni. Nell'area viene



individuato un nuraghe su una leggera ondulazione collinare avente pianta ellissoidale, costruito con blocchi di granito grandi e medio grandi in prevalenza.

La copertura, non del tutto certo se a tholos, è crollata e il vano camera risulta essere per lo più ingombro dal crollo che si riscontra inoltre sparso attorno alla struttura e prevalentemente alterato. La vegetazione impedisce una lettura del monumento e di eventuali parti aggiunte. Si individua l'apertura di ingresso. Non si riscontra un vano scala. Per questo aspetto, per la forma e per l'elevato residuo ridotto, si presume (fermo restando il fatto che possa essere stato verosimilmente oggetto di spoglio del materiale edilizio al pari dei crolli) che possa trattarsi di un protonuraghe. Si troverebbe un riscontro per tale ipotesi nel momento in cui ad esempio si verificasse che la tomba di Perda Longa è una allée convertite o è stata inizialmente realizzata come tale e successivamente trasformata in tomba di giganti. Nella zona più soggetta ad arature e rimaneggiate del terreno, verso ovest, in particolare si osservano abbondanti frammenti ceramici, frammenti d'argilla, elementi rari di ossidiana.

Il perimetro è stato tracciato, previo sopralluogo, su carta base, seguendo le indicazioni fotografiche e le varie verifiche fatte sul posto.

6.1.6.1. Analisi Swot

S = - Interesse archeologico, caratteri proto nuraghi - Area in direzione Sa Serra e Sa Pira, possibili collegamenti cronoculturali e funzionali.

W= - Mancanza di accesso indipendente rispetto a terreno privato recintato-
 □ Degrado antropico area circostante.

Mancanza di delimitazione anche fisica del bene, di segnaletica e cartellonistica.

O = Vicinanza importante viabilità - Terreno morfologicamente agevole
 Riqualficazione contesto Stato strutturale del bene non gravemente segnato da degrado

T = Interventi antropici non controllabili nè controllati.



6.1.7 Nurta

Sorge su un rilievo granitico interessato da affioramenti di roccia sulla linea di confine tra il territorio comunale di Tortoli e Ilbono. L'area è ricoperta da fitta macchia di arbusti, tranne a metri 200 circa di distanza dal nuraghe dove sono presenti appezzamenti di terreni agricoli coltivati ad oliveto. L'intervento umano non ha un impatto sgradevole, rispetto ad un gran numero di casi riscontrati nel territorio. Il nuraghe appare di tipo a tholos semplice. Lo stato di conservazione è discreto. La parte sommitale della tholos è crollata. Il crollo si presume in parte rimaneggiato ma è quasi interamente così come il bene, occultato dalla vegetazione. Sono individuabili alcune zone di rinvenimenti superficiali ceramici e litici da riferire alla frequentazione del sito in Età Nuragica.

Solo sporadici frammenti di ceramica d'impasto, si riscontrano nel versante est e nord, nei viottoli dilavati. La perimetrazione è stata effettuata durante i vari sopralluoghi, con l'utilizzo di supporti cartacei (carta base) e documentazione fotografica.

6.1.7.1. Analisi Swot

S = Stato di degrado sia strutturale che formale discreto. Panoramicità verso il fondovalle a est ed il solco fluviale torrentizio a ovest

W= Sentieristica d'accesso -, palizzata a scopo di protezione e sicurezza in particolare ad ovest, segnaletica.

O = Riqualficazione e valorizzazione del bene

T = Difficoltà d'accesso, terreno molto ripido ad ovest.

6.1.8 Cugumeri

E' un area di versante ad ovest della statale 125 , a pochi chilometri dal centro abitato di Tortoli. Il terreno ha utilizzo prevalentemente ad uso agro-pastorale. Si riscontrano lavori di sterro, spietramento effettuati con mezzi meccanici. In vari punti si può constatare il degrado di resti struttivi e l'asportazione e scasso di elementi litoidi naturali. Ne risultano in vari punti , accumuli di materiale edilizio lapideo, frammenti di elementi in basalto scoriaceo e reperti ceramici in quantità



elevata. Si potrebbe ipotizzare la presenza di un nucleo abitativo o di un edificio rurale di Età Romana. A seguito del dilavamento, si è individuato in una strada , forse in uso: si tratta di una sistemazione di pietre medie, medio piccole e piccole che realizza il piano stradale. A tratti presso questo si osservano sezioni di stratigrafia archeologica lembi e frammenti ceramici fluitati anche di grandi dimensioni riferibili ad Epoca Romana . Nella fase ricognitiva non è stata riscontrata la muratura residua della chiesa di Santa Barbara, ricognita durante il censimento degli anni 1987/88.

La perimetrazione potrebbe essere suscettibile ad estensione, stando alle attestazioni orali e bibliografiche. E' stata delimitata sulla base della cartografia di base e documentazioni fotografiche e naturalmente dei numerosi sopralluoghi effettuati. La conformazione morfologica caratterizzata da ondulazioni collinari che si snodano verso est, contro i rilievi di Cuccuru santa Giusta , Cuccuru Donna Maria, Cuccuru Tanca Noa. L'area in oggetto è di grande valore panoramico in quanto la visione raggruppa sia il centro abitato che l'entroterra collinare e la piana costiera. A nord si erge il rilievo di Santu Stevene e Santa Barbara: la toponomastica che fa menzione di nomi di santi, potrebbe attestare presenze di chiese campestri e di realtà insediative già dall'Epoca Medioevale.

6.1.8.1. Analisi Swot

S = Importanza storico – culturale ai fini della ricerca, pregi paesaggistici e panoramici

W= Degradi antropici su ambiente e manufatti

O = Bonifica, risanamento. Delimitazione dell'area con resti archeologici, anche ai fini di Tutela ambientale e culturale. Regolamentazione sentieristica esistente e realizzazione accessibilità idonea.

T = Interventi antropici abusivi

6.1.9 Turuddis

L'area archeologica di nuraghe Turuddis, comprende il rilievo granitico sul quale è impiantato il nuraghe. L'area di dispersione del crollo si estende verso l'esterno,



mentre il sentiero d'accesso da sud-ovest è in forte pendenza e scarsamente agibile per l'assenza di manutenzione. Nei punti di dissesto idrogeologico, dove si riscontrano diversi frammenti ceramici di epoca nuragica e romana fluitati. La strada in pendenza alla quale si innesta il preesistente sentiero che conduce al nuraghe fu realizzata senza criterio idoneo per l'occasione del rimboschimento a Eucaliptus.

Oltre il sito del nuraghe di tipo a tholos complesso, in parte ricoperto da vegetazione al pari dell'area di dispersione dei crolli, l'area perimetrata include a sud-est, in zona di versante e nel fondo valle sottostante, un sito di rinvenimenti di superficie: materiale lapideo di risulta dal degrado di un probabile insediamento piuttosto esteso e degradato in superficie del quale residuano labili resti di muri perimetrali associati a materiale ceramico e a frammenti di utensili litici. ridosso del costone che la delimita a nord e est, sulla cui sommità sorge il nuraghe a materiale ceramico e frammenti di utensili litici di Epoca Protostorica e Storica. Adiacente al sito del presunto insediamento si trova un'abitazione o fattoria moderna costruita in diversi momenti edilizi, di interesse storico culturale. La fattoria presenta una pianta rettangolare con un cortile centrale, la copertura è crollata e ciò che rimane è in forte dissesto. Sono stati inclusi nell'area di tutela integrale dei muri in pietra a secco di delimitazione e terrazzamento, di buona esecuzione realizzati non più tardi degli anni sessanta. Sono annessi dei piccoli ricoveri per il bestiame tuttora presente, L'area per quanto frequentata e utilizzata risulta essere nell'incuria totale, vista e considerata la presenza di rottami di automobili e materiale vario. La perimetrazione è stata effettuata su basi cartacee e dalle numerose ricognizioni sul posto. Inoltre sono stati presi due punti con il Gps nella estrema e meno leggibile zona di massima estensione dei rinvenimenti di superficie.

6.1.9.1. Analisi Swot

S = Pregio architettonico del bene e del contesto naturale. Degrado dei beni, non particolarmente importante per il nuraghe ed i muri in pietra a secco di recinzione



delle proprietà e di terrazzamento; degrado ambientale complessivo; valore storico culturale dell'area per continuità insediativa.

W= Interventi antropici su area fondovalle, strada d'accesso inadeguata, mancanza di sentieristica. Vegetazione fitta impedisce la lettura icnografica, volumetrica del nuraghe .

O = Riqualficazione dell'area, bonifica, sentieristica idonea per il nuraghe, valorizzazione casa rurale (Fattoria), recupero.

T = Interventi antropici arbitrari e abusivi

6.1.10 Corrus de Trubutzu

L'area include il rilievo granitico su cui sorge il nuraghe del tipo a tholos complesso, le aree di dispersione dei crolli, una roccia tafonata utilizzata in antichità contestualmente alla frequentazione del nuraghe, al pari di altre, sicuramente presenti attestata dal precedente censimento, ma difficilmente individuabili a causa della copertura vegetale. I caratteri morfologici dell'area portano a supporre l'esistenza dei beni già nell'epoca prenuragica. La vegetazione non consente la lettura del monumento in modo consono per un'analisi di superficie e una discreta agibilità. Lo stato di conservazione è nel complesso buono. Non si riscontrano aree di rinvenimento di reperti mobili tranne lungo la ripida stradina sterrata dove si osservano frustoli ceramici, e qualche elemento di ossidiana. Il paesaggio nel complesso è pregevole, il nuraghe sorge in una conca riparata da costoni e si affaccia sul vicino corso fluviale del rio Foddeddu. Il perimetro è stato effettuato seguendo con acutezza le curve di livello, la documentazione cartacea e fotografica.

6.1.10.1. Analisi Swot

S = Pregio manufatto architettonico e archeologico. Pregio del contesto ambientale, paesaggistico. Limitati aspetti di degrado. Facilità d'accesso dalla provinciale

W = Interventi antropici area prossima a sud, accessi, arature, case di ricovero, mancanza di regolamentazione.



O = Realizzazione di recinzione di sicurezza per i visitatori nei punti precipiti, recinzione complessiva del bene ai fini della tutela , sentieristica, cartellonistica, controllo interventi antropici sull'area

T = Degrado antropico, interventi abusivi.

6.1.11 Is Murdegus

La perimetrazione si appoggia alle strade circostanti che sezionano la zona e la smembrano, e dai limiti di proprietà privata dove è situato il bene. Non ricognito in precedenza ma individuato in questa fase di lavori sulla base di segnalazioni orali e da cartografia catastale. L'area pianeggiante , non distante dallo stagno di Tortoli e dal colle di Monte Attu, è in parte incolta e in parte adibita a coltivazioni agricole. La tomba è coperta da un macchione fitto, dove si intravede una lunga camera funeraria orientata Est/Ovest priva della copertura, probabilmente costituita da lastroni oggetto di spoglio e riutilizzo. Lo stato di interrimento non consente di evidenziare l'esatta configurazione della tomba.

6.1.11.1. Analisi Swot

S = Discreta conservazione delle parti strutturali visibili, pregio del manufatto, facilità d'accesso, vicinanza al centro abitato.

W = Facilità d'accesso, degrado ambientale e archeologico a seguito di impianti stradali e urbanizzazioni.

O = Valorizzazione, riqualificazione ,contesto, tutela, accessi mirati e idonei, cartellonistica, inserimento in un circuito didattico, scavo e restauro.

T = Interventi abusivi e incontrollati.

6.1.12 Stagno di Tortoli

Coincide con geosito e concerne tutta la superficie d'acqua , il relativo fondale, e amministrativamente appartiene al comune di Tortoli. Le testimonianze orali circa i lavori con la draga del 1984, attestano il rinvenimento di grossi blocchi ben lavorati e di abbondante materiale ceramico di Epoca Romana Repubblicana e Romana Imperiale, lungo le sponde o su cumuli di terra e sabbia di discariche



relative a lavori effettuati all'interno della laguna. Vi sono tracce della presenza di un nuraghe sulla sponda ma presumibilmente parzialmente sommerso; chiamato nuraghe Cerinas, appartenente al comune di Girasole. Molto importante l'antropizzazione antica espressa sulla sponda del Rio Girasole, dal castello di Medusa e da probabili preesistenze punico romane. Queste numerose presenze inducono ad ipotizzare una importanza archeologica, dalla preistoria all'epoca romana, soprattutto per presenza di una ipotizzabile area portuale. La perimetrazione è stata delimitata direttamente su base cartacea, seguendo in contorno dell'acqua.

In altre aree e in particolare presso la chiesa di San Gemiliano testimonianze orali e dati del riferito censimento attestano la presenza di realtà insediative di Epoca Romana. Le testimonianze orali parlano di rinvenimenti di elementi importanti lapidei, forse elementi architettonici che attesterebbero una fase di urbanizzazione antica estesa con buona probabilità all'area lagunare e ai territori circostanti e adiacenti all'importante asse viario che collegava Cagliari e Olbia in Epoca Romana.

6.1.12.1. Analisi Swot

S = Importanza archeologica. Ambientale, paesaggistica

Interesse topografico, archeologico, accessibilità.

W= Interventi non controllati.

Degrado ambientale, smembramenti dell'area per urbanizzazione

O = Sviluppo, valorizzazione, ricerca ambientale e storico archeologica, cartellonistica, sentieristica.

Interessanti spunti n indagine archeologica, topografica e antica. Interesse ambientale di tutta l'area che gravita sullo stagno.

T = Opere non adeguate o non sottoposte a controllo



6.1.13 Sa Serra e sa pira

Area situata a ridosso della Giara di Teccu, altopiano basaltico che con la parete a nord è prossimo al confine tra il territorio di Tortoli e Barisardo. All'estremità della vallata attraversata dal tracciato della statale 125 dove si erge sul versante ovest l'opera del nuovo tracciato viario, in asse con le aree archeologiche di Nuraxeddu e di Perda Longa alle quali ma specialmente all'ultima potrebbe legare aspetti crono-culturali e funzionali , fa supporre un sistema insediativo unico oppure formato da diverse unità collegate tra loro. E' un'area caratterizzata da ondulazioni collinari, un paesaggio dolce con un versante che degrada verso il mare, lido di Cea a Est e l'altroverso il fondovalle percorso dalla rete viaria SS.125 ad Ovest. Si attestano le seguenti tipologie: Menhir, Tombe, Steli, Aree di rinvenimenti di superficie.

Rispetto al censimento del 1987/88, il suolo appare più alterato e lo stesso dicasi per i beni. Un menhir è stato murato nel ponticello della strada vicinale, che si snoda a nord, alla base della giara. Gli altri sono ridotti di numero, per lo più frammentari e rimaneggiati ulteriormente. Giacciono in accumuli di materiale di risulta da arature e spietramenti, sul terreno si individuano frammenti ceramici minuti, fluitati ed elementi di ossidiana. Verso nord e nel versante ovest si è individuata tra la vegetazione, una tomba di piante rettangolare, in muratura incerto per ora l'inquadramento cronologico culturale. A brevissima distanza sono presenti due Steli, mentre in prossimità e verso ovest dove il terreno è stato arato di recente , si individuano frammenti ceramici di epoca storica , presumibilmente Romana. La vegetazione è più fitta dove maggiore è la presenza di cumuli lapidei o pietrame sparso, ostacolando la lettura più accurata dei resti istruttivi .Un taglio nel terreno, esattamente nel versante a ovest, per la realizzazione di un locale recettivo non ha rilevato nelle sezioni strati riferibili a frequentazioni antropica, ma strati sterili.

La perimetrazione è stata effettuata con il supporto cartaceo durante le varie ricognizioni. Si è deciso di estendere la delimitazione dell'area dalla strada vicinale alla zona sommitale dell'area e a parte dei versamenti sia a ovest, ma soprattutto



est e a nord fin dove sono stati riscontrati frammenti ceramici e materiale litico sporadico.

6.1.13.1. Analisi Swot

S = Interesse archeologico, vicinanza al litorale , pregi ambientali, facilità d'accesso.

W = Interventi non controllati nel terreno.

O = Delimitazione corretta e adeguata dei beni, segnalazione, particolare tutela e valorizzazione, scavo e restauro.

T = Interventi inadeguati, abusivismi, incuria dei beni e area di pertinenza..

6.1.14 Monte Attu

Il rilievo granitico di Monte Attu domina da ovest l'abitato di Tortoli, la sua struttura variamente modellata rappresenta una visuale di pregio paesaggistico. Nella sommità della collina è possibile avere una veduta panoramica del litorale partendo, da capo Monte Santo, passando per lo stagno, gli scogli rossi etc. Le emergenze litologiche sono sede di una necropoli ipogeica di domus de janas. Sono state rinvenute tre domus. Una quarta domus fu rinvenuta nel censimento del 1987/88, ma all'attuale sopraluogo non è stata rinvenuta, per la fitta presenza di macchia mediterranea. Non sono presenti aree di rinvenimenti ceramici e litici.

La perimetrazione è stata effettuata sulla base della morfologia dell'area utilizzando le basi cartacee e varie e puntuali ricognizioni sul luogo, che hanno permesso di definire una giusta delimitazione dell'area.

6.1.14.1. Analisi Swot

S = Pregio paesaggistico, prossimità al centro abitato e qualificazione dello stesso, facilità d'accesso, discreta conservazione dei beni.

W = Opere realizzate alla sommità del colle che rappresentano elemento di degrado paesaggistico



O = Inserimento in percorsi didattici con adeguata sentieristica e segnaletica data la vicinanza dal centro abitato. Riqualficazione degli aspetti di degrado ambientale, taglio consono della vegetazione per l'evidenziazione dei beni.

T = Edificazioni.

6.2 ASSETTO ARCHITETTONICO

La prima fase del lavoro prevede la puntuale identificazione cartografica dei beni presenti nel territorio. Ciò e' stato fatto sulla carta base digitalizzata del comune, aggiornata al 2006, nella quale sono stati georeferenziati e perimetrati i beni (cfr. fig. 26).

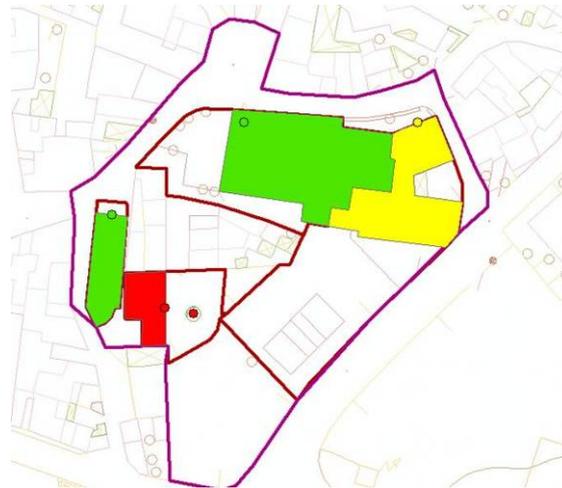


Fig. 26 La perimetrazione dei beni

L'ortofoto del 2006 dell'intero territorio in scala 1:10000 con il dettaglio dell'abitato in scala 1:2000 e' servita per la lettura delle aree e per l'analisi dell'impatto visivo dei beni architettonici (cfr. fig.27)

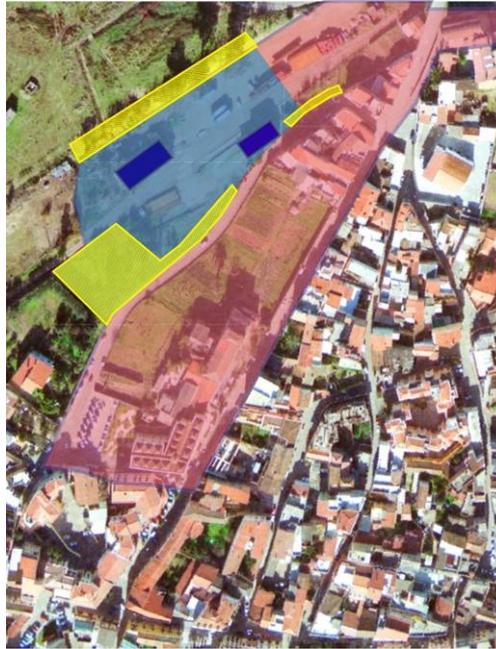


Fig. 27 Analisi impatto visivo

Sono state inoltre utilizzate: la carta del De Candia del 1849 per la ricerca storica (individuazione delle strade storiche e dei beni scomparsi) e l'ortofoto del 1960 per l'individuazione delle fasi successive dello sviluppo dell'abitato.

Si è lavorato sulla base della carta tecnica regionale e delle linee guida del piano paesaggistico regionale.

Per l'indagine diretta si sono fatti sopralluoghi sul territorio con verifiche e documentazione fotografica.

La ricerca bibliografica si è basata sui documenti trovati nella biblioteca comunale di Tortoli, sull'utilizzo di internet e, in alcuni casi, con interviste dirette.

6.2.1 La compilazione del database Arcgis

I beni sono stati catalogati in base alle categorie fissate nell'allegato 3 delle NTA del PPR:

- categorie di beni paesaggistici
- immobili e aree di notevole interesse pubblico tutelati ai sensi dell'Art. 136 del D.lgs. 22.1.04, n. 42 e successive modificazioni: Sono soggetti alle disposizioni di questo Titolo per il loro notevole interesse pubblico:



- le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica;
 - le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;
 - i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, ivi comprese le zone di interesse archeologico³
 - le bellezze panoramiche considerate come quadri e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.
- immobili e aree tipizzati individuati e sottoposti a tutela dal piano paesaggistico, ai sensi dell'art.143, comma 1, lett. I, del D.lgs. 22.1.04, n. 42 e successive modificazioni: aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico culturale:
 - Architetture religiose medievali, moderne e contemporanee (cattedrali, chiese parrocchiali e non, chiese campestri, chiese con cumbessias o muristenis, chiese monastiche, monasteri e conventi, oratori, edifici di culto non cristiani, cimiteri, chiostri, cappelle, campanili)
 - Architetture Militari storiche sino alla guerra mondiale (torri, torri costiere, bastioni, castelli, fortificazioni, capitanerie, carceri, caserme, fortini).
 - categorie di beni identitari
 - immobili e aree tutelati ai sensi dell'art. 5, comma 5 e dell'art. 9 delle NTA. sono beni caratteristici del paesaggio culturale sardo che, unitamente ai valori immateriali, consentono il riconoscimento del senso di appartenenza delle comunità locali alla specificità della cultura sarda, del suo paesaggio e della sua identità: aree caratterizzate dalla presenza di edifici e manufatti di valenza storico culturale:
 - architetture e aree produttive storiche (cantine, oleifici, distillerie, mulini e gualchiere, fornaci, forni, vetrerie, cartiere, concherie, manifatture tabacchi, sugherifici, tonnare)

³ Comma così modificato dal D.Lgs. n. 157/2006



- architetture specialistiche civili storiche (bagni e stabilimenti termali, terme, mercati coperti e all'aperto, alberghi, colonie marine o interne, locande e ristoranti storici, asili dei poveri, case di convalescenza, gasometri, istituti agrari, zootecnici, lazzaretti, macelli, manicomi, orfanotrofi, ospedali, ospizi, osservatori, sanatori, scuole, telegrafi, stazioni ippiche, teatri, sedi comunali, sedi associative, cinema, carceri civili, caserme forestali, giardini storici, palazzi, ville, orti botanici, polveriere, caposaldi, neviere, presetos, monte granatico)
- reti ed elementi connettivi:
 - rete infrastrutturale storica (tracciati ferroviari, stazioni, caselli, gallerie, ponti ferroviari, viabilità storica e panoramica, case cantoniere, ponti, porti e scali portuali, rotte commerciali antiche, fanali, fari, infrastrutture idrauliche, fonti, aeroporti storici, percorsi storici della transumanza).

6.2.2 La rappresentazione cartografica

Per ogni bene e' stata precisata la localizzazione geografica, georeferenziata sulla carta base e, in alcuni casi, verificata con il GPS. Questa e' stata indicata con un punto posizionato sulla carta in corrispondenza dell' ingresso o, dove non e' stato possibile indicarlo, in un punto significativo della struttura.

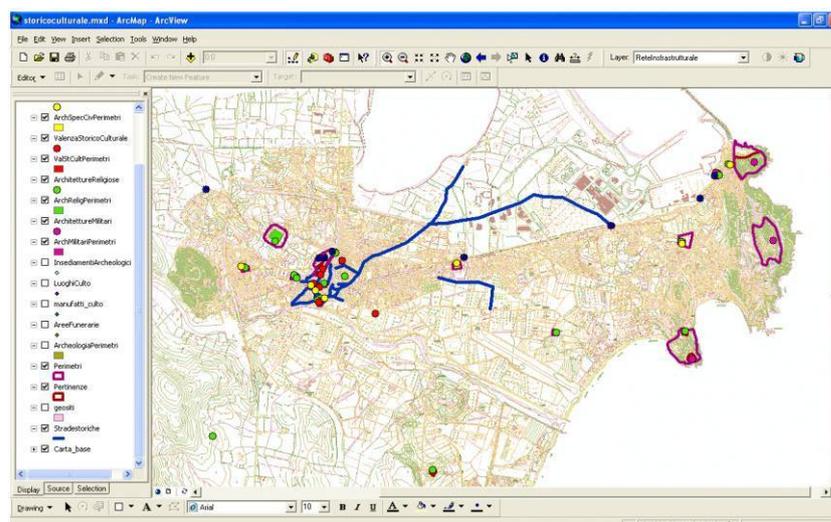


Fig. 28 Rappresentazione cartografica della localizzazione dei beni.

E' stato indicato un primo perimetro (perimetro fisico – core zone), corrispondente alla pianta dell' edificio o della struttura (per esempio: per il cimitero questo



corrisponde al muro di cinta, mentre nel caso della blocchiera e' l'edificio con il cortile interno).

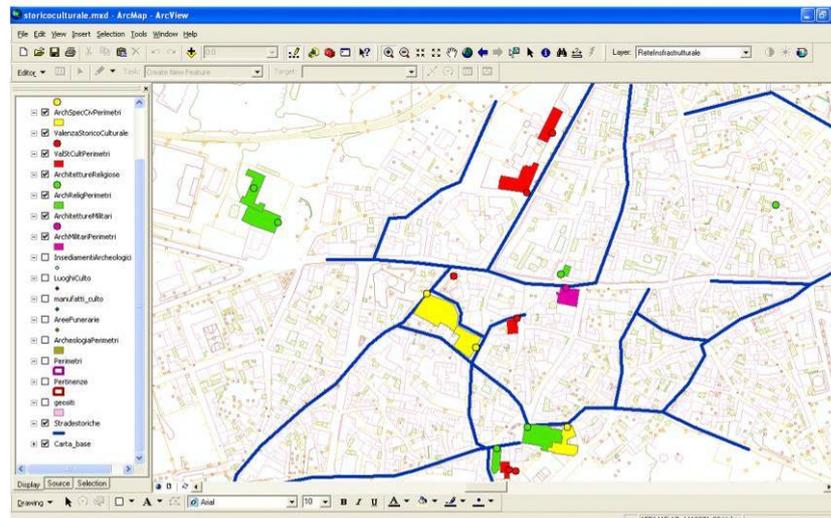


Fig. 29 L'oggetto

Un secondo perimetro definisce le pertinenze (perimetro areale), ovvero gli spazi esterni adiacenti che si ritiene debbano essere messi in relazione col bene (una strada sulla quale questo si affaccia, uno spazio verde, una piazza, o anche delle vere e proprie pertinenze come le aree di proprietà delle stazioni o dei conventi).

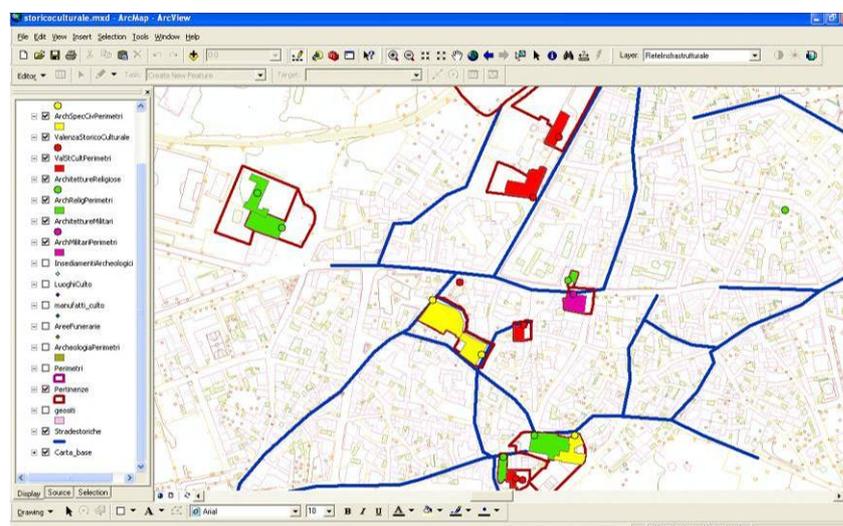


Fig. 30 Le pertinenze

Il perimetro successivo (area di rispetto – buffer zone) indica le aree che comprendono non solo le qualità materiali dei beni ma anche quelle immateriali (la percezione, il sentire comune, la valorizzazione). Infatti nella maggior parte si



tratta di insiemi di più beni che costituiscono o parti storiche dell'abitato oppure zone del territorio di grande valore paesaggistico.

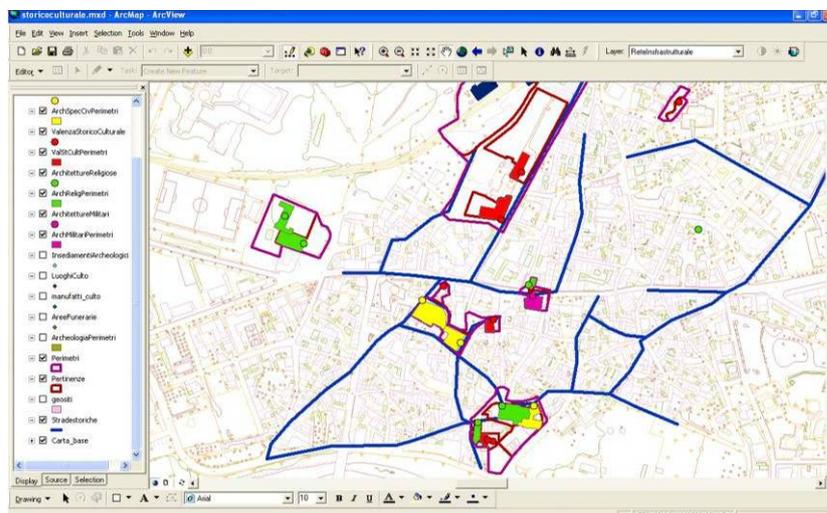


Fig. 31 Il terzo perimetro

Ad ognuna di queste fasi corrisponde la compilazione della tabella degli attributi, nella quale vengono indicati tutti i dettagli del bene (codice identificativo, nome, eventuali denominazioni storiche, tipologia, località, cronologia, stato del bene, data e fonte delle rilevazioni) e delle elaborazioni fatte intorno ad esso.

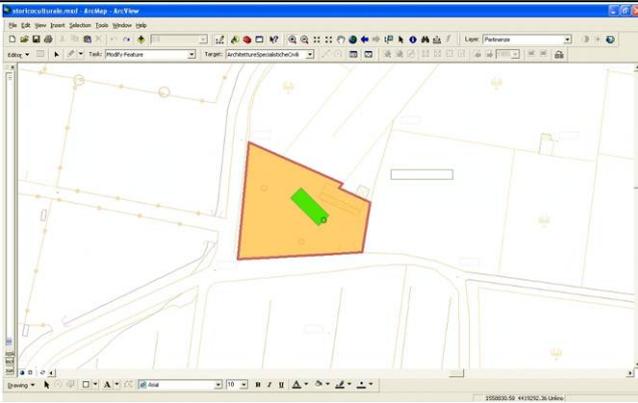
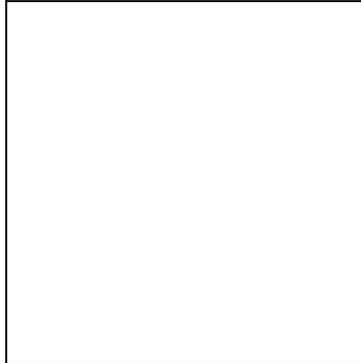
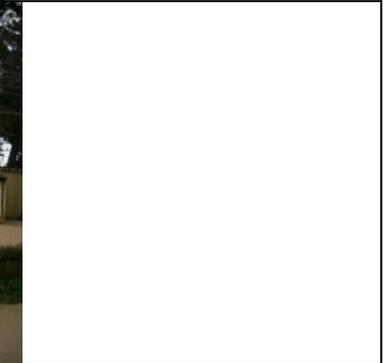
| ID | NOME | CATEGORIA | ID TIPO | TIPO | DETTAGLIO | CRONLOGI | LOCALITA | NOTE | STATO_COND | FORTE_PIL | OPERAT_PIL | DATA_PIL |
|---------|-------------------------|--------------------|---------|----------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------|---|------------------|------------|------------|
| 9195000 | Convento Cappuccini | edilicio religioso | 403 | convento | sec. XIX | Tortoli - presso S. Antonio Abate | Urbana | in rovina | ristrutturazione | | | 01.01.2007 |
| 9195001 | Cattedrale S. Andrea | edilicio religioso | 401 | chiesa | sec. XVII | Tortoli - piazza Cattedrale | Urbana | buono | ristrutturazione | | | 01.01.2007 |
| 9195002 | Lucente | edilicio religioso | 401 | chiesa | sec. XVII | S. Lucente | Campetrate | buono | ristrutturazione | | | 01.01.2007 |
| 9195003 | S. Salvatore | edilicio religioso | 401 | chiesa | sec. XVII | S. Salvatore | Campetrate | buono | ristrutturazione | | | 01.01.2007 |
| 9195004 | S. Antonio Abate | edilicio religioso | 401 | chiesa | sec. XVII | Tortoli - piazza Sant' Antonio | Urbana | buono | ristrutturazione | | | 01.01.2007 |
| 9195005 | Cattedrale a Chiesa | edilicio religioso | 401 | chiesa | sec. XX | la Mandragia | Urbana | da ristrutturare | ristrutturazione | | | 01.01.2007 |
| 9195006 | S. Gemiliano | edilicio religioso | 401 | chiesa | sec. XX | S. Gemiliano | Campetrate | buono | ristrutturazione | | | 01.01.2007 |
| 9195004 | Sant'Anna | edilicio religioso | 401 | chiesa | sec. XIX | Tortoli - via Giardini | Urbana | da ristrutturare | ristrutturazione | | | 01.01.2007 |
| 9195006 | Stella Maria | edilicio religioso | 401 | chiesa | 1863 | Arborea - via Fratta | Urbana | discreto | ristrutturazione | | | 01.01.2007 |
| 702 | Nostre Signora di Adamo | edilicio religioso | 401 | chiesa | ceduta a privati | 1778 | Arborea - via Genova | Urbana | in rovina | ristrutturazione | | 01.01.2007 |
| 9195003 | S. Barbara | edilicio religioso | 401 | chiesa | | SS 125 | Campetrate | buono | ristrutturazione coordinate da verificare | | | 01.01.2007 |
| 9095920 | S. Giuseppe | edilicio religioso | 401 | chiesa | sec. XIX | Tortoli - viale ABU | Urbana | buono | ristrutturazione | | | 01.01.2007 |
| 9095921 | S. Sebastiano | edilicio religioso | 401 | chiesa | ceduta a privati - CD | | Tortoli - corso Vittorio Emanuele | Urbana | discreto | | | 01.01.2007 |
| 9095920 | S. Francesco | edilicio religioso | 401 | chiesa | CDU | | Tortoli - piazza Fra Loco | Urbana | buono | | | 01.01.2007 |
| 9095924 | S. Giorgio | edilicio religioso | 401 | chiesa | | | Arborea - Porto Fratta | Urbana | buono | | | 01.01.2007 |
| 9095927 | Convento Agostiniani | edilicio religioso | 403 | convento | | | Tortoli - presso S. Francesco | Urbana | ristrutturazione | | | 01.01.2007 |
| 0 | S. Eia | edilicio religioso | 401 | chiesa | demolita? | | | | ristrutturazione | | | 01.01.2007 |

Fig. 32 Il data-base associato

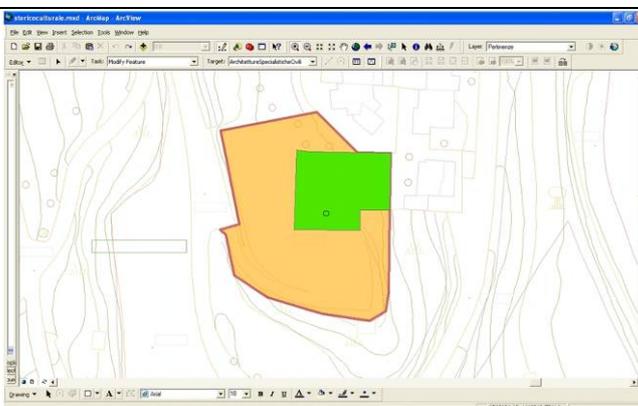
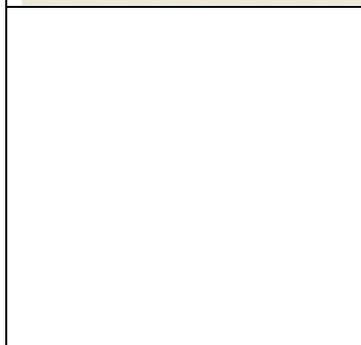
Di seguito si riporta la descrizione dei perimetri delle pertinenze e delle aree di rispetto dei beni architettonici catalogati che saranno oggetto di copianificazione.



6.2.2.1. S. Lussorio

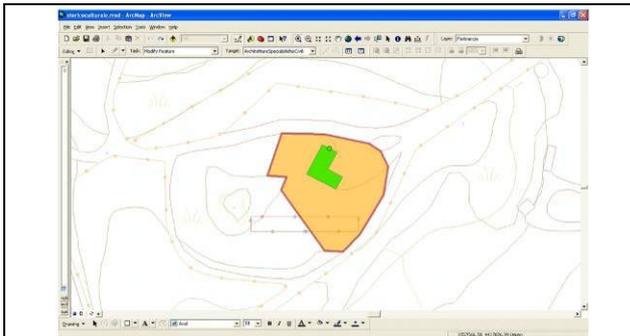
| | | |
|--|---|--|
|  | <p>Perimetro corrispondente alla particella catastale</p> | |
|  |  |  |

6.2.2.2. S. Gemiliano

| | | |
|---|--|---|
|  | <p>Perimetro corrispondente alla particella catastale più la strada di accesso</p> | |
|  |  |  |



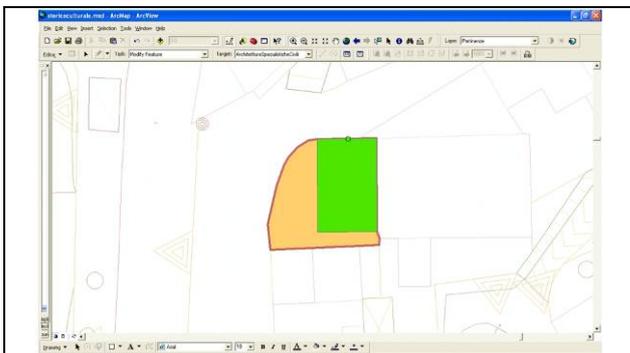
6.2.2.3. S. Salvatore



Perimetro corrispondente al piazzale intorno alla chiesa delimitato dalle strade e dalla macchia mediterranea



6.2.2.4. Nostra Signora di Adamo

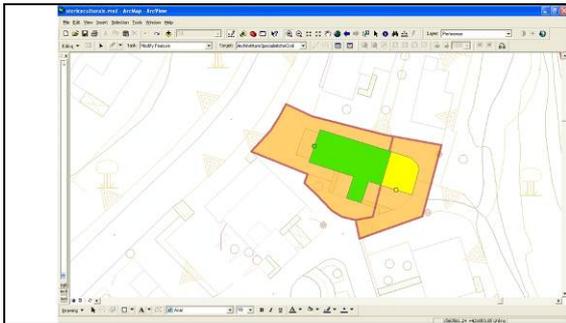


Perimetro delimitato dalla strada e dai palazzi adiacenti





6.2.2.5. Stella Maris

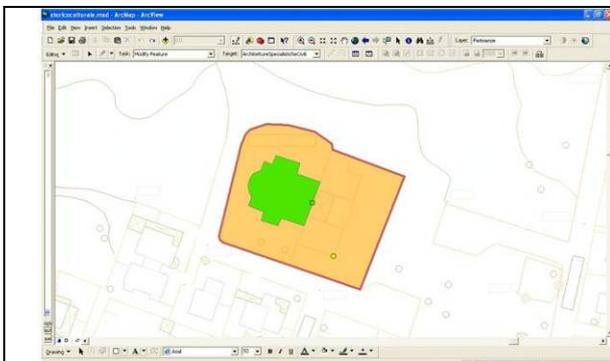


Perimetro delimitato dal confine coi lotti adiacenti, dalla balaustra di affaccio sul lungomare e dalle strade



Casa parrocchiale Stella Maris

6.2.2.6. S. Giorgio

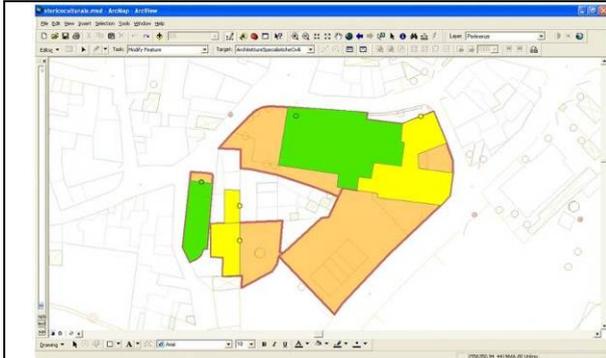


Perimetro corrispondente in parte alla particella catastale e in parte all'orografia





6.2.2.7. Cattedrale di S. Andrea



Perimetro delimitato dalle vie e dal
campetto parrocchiale



6.2.2.8. Ex casa parrocchiale

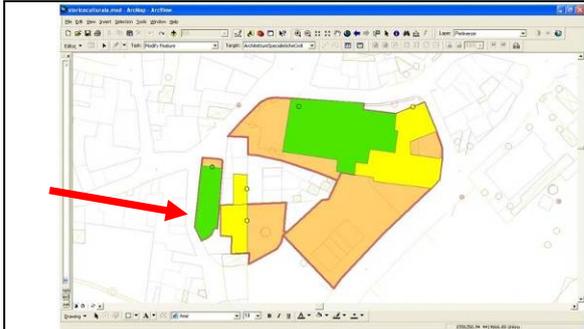


Perimetro delimitato dalle vie e dal
campetto parrocchiale





6.2.2.9. S. Anna

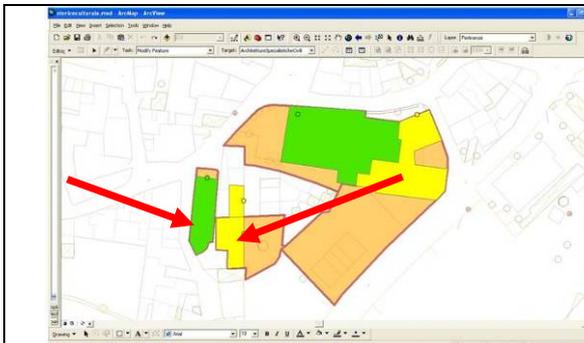


Perimetro corrispondente alla particella catastale



6.2.2.10. Casa spanu

Pozzo Casa spanu



Perimetro corrispondente alla particella catastale





6.2.2.11. S. Sebastiano

| | |
|--|---|
| | <p>Perimetro corrispondente alla particella catastale</p> |
| | |

6.2.2.12. S. Francesco

| | |
|--|--|
| | <p>Perimetro delimitato dalla sistemazione stradale antistante e del cortile sul retro</p> |
| | |



6.2.2.13. Convento dei cappuccini

| | |
|--|---|
| | <p>Perimetro corrispondente alla particella catastale</p> |
| | |

6.2.2.14. S. Antonio Abate

| | |
|--|--|
| | <p>Perimetro che segue la strada, la ferrovia, i confini con i lotti posteriori e si affaccia sul cortile laterale nel quale si affacciava il convento</p> |
| | <p>Convento agostiniani</p> |



6.2.2.15. S. Giuseppe

| | |
|--|---|
| | <p>Perimetro che segue l'orografia del piazzale intorno alla chiesa</p> |
| | <p>Casa parrocchiale</p> |

6.2.2.16. Cimitero

| | |
|--|--|
| | <p>Perimetro ottenuto con la proiezione a 50 m. del muro perimetrale</p> |
| | |



6.2.2.17. Torre di S. Michele

| | |
|--|--|
| | <p>Perimetro che segue la strada, gli affacci sulla ferrovia e i piazzali a nord e a sud</p> |
| | |

6.2.2.18. Torre di S. Gemiliano

| | |
|--|---|
| | <p>Perimetro che segue l'orografia partendo dalla strada di accesso</p> |
| | |



6.2.2.19. Batteria (ruderi bellici)

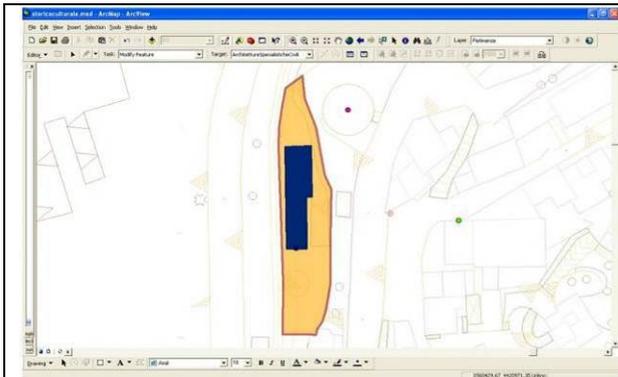
| | |
|--|---|
| | <p>Perimetro che segue l'orografia partendo dalla strada di accesso</p> |
| | |

6.2.2.20. Stazione di Tortoli'

| | |
|---|--|
| | <p>Perimetro che segue i confini con le strade e i lotti adiacenti</p> |
| <p style="text-align: center;">Magazzino</p> | <p style="text-align: center;">Stazione</p> |



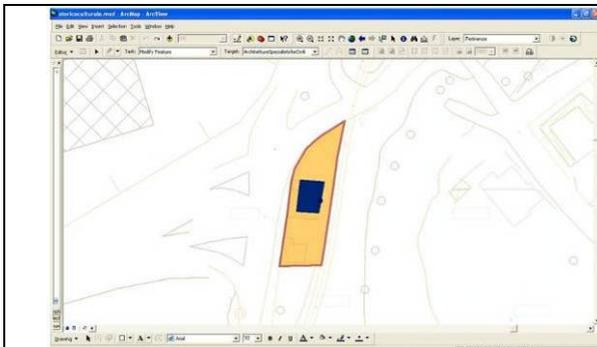
6.2.2.21. Stazione di Arbatax



Perimetro che segue il corso dei binari e l'orografia del piazzale



6.2.2.22. Casello ferroviario fronte internare



Perimetro corrispondente alla particella catastale





6.2.2.23. Casello ferroviario 149

| | |
|--|---|
| | <p>Perimetro corrispondente alla particella catastale</p> |
| | |

6.2.2.24. Casello ferroviario fronte manifattura tabacchi

| | |
|--|---|
| | <p>Perimetro corrispondente alla particella catastale</p> |
| | |



6.2.2.25. Casello ferroviario fronte S. Antonio

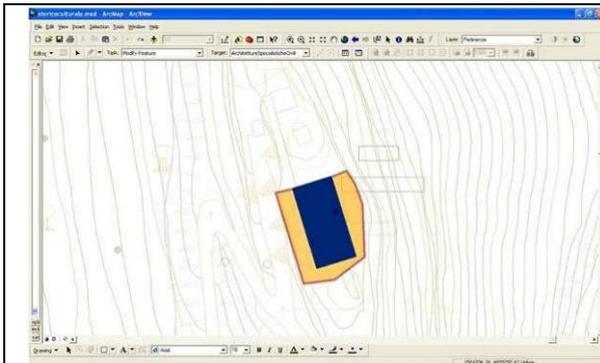
| | |
|--|---|
| | <p>Perimetro corrispondente alla particella catastale</p> |
| | |

6.2.2.26. Casello ferroviario fronte canile municipale

| | |
|--|---|
| | <p>Perimetro corrispondente alla particella catastale</p> |
| | |



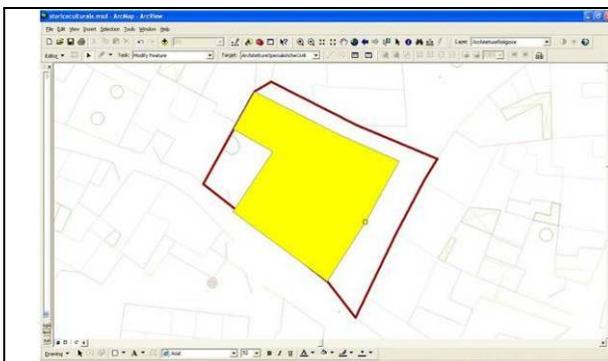
6.2.2.27. Faro di bellavista



Perimetro corrispondente in parte alla particella catastale e in parte all'orografia



6.2.2.28. Ex municipio



Perimetro corrispondente alla particella catastale con l'aggiunta della prima parte di via Bosa (strada storica) e della via su cui si affaccia il prospetto principale





6.2.2.29. Ex carcere

| | |
|--|---|
| | <p>Perimetro corrispondente alla particella catastale con l'aggiunta delle vie su cui si affacciano i prospetti</p> |
| | |

6.2.2.30. Episcopio

| | |
|--|---|
| | <p>Perimetro corrispondente alla particella catastale a cui si aggiunge il giardino di pertinenza</p> |
| | |



6.2.2.31. Palazzo Quirra-Carroz

| | |
|--|---|
| | <p>Perimetro corrispondente alla particella catastale con l'aggiunta delle vie su cui si affacciano i prospetti</p> |
| | |

6.2.2.32. Forru de Sa Teula

| | |
|--|--|
| | <p>Il perimetro segue la strada e i confini con il lotto adiacente</p> |
| | |



6.2.2.33. Manifattura tabacchi

| | |
|--|---|
| | <p>Perimetro corrispondente alla particella catastale</p> |
| | |

6.2.2.34. Blocchiera

| | |
|-----------------|---|
| | <p>Perimetro corrispondente alla particella catastale con l'aggiunta della seconda parte di via Bosa (strada storica)</p> |
| <p>Via Bosa</p> | <p>Via Bosa</p> |



6.2.2.35. Ex seminario vescovile



Il perimetro e' delimitato dalle strade e dal confine con il lotto adiacente

6.2.3 La compilazione del mosaico dei beni culturali

Il mosaico dei beni culturali e' compilato contemporaneamente al database perche' permette di censire i beni catalogandoli con un criterio comune. Nella compilazione viene attribuito un codice identificativo univoco per ogni singolo oggetto inserito,

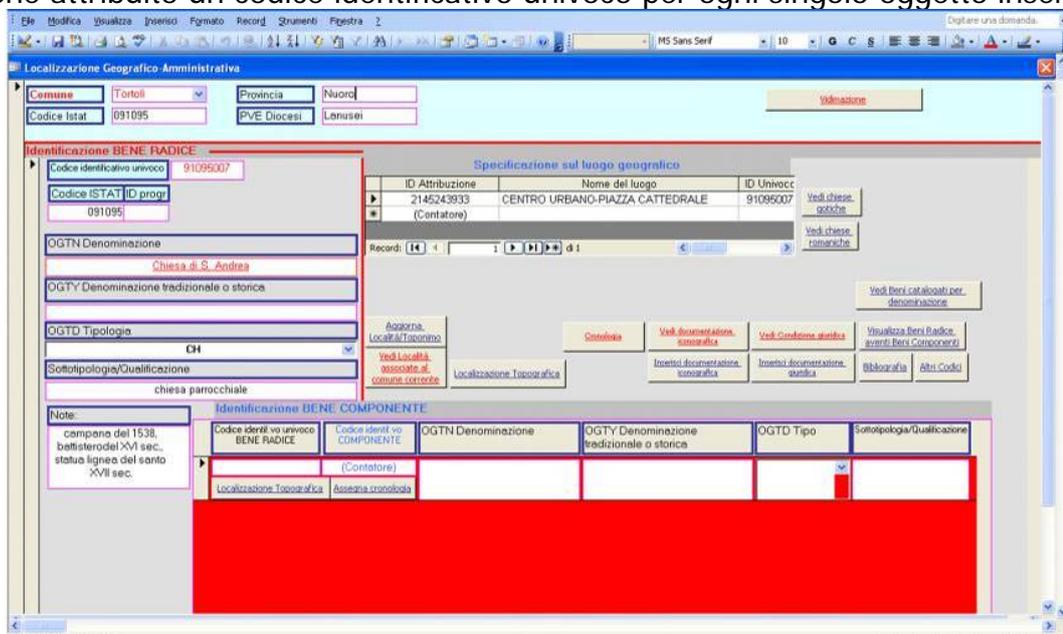


Fig. 33 Schema Data Base – Codice identificativo

definito bene radice o bene componente secondo i tipi di aggregazione considerati, viene dettagliata la cronologia degli eventi che si sono verificati,



| ID Evento | Evento | Note evento | millennio/secolo | sC/dC | numerazione | data | ID Cronos |
|-----------|--------|--|------------------|-------|-------------|------|-----------|
| 633 | C | 1400. primi documenti ufficiali 1464 | | | | | 2.14E+09 |
| 646 | | 1579 sede elezioni del capitano di giustizia del Giudicato d'Ogliastra | | | | | 2.14E+09 |
| 647 | C | 1701 campana | | | | | 2.14E+09 |
| 648 | | 1866 i frati lasciano il convento lasciandolo a privati | | | | | 2.14E+09 |
| 649 | | | | | | | 2.14E+09 |

Fig. 34 Schema Data Base – Cronologia degli eventi

si inserisce la documentazione iconografica (che può essere sia fotografica che grafica)

| ID doc | Tipo di rappresentazione | Genere | Tipo | Autore | Data | Ente propr | collocazione | Formato/Scala | Provenienza | Note |
|--------|--------------------------|--------|------|--------|------------|------------|--------------|---------------|-------------|------|
| 1076 | Altro | | Fot | miniam | 01/11/2007 | | | | | |

Fig. 35 Schema Data Base – Iconografia di riferimento

si documenta la bibliografia disponibile

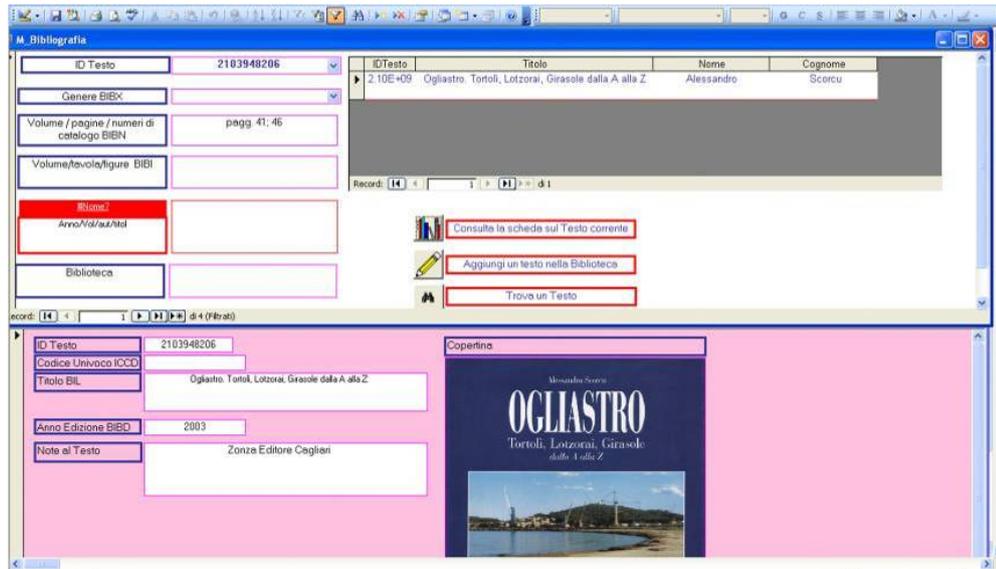


Fig. 36 Schema Data Base – Bibliografia

si inseriscono le coordinate geografiche

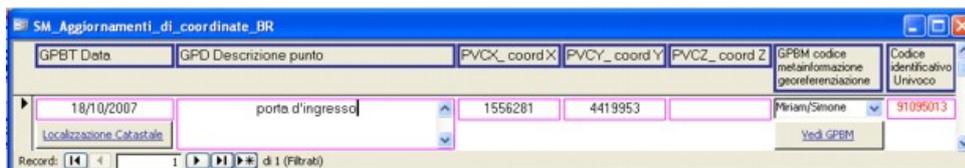


Fig. 37 Schema Data Base – Coordinate

6.2.4 L'analisi di impatto visivo

Viene fatta la valutazione, in termini grafici, percettivi e qualitativi, dell'area di rispetto del bene paesaggistico o identitario. I fattori che incidono sulla percezione del bene sono:

- i limiti, ovvero lo spazio visivo del bene e l'analisi delle condizioni visuali esistenti (area di intervisibilità);
- i punti di vista, dai quali l'osservazione del bene risulta significativa;
- i fondali scenici, che incorniciano il bene e che costituiscono il cono visivo del bene stesso;
- i disturbi, cioè gli ostacoli visuali non coerenti con i valori culturali del bene e del paesaggio.



Fig. 38 Esempio di Punti di vista e delle quinte sceniche.



7. ASSETTO INSEDIATIVO

L'assetto insediativo (art. 60 commi 1 e 2 delle NTA del PPR) rappresenta l'insieme degli elementi risultanti dai processi di organizzazione del territorio funzionali all'insediamento degli uomini e delle attività. Rientrano in tale assetto le seguenti categorie di aree e immobili:

- Edificato Urbano;
- Edificato in Zona Agricola;
- Insediamenti Turistici;
- Insediamenti Produttivi;
- Aree Speciali (Servizi);
- Sistema delle Infrastrutture.

L'analisi dell'assetto insediativo ha seguito un approccio metodologico mirato alla lettura del territorio del Comune di Tortoli in relazione ai tematismi individuati dal Piano Paesaggistico Regionale e ad una trasposizione dei dati ad una scala consona al grado di dettaglio necessario per la redazione del Piano Urbanistico Comunale.

Il lavoro è stato sicuramente agevolato dalla ricchezza di informazioni digitalizzate, in possesso dell'Ufficio Tecnico Settore Urbanistica del Comune di Tortoli, che hanno costituito un ottimo supporto tecnico per la fase del "riordino della conoscenza", così come previsto dalla procedura di adeguamento del Piano Urbanistico al Piano Paesaggistico Comunale.

L'analisi dei dati digitali è stata poi supportata dalle osservazioni periodiche in sito: le informazioni a disposizione si sono rivelate estremamente precise e di dettaglio in ambito urbano, mentre nella parte extraurbana, sono state apportate notevoli integrazioni dovute al continuo "rinnovamento" dei luoghi.



Il risultato finale della lettura del territorio è stata la catalogazione, secondo le categorie indicate dalla R.A.S, dell'organizzazione dell'insediamento presente nel territorio. Per ciascuna categoria è stato creato uno *shape file* di tipo adeguato alle caratteristiche da evidenziare e ad ognuno di essi è associato un database con le informazioni richieste, editate secondo modelli standardizzati richiesti dalla RAS: le linee guida per l'assetto insediativo hanno fornito indicazioni circa i colori, il tipo di retino, lo spessore delle linee, il codice identificativo e la tipologia dei dati caratteristici di ciascuna categoria. A tali informazioni, ne sono state aggiunte di nuove specifiche in relazione al particolare contesto. La lettura del territorio, in relazione alle suddette categorie, ha prodotto particolari problematiche di interpretazione o solo di semplice lettura . A conclusione del lavoro si può solo dire che questo modo di rapportarsi al territorio, basato sulla lettura puntuale dei luoghi dai diversi punti di vista, compone un quadro conoscitivo sempre più complesso. La sovrapposizione dei livelli di informazione, infatti, suggerisce ulteriori spunti di indagine, e consente considerazioni impensabili all'inizio: tenendo presente che la finalità ultima rimane la pianificazione del territorio, si ritiene che questo lavoro rappresenti un valido punto di partenza per una pianificazione efficace.

7.1 EDIFICATO URBANO

L'edificato urbano è costituito da (art. 63, NTA del PPR):

- Centri di antica e prima formazione
- Espansioni fino agli anni cinquanta
- Espansioni recenti
- Espansioni in programma
- Edificato urbano diffuso



7.1.1 Centri di Antica e Prima Formazione

L'articolo 52 relativo alle *Norme Tecniche di attuazione* del PPR, al titolo 2, *Assetto storico culturale* prevede un'analisi di contesto fondata su specifici elementi di indagine che dovrebbero servire ad individuare i tessuti di antica e prima formazione⁴. In funzione dell'adeguamento al PPR del Piano Urbanistico Comunale vigente ed in particolare relazione alla perimetrazione dell'insediamento storico, questi elementi vanno attentamente riconsiderati partendo dai riferimenti generali di tipo analitico storico-geografico, all'elenco ed alla valutazione delle cosiddette criticità in atto, al riconoscimento delle misure di salvaguardia per il recupero e riuso dell'edificato. In particolare il punto 5 stabilisce che sia necessario effettuare la valutazione di compatibilità tra lo strumento urbanistico vigente e le nuove indicazioni del PPR tenendo conto delle regole insediative e della storia dell'edificato anche in rapporto alle modifiche e di alterazioni succedutesi nel corso del tempo.

Nel caso del Comune di Tortoli, comprendente la frazione di Arbatax in merito alla perimetrazione dell'insediamento di antica formazione proposta dal PPR è stato necessario preliminarmente adeguare alla realtà del sito ed alla sua evoluzione insediativa la nuova perimetrazione. Essa viene suggerita sulla base delle analisi effettuate sulle cartografie storiche (IGM e catasto storico). Il territorio di interesse è suddiviso in due grandi aree che corrispondono al nucleo principale del comune di Tortoli ed all'area prospiciente il porto e corrispondente al nucleo di Arbatax realizzato nella forma attuale percepibile intorno agli anni '50.

La cartografia IGM storica e le tavole del catasto De Candia testimoniano le trasformazioni che preludono all'accrescimento della città e del nucleo di Arbatax.

La forma urbana che si consolida dal 1885 al 1931 mostra il disegno di un impianto urbano che si rapporta a margini morfologici – ambientali, alle principali vie di comunicazione con il territorio. A partire da questo periodo le destinazioni d'uso insediativo si confrontano con la presenza dei giardini e dei cortili che

⁴ Cfr. art 52, 1b: "I Comuni, nell'adeguamento degli strumenti urbanistici, provvedono a verificare ed integrare le perimetrazioni degli insediamenti storici, come delimitati dal PPR, e individuano in modo dettagliato i tessuti di antica e prima formazione.....".



rappresentano ancora oggi le costanti urbanistiche alle quali ancora oggi si ispirano gli scenari di assetto e di sviluppo della città contemporanea.

Il limite che è stato individuato dal Piano Paesaggistico Regionale, per quanto riguarda il nucleo urbano, è stato rettificato considerando sulla base della cartografia storica IGM a disposizione del Comune posizionando, sulla base della conoscenza del contesto, il limite seguendo i confini certi degli isolati, delle abitazioni e dei confini del tracciato viario senza tagliare ambiti spaziali consolidati dell'edificato.

Nella verifica del limite del Centro di Antica e Prima Formazione si è svolta una verifica sulle permanenze e sullo stato di integrità degli edifici "storici" all'interno dell'area.

Si deve premettere che il Comune di Tortoli dispone di un Piano Regolatore Generale approvato nel 1985 dove non viene riconosciuta in termini espliciti la zona omogenea relativa al centro storico. L'ambito che corrisponde al centro matrice pertanto è composto principalmente da zone B1 nelle quali la normativa chiedeva, nella realizzazione di nuove tipologie edilizie, di mantenere il disegno dell'impianto preesistente. Il piano urbanistico del 1975 favorì un processo di sviluppo insediativo, giustificato dallo sviluppo demografico indotto da rilevanti attività industriali e dalla conseguente offerta del territorio. La costa e le lagune, che furono progressivamente coinvolti nello sviluppo della forma insediativa, finirono per rappresentare lo sfondo dei nuovi paesaggi urbani residenziali e produttivi. La scarsa attenzione rivolta all'impianto storico dell'insediamento è testimoniata dal carattere "sostitutivo" degli interventi edilizi effettuati in presenza di diffusi casi di abbandono e fatiscenza del patrimonio edilizio.

Il dispositivo normativo non impone la conservazione e il restauro degli edifici "storici" e di conseguenza i comportamenti edilizi nel nucleo urbano centrale di Tortoli non risultano allo stato attuale propizi alla permanenza degli edifici "storici". Al suo interno sono presenti tessuti riconoscibili per l'impianto di antica e prima formazione e alcune permanenze che si ritiene debbano essere conservati per mantenere una memoria del primo nucleo insediativo urbano.



Per quanto riguarda il centro di Arbatax nell'area prospiciente il porto è stato individuato il centro matrice che comprende la stazione ferroviaria, la torre di San Michele, la Caletta dei Genovesi ed il villaggio dei pescatori.

Nell'individuazione del centro matrice di Arbatax si è tenuto conto di quest'area perché in essa sono presenti ancora gli edifici dell'impianto portuale peschereccio che testimoniano l'origine degli interessi all'urbanizzazione del contesto diventato in seguito funzionale al porto. All'interno di questo ambito di prima formazione si segnalano per i loro forti caratteri identitari la Torre di San Michele, la stazione ferroviaria delle Ferrovie della Sardegna e la chiesa di Nostra Signora di Adamo ancora oggi punti focali dell'interesse della comunità insediata.

Il Piano Paesaggistico Regionale ha indotto nuove riflessioni che consentono di portare attenzione alla proposizione di interventi di riqualificazione propizi a restituire qualità al paesaggio urbano. Si ritiene pertanto che possa confermarsi come limite del centro storico quello individuato dal PPR. Sulla base della conoscenza del contesto insediativo relativo a Tortoli ed Arbatax, potranno individuarsi "ambiti sensibili" sui quali attivare azioni di riqualificazione del tessuto insediativo che favorirebbe un significativo miglioramento della qualità di vita complessiva per il centro Ogliastrino

7.1.2 Espansioni fino agli Anni '50 (Espansione fino al 1960)

Le espansioni fino agli anni cinquanta sono costituite dall'ampliamento del tessuto edilizio contiguo con il centro di antica e prima formazione.

L'individuazione dell'insediamento presente nel periodo in studio è stata possibile attraverso l'analisi delle ortofoto georeferenziate (risalenti al 1960) del centro urbano di Tortoli e di Arbatax. La perimetrazione delle espansioni fino al 1960 è stata resa possibile dalle analisi scaturite dall'overlay mapping delle ortofoto, datate 1960, con l'aerofotogrammetria del 2006. I punti fermi individuati per la perimetrazione sono state le strade e gli edifici rimasti riconoscibili. Partendo da questi dati certi si è adeguato il confine dell'area dell'edificato risalente agli anni sessanta e del frazionamento dell'epoca alla situazione attuale.

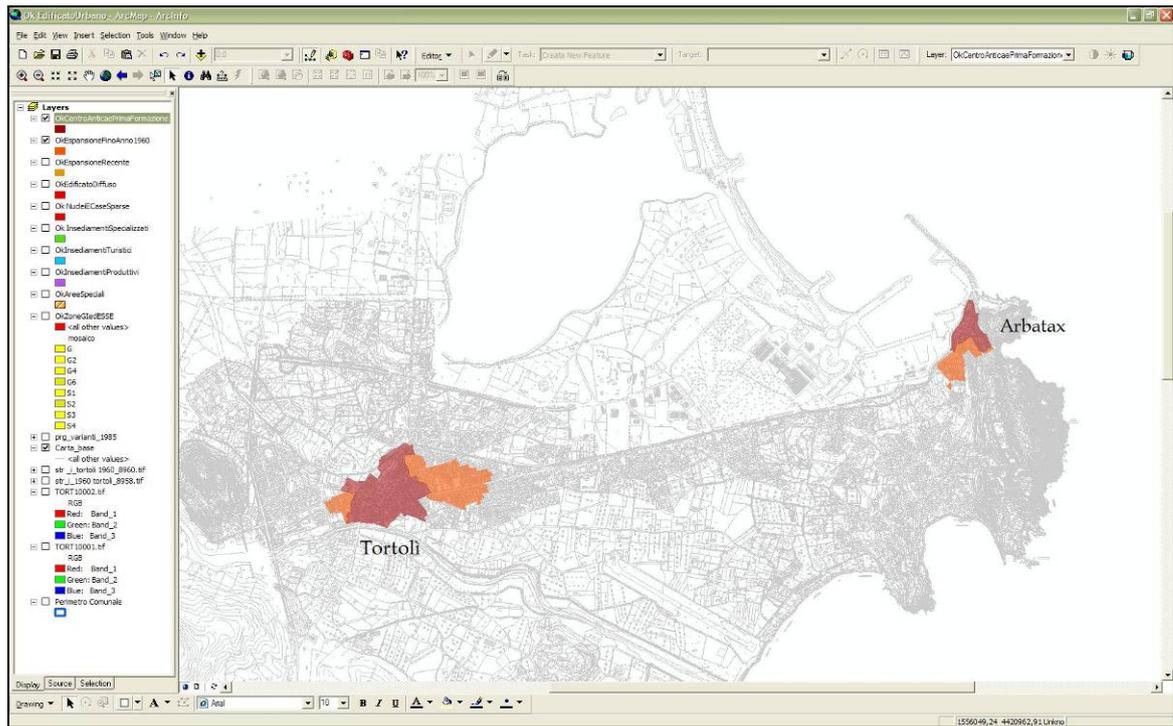


Fig. 39 Perimetrazione dell'Espansione fino al 1960 su aerofotogrammetria

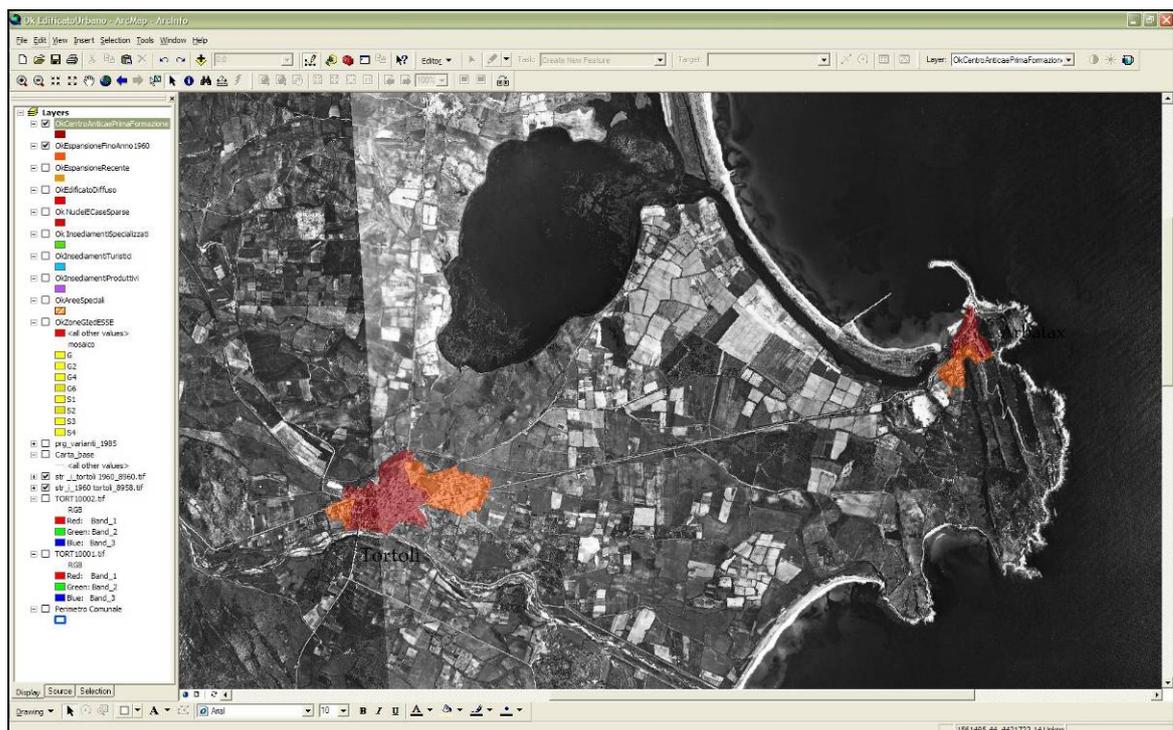


Fig. 40 Perimetrazione dell'Espansione fino al 1960 su ortofoto 1960

Il risultato delle analisi ha permesso di individuare come ambito relativo alle espansioni fino agli anni Sessanta, un'area limitrofa e continua con il centro di antica e prima formazione, di dimensioni abbastanza paragonabili, testimonianza, questo, di un raddoppiamento dell'edificato tra il 1900 e il 1960. I segni più



riconoscibili sono i tracciati stradali, pressoché inalterati, e pochissimi edifici rimasti inalterati (le Scuole Elementari Centrali, il quartiere di Zunturinu Becciu). Le restanti costruzioni sono state ampiamente modificate e alterate rispetto ai caratteri dell'insediamento iniziale. Tali alterazioni, inoltre, non trovano riscontro tra le pratiche in archivio dell'Ufficio Tecnico.

La sovrapposizione delle tavole del Piano Regolatore Generale vigente con la perimetrazione delle espansioni fino al 1960 hanno messo in evidenza la coincidenza fra questi ambiti e parte della zona omogenea B del PRG.

7.1.3 Espansioni Recenti

Si considera come espansione recente l'edificato successivo al 1960, facente parte del tessuto propriamente urbano, ovvero ricadente nella zona omogenea C del P.R.G. vigente, con esclusione delle zone agricola, turistica, industriale e artigianale.

L'individuazione di questa categoria dell'edificato urbano è stata ottenuta attraverso le considerazioni sorte dall'analisi dell'overlay mapping fra le ortofoto del 2006 e l'aerofotogrammetria attuale e in seguito all' esclusione del tessuto urbano precedente al 1960.

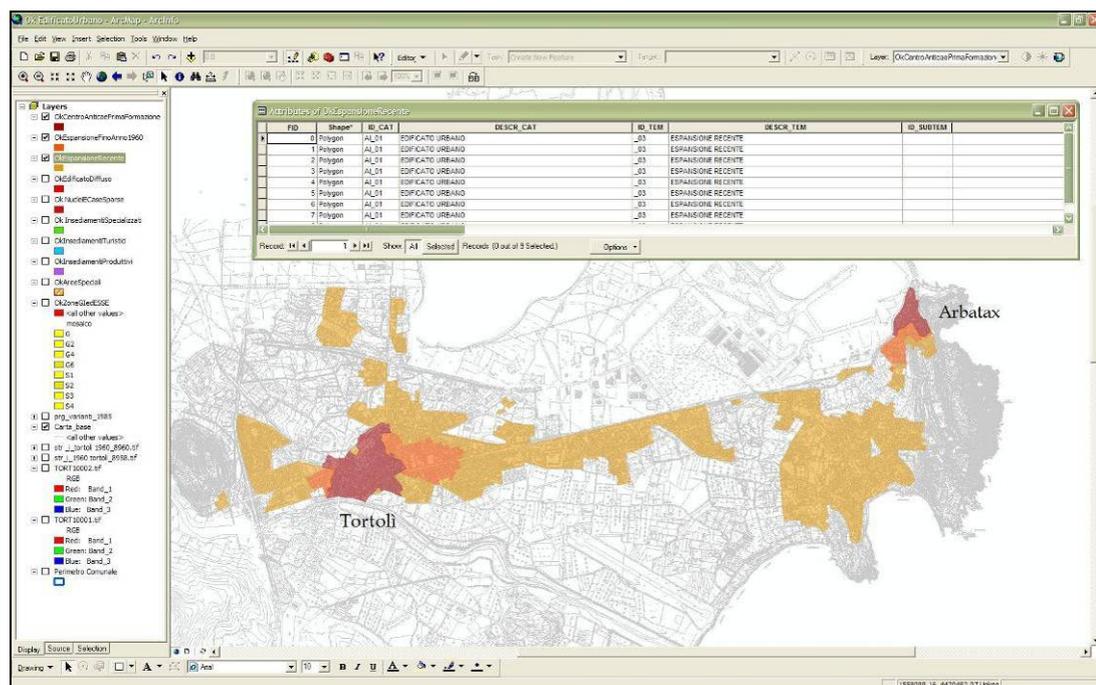


Fig. 41 Perimetrazione dell'Espansione Recente su aerofotogrammetria

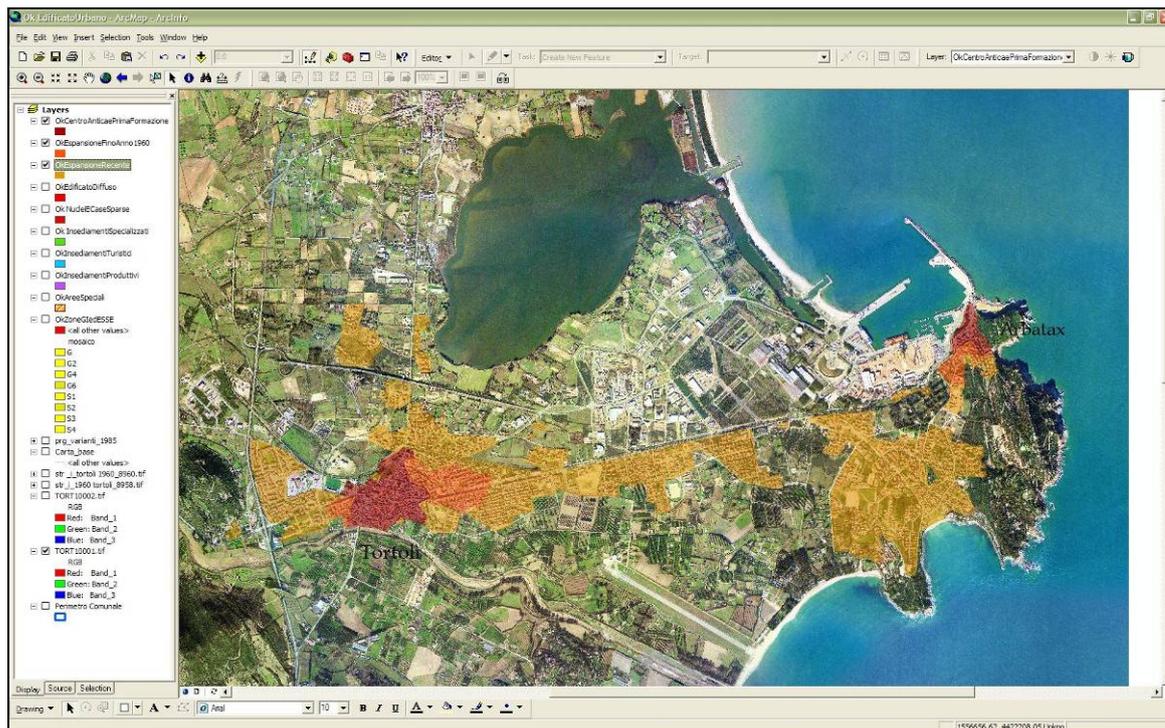


Fig. 42 Perimetrazione dell'Espansione Recente su ortofoto 2006

L'area perimetrata si può schematicamente suddividere in tre macroaree:

- area comprensiva del tessuto urbano di Tortoli fino al quartiere di Is Cogottis
- tessuto urbano di Arbatax
- l'area attorno a Porto Frailis.

L'area di Porto Frailis, nonostante sia individuata dal Piano Paesaggistico Regionale come insediamento turistico, è stata inserita fra le espansioni recenti, sia perché la destinazione urbanistica di queste aree è "zona di espansione", sia perché dalle analisi risulta che le opere di urbanizzazione primarie e secondarie siano completate, sia perché l'analisi dei dati relativi alle abitazioni occupate da residenti stabili ha confermato che esse sono superiori al 50%,

7.1.4 Espansioni in Programma

Sono costituite dalle aree già programmate o da programmare per la futura espansione (art. 73, NTA del PPR).

I Comuni, nell'adeguamento degli strumenti urbanistici al P.P.R., si attengono alle seguenti prescrizioni (art. 74, NTA del PPR):



- potranno essere individuate nuove aree da urbanizzare ai fini residenziali solo successivamente alla dimostrazione di reali fabbisogni abitativi, nell'orizzonte temporale decennale, non soddisfatti dal consolidamento e dal recupero dell'esistente. Tali aree dovranno essere adiacenti all'urbanizzazione esistente secondo quanto disposto dall'art. 21, commi 3 e 4, delle presenti norme e dovranno essere definite planimetricamente in modo da configurare conformazioni articolate e relazionate al contesto paesaggistico;
- al limite delle aree di espansione in programma, dovranno essere individuate e normate le aree verdi nelle quali è fatto divieto di realizzare qualsiasi forma di residenza e di attrezzature non programmate dalla pianificazione comunale dei servizi.

I Comuni, nell'adeguamento degli strumenti urbanistici al P.P.R., si attengono ai seguenti indirizzi (art. 75, NTA del PPR)::

- gli interventi di nuova edificazione e di urbanizzazione devono essere orientati a completare l'impianto urbano e ad omogeneizzare il tessuto edilizio in forme e modi coerenti con i caratteri del contesto;
- gli interventi di nuova espansione saranno orientati alla integrazione plurifunzionale, verificando e rafforzando la dotazione dei servizi e delle attrezzature collettive in modo da costituire differenti livelli di centralità urbana;
- al fine di assicurare la opportuna coerenza dell'insieme, gli strumenti urbanistici dovranno proporre "modelli insediativi di riferimento", da definirsi attraverso puntuali analisi morfo-tipologiche dell'insediamento esistente, e dovranno essere corredati da "progetti guida" in grado di definire l'articolazione planovolumetrica della pianificazione attuativa e di illustrare le tipologie architettoniche, nonché le tecniche e i materiali costruttivi, in funzione degli obiettivi di qualità paesaggistica;
- i nuovi interventi dovranno assicurare, sotto il profilo delle forme insediative e delle consistenze dimensionali, la compatibilità con il contesto, avuto riguardo ai requisiti tipologici e funzionali caratteristici delle attività da insediare.

La pianificazione delle nuove aree di espansione in territorio del Comune di Tortoli è stata concertata con le Amministrazioni pubbliche (Comune, Provincia e Regione) seguendo le prescrizioni e gli indirizzi previsti nelle NTA del Piano Paesaggistico Regionale.

7.1.5 Edificato urbano diffuso

L'edificato urbano diffuso comprende le parti del territorio su cui insiste una diffusione insediativa discontinua, prevalentemente del tipo residenziale



monofamiliare, localizzate negli ambiti agricoli limitrofi alle espansioni recenti dei centri maggiori (art. 76, NTA del PPR).

Nel territorio di Tortoli sono presenti aree a destinazione d'uso agricola, che evidenziano, però, un uso esclusivamente residenziale. Tali aree sono caratterizzate da un frazionamento evidente in lotti di ridotte dimensioni, appoggiati ad una rete viaria consolidata. Si rileva la scomparsa della vocazione agricola dei terreni a favore di una considerevole consistenza edilizia, anche spontanea con assenza di servizi opportuni.

I sopralluoghi, in situ, hanno evidenziato una situazione di attesa per la trasformazione della destinazione d'uso dei lotti. Tutte le costruzioni a conduzione del fondo riportano i caratteri distributivi ed architettonici delle residenze, i fondi sono ridotti a giardini domestici, e le strade bianche rimangono quale unica testimonianza dell'originario utilizzo agricolo.

Non è riscontrabile un filo conduttore o uno schema preciso per l'individuazione della localizzazione di queste aree, che si estendono in maniera sparsa e senza soluzione di continuità con le Espansioni Recenti sul territorio.

7.2 EDIFICATO IN ZONA AGRICOLA

L'edificato in zona agricola è costituito da (art. 79, NTA del PPR):

- insediamenti storici: centri rurali ed elementi sparsi
- Nuclei e case sparse in agro
- Insediamenti specializzati

7.2.1 **Insediamenti Storici: Centri Rurali ed elementi Sparsi**

Le linee guida per l'assetto insediativo individuano gli insediamenti storici quali centri rurali ed elementi sparsi come "costituiti da aree su cui insistono tracce degli insediamenti storici e dagli elementi dell'insediamento rurale sparso: stazzi, medaus, furriadroxius, boddeus, bacili, cuiles" (art. 81, NTA del PPR)



Sul territorio comunale di Tortoli non si trovano aree di questo tipo, gli unici episodi di valore storico riguardano i reperti nuragici e le domus de Janas, ma esulano da questo contesto e sono stati ampiamente trattati nello studio dell'Assetto Storico Culturale.

7.2.2 Nuclei e Case Sparse

E' un fenomeno molto diffuso nell'intero ambito agricolo comunale, spesso con evidente carattere di residenza senza alcun legame con il fondo di ubicazione, altre volte con spiccata vocazione agricola.

Tale fenomeno è facilmente immaginabile visto l'unità fondiaria minima necessaria e sufficiente per poter costruire in ambito agricolo, che, fino all'entrata in vigore della L.R. 8/2004 era fissata in 5.000 mq. Come conseguenza di ciò, si è assistito ad un evidente frazionamento degli originari possedimenti in aziende agricole fittizie. La diffusione delle costruzioni edilizie in agro si accompagna alla graduale scomparsa dei fondi agricoli.

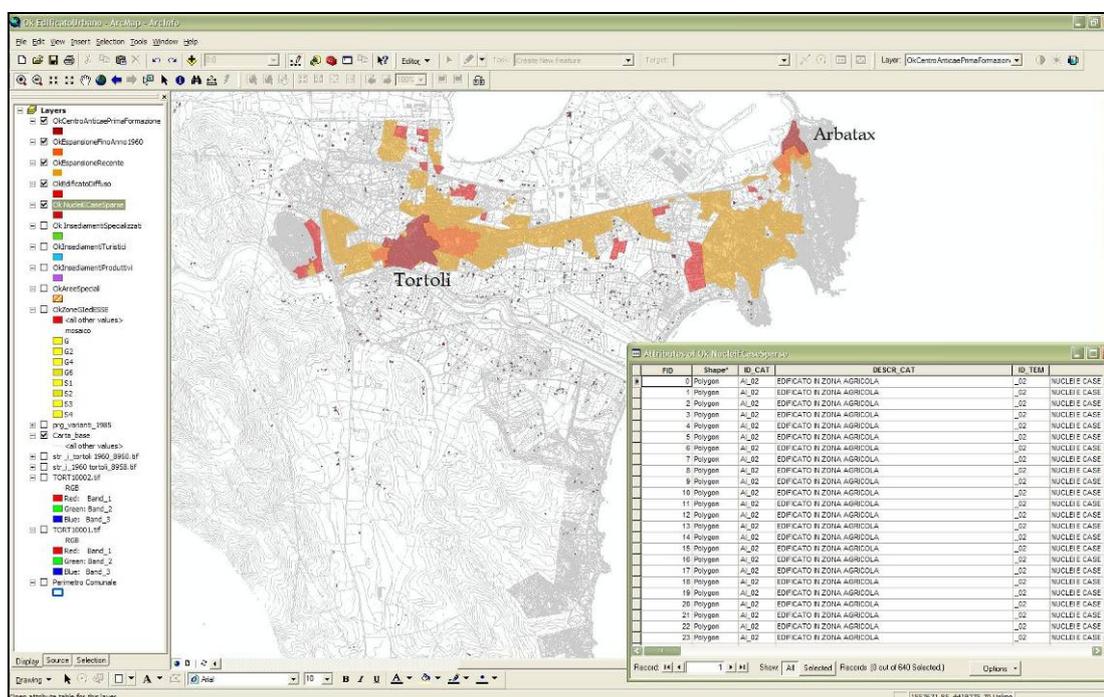


Fig. 43 Perimetrazione dei Nuclei e Case Sparse

Oltre agli edifici sorti in zona agricola sono stati catalogati nella stessa categoria di "Edificato Sparso", anche le costruzioni sorte in ambito Ex Zona F di Orri, le quali non avendo alcuna vocazione turistica ed essendo sorte su lotti privi di



destinazione d'uso, hanno finito per originare fenomeni pseudoagricoli fatiscenti, per lo più orti, di dimensioni ridottissime, in linea con la mediocrità delle scelte pianificatorie.

La perimetrazione riguarda esclusivamente le costruzioni, e non si spinge anche ai lotti di pertinenza, in quanto sono frutto di successive perimetrazioni, che spesso non trovano riscontro preciso sulla carta. Inoltre si ritiene più affidabile la catalogazione ottenuta attraverso lo studio dell'uso dei suoli.

7.2.3 Insedimenti Specializzati

Gli Insedimenti Specializzati sono costituiti essenzialmente da strutture ed edifici sorti in territori agricoli caratterizzati da una varietà attività produttive specializzate, specifiche del settore agropastorale o della pesca, e connessi alla valorizzazione dei prodotti del fondo (art. 85, NTA del PPR).

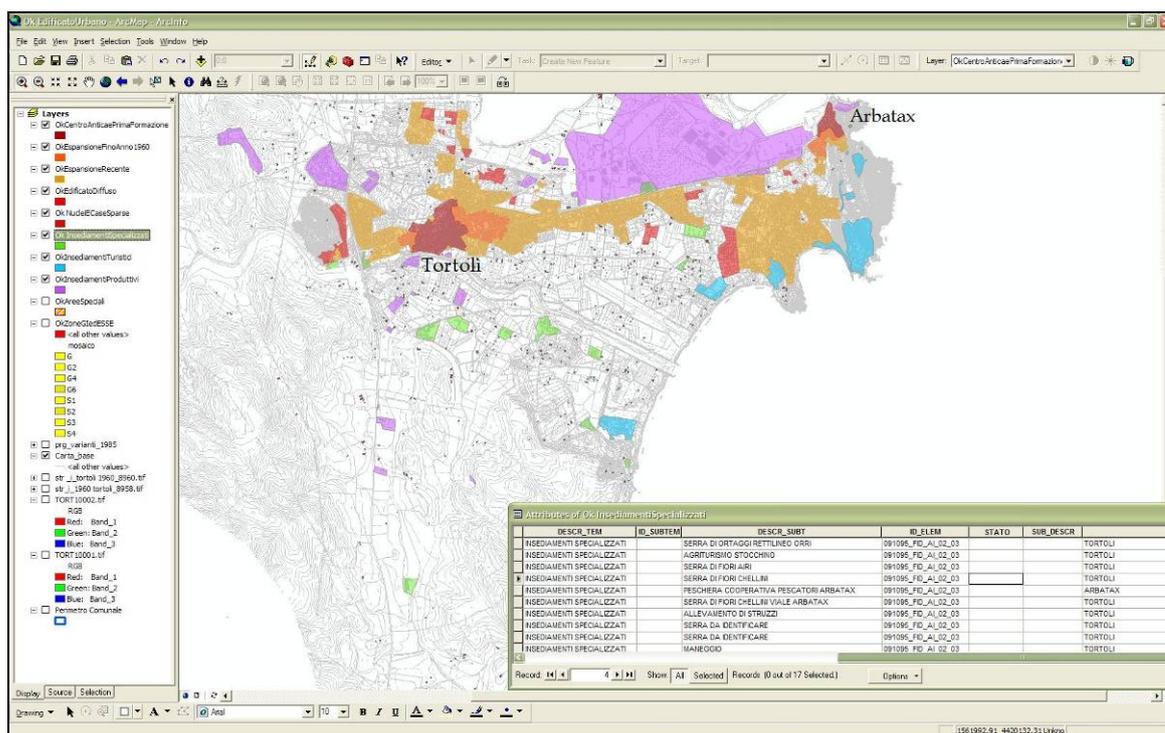


Fig. 44 Perimetrazione degli insediamenti Specializzati su aerofotogrammetria

Tra le attività più diffuse si evidenziano le serre e i maneggi, per il resto in realtà poca promozione dei prodotti locali, qualche agriturismo assolutamente privo di senso dal momento che non producono ciò che vendono, e qualche punto di ristoro o comunque aree destinate più ad una fruizione turistica che alla



valorizzazione agricola. In realtà il fenomeno è facilmente comprensibile se si tiene conto che a Tortolì non esiste attività agricola produttiva.

7.3 INSEDIAMENTI TURISTICI

Gli insediamenti turistici sono costituiti dagli insediamenti prevalentemente costieri, realizzati a partire dagli anni '60, per utilizzazioni esclusivamente turistiche e in gran parte caratterizzati da seconde case o campeggi. Detti insediamenti risultano scarsamente dotati di servizi e spesso sono privi di identità urbana e sono caratterizzati da incompletezza e scarsa qualità architettonica (art. 88, NTA del PPR).

La lettura dell'insediamento turistico è stata portata avanti attraverso un costante e continuo sopralluogo dei siti.

La perimetrazione pertanto scaturisce dalla sovrapposizione dell'aerofotogrammetria con le ortofoto attuali, e dal riscontro dei dati incerti direttamente sul posto.

Oltre alle categorie ovvie, quali villaggi turistici, campeggi e sosta camper, sono da annoverare, secondo quanto indicato nelle linee guida, anche *"tutte quelle zone urbanizzate che risultano avere una percentuale di abitazioni occupate da residenti stabili inferiore al 50% rispetto al totale"* sorte anche in assenza di pianificazione attuativa.

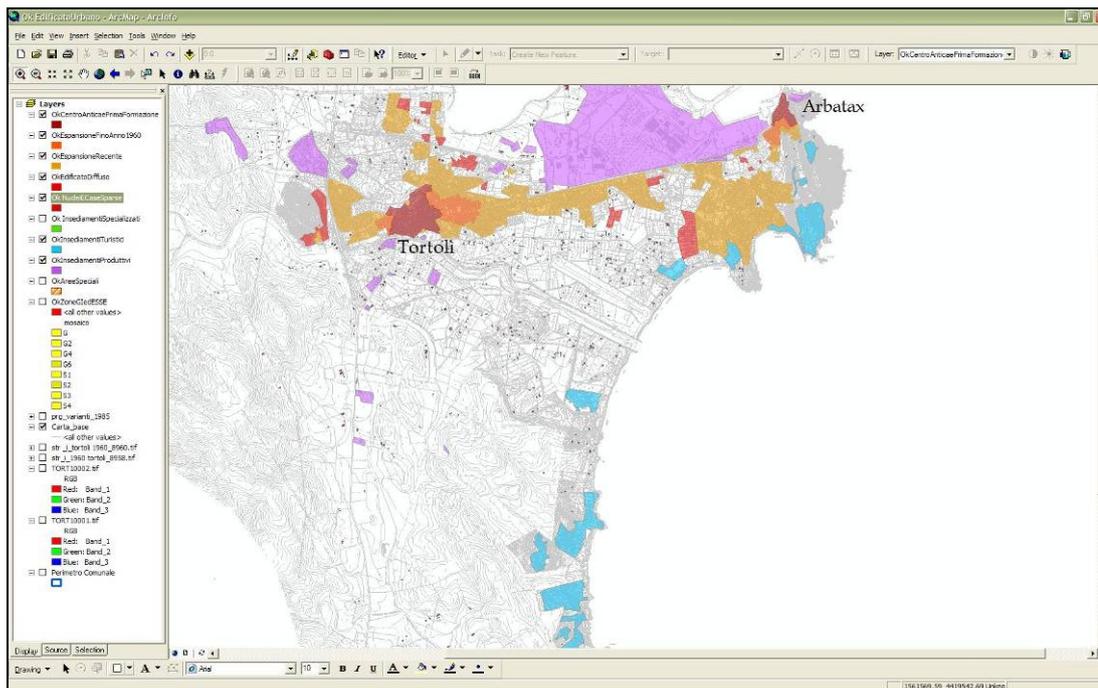


Fig. 45 Perimetrazione Insedimenti Turistici su aerofogrammetria

La perimetrazione degli insediamenti turistici ha inglobato non solo i lotti costruiti, ma anche le aree che, pur non presentando volumetrie in tutti i lotti, sono di dimensioni di circa 500 mq, completamente recintati, servite da reticolo viario sorto secondo logiche insediative, dall'aspetto naturalistico stravolto per espianto della macchia mediterranea, con presenza di baracche fatiscenti, nei quali in molti casi è avvenuto il rilascio del certificato di residenza, e il pagamento dell'ICI.

Tale fenomeno è estremamente diffuso nella zona di Orrì, e si caratterizza per la gran parte come edificato spontaneo. Si tratta di un fenomeno complesso e assai problematico localizzato soprattutto nella ex zona F prevista dal PRG vigente e mai però dotata di pianificazione attuativa come previsto dalle Norme tecniche di attuazione dello stesso PRG.

7.4 INSEDIAMENTI PRODUTTIVI

Il PPR riconosce le seguenti categorie di Insedimenti produttivi (art. 91, NTA del PPR):

- Insedimenti Produttivi a Carattere Industriale, Artigianale e Commerciale;
- Grande Distribuzione Commerciale;



- Aree Estrattive: Cave e Miniere.

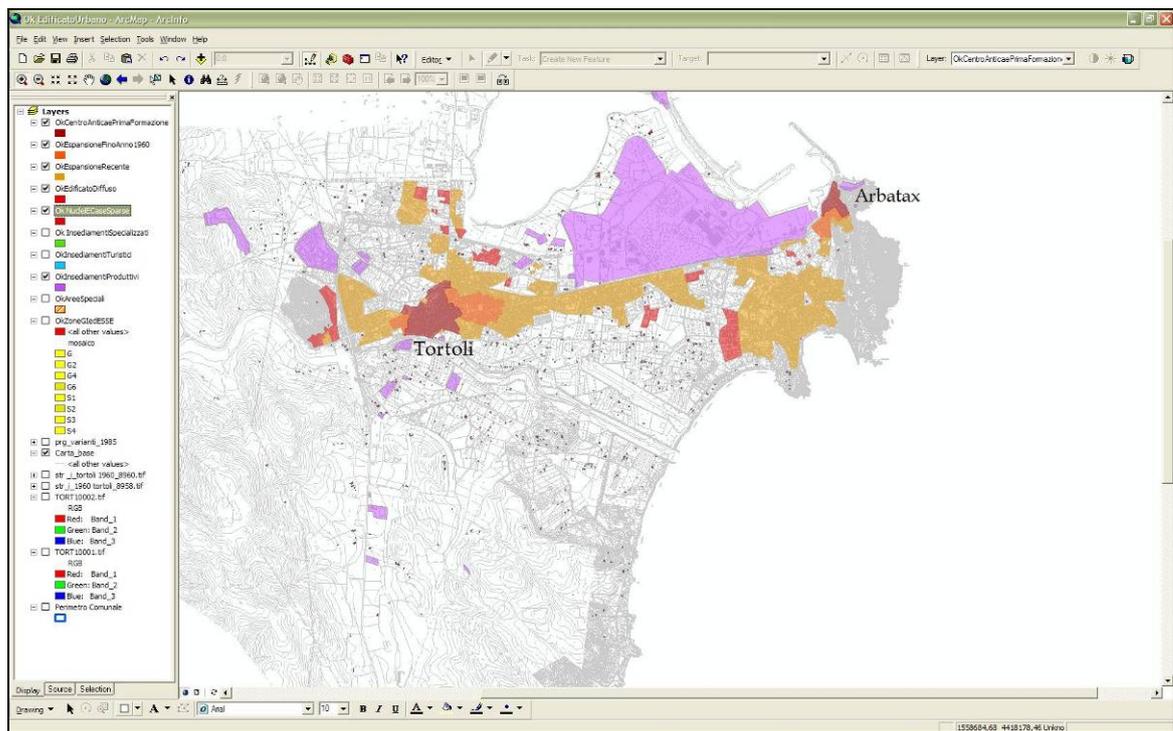


Fig. 46 Perimetrazione degli Insediamenti Produttivi su aerofotogrammetria

Il territorio di Tortoli presenta essenzialmente due grossi insediamenti produttivi che sono l'area Industriale e l'area Artigianale, oltre a qualche insediamento minore in posizione limitrofa al centro urbano, e le cave di prestito localizzate in posizione defilata. E' stata catalogata come cava dismessa anche il Piazzale degli Scogli Rossi, perché tale è la sua natura, nonostante sia stato annoverato dallo studio dell'Assetto Ambientale tra i beni ambientali.

7.4.1 Aree speciali

La categoria comprende le attrezzature destinate al servizio pubblico per l'istruzione, la sanità, lo sport, gli spazi ricreativi, il cimitero e le aree militari.

La perimetrazione scaturisce dalla sovrapposizione dell'Aerofotogrammetria con il PRG attuale, ed in particolare le Zone omogenee G e le Zone omogenee S: praticamente tra queste ultime sono state incluse tutte quelle che rientrano nella categoria, escludendo quindi le aree che attualmente non sono in nessun modo utilizzate pur essendo destinate dal PRG al servizio pubblico.

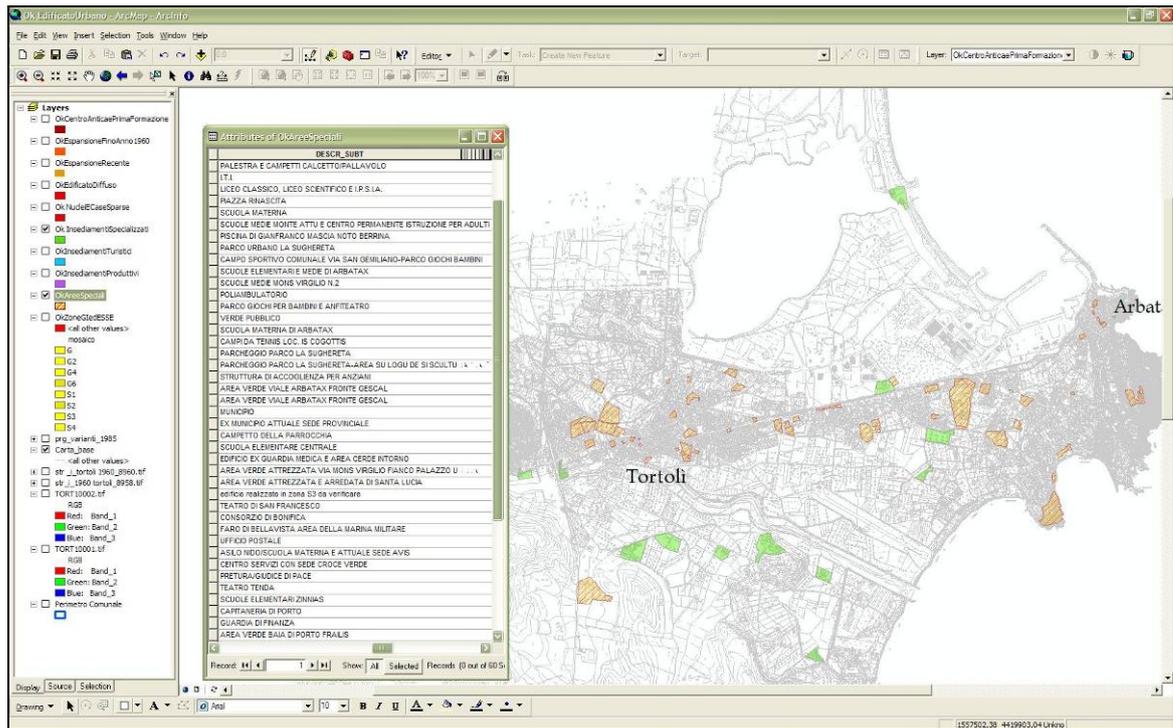


Fig. 47 Perimetrazione delle Aree Speciali su aerofotogrammetria

Ciò che appare evidente è il numero esiguo di attrezzature di servizio pubblico, se si pensa non solo alla mancanza attrezzature indispensabili quali il pronto soccorso, ma anche semplici spazi sportivi e ricreativi o le aree verdi attrezzate, indici di una buona qualità della vita.

7.5 SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE

Il Sistema delle Infrastrutture comprende:

- Nodi Dei Trasporti (porti, aeroporti e stazioni ferroviarie);
- Rete Della Viabilità (strade e impianti ferroviari);
- Ciclo Dei Rifiuti (discariche e impianti di trattamento/incenerimento);
- Ciclo Delle Acque (depuratori, condotte idriche e bacini artificiali e specchi d'acqua);
- Ciclo Dell'energia Elettrica (centrali e linee elettriche);
- Campi Eolici (impianti realizzati o in realizzazione).

7.5.1 Nodi dei Trasporti

La perimetrazione comprende essenzialmente il porto, l'aeroporto, la stazione degli autobus e la stazione ferroviaria. La catalogazione è avvenuta direttamente sull'Aerofotogrammetria, aggiungendo a questi nodi importanti le opere a servizio e completamento di quelli quali la stazione marittima.



I sopralluoghi dedicati evidenziano una situazione di degrado totale per tali punti strategici comunali, e probabilmente di interesse più ampio.

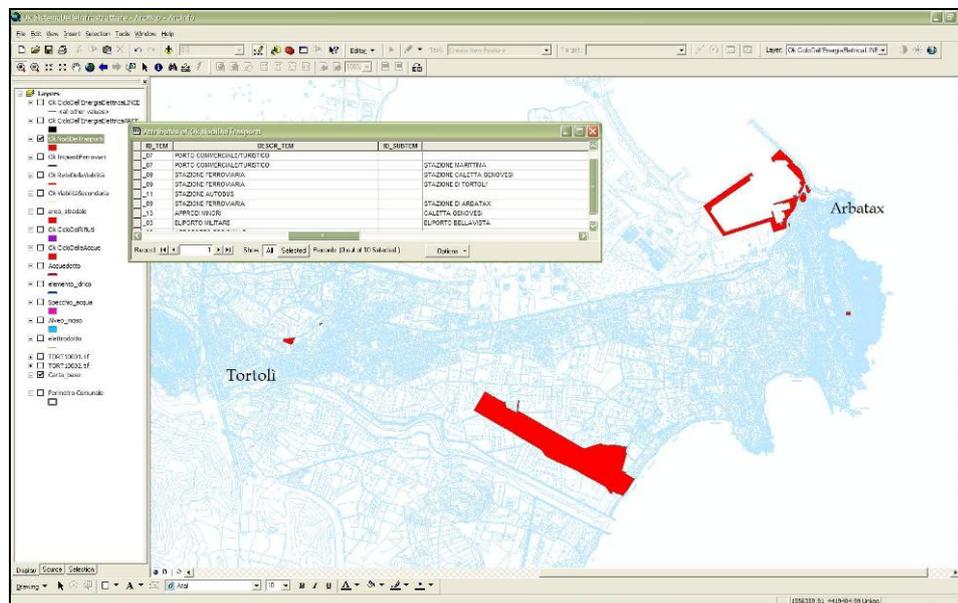


Fig. 48 Perimetrazione dei Nodi dei Trasporti su aerofotogrammetria

Risulta evidente la straordinaria risorsa esistente, che solo Cagliari ed Olbia possono esprimere.

7.5.2 Rete della Viabilità

La catalogazione suggerita dalle linee guida non è stata seguita perfettamente in quanto, nonostante la presa visione del Piano Regionale dei Trasporti, non è stata chiarita la divisione fra:

- Rete Fondamentale
- Rete di primo livello Regionale
- Rete di secondo livello Regionale
- Rete di terzo livello Regionale
- Altro.

La divisione proposta è stata realizzata individuando un gerarchia locale che potrebbe non coincidere con quella auspicata in origine dalla RAS. Le categorie si sono semplificate in tre voci: primo e secondo livello ed altro. Le valutazioni fatte sono relative al flusso di traffico veicolare, alla posizione baricentrica, all'estensione sul territorio e alla classificazione (strada statale, provinciale ecc.).



La rete principale è costituita dal primo e dal secondo livello, alla quale si collega una serie di reti locali coincidenti con i quartieri del centro abitato, che, a loro volta, si sviluppano su una o più vie principali, denominate *Urbana di Quartiere* per distinguerle dalle rimanenti di minore importanza.

La rete di primo livello comprende le arterie principali della città:

- la Nuova 125,
- la sequenza di vie Pirastu – Umberto - Mons.Virgilio-Viale Arbatax che realizza il collegamento dalla nuova 125 al porto,
- la sequenza di vie V.Emanuele-Generale Toxiri che realizza il collegamento diretto con il Comune di Girasole,
- la strada industriale/circonvallazione che collega la Nuova 125 con il porto.

La rete di secondo livello comprende le strade di collegamento tra due vie di Primo Livello, o che partono da queste realizzando collegamenti strategici a livello cittadino, e tutte le vie di importanza locale e maggiormente trafficate quali:

- le circonvallazioni a nord e a sud dell'abitato
- via Tirso
- via Baccasara che dal centro della città collegano le circonvallazioni.

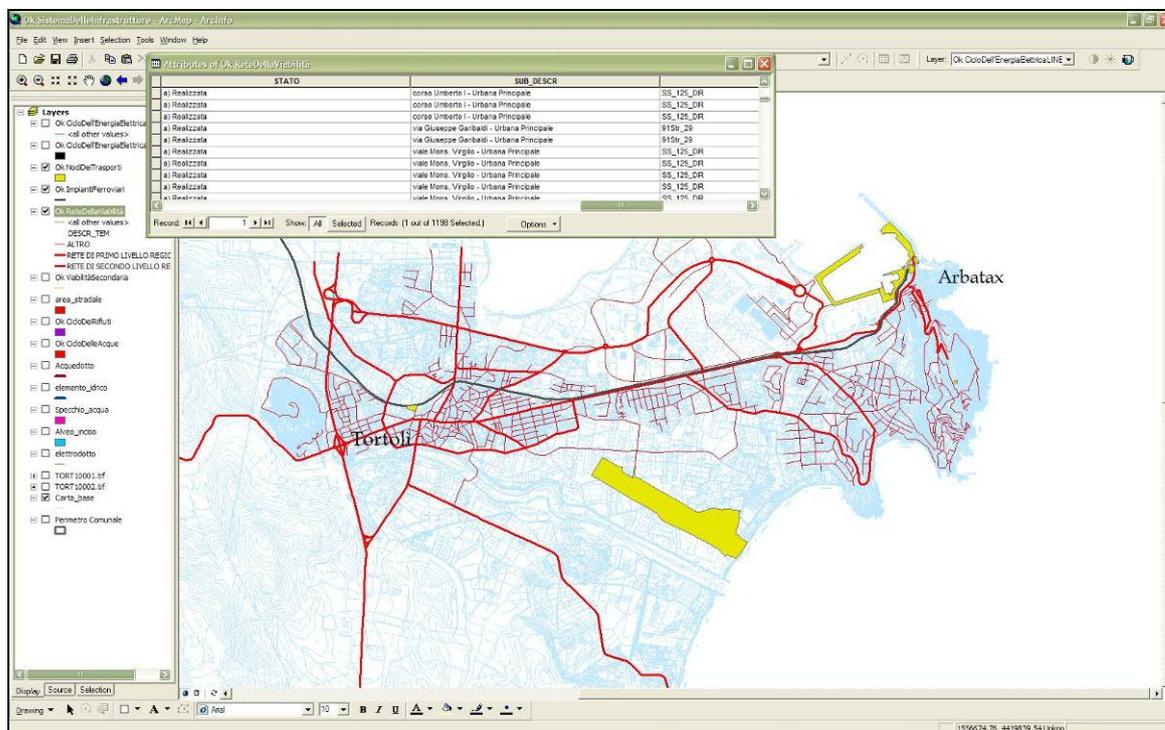


Fig. 49 Individuazione della Rete della Viabilità su aerofotogrammetria

Non esistono vie di Terzo Livello, e quindi tutto il resto è catalogato come Altro.



Nelle reti locali, coincidenti con i quartieri storici e noti dell'abitato, sono messe in evidenza le vie principali, generalmente in posizione baricentrica e maggiormente trafficate: come esempio si riporta il quartiere di Monte Attu, nel quale la via A. Scorcu e la via Frugoni sono considerate le vie principali e pertanto sono classificate come Urbana di Quartiere.

Tale approccio metodologico, magari non attua fedelmente la classificazione delle Linee Guida, ma consente comunque di diversificare le vie secondo l'oggettiva importanza, e si ritiene che possa facilmente essere adeguata nella forma più consona qualora fosse necessaria una forma comune su scala regionale.

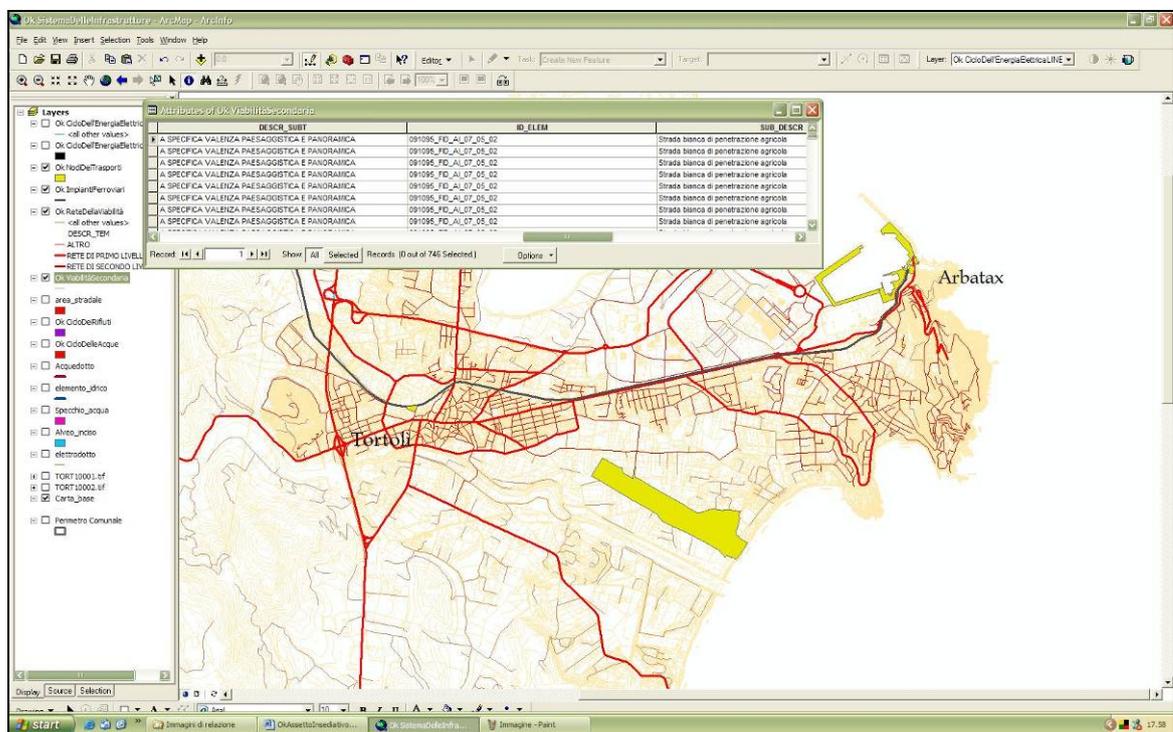


Fig. 50 Individuazione della viabilità extraurbana

7.5.3 Ciclo dei Rifiuti

L'organizzazione dei rifiuti solidi urbani si basa su un sistema integrato di raccolta differenziata con raccolta porta a porta, e trasporto a Tossilo-Macomer dell'indifferenziato residuo, a Quirra della frazione umida, ai centri CONAI delle frazioni valorizzabili.



Tale sistema si regge esclusivamente su un centro di primo stoccaggio (solitamente 24 ore) in attesa del definitivo trasporto ai centri di smaltimento.

La perimetrazione pertanto comprende il centro di stoccaggio citato, oltre al centro di stoccaggio e pressatura di carta e plastica attualmente non operativo del Consorzio Industriale, e l'area della ex discarica chiusa e mai bonificata.

7.5.4 Ciclo delle Acque

La perimetrazione è stata realizzata seguendo le indicazioni dell'Ufficio Tecnico Comunale sezione Lavori Pubblici, che curava la gestione operativa della rete di approvvigionamento e della rete fognaria, fino al passaggio di competenza all'Ente Regionale unico Abbaona.

I tracciati interrati di adduzione e fognario, non sono ancora stati riportati per intero, in quanto completamente interrati ed il materiale a disposizione non consente una individuazione precisa sulle carte georeferenziate. Il lavoro impostato permette comunque un inserimento immediato delle parti mancanti qualora se ne presentasse l'esigenza.

Tutte le infrastrutture affioranti e visibili sul territorio, a servizio delle reti, sono state individuate e georeferenziate.

Rispetto a quanto richiesto dalle Linee Guida sono stati aggiunti i canali di raccolta e di sfogo delle acque piovane.

7.5.5 Ciclo dell'Energia Elettrica

“Le uniche infrastrutture per la produzione e distribuzione dell'energia elettrica presenti sul territorio comunale sono la linea elettrica aerea e un centinaio di cabine”: questa è stata l'indicazione di massima da parte della sezione di Tortoli di Enel Distribuzione, alla quale non abbiamo difficoltà a credere.

Per poter accedere alla mappatura precisa di tali infrastrutture bisogna comunque passare attraverso un percorso burocratico che è attualmente in itinere; in attesa di eventuali chiarimenti si procede a evidenziare i dati certi riscontrati nei sopralluoghi.



7.5.6 Campi Eolici

Nel territorio comunale di Tortoli non esistono campi eolici; attualmente tali strutture non sono neanche in progetto..



8. ANALISI SOCIODEMOGRAFICA

8.1 I DATI

L'analisi socio demografica dei residenti nel territorio del Comune di Tortoli è portata avanti attraverso l'elaborazione diretta dei dati ISTAT e degli studi effettuati per l'area in esame. In particolare sono stati presi in considerazione i risultati presentati in diverse pubblicazioni inerenti lo studio della Provincia dell'Ogliastra:

- Piano Locale Unitario dei Servizi – Distretto d'Ogliastra - Triennio 2007 – 2009, elaborato dalla azienda USL n.4, dalla Provincia dell'Ogliastra e dall'Unione dei Comuni dell'Ogliastra nel mese di novembre 2006
- Schede degli indirizzi del Piano Paesaggistico Regionale -Scheda d'ambito 23 , del mese di settembre 2006
- Documento base per l'avvio della pianificazione strategica_Fase 3_ Adeguamento alle linee programmatiche dell'amministrazione comunale, a cura di Prima Idea
- Rapporto d'area elaborato dal Laboratorio di Progettazione Integrata della Provincia di Ogliastra del mese di ottobre del 2005;
- L'Economia dell'Ogliastra – Aspetti strutturali e prospettive di un'area in crescita, elaborato dall'Ufficio Progetti Speciali del Banco di Sardegna nel mese di giugno 2003
- Ipotesi di creazione di un distretto nautico nelle aree ex cartiera di Arbatax del Consorzio industriale di Tortoli-Arbatax, a cura di Prima Idea

I dati anagrafici sono stati forniti dagli uffici comunali e descrivono l'andamento demografico negli anni dal 1975 al 31 dicembre 2006.



8.1.1 Gli indicatori considerati

L'analisi dei dati è stata portata avanti attraverso l'elaborazione di specifici indicatori:

| | |
|---|--|
| Tasso di natalità | Il tasso di natalità per un determinato anno è uguale a mille volte il rapporto tra il numero dei nati in quell'anno e la popolazione media, vale a dire il numero medio dei nati su una popolazione di mille abitanti in un determinato anno. |
| Tasso di mortalità | Il tasso di mortalità per un determinato anno è uguale a mille volte il rapporto tra il numero dei morti in quell'anno e la popolazione media, vale a dire il numero medio di morti su una popolazione di mille abitanti in un determinato anno. |
| Indice di vecchiaia | Rapporto percentuale tra la popolazione residente di età superiore ai 64 anni e la Popolazione Residente di età inferiore ai 15 anni. |
| Indice di dipendenza senile | Rapporto percentuale tra la popolazione residente di età superiore ai 64 anni e la popolazione residente di età compresa fra i 15 e i 64 anni. |
| Indice di dipendenza giovanile | Rapporto percentuale tra la popolazione residente di età compresa fra i 0 e i 14 anni e la popolazione residente di età compresa fra i 15 e i 64 anni. |
| Indice di dipendenza totale | Rapporto percentuale tra la Popolazione Residente di età compresa tra 0 e 13 anni e oltre i 64 anni e la Popolazione Residente compresa tra 14 e 64 anni. |
| Indice di struttura della popolazione attiva | Rapporto percentuale fra la Popolazione residente fra i 40 e i 60 anni e la Popolazione residente fra i 15 e i 39 anni. |
| Indice di ricambio della popolazione attiva | Rapporto percentuale fra la Popolazione residente fra i 60 e i 64 anni e la Popolazione residente fra i 15 e i 19 anni. |

8.2 LA DEMOGRAFIA

Il Comune di Tortoli fa parte della Provincia di Ogliastra.

La popolazione dell'intera provincia, secondo i dati Istat al 31 dicembre 2008 è di 58097 abitanti⁵, con una conseguente densità media di 31.236 abitanti per Km², dato inferiore alla media regionale che si assesta su 68,9 abitanti per Km². Se si prendono in considerazione i dati del censimento del 21 ottobre 2001 si nota che la popolazione ha subito un piccolo decremento. Nel 2001 la Provincia di Ogliastra ha registrato 58.389 unità, con una densità abitativa di 31,5 persone per km²,

⁵ Fonte: <http://demo.istat.it/bilmens2007gen/index.html>



dato, comunque, sempre al di sotto della media regionale che si assesta 67,8 unità per kmq.

Se si analizzano i valori della densità abitativa dei singoli comuni della Provincia di Ogliastra emerge il dato relativo al Comune di Tortoli con 246,2 e 254,5 abitanti per Km² rispettivamente negli anni 2001 e 2007, seguito da Lotzorai, Lanusei, Jerzu e Barisardo così come chiaramente leggibile nel prospetto seguente:

| Comune | Popolazione residente Censimento 21 ottobre 2001 | Popolazione residente 1° gennaio 2007 | Superficie territoriale km ² | Densità 2001 (Ab/kmq) | Densità 2007 (Ab/kmq) |
|-----------------------|--|---|---|-----------------------------|--------------------------|
| Arzana | 2730 | 2610 | 162,39 | 16,8 | 16,1 |
| Bari sardo | 3871 | 3898 | 37,49 | 103,3 | 104,0 |
| Baunei | 3886 | 3846 | 212,05 | 18,3 | 18,1 |
| Cardedu | 1465 | 1597 | 31,92 | 45,9 | 50,0 |
| Elini | 553 | 572 | 10,63 | 52,0 | 53,8 |
| Gairo | 1678 | 1634 | 78,82 | 21,3 | 20,7 |
| Girasole | 946 | 1050 | 13,23 | 71,5 | 79,4 |
| Ilbono | 2293 | 2266 | 102,60 | 22,3 | 22,1 |
| Jerzu | 3352 | 3297 | 31,07 | 107,9 | 106,1 |
| Lanusei | 5841 | 5728 | 52,64 | 111,0 | 108,8 |
| Loceri | 1336 | 1251 | 20,92 | 63,9 | 59,8 |
| Lotzorai | 2114 | 2168 | 16,52 | 128,0 | 131,3 |
| Osini | 947 | 880 | 39,58 | 23,9 | 22,2 |
| Perdasdefogu | 2331 | 2239 | 77,09 | 30,2 | 29,0 |
| Seui | 1587 | 1478 | 148,15 | 10,7 | 10,0 |
| Talana | 1129 | 1085 | 117,97 | 9,6 | 9,2 |
| Tertenia | 3726 | 3767 | 116,68 | 31,9 | 32,3 |
| Tortoli | 9973 | 10309 | 40,51 | 246,2 | 254,5 |
| Triei | 1115 | 1125 | 32,93 | 33,9 | 34,2 |
| Ulassai | 1613 | 1584 | 123,31 | 13,1 | 12,8 |
| Urzulei | 1443 | 1378 | 131,54 | 11,0 | 10,5 |
| Ussassai | 763 | 668 | 47,60 | 16,0 | 14,0 |
| Villagrande Strisaili | 3697 | 3530 | 210,92 | 17,5 | 16,7 |
| Ogliastra | 58389 | 57960 | 1.856,56 | 31,5 | 31,2 |
| Sardegna | 1631990 | 1659443 | 24.083,62 | 67,8 | 68,9 |

Fig. 51 Popolazione residente e densità territoriale. Anno 2001 e anno 2007. (Elaborazioni su dati ISTAT)

Tale dato evidenzia la forte spinta verso le zone costiere come centri di aggregazione più forti oltre alla bassissima antropizzazione della zona interna.

I dati relativi alla popolazione residente mettono in evidenza la piccola dimensione di molti dei comuni facenti parte dell'Ogliastra, ad eccezione di Tortoli e Lanusei che si caratterizzano quali poli di attrazione rispettivamente della zona interna e della zona costiera.



Per ciò che attiene la composizione della popolazione, i dati evidenziano una sostanziale equi ripartizione fra uomini e donne, con una lieve prevalenza di queste ultime pari al 50,77% della popolazione della Provincia nel 2001 e al 50,57% nel 2007. In termini assoluti il dato appare assolutamente in linea con quelli regionali (51,04% nel 2001 e 50,9% nel 2007).

| Comune | Popolazione residente Censimento 21 ottobre 2001 | | Popolazione residente 1° gennaio 2007 | |
|-----------------------|---|---------------|--|---------------|
| | Uomini | Donne | Uomini | Donne |
| Arzana | 1.266 | 1.317 | 1.305 | 1.305 |
| Bari sardo | 1.820 | 1.949 | 1.892 | 2.006 |
| Baunei | 1.878 | 2.007 | 1.872 | 1.974 |
| Cardedu | 711 | 756 | 766 | 831 |
| Elini | 257 | 289 | 279 | 293 |
| Gairo | 809 | 875 | 796 | 838 |
| Girasole | 461 | 485 | 522 | 528 |
| Ilbono | 1.130 | 1.162 | 1.100 | 1.166 |
| Jerzu | 1.649 | 1.712 | 1.628 | 1.669 |
| Lanusei | 2.822 | 2.933 | 2.817 | 2.911 |
| Loceri | 625 | 710 | 591 | 660 |
| Lotzorai | 1.050 | 1.063 | 1.078 | 1.090 |
| Osini | 484 | 463 | 445 | 435 |
| Perdasdefogu | 1.191 | 1.140 | 1.147 | 1.092 |
| Seui | 786 | 801 | 742 | 736 |
| Talana | 546 | 581 | 528 | 557 |
| Tertenia | 1.846 | 1.867 | 1.890 | 1.877 |
| Tortoli | 4.964 | 4.992 | 5.150 | 5.159 |
| Triei | 574 | 541 | 582 | 543 |
| Ulassai | 771 | 843 | 769 | 815 |
| Urzulei | 690 | 755 | 659 | 719 |
| Ussassai | 387 | 377 | 333 | 335 |
| Villagrande Strisaili | 1.828 | 1.817 | 1.756 | 1.774 |
| | | 50,77% | | 50,57% |
| Ogliastra | 28.545 | 29.436 | 28.647 | 29.314 |
| Sardegna | 783.093 | 816.418 | 814.695 | 844.748 |
| | | 51,04% | | 50,90% |

Fig. 52 Composizione della popolazione. (Elaborazioni su dati ISTAT).

L'analisi dell'indicatore relativo alla vecchiaia della popolazione residente dell'area, pari a circa 117, evidenzia un discreto peso delle classi di età più avanzate rispetto al totale della popolazione, con ovvie conseguenze sia in termini di spopolamento, sia per ciò che riguarda le ipotesi di sviluppo imprenditoriale dell'area.



| Comune | Indice di Vecchiaia (Pop >64 anni/Pop <15) 01 gennaio 2002 | Indice di Vecchiaia (Pop >64 anni/Pop <15) 01 gennaio 2007 |
|-----------------------|--|--|
| Arzana | 129,9 | 138,17 |
| Bari sardo | 122,16 | 163,82 |
| Baunei | 151,09 | 185,31 |
| Cardedu | 81,71 | 117,37 |
| Elini | 79,65 | 105,21 |
| Gairo | 140,76 | 135,2 |
| Girasole | 46,2 | 60,87 |
| Ilbono | 112,74 | 136,06 |
| Jerzu | 140,35 | 147,28 |
| Lanusei | 106,58 | 144,99 |
| Loceri | 161,45 | 232,56 |
| Lotzorai | 89,94 | 124,26 |
| Osini | 193,65 | 266,67 |
| Perdasdefogu | 135,65 | 187,64 |
| Seui | 158,62 | 162,89 |
| Talana | 167,33 | 190,23 |
| Tertenia | 96,77 | 120,96 |
| Tortoli | 73,99 | 101,98 |
| Triei | 180 | 238,6 |
| Ulassai | 140,08 | 172,37 |
| Urzulei | 178,45 | 205,45 |
| Ussassai | 211,83 | 346,43 |
| Villagrande Strisaili | 129,68 | 165,17 |
| | | |
| Ogliastra | 116,9 | 144,94 |
| Sardegna | 116,1 | 142,02 |

Fig. 53 Indice di vecchiaia (Elaborazioni su dati ISTAT).

Il dato aggregato per l'area risulta essere superiore di quasi un punto percentuale rispetto alla media regionale, nel 2002, mentre nel 2007 i punti percentuali raggiungono quasi le tre unità.

Se si analizzano i dati disaggregati a livello comunale, l'indicatore mostra valori decisamente più alti nelle aree interne rispetto a quelle costiere, caratterizzate da una forte attrattività del settore turistico e, quindi, da opportunità lavorative e di crescita decisamente differenti. I Comuni costieri fanno registrare valori molto inferiori al dato regionale, in particolare Girasole e Tortoli che, nelle due annate in analisi, annoverano l'indice di vecchiaia più basso per l'intera Provincia di Ogliastra e sicuramente in controtendenza rispetto al dato regionale.

L'indice di dipendenza per il territorio provinciale è pari circa a 47, dato da cui si evince che il peso delle classi improduttive dell'area è di circa sette punti percentuali in più rispetto al dato regionale nel 2002.



| Comune | Indice di dipendenza totale 01 gennaio 2002 | Indice di dipendenza totale 01 gennaio 2007 | Indice di dipendenza giovane 01 gennaio 2002 | Indice di dipendenza giovane 01 gennaio 2007 | Indice di dipendenza senile 01 gennaio 2002 | Indice di dipendenza senile 01 gennaio 2007 |
|-----------------------|--|--|--|--|---|---|
| Arzana | 52,34 | 51,39 | 22,77 | 21,58 | 29,58 | 29,81 |
| Bari sardo | 47,86 | 49,92 | 21,54 | 18,92 | 26,32 | 31 |
| Baunei | 48,15 | 52,32 | 19,18 | 18,34 | 28,97 | 33,98 |
| Cardedu | 46,79 | 47,32 | 25,75 | 21,77 | 21,04 | 25,55 |
| Elini | 58 | 52,53 | 32,29 | 25,6 | 25,71 | 26,93 |
| Gairo | 51,86 | 56,21 | 21,54 | 23,9 | 30,32 | 32,31 |
| Girasole | 39,73 | 39,26 | 27,18 | 24,4 | 12,56 | 14,85 |
| Ilbono | 52,06 | 52,39 | 24,47 | 22,19 | 27,59 | 30,2 |
| Ierzu | 48,58 | 52,5 | 20,21 | 21,23 | 28,37 | 31,27 |
| Lanusei | 40,92 | 41,78 | 19,81 | 17,05 | 21,11 | 24,73 |
| Loceri | 53,92 | 52,19 | 20,62 | 15,69 | 33,29 | 36,5 |
| Lotzorai | 40 | 39,15 | 21,06 | 17,46 | 18,94 | 21,69 |
| Osini | 64,12 | 66,67 | 21,84 | 18,18 | 42,29 | 48,48 |
| Perdasdefogu | 50,29 | 49,87 | 21,34 | 17,34 | 28,95 | 32,64 |
| Seui | 49,44 | 52,69 | 19,11 | 20,04 | 30,32 | 32,64 |
| Talana | 55,08 | 55,22 | 20,6 | 19,03 | 34,48 | 36,19 |
| Tertenia | 48,68 | 46,75 | 24,74 | 21,93 | 23,94 | 24,81 |
| Tortoli | 36,8 | 38,32 | 21,15 | 18,97 | 15,65 | 19,35 |
| Triei | 51,29 | 52,23 | 18,32 | 15,43 | 32,97 | 36,81 |
| Ulassai | 63,92 | 60,49 | 26,63 | 23,1 | 37,3 | 37,39 |
| Urzulei | 53,67 | 57,67 | 19,28 | 18,88 | 34,4 | 38,79 |
| Ussassai | 61,31 | 59,81 | 19,66 | 13,4 | 41,65 | 46,41 |
| Villagrande Strisaili | 54,23 | 54,22 | 23,61 | 20,45 | 30,62 | 33,77 |
| | | | | | | |
| Ogliastra | 47,1 | 47,88 | 21,71 | 19,55 | 25,38 | 28,33 |
| Sardegna | 40,55 | 44,2 | 19,76 | 18,26 | 22,94 | 25,93 |

Fig. 54 Indici di dipendenza. (Elaborazioni su dati ISTAT)



Questo divario si riduce nel 2007, in cui i punti percentuali di differenza fra la Provincia di Ogliastra e il dato generale della Regione Sardegna è di circa 3.5. Anche in questo caso alcuni comuni, quali Ulassai, Ussassai ed Osini fanno registrare valori più alti a dimostrazione sia dell'anzianità dei residenti che delle difficoltà di impostare politiche di sviluppo capaci di incidere positivamente sul mercato del lavoro.

Se si effettua, ora un incrocio fra gli indici di dipendenza e l'indice di vecchiaia si evince come esiste una certa correlazione fra i due indicatori, a dimostrazione del progressivo invecchiamento della popolazione dei comuni interni. Relativamente a Tortoli si denotano indici di dipendenza totali inferiori sia al dato provinciale che regionale, con indici di dipendenza giovanili in linea con la tendenza provinciale nel 2002 e regionale nel 2007. Tortoli, inoltre presenta indici di dipendenza senile in controtendenza rispetto sia ai valori provinciali che a quelli regionali, a dimostrazione del fatto che la popolazione residente è una popolazione tendenzialmente giovane e appartenente alla classe attiva.

| Comune | Indice di struttura della popolazione attiva 01 gennaio 2002 | Indice di struttura della popolazione attiva 01 gennaio 2007 |
|-----------------------|---|---|
| Arzana | 60,99 | 73,36 |
| Bari sardo | 73,32 | 84,79 |
| Baunei | 69,21 | 88,16 |
| Cardedu | 62,85 | 77,66 |
| Elini | 60,7 | 73,91 |
| Gairo | 67,82 | 81,61 |
| Girasole | 71,05 | 93,06 |
| Ilbono | 73,87 | 90,46 |
| Ierzu | 63,43 | 76,47 |
| Lanusei | 64,68 | 81,17 |
| Loceri | 72,31 | 86,8 |
| Lotzorai | 70,5 | 86,45 |
| Osini | 83,75 | 103,29 |
| Perdasdefogu | 61,71 | 81,51 |
| Seui | 62,09 | 96,1 |
| Talana | 61,84 | 75,96 |
| Tertenia | 68,44 | 80 |
| Tortoli | 69,36 | 86,93 |
| Triei | 71,32 | 87,5 |
| Ulassai | 83,77 | 97 |
| Urzulei | 67,12 | 87,47 |
| Ussassai | 74,09 | 91,54 |
| Villagrande Strisaili | 66,79 | 89,58 |
| | | |
| Ogliastra | 68,04 | 84,69 |
| Sardegna | 75,64 | 89,75 |

Fig. 55 Indice di struttura della popolazione attiva (Elaborazioni su dati ISTAT)



Considerando l'indice di struttura della popolazione attiva, come precedentemente riportato, si nota si hanno valori più bassi rispetto alla tendenza regionale, a dimostrazione del fatto che la popolazione in età lavorativa è più giovane rispetto alla media regionale. I valori peggiori dell'indice di struttura per la popolazione attiva si registrano, sia nel 2002, sia nel 2007 nei Comuni di Osini e di Ulassai. Il Comune di Tortoli si pone in tendenza sia con il dato provinciale che con quello Regionale.

Relativamente all'indice di ricambio della Popolazione attiva si nota che il Comune di Tortoli, pur avendo valori che si dimostrano inferiori alla tendenza regionale, assume un indice tipico delle società mature in cui il numero delle persone che si sta avviando a concludere il percorso lavorativo è, seppur di poco, maggiore rispetto a quelle che invece si stanno preparando ad entrare nel mondo del lavoro. Confrontando gli indicatori fino qua analizzati, indice di vecchiaia, indice di dipendenza, indice di struttura e di ricambio della popolazione attiva, si può affermare che il Comune di Tortoli rappresenta per l'area ogliastrina la realtà più florida ed economicamente più interessante.

| Comune | Indice di ricambio della popolazione attiva 01 gennaio 2002 | Indice di ricambio della popolazione attiva 01 gennaio 2007 |
|-----------------------|--|--|
| Arzana | 82,69 | 94,41 |
| Bari sardo | 95,37 | 105,43 |
| Baunei | 120,38 | 126,29 |
| Cardedu | 71,57 | 71,56 |
| Elini | 71,05 | 44,19 |
| Gairo | 87,37 | 138,03 |
| Girasole | 50,65 | 52,86 |
| Ilbono | 86,71 | 73,43 |
| Jerzu | 83,11 | 105,23 |
| Lanusei | 90,21 | 89,58 |
| Loceri | 98,82 | 82,28 |
| Lotzorai | 75,48 | 103,88 |
| Osini | 93,44 | 84,31 |
| Perdasdefogu | 87,12 | 88,81 |
| Seui | 91,21 | 104,23 |
| Talana | 80,56 | 100 |
| Tertenia | 76,31 | 84,55 |
| Tortoli | 79,34 | 100,34 |
| Triei | 102,78 | 103,13 |
| Ulassai | 91,76 | 94,47 |
| Urzulei | 82,42 | 95,71 |
| Ussassai | 81,13 | 135,29 |
| Villagrande Strisaili | 94,44 | 98,83 |
| Ogliastra | 86,5 | 95,88 |
| Sardegna | 93,14 | 108,75 |

Fig. 56 Indice di ricambio della popolazione attiva (Elaborazioni su dati ISTAT)



L'andamento demografico dei comuni dell'area è stato analizzato, anche attraverso l'ausilio delle serie storiche relative all'ultimo ventennio, suddividendo l'analisi nei seguenti periodi: 1980-1990, 1990-2000, 1990- 2001, 1980-2000 e 1980-2001. Di seguito si riportano i risultati presentati nel documento "Rapporto d'area", redatto dal Laboratorio di progettazione integrata della Provincia d'Ogliastra, quale documento di supporto alla discussione del Tavolo di Partenariato Provinciale dell'ottobre del 2005.

L'analisi dei dati consente di affermare che la popolazione dell'area ha subito una lieve diminuzione lungo il periodo di osservazione; considerazione resa ancor più evidente dal fatto che l'attuale numero dei residenti era già stato raggiunto intorno alla metà degli anni '60 e che pertanto negli ultimi 30 anni esso è rimasto sostanzialmente invariato, salvo lievissime oscillazioni in aumento o in diminuzione.

| Comune | Valori assoluti | | | |
|-----------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | 1980 | 1990 | 2000 | 2001 |
| Arzana | 3.266 | 2.971 | 2.725 | 2.583 |
| Bari sardo | 3.855 | 3.980 | 3.998 | 3.769 |
| Baunei | 4.253 | 4.259 | 3.939 | 3.885 |
| Cardedu | | 1.342 | 1.528 | 1.467 |
| Elini | 495 | 542 | 552 | 546 |
| Gairo | 2.990 | 1.902 | 1.716 | 1.684 |
| Girasole | 487 | 783 | 963 | 946 |
| Ilbono | 2.461 | 2.403 | 2.306 | 2.292 |
| Jerzu | 3.846 | 3.561 | 3.391 | 3.361 |
| Lanusei | 6.242 | 6.387 | 6.060 | 5.755 |
| Loceri | 1.677 | 1.487 | 1.335 | 1.335 |
| Lotzorai | 1.686 | 1.993 | 2.140 | 2.113 |
| Osini | 1.435 | 1.155 | 964 | 947 |
| Perdasdefogu | 2.747 | 2.664 | 2.365 | 2.331 |
| Seui | 2.312 | 1.870 | 1.586 | 1.587 |
| Talana | 1.248 | 1.234 | 1.151 | 1.127 |
| Tertenia | 3.681 | 3.815 | 3.721 | 3.713 |
| Tortoli | 7.911 | 8.992 | 9.760 | 9.956 |
| Triei | 1.249 | 1.244 | 1.171 | 1.115 |
| Ulassai | 2.030 | 1.818 | 1.635 | 1.614 |
| Urzulei | 1.598 | 1.543 | 1.446 | 1.445 |
| Ussassai | 1.071 | 877 | 782 | 764 |
| Villagrande Strisaili | 3.957 | 3.752 | 3.726 | 3.645 |
| | | | | |
| Ogliastra | 60.497 | 60.574 | 58.960 | 57.980 |
| Sardegna | 1.610.347 | 1.664.372 | 1.648.044 | 1.599.511 |

Fig. 57 Andamento demografico (Elaborazioni su dati ISTAT)



In evidenza, sicuramente, è il dato relativo al valore, costantemente in crescita, che assume la popolazione del Comune di Tortoli che nei decenni in esame fa registrare una crescita di circa 100 unità all'anno.

Il dato aggregato 1980- 2001 relativo all'area fa riscontrare una lieve flessione della popolazione pari al 4,16%, mentre la flessione complessiva per l'intera regione non arriva all'1%.

| Comune | Variazioni percentuali | | | | |
|-----------------------|------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | 1980 1990 | 1990 2000 | 1990 2001 | 1980 2000 | 1980 2001 |
| Arzana | -9,03% | -8,28% | -13,06% | -16,56% | -20,91% |
| Bari sardo | 3,24% | 0,45% | -5,30% | 3,71% | -2,23% |
| Baunei | 0,14% | -7,72% | -8,78% | -7,59% | -8,65% |
| Cardedu | % | 13,86% | 9,31% | % | % |
| Elini | 9,49% | 1,85% | 0,74% | 11,52% | 10,30% |
| Gairo | -36,39% | -9,78% | -11,46% | -42,61% | -43,68% |
| Girasole | 60,78% | 22,99% | 20,82% | 97,74% | 94,25% |
| Ilbono | -2,36% | -4,04% | -4,62% | -6,30% | -6,87% |
| Jerzu | -7,41% | -4,77% | -5,62% | -11,83% | -12,61% |
| Lanusei | 2,32% | -5,12% | -9,90% | -2,92% | -7,80% |
| Loceri | -11,33% | -10,22% | -10,22% | -20,39% | -20,39% |
| Lotzorai | 18,21% | 7,38% | 6,02% | 26,93% | 25,33% |
| Osini | -19,51% | 16,54% | -18,01% | -32,82% | -34,01% |
| Perdasdefogu | -3,02% | -11,22% | -12,50% | -13,91% | -15,14% |
| Seui | -19,12% | -15,19% | -15,13% | -31,40% | -31,36% |
| Talana | -1,12% | -6,73% | -8,67% | -7,77% | -9,70% |
| Tertenia | 3,64% | -2,46% | -2,67% | 1,09% | 0,87% |
| Tortoli | 13,66% | 8,54% | 10,72% | 23,37% | 25,85% |
| Triei | -0,40% | -5,87% | -10,37% | -6,24% | -10,73% |
| Ulassai | -10,44% | -10,07% | -11,22% | -19,46% | -20,49% |
| Urzulei | -3,44% | -6,29% | -6,35% | -9,51% | -9,57% |
| Ussassai | -18,11% | -10,83% | -12,88% | -26,98% | -28,66% |
| Villagrande Strisaili | -5,16% | -0,72% | -2,88% | -5,84% | -7,88% |
| | | | | | |
| Ogliastra | 0,13% | -2,68% | -4,28% | -2,56% | -4,16% |
| Sardegna | 3,35% | -0,98% | -3,90% | 2,34% | -0,67% |

Fig. 58 Andamento demografico. (Elaborazioni su dati ISTAT)

Il mancato sviluppo demografico costituisce senz'altro un fattore negativo, al quale se ne contrappone però uno positivo, in termini di capacità di resistenza, che consente alla popolazione, pur non crescendo, di non regredire. Occorre dire subito che la popolazione dell'Ogliastra ha rappresentato una quota costante (3,6%) della popolazione della Sardegna nel corso degli ultimi 20 anni. In esito al primo decennio, 1980-1990, mentre la Sardegna è soggetta ad una crescita demografica del 3,35%, l'Ogliastra si limita ad un flebile 0,13%, dovuti ad uno



spopolamento delle campagne a vantaggio dei comuni costieri, dove si comincia ad investire in strutture ricettive turistiche. Si registrano infatti significativi incrementi nel comune di Girasole (60,78%), Lotzorai (18,21%) e Tortoli (13,66%) mentre tra i comuni interni il più colpito dallo spopolamento appare Gairo (-36,39%) dovuto in parte al fatto che nel 1984 si costituisce comune indipendente Cardedu. Lo seguono Osini (- 19,51%), Seui (-19,12%) e Ussassai (- 18,11%). Nel suo complesso, il successivo decennio, 1990-2000, manifesta in Ogliastra un decremento demografico del 2,68%, superiore a quello regionale, pari allo 0,98%. Continua comunque la crescita dei comuni costieri seppure in misura inferiore al decennio precedente, Girasole scende ad un 22,99% e Cardedu con 13,86%. Perdasdefogu arriva ad un -11,22%, quasi quadruplicando il numero di residenti persi, ma anche Tertenia registra una perdita della popolazione del - 2,46%, in controtendenza con il decennio precedente. Anche il terzo decennio, 1990-2001, presenta una forte somiglianza fra il movimento demografico dell'Ogliastra, con una perdita del -4,28%, e quello regionale, anch'esso in flessione per uno 3,90%. Come nel precedente periodo, i comuni in crescita sono prevalentemente i costieri con tassi variabili: si va da una crescita del 20,82% di Girasole, al 10,72% di Tortoli, al 9,31% di Cardedu, passando per un 6,02% di Lotzorai fino ad un 0,74% di Elini (uno dei comuni più piccoli della zona ma con un'alta densità abitativa). Appaiono in flessione tutti gli altri comuni interni, con tassi che, a meno di qualche irregolarità dovuta ad altri fattori, quali distanza e perifericità, procedono di pari passo con l'aumentare della quota. Per avere un quadro completo occorre poi esaminare il ventennio 1980- 2000, dove a fronte di una crescita regionale del 2,34%, l'area della Provincia Ogliastra registra un decremento del -2,56%. Ovviamente analizzando i dati disaggregati a livello comunale si nota un elemento stocastico: la crescita di Girasole, che si rileva analizzando anche il

ventennio 1980-2001 (97,74% e poi 94,25%). In quest'ultimo periodo la variazione percentuale dell'area è di -4,16%, mentre a livello regionale solo del - 0,67%. La palma in negativo spetta ai comuni di Osini e Seui che nell'arco temporale in esame hanno subito una fuga pari a -32,82% che diventa addirittura



-34,01% se si prende in esame anche il 2001 mentre Seui si attesta su un decremento del -31,40% e 31,36%. Migliorando l'analisi sulla popolazione residente con il bilancio demografico del 2001, si nota che il saldo migratorio è decisamente elevato, -237, con un piccolissimo saldo naturale positivo (28).

| Comuni | Nati vivi | Morti | Saldo naturale | Iscritti | Cancellati | Saldo migratorio |
|-----------------------|------------|------------|----------------|------------|------------|------------------|
| Arzana | 24 | 29 | -5 | 18 | 27 | -9 |
| Bari sardo | 39 | 31 | 8 | 48 | 83 | -35 |
| Baunei | 53 | 43 | 10 | 25 | 36 | -11 |
| Cardedu | 14 | 10 | 4 | 30 | 36 | -6 |
| Elini | 4 | 5 | -1 | 4 | 8 | -4 |
| Gairo | 9 | 24 | -15 | 29 | 25 | 4 |
| Girasole | 16 | 3 | 13 | 16 | 31 | -15 |
| Ilbono | 23 | 24 | -1 | 16 | 25 | -9 |
| Jerzu | 28 | 43 | -15 | 29 | 65 | -36 |
| Lanusei | 51 | 45 | 6 | 77 | 120 | -43 |
| Loceri | 11 | 11 | 0 | 22 | 31 | -9 |
| Lotzorai | 17 | 17 | 0 | 45 | 41 | 4 |
| Osini | 7 | 7 | 0 | 12 | 23 | -11 |
| Perdasdefogu | 18 | 15 | 3 | 45 | 65 | -20 |
| Seui | 17 | 21 | -4 | 20 | 18 | 2 |
| Talana | 9 | 9 | 0 | 5 | 34 | -29 |
| Tertenia | 38 | 33 | 5 | 35 | 55 | -20 |
| Tortoli | 90 | 50 | 40 | 196 | 160 | 36 |
| Triei | 13 | 13 | 0 | 16 | 30 | -14 |
| Ulassai | 9 | 16 | -7 | 13 | 16 | -3 |
| Urzulei | 15 | 22 | -7 | 11 | 10 | 1 |
| Ussassai | 6 | 11 | -5 | 5 | 10 | -5 |
| Villagrande Strisaili | 26 | 27 | -1 | 26 | 31 | -5 |
| | | | 0 | | | 0 |
| Ogliastra | 537 | 509 | 28 | 743 | 980 | -237 |

Fig. 59 Bilancio demografico. Anno 2001 (Elaborazioni su dati ISTAT)

Da ciò si deduce che, forse anche a causa dell'aggiornamento degli archivi comunali nel 2000, la popolazione è in diminuzione anche nelle zone costiere, seppure il tasso di crescita è più alto che nell'entroterra, dove a causa della crisi dei settori legati alle tradizioni, il peso dello spopolamento è pesante.

Confrontando questi dati con quelli aggiornati al 31 dicembre 2006, si denota come lo spopolamento nella provincia di Ogliastra stia diminuendo, fattore questo dovuto ad una crescita della popolazione in particolare nei Comuni costieri in cui si registrano valori del saldo migratorio positivi in aumento.



| Comuni | Nati vivi | Morti | Saldo naturale | Iscritti | Cancellati | Saldo migratorio |
|-----------------------|--------------|--------------|----------------|--------------|--------------|------------------|
| Arzana | 20 | 32 | -12 | 20 | 45 | -25 |
| Bari sardo | 30 | 38 | -8 | 88 | 52 | 36 |
| Baunei | 39 | 35 | 4 | 53 | 43 | 10 |
| Cardedu | 15 | 14 | 1 | 57 | 32 | 25 |
| Elini | 3 | 6 | -3 | 20 | 5 | 15 |
| Gairo | 17 | 12 | 5 | 26 | 49 | -23 |
| Girasole | 8 | 5 | 3 | 43 | 34 | 9 |
| Ilbono | 15 | 22 | -7 | 30 | 35 | -5 |
| jerzu | 38 | 32 | 6 | 43 | 37 | 6 |
| Lanusei | 43 | 38 | 5 | 90 | 127 | -37 |
| Loceri | 4 | 15 | -11 | 18 | 28 | -10 |
| Lotzorai | 18 | 17 | 1 | 79 | 65 | 14 |
| Osini | 5 | 8 | -3 | 9 | 32 | -23 |
| Perdasdefogu | 21 | 12 | 9 | 46 | 78 | -32 |
| Seui | 13 | 15 | -2 | 14 | 33 | -19 |
| Talana | 7 | 19 | -12 | 7 | 8 | -1 |
| Tertenia | 29 | 26 | 3 | 73 | 31 | 42 |
| Tortoli | 85 | 59 | 26 | 274 | 244 | 30 |
| Triei | 6 | 10 | -4 | 5 | 15 | -10 |
| Ulassai | 8 | 18 | -10 | 20 | 31 | -11 |
| Urzulei | 9 | 16 | -7 | 7 | 24 | -17 |
| Ussassai | 2 | 9 | -7 | 9 | 23 | -14 |
| Villagrande Strisaili | 26 | 35 | -9 | 29 | 56 | -27 |
| | | | 0 | | | 0 |
| Ogliastra | 461 | 493 | -32 | 1060 | 1127 | -67 |
| Sardegna | 13256 | 13873 | -617 | 38093 | 33710 | 4383 |

Fig. 60 Bilancio demografico . 31 dicembre 2006. (Elaborazioni su dati ISTAT)

Questi dati analizzati in modo incrociato con le elaborazioni relative al calcolo dei tassi di natalità e mortalità relativi ai due periodi temporali in analisi, dimostrano ancora la maggior vivacità dei comuni costieri rispetto quelli interni. In particolare si evince come il Comune di Girasole abbia, nel 2001 un tasso di natalità molto alto rispetto il dato provinciale e rispetto il dato di ciascun Comune della Provincia. Il Comune di Tortoli fa registrare un dato positivo, come tutti i Comuni costieri, sia per i risultati ottenuti circa il tasso di natalità, sia per quelli ottenuti circa il tasso di mortalità che risulta fra i più bassi dell'area.



| Comuni | Tasso di natalità anno 2001 | Tasso di natalità 31 dic 2006 | Tasso di mortalità anno 2001 | Tasso di mortalità 31 dic 2006 |
|-----------------------|-----------------------------|-------------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| Arzana | 8,79 | 7,66 | 10,62 | 12,26 |
| Bari sardo | 10,07 | 7,70 | 8,01 | 9,75 |
| Baunei | 13,64 | 10,14 | 11,07 | 9,10 |
| Cardedu | 9,56 | 9,39 | 6,83 | 8,77 |
| Elini | 7,23 | 5,24 | 9,04 | 10,49 |
| Gairo | 5,36 | 10,40 | 14,30 | 7,34 |
| Girasole | 16,91 | 7,62 | 3,17 | 4,76 |
| Ilbono | 10,03 | 6,62 | 10,47 | 9,71 |
| Ierzu | 8,35 | 11,53 | 12,83 | 9,71 |
| Lanusei | 8,73 | 7,51 | 7,70 | 6,63 |
| Loceri | 8,23 | 3,20 | 8,23 | 11,99 |
| Lotzorai | 8,04 | 8,30 | 8,04 | 7,84 |
| Osini | 7,39 | 5,68 | 7,39 | 9,09 |
| Perdasdefogu | 7,72 | 9,38 | 6,44 | 5,36 |
| Seui | 10,71 | 8,80 | 13,23 | 10,15 |
| Talana | 7,97 | 6,45 | 7,97 | 17,51 |
| Tertenia | 10,20 | 7,70 | 8,86 | 6,90 |
| Tortoli | 9,02 | 8,25 | 5,01 | 5,72 |
| Triei | 11,66 | 5,33 | 11,66 | 8,89 |
| Ulassai | 5,58 | 5,05 | 9,92 | 11,36 |
| Urzulei | 10,40 | 6,53 | 15,25 | 11,61 |
| Ussassai | 7,86 | 2,99 | 14,42 | 13,47 |
| Villagrande Strisaili | 7,03 | 7,37 | 7,30 | 9,92 |
| | | | | |
| Ogliastra | 9,20 | 7,95 | 8,72 | 8,51 |

Fig. 61 Tasso di natalità e tasso di mortalità. (Elaborazioni su dati ISTAT)

I dati relativi al bilancio demografico e ai tassi di natalità e mortalità, analizzati insieme ai dati relativi alla popolazione straniera residente al 31 dicembre 2006, evidenziano una forte presenza di stranieri in tutta l'area ogliastrina, e in particolare nel Comune di Tortoli.



| Comuni | Popolazione straniera residente | % valori regionali |
|-----------------------|---------------------------------|--------------------|
| Arzana | 4 | 0,02 % |
| Bari sardo | 73 | 0,38 % |
| Baunei | 34 | 0,17 % |
| Cardedu | 35 | 0,18 % |
| Elini | 1 | 0,01 % |
| Gairo | 34 | 0,17 % |
| Girasole | 6 | 0,03 % |
| Ilbono | 2 | 0,01 % |
| Jerzu | 28 | 0,14 % |
| Lanusei | 34 | 0,17 % |
| Loceri | 5 | 0,03 % |
| Lotzorai | 30 | 0,15 % |
| Osini | 8 | 0,04 % |
| Perdasdefogu | 7 | 0,04 % |
| Seui | 2 | 0,01 % |
| Talana | 3 | 0,02 % |
| Tertenia | 28 | 0,14 % |
| Tortoli | 135 | 0,69 % |
| Triei | 4 | 0,02 % |
| Ulassai | 1 | 0,01 % |
| Urzulei | 2 | 0,01 % |
| Ussassai | 1 | 0,01 % |
| Villagrande Strisaili | 14 | 0,07 % |
| | | 0,00 % |
| Ogliastra | 491 | 2,53 % |
| Sardegna | 19445 | 100 % |

Fig. 62 Popolazione straniera residente. Valori percentuali. (Elaborazioni su dati ISTAT)

Al fine di completare l'analisi demografica, si ritiene opportuno esaminare anche i dati relativi alle famiglie. Il territorio è abitato da 21,684, pari al 3,80% delle famiglie sarde. Il numero medio di componenti per famiglia (2,63), peraltro, risulta essere in linea con i dati regionali (2,79). I dati disaggregati evidenziano un dato superiore alla media regionale in 7 comuni: Urzulei (3,1), Elini (3,0), Arzana, Girasole, Lanusei, Lotzorai e Villagrande Strisaili (2,9). Inoltre, i dati relativi ai componenti delle convivenze evidenziano come su 318 totali, ben 104 risiedano a Lanusei, dove hanno sede il convitto nazionale, il vescovado e il carcere. In tutta la ex provincia di Nuoro il numero è pari a 1618, quindi il 20% dell'intera ex provincia risiede per motivi legati al lavoro, al servizio militare parte a Lanusei, 50 a Perdasdefogu e 49 a Tortoli, i centri più grossi in termini di servizi offerti al pubblico.



| Comune | FAMIGLIE | | | Componenti permanenti delle convivenze |
|-----------------------|----------------|------------------|---|--|
| | Numero | Componenti | Numero medio di componenti per famiglia | |
| Arzana | 896 | 2.573 | 2,90 | 10 |
| Bari sardo | 1.414 | 3.762 | 2,70 | 7 |
| Baunei | 1.471 | 3.881 | 2,60 | 4 |
| Cardedu | 614 | 1.467 | 2,40 | |
| Elini | 181 | 546 | 3,00 | |
| Gairo | 790 | 1.678 | 2,10 | 6 |
| Girasole | 327 | 946 | 2,90 | |
| Ilbono | 812 | 2.289 | 2,80 | 3 |
| Jerzu | 1.379 | 3.339 | 2,40 | 22 |
| Lanusei | 1.972 | 5.651 | 2,90 | 104 |
| Loceri | 529 | 1.335 | 2,50 | |
| Lotzorai | 730 | 2.097 | 2,90 | 16 |
| Osini | 435 | 943 | 2,20 | 4 |
| Perdasdefogu | 870 | 2.281 | 2,60 | 50 |
| Seui | 672 | 1.576 | 2,30 | 11 |
| Talana | 433 | 1.120 | 2,60 | 7 |
| Tertenia | 1.447 | 3.703 | 2,60 | 10 |
| Tortoli | 3.538 | 9.907 | 2,80 | 49 |
| Triei | 413 | 1.115 | 2,70 | |
| Ulassai | 734 | 1.612 | 2,20 | 2 |
| Urzulei | 465 | 1.440 | 3,10 | 5 |
| Ussassai | 324 | 762 | 2,40 | 2 |
| Villagrande Strisaili | 1.238 | 3.639 | 2,90 | 6 |
| | | | | |
| Ogliastra | 21.684 | 57.662 | 2,50 | 318 |
| Sardegna | 570.845 | 1.590.797 | 2,80 | 8.714 |

Fig. 63 Composizione delle famiglie. Popolazione straniera residente. Valori percentuali. (Elaborazioni su dati ISTAT)

A complemento dell'analisi demografica occorre effettuare un approfondimento in relazione alle abitazioni. La tavola seguente evidenzia il gran numero di alloggi non occupati dai residenti presente nel territorio della provincia: quasi un terzo delle abitazioni totali dell'area non sono utilizzate dai residenti, una buona parte di esse sono le seconde case sulla costa dei residenti delle zone interne oppure si tratta di alloggi ceduti in affitto ai turisti nel corso dei mesi estivi. I dati disaggregati per comune, ancora una volta, offrono una lettura della composizione delle abitazioni della zona maggiormente analitica. In particolare, in alcuni comuni costieri quali Tertenia, Cardedu e Baunei la percentuale delle abitazioni non occupate dai residenti sul totale, superiore al 40%. Tale fenomeno è particolarmente evidente anche in alcuni comuni interni, quali Seui (37,14%), Osini (41,77%) e Jerzu (35,7%); tale dato può essere interpretato alla luce di alcune considerazioni di



carattere sociologico ovvero molti ogliastrini hanno trovato lavoro nel capoluogo della ex provincia e/o di regione ma continuano a mantenere forti legami con il proprio territorio di origine.

| Comune | ABITAZIONI | | | Altri tipi di alloggio occupati da residenti |
|-----------------------|-----------------------|------------------|-------------------|--|
| | Occupate da residenti | Altre abitazioni | Totale | |
| Arzana | 895 | 124 | 1.019 | |
| Bari sardo | 1.413 | 878 | 2.291 | |
| Baunei | 1.471 | 986 | 2.457 | |
| Cardedu | 567 | 408 | 975 | |
| Elini | 181 | 43 | 224 | |
| Gairo | 770 | 133 | 903 | |
| Girasole | 320 | 150 | 470 | |
| Ilbono | 812 | 169 | 981 | |
| Jerzu | 1.367 | 759 | 2.126 | 11 |
| Lanusei | 1.972 | 259 | 2.231 | |
| Loceri | 529 | 146 | 675 | |
| Lotzorai | 724 | 234 | 958 | 1 |
| Osini | 435 | 312 | 747 | |
| Perdasdefogu | 862 | 111 | 973 | |
| Seui | 672 | 397 | 1.069 | |
| Talana | 410 | 40 | 450 | |
| Tertenia | 1.447 | 1.144 | 2.591 | |
| Tortoli | 3.515 | 1.272 | 4.787 | |
| Triei | 413 | 78 | 491 | |
| Ulassai | 734 | 205 | 939 | |
| Urzulei | 449 | 72 | 521 | |
| Ussassai | 324 | 108 | 432 | |
| Villagrande Strisaili | 1.238 | 416 | 1.654 | |
| | | | | |
| Ogliastra | 21.520 | 8.444 | 29.964 | 12 |
| Sardegna | 566.255 | 198.615 | 764.870,00 | 464 |

Fig. 64 Tipologia delle abitazioni

La dimostrazione di tale affermazione risiede proprio nel possesso di un alloggio nel rispettivo paese di provenienza che costituisce non solo un legame di natura sociale ma anche il desiderio di farvi ritorno.

8.3 SINTESI DELLA SITUAZIONE ECONOMICA DI TORTOLÌ

Di seguito si riportano i risultati presentati nel "Documento base per l'avvio della pianificazione strategica, fase 3 - Adeguamento alle linee programmatiche dell'amministrazione comunale", redatto a cura della Società Primaidea di A. Schiavone.



L'analisi della situazione economica della cittadina di Tortoli, mediante lo studio degli indicatori di benessere, del reddito e della finanza locale, è stata portata avanti riportando i risultati ottenuti con quelli territoriali e quelli regionali. In questo modo si vuole evidenziare immediatamente una netta differenza tra la situazione del comune in esame e quella dei comuni della provincia Ogliastra.

8.3.1 Indicatori economici

I primi due dati da cui iniziare l'analisi sono quelli relativi al numero dei contribuenti e al reddito imponibile.

La variazione è netta negli anni '90 e segue lo stesso trend di crescita nel triennio 1999-2001. Se già negli anni '90 la dinamica positiva di Tortoli è imputabile ad un aumento sopra la media del numero dei contribuenti, questo fenomeno si evidenzia maggiormente dal 1999 al 2001. Il numero sale da 4.063 del 1999 a 5.703 contribuenti del 2001, ben 1.667 contribuenti in più ossia un aumento del 41 %. Anche il dato relativo al territorio provinciale nel suo complesso è positivo. Si passa dai 20.953 contribuenti del 1999 ad un totale di 34.155 del 2001, 13.202 contribuenti in più, un aumento del 63%. L'influenza della crescita dei comuni costieri è anche in questo caso rilevante. Se infatti nel 1999 i contribuenti nei comuni costieri ogliastrini erano 9.848 nel 2001 passano a 14.581, quasi 5.000 contribuenti in più rappresentano un terzo della crescita registrata in provincia. La Sardegna nel 2001 registra 962.913 contribuenti che a fronte dei 695.999 del 1999 rappresentano una crescita del 38.3%.

Il reddito imponibile complessivo cresce di conseguenza, a Tortoli con una variazione del 74% dal 1991 al 1999, e un aumento del 34% dal 1999 al 2001. Anche in provincia la crescita è evidente, nel 1999 il dato si attesta a 224.912.159, dal 1991 ad allora un aumento del 92%, a fronte della variazione registrata in Sardegna del 57%. Dai dati del 1999 l'imponibile per contribuente di Tortoli è pari a 11.914 euro ed è pari al 94,9% della media dei valori registrati in Sardegna. L'Ogliastra, invece, nel suo complesso presenta un valore imponibile per contribuente di 10.700 euro corrispondente ad appena l' 86% della media registrata in Sardegna. In termini pro capite la situazione è ancora peggiore, si



arriva solo al 72% . Anche superiore il ritardo per quanto riguarda la ricchezza immobiliare pro-capite, che ammonta al 60% di quella regionale. A Tortoli, invece, i valori sono nettamente superiori, in termini pro-capite si arriva a ben il 94,9% e per quanto riguarda la ricchezza immobiliare i valori si attestano sul 106% di quella regionale.

Facendo un raffronto sull'aumento del reddito imponibile in Ogliastra e nel resto della Sardegna nell'intervallo di tempo 1991-1999 si constata che nella nuova provincia il reddito imponibile registra un incremento doppio rispetto a quello regionale (Sardegna 57%, Ogliastra 92%, comuni costieri ogliastrini 96%) In questo intervallo di tempo il reddito imponibile di Tortoli registra un incremento del 74%. Questi dati evidenziano la crescita, nel decennio considerato dell'economia ogliastrina, ed un sostanziale recupero del ritardo accumulato rispetto al resto dell'isola.

| Comuni | Reddito Imponibile | Contribuenti | Imponibile per contribuente | Variazione% 1991-1999 Reddito imponibile | Variazione% 1991-1999 Imponibile per Contribuente |
|-----------------|--------------------|--------------|-----------------------------|--|---|
| Tortoli | 48.084.777 | 4.036 | 11.914 | 74% | 11% |
| Comuni Costieri | 104.510.057 | 9.848 | 10.612 | 96% | 15% |
| Ogliastra | 224.912.159 | 20.593 | 10.734 | 92% | 20% |
| Sardegna | 8.736.393.289 | 695.999 | 12.552 | 57% | 23% |

Fig. 65 Irpef, Contribuenti anno 199. Variazione dal 1991 (elaborazioni su dati del Ministero delle Finanze)

| Comuni | Reddito Imponibile | Contribuenti | Imponibile per contribuente | Variazione% 1999-2001 Reddito imponibile | Variazione% 1999-2001 Imponibile per Contribuente |
|-----------------|--------------------|--------------|-----------------------------|--|---|
| Tortoli | 65.845.000 | 5.703 | 11.546 | 36,90% | -3,10% |
| Comuni Costieri | 137.597.000 | 14.581 | 9.436 | 31,65% | -11,10% |
| Ogliastra | 308.833.000 | 34.155 | 9.042 | 37,30% | -15,70% |
| Sardegna | 11.384.885.000 | 962.913 | 11.823 | 30,30% | -5,80% |

Fig. 66 Irpef, contribuenti anno 2002. Anno d'imposta 2001 (elaborazioni su dati del Ministero delle Finanze)



| Comuni | Contribuenti per 100 abitanti | Imponibile (Ogliastra= 100) | Imponibile per contribuente (Sardegna=100) | Imponibile per abitante (Sardegna =100) | Ricchezza immobiliare per abitante (Sardegna =100) |
|-----------------|-------------------------------|-----------------------------|--|---|--|
| | 1999 | 1999 | 1999 | 1999 | 1998 |
| Tortoli | 405 | 21,40% | 94,90% | 93% | 106% |
| Comuni Costieri | 356 | 46% | 85% | 71% | 76% |
| Ogliastra | 359 | 100% | 86% | 72% | 60% |
| Sardegna | 435 | | 100% | 100% | 100% |

Fig. 67 Distribuzione territoriale imponibile e ricchezza immobiliare (elaborazioni su dati del Ministero delle Finanze)

| Comune | Imponibile % Meno di 3.718 € | Imponibile % Compreso fra 3.718 € e 10.329 € | Imponibile % Compreso fra 10.329 € e 20.658 € | Imponibile % oltre 20.658 € |
|-----------------|---------------------------------|--|---|--------------------------------|
| Tortoli | 4,40% | 52,70% | 35,50% | 7,40% |
| Comuni Costieri | 4,50% | 49,20% | 37,00% | 9,00% |
| Ogliastra | 3,00% | 41,60% | 39,00% | 16,70% |
| Sardegna | 2,60% | 25,70% | 46,00% | 25,90% |

| Contribuenti % intervallo di imponibile inferiore a 3.718 € | Contribuenti % intervallo di imponibile fra 3.718 € e 10.329 € | Contribuenti % intervallo di imponibile fra 10.329 € e 20.568 € | Contribuenti % intervallo di imponibile superiore a 20.658 € |
|---|--|---|--|
| 17,10% | 65,40% | 15,70% | 1,80% |
| 19,90% | 60,50% | 17,40% | 2,20% |
| 15,20% | 59,40% | 20,90% | 4,50% |
| 18,50% | 42,30% | 31,40% | 7,80% |

Fig. 68 Imponibile e contribuenti per scaglione. 1995 (elaborazioni su dati del Ministero delle Finanze)

Come già detto la dinamica positiva è in gran parte dovuta all'enorme crescita del numero dei contribuenti. La base imponibile si allarga più rapidamente che a livello regionale, ma il reddito per contribuente aumenta lentamente rispetto al resto dell'isola tra il 1991 e il 1999 (Sardegna 23%, Ogliastra 20%, Tortoli appena 11%). Ciò determina un allargamento dello svantaggio in termini pro capite. Quest'ultimo è essenzialmente imputabile alla maggior incidenza nell'area in esame dei redditi medio bassi. Incidenza ancor più marcata nei comuni costieri e in particolar modo nel comune di Tortoli in cui solo il 43% dell'imponibile e il 17,5% dei contribuenti appartengono ai due scaglioni di reddito più alti (redditi che superano i 10.330 euro). Rilevamenti che sottolineano la situazione di disagio se raffrontati a quelli regionali (72 % dell'imponibile e 39% dei contribuenti), o al comunque basso dato ogliastrino (51 % dell' imponibile e 22% dei contribuenti).

La metà dei contribuenti ogliastrini si colloca dunque nei due scaglioni più bassi di reddito, che hanno un'incidenza doppia rispetto al resto dell'isola. La situazione a Tortoli appare negativa analizzando l'incidenza dei redditi medio - bassi sull'



imponibile: il 57,7% rispetto al 28,3% dell'incidenza regionale e il 43,6% del dato ogliastrino.

I dati più recenti in nostro possesso, ossia quelli rilevati nel 2002, relativi dunque all'anno d'imposta 2001, rilevano l'accentuarsi del trend di crescita positivo del numero dei contribuenti e dell'imponibile totale.

Seppur positivo, il dato riguardante la variazione del reddito imponibile dal 1999 al 2002, denota un rallentamento rispetto alla variazione del periodo, seppur più lungo, analizzato in precedenza, dato, questo, che si allinea a quello regionale.

Il dato negativo riguarda la progressiva diminuzione dell'imponibile per contribuente che dal 1999 al 2002 cala progressivamente. Il crollo di questo rilevamento è comune in tutta l'isola in cui la variazione del valore imponibile per contribuente diminuisce tra il 1999 e il 2002 del 5,8%.

L'Ogliastra segna percentuali di calo ancora più evidenti: una diminuzione di ben il 15,7% rispetto al 1999. I comuni costieri, pur seguendo il trend negativo dell'intera provincia, dimostrano una diminuzione meno accentuata (dell'11,1%), e Tortoli anche in questo caso si distingue in positivo.

Il dato della cittadina costiera, infatti, risulta più basso di quello isolano e non solo del dato provinciale. Con una diminuzione del 3,1 % del reddito imponibile per contribuente dal 1999 al 2002, Tortoli dimostra sostanzialmente di reggere in un periodo particolarmente negativo per l'isola e ancor più pesantemente per l'Ogliastra. Questo dato indica quindi che la cittadina ha tenuto pressoché invariato il suo tessuto economico sociale, mentre nel resto della provincia, compresi gli altri comuni costieri, il livello medio del reddito e, indicativo del benessere, si è abbassato in modo molto più rilevante.

Il livello del reddito e la sua distribuzione rappresentano un buon indicatore della qualità di vita in un'area, e dell'appetibilità per le scelte localizzative delle persone e delle imprese.



Vi sono però altri indicatori che offrono informazioni in modo sintetico riguardo al benessere relativo di un territorio rispetto agli altri, quali quelli relativi al consumo di particolari categorie di beni e di servizi.

| Comune | Consumi elettrici per utenza (Sardegna=100) | Abbonamenti telefonici ogni 100 abitanti | Autovetture ogni 100 abitanti | Auto > 2000 cc su totale autovetture |
|-----------------|---|--|-------------------------------|--------------------------------------|
| | 1998 | 1995 | 1998 | 1998 |
| Tortoli | 68,70% | 26 | 44 | 2,40% |
| Comuni Costieri | 79,20% | 27 | 41 | 2,30% |
| Ogliastra | 72,90% | 28 | 43 | 2,20% |
| Sardegna | 100% | 37 | 48 | 2,80% |

Fig. 69 Indicatori di benessere economico e di attività (elaborazioni su dati ENEL, TELECOM, ACI, ISTAT)

Rispetto agli elementi di analisi Tortoli presenta la seguente situazione, che per essere contestualizzata, viene comparata con la situazione rinvenuta nel resto della provincia.

Tortoli presenta nel 1998 consumi elettrici per utenza pari al 68.7% della media isolana.

Il o rilevato rispetto ai consumi dei comuni costieri, complessivamente intesi, equivale a 79.8%, superiore al dato medio ogliastrino pari a quasi il 73%. Nel 1995 per ogni 100 abitanti in Ogliastra si contavano 28 abbonamenti telefonici uso affari, nei comuni costieri erano 27, a Tortoli 26. Il dato sardo equivaleva a 37 abbonamenti telefonici ogni 100 abitanti.

Nel 1998 la quota di autovetture normali e di lusso per abitante era pari a Tortoli al 2.4% valore inferiore alla media regionale (2.8%) ma superiore sia al dato complessivo ogliastrino (2.2%) che a quello dei comuni costieri complessivamente intesi pari a 2.3%.

Esaminando i dati relativi agli incassi ICI 1998 si è definita la seguente situazione. Gli incassi pro-capite dell'ICI ammontano nel 1998 ad appena il 50% di quelli medi regionali, anche se sono più alti nella parte costiera. Apprezzabile, anche se non particolarmente rilevante per un'area in ritardo di sviluppo come quella in esame, è il flusso di risorse pubbliche che essa riceve dall'esterno sottoforma di



trasferimenti erariali. I valori per abitante sono infatti superiori dell'11 % alla media regionale.

| Comune | Trasferimenti erariali ai comuni % comune su Ogliastra | Trasferimenti erariali ai comuni per abitante (Sardegna = 100) | Incasso ICI % Comune su Ogliastra | Incasso ICI per abitante (Sardegna = 100) | Versamenti RSU % comune su Ogliastra | Versamenti RSU per abitante (Sardegna= 100) |
|-----------------|--|--|-----------------------------------|---|--------------------------------------|---|
| Tortoli | 8,50% | 55,70% | 40,90% | 123,20% | 41,20% | 146,30% |
| Comuni Costieri | 37,90% | 89,40% | 68,20% | 74,10% | 62,10% | 79,40% |
| Ogliastra | 100% | 111,60% | 100% | 51,40% | 100% | 60,60% |
| Sardegna | | 100% | | 100% | | 100% |

Fig. 70 Finanza locale 1998 (Elaborazioni su dati ANCITEL)

| Anno | Contributi | Importo | Media pro Capite |
|------|----------------------------|--------------|------------------|
| 2004 | Totale generale contributi | 1.440.491,00 | 142,51 |
| 2005 | Totale generale contributi | 1.442.881,00 | 142,43 |

Fig. 71 Trasferimenti erariali ai comuni, 2004 / 2005 (elaborazioni su dati del Comune di Tortoli)

| TORTOLI' | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
|-----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Incassi I.C.I. (euro) | 1.286.964 | 1.221.988 | 1.516.136 | 1.732.557 | 1.878.742 | 1.585.061 |

Fig. 72 Incassi I.C.I comune di Tortoli ((elaborazioni su dati del Comune di Tortoli)

8.3.2 Servizi al cittadino

Nell'ambito dei servizi che l'istituzione comunale offre alla cittadinanza sono compresi i servizi formativi educativi, scuole, asili nido e impianti ricreativo culturali rivolti ad un'utenza giovanile, i servizi sanitario-assistenziali presenti nel comune, e i servizi socio-assistenziali in genere rivolti ad una utenza disagiata e alla fascia anziana della popolazione.

Per quanto riguarda i servizi relativi alla formazione ed educazione occorre analizzare i dati che riguardano le strutture scolastiche e il loro utilizzo. Gli asili nido hanno una fondamentale importanza in quanto permettono di realizzare quei processi di formazione integrazione e socializzazione dei bambini tra 13 mesi e i 3 anni, e inoltre di assicurare una adeguata assistenza alle famiglie. Il comune di Tortoli gestisce un asilo nido che accoglie 30 bambini. La gestione è affidata ad una cooperativa esterna.



Le 6 scuole pubbliche materne, a cui se ne aggiunge una privata, presenti nel comune contano 276 iscritti. Cinque sono le strutture adibite a scuole elementari che nel loro complesso accolgono 558 iscritti, e la scuola media inferiore conta 393 iscritti distribuiti in 3 istituti. Esattamente le strutture comunali sono 9 più 3 in comune.

Per ciò che concerne la formazione superiore, occorre premettere che Tortoli ospita nei suoi istituti oltre gli studenti residenti una percentuale elevata di studenti residenti negli altri comuni d'Ogliastra. Gli iscritti alle scuole superiori sono 1702, di cui 500 frequentano i licei classico e scientifico, gli altri frequentano scuole professionali quali l'istituto tecnico commerciale (L.T.C.), l'istituto tecnico industriale (I.T.I.). L'istituto tecnico commerciale offre anche un servizio serale che conta 105 iscritti. Particolare attenzione rivestono l'istituto alberghiero e l'istituto agrario, non solo per l'elevato numero di iscritti, ma soprattutto per l'importanza che ricopre quest'ambito formativo in relazione al contesto socio economico ogliastrino che richiede personale qualificato in questi specifici settori. I vari istituti sono dislocati presso i 7 plessi scolastici provinciali.

| Anno 2005 | Scuola materna | Scuola elementare | Scuola media | Scuole superiori |
|--------------------|----------------|-------------------|--------------|------------------|
| Numero di iscritti | 276 | 558 | 393 | 1702 |

Fig. 73 Dati popolazione scolastica (elaborazioni su dati del Comune di Tortoli)

| Anno 2005 | Liceo scientifico | Liceo classico | I.T.C. | I..T.C. serale | Scuole professionali | I.T.I | Alberghiero | Agrario |
|--------------------|-------------------|----------------|--------|----------------|----------------------|-------|-------------|---------|
| Numero di iscritti | 424 | 76 | 264 | 105 | 160 | 204 | 369 | 73 |

Fig. 74 Dettaglio iscritti scuole superiori (elaborazioni su dati del Comune di Tortoli)

Gli altri servizi destinati ad un'utenza giovane sono la ludoteca comunale, gestita da una cooperativa esterna, e le altre strutture (sportive, informative, ricreative) messe direttamente a disposizione dal comune.

Nel territorio comunale sono presenti attività rivolte alla fascia di popolazione anziana. È operativo un servizio di assistenza domiciliare atto a favorire la permanenza dell'anziano all'interno del nucleo familiare, e fornire ulteriore sostegno alla famiglia. Il servizio è rivolto anche ai soggetti a nuclei familiari non autosufficienti, ai disabili o



ai sofferenti mentali. Sono occupati 6 operatori per un periodo di 2 anni, che si avvalgono della collaborazione di enti sanitari e assistenziali quali la A.S.L. n.4 e le associazioni di volontariato comunali. Il servizio sociale svolge un'importante ruolo di incentivazione e di coordinamento delle associazioni di volontariato a scopo assistenziale. A Tortoli hanno sede Croce Verde, l'A.V.I.S. e l'A.D.M.O. La A.S.L. mette a disposizione dell'utenza importanti servizi di assistenza sanitaria: oltre i naturali servizi del medico di base, la guardia medica, il consultorio familiare, si servizio tossicodipendenze e il C.I.M. Infine l'amministrazione comunale si avvale di numerosi partner qualificati individuabili in cooperative di servizi sociali e associazioni di volontariato.

8.3.3 Il mercato del lavoro

Le realtà più dinamiche sul piano economico e demografico sono quelle in cui si trovano i valori più alti di iscritti nelle liste di collocamento e anche una maggiore crescita delle iscrizioni. Ciò è dovuto alla loro capacità di attrarre, in virtù delle migliori condizioni di vita che sono in grado di offrire, la popolazione dei centri vicini. Quest'ultima, andando a risiedere nei comuni in cui si concentra in misura crescente la produzione, "sottrae" iscritti alle liste in quelli meno dinamici "aggiungendoli" invece a quelle dei principali poli economici. Gli indicatori registrati segnalano una diminuzione del numero delle persone in cerca, che tra il 2000 e il 2002 da 15.300 scendono a 13.700. Tale evoluzione è dovuta principalmente all'andamento positivo dell'economia, grazie all'attivazione di nuove iniziative, soprattutto nelle zone costiere, che hanno beneficiato di diverse forme di incentivazione pubblica. La riduzione degli iscritti è però in parte imputabile anche al deflusso demografico che ha sottratto all'area importanti risorse umane. Sono soprattutto i giovani ad abbandonare l'Ogliastra alla ricerca di opportunità di lavoro più qualificate e di condizioni di vita complessivamente migliori. La stessa molla spinge a una maggiore concentrazione della popolazione sulla costa. Nel comune di Tortoli la crescita demografica si associa ad una contrazione della disoccupazione, segnalando la crescente capacità dell'area di offrire opportunità di lavoro.



Altro dato riguardo la situazione del mercato del lavoro nel comune costiero, riguarda il tipo di mansione o qualifica degli operai dipendenti. Analizzando il dato rilevato nell'anno 2000. Il dato può essere utile per comprendere il tessuto sociale, e in particolar modo la formazione professionale e la qualifica dei lavoratori dipendenti. Dato interessante è la mancanza della figura del dirigente, ossia chi ricopre un ruolo caratterizzato da un elevato grado di professionalità, autonomia e potere decisionale, coordina e gestisce l'ente o l'impresa. La mancanza di questa figura professionale manca tra l'altro in tutto il territorio provinciale. Elevato è invece il numero degli operai dipendenti, intesi come i lavoratori che partecipano al processo strettamente produttivo dell'azienda, anziché a quello organizzativo e tecnico amministrativo che riguarda invece gli impiegati. Il numero di apprendisti nel comune di Tortoli è superiore alla media dell'Ogliastra, è sufficiente per comprendere la differenza confrontarlo col dato di Lanusei, il secondo comune per abitanti, che conta appena 25 apprendisti. Tortoli con 45 apprendisti dimostra una propensione all'avviamento e alla formazione di figure professionali valide, che possano garantire oltre alle competenze negli specifici settori, un adeguato ricambio di forza di lavoro.

| Comune | Iscritti. Dicembre 2000 | Iscritti Dicembre 2002 | Var. % 97-2002 | Var.% 2000-2002 |
|-----------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------|--------------------|
| Tortoli | 2.343 | 2.177 | 24,30% | 123,20% |
| Comuni costieri | 15.330 | 13.768 | 7,90% | -10,20% |
| Ogliastra | 7.316 | 6.656 | 15,90% | -9,00% |

Fig. 75 Iscritti alle liste di collocamento 1997-2002 (Elaborazioni su dati Ufficio Provinciale del Lavoro di Nuoro. Periodo 1997/2002)

| Comune | Impiegati | | | Operai | | | Apprendisti | | |
|----------------|-----------|----------|--------------|--------|----------|--------------|-------------|----------|--------------|
| | Numero | Giornate | Retribuzione | Numero | Giornate | Retribuzione | Numero | Giornate | Retribuzione |
| Tortoli | 358 | 7.642 | 995.667 | 1.200 | 23.731 | 2.668.363 | 45 | 1.032 | 66.073 |

Fig. 76 Occupati dipendenti, giornate, retribuzione per qualifica. Anno 2000 (Elaborazioni su dati Ufficio Provinciale del Lavoro di Nuoro. Periodo 1997/2002)

La posizione delle donne nel mercato del lavoro è marginale. Dalle iscrizioni per sesso si conferma la presenza di una maggiore esclusione delle donne dal mercato del lavoro.



Altro dato che emerge è la scarsa qualificazione professionale dei lavoratori. Nel territorio in genere, così come nel comune di Tortoli, è da rilevare una scarsa disponibilità di risorse umane adeguate alle esigenze delle imprese. Appare necessario programmare gli interventi formativi al fine di rendere l'offerta di lavoro idonea a soddisfare la domanda da parte delle imprese locali. Circa la metà delle persone in cerca di occupazione si offre presso le imprese senza una classificazione e un'adeguata formazione.

8.3.4 La struttura produttiva

L'area territoriale Ogliastra risente della crisi economica nazionale ed internazionale, che da luogo ad un indebolimento della base produttiva. Nonostante la situazione dell'economia italiana non sia delle più rosee, nell'area in esame si osserva un discreto dinamismo imprenditoriale.

I dati forniti dalla camera di commercio sono significativi: nel 2002 le nuove imprese ogliastrini ammontano a ben 180 unità con un tasso di crescita pari al 4%. Alla lettura dei dati appare chiaramente la dicotomia solita tra centri costieri e montani, questi ultimi si caratterizzano, infatti per un minor dinamismo rispetto a quelli costieri.

Nei comuni della costa le imprese aumentano ad un ritmo doppio rispetto alla media regionale, rappresentando in tal modo una delle realtà più dinamiche dell'isola. Nel quadriennio 1997-2002 il numero delle unità locali è aumentato del 35%. Il ritmo di crescita è di 60 imprese in più ogni anno. Tortoli rappresenta la realtà più dinamica tra i comuni costieri. La variazione tra il 1991 e il 2001 delle unità locali è così distribuita: nell'industria la variazione è del 93,2%, nel commercio la flessione è comune a tutta l'isola e il dato segna un calo del 20,2%, mentre uno dei settori più competitivi in cui dimostra la maggior crescita è naturalmente quello dei servizi con un aumento del 70,2%. Nelle istituzioni le unità locali crescono del 50%.

Questo dato fa subito capire che mentre nei comuni costieri le attività di mercato hanno un peso maggiore rispetto al pubblico, nei centri montani il settore istituzioni assume un rilievo sicuramente maggiore. Se infatti si osservano i dati



relativi al numero di addetti e alla variazione nel decennio 1991-2001, è palese la forza del settore dei servizi rispetto agli altri, e la capacità di attrarre forza lavoro. Un incremento degli addetti del 246% rispetto a un comunque alt dato regionale del 54,4%, e oltre il doppio dell'aumento fatto regi strare dall'intero territori ogliastrino (106,8%). Quindi a fronte della crisi del settore industriale, che perde il 7,7% degli addetti, dato comunque contenuto rispetto a quello regionale del 10,1% e il più alto dato territoriale del 14,4%, e di quello delle istituzioni e del commercio, quello dei servi registra un'impennata tale da trascinare con se in positivo l'economia del centro costiero.

| Comune | Industria | Commercio | Altri servizi | Istituzioni | Variazione % 1991-2001 | | | |
|-----------------|-----------|-----------|---------------|-------------|------------------------|-----------|---------------|-------------|
| | | | | | Industria | Commercio | Altri servizi | Istituzioni |
| Tortoli | 22,90% | 33,40% | 36,10% | 7,70% | 93,30% | -20,20% | 70,20% | 51,10% |
| Comuni costieri | 23,80% | 32,60% | 36,00% | 7,60% | 36,60% | -27,10% | 80,90% | 58,10% |
| Ogliastra | 23,30% | 32,50% | 34,00% | 10,10% | 14,90% | -29,10% | 63,90% | 49,60% |
| Sardegna | 23,00% | 34,60% | 33,40% | 9,50% | 6,00% | -18,70% | 62,50% | 38,10% |

Fig. 77 Distribuzione delle UL tra i macrosettori. Anno 2001 (Elaborazioni su dati ISTAT)

| Comune | Industria | Commercio | Altri servizi | Istituzioni | Variazione % 1991-2001 | | | |
|-----------------|-----------|-----------|---------------|-------------|------------------------|-----------|---------------|-------------|
| | | | | | Industria | Commercio | Altri servizi | Istituzioni |
| Tortoli | 24,10% | 22,20% | 41,70% | 12,00% | -7,70% | -45,50% | 246,20% | -56,70% |
| Comuni costieri | 24,30% | 21,20% | 31,30% | 23,20% | -18,00% | -20,90% | 140,20% | 17,80% |
| Ogliastra | 22,70% | 18,70% | 28,30% | 30,30% | -14,70% | -22,70% | 106,80% | 5,60% |
| Sardegna | 24,00% | 19,80% | 29,00% | 26,80% | -10,00% | -17,30% | 54,40% | 11,10% |

Fig. 78 Distribuzione degli addetti delle UL tra i macrosettori. Anno 2001 (Elaborazioni su dati ISTAT)

Analizzando brevemente i diversi settori produttivi si arriverà ancora a delle conclusioni che sottolineano come Tortoli presenti, rispetto agli altri comuni ogliastrini, in particolare a quelli montani, un'economia basata principalmente sul settore industriale e quello dei servizi.

L'agricoltura non è ormai più il settore trainante dell'economia tortoliese, come lo è stato in passato per tutti i comuni costieri. Questo è dovuto alla maggiore produttività di altri settori. Infatti l'industria, con la Cartiera di Arbatax nei decenni passati, e l'Intermare Sarda attualmente, rappresenta sicuramente un settore più attraente a giudicare anche dai dati sulla crescita del numero degli addetti.

Il volano dell'economia costiera e del comune di Tortoli è sicuramente l'attività dei servizi, quella turistica in particolar modo vanta la presenza di numerosi operatori, e di indiscussa qualificazione.



8.3.5 L'agricoltura

L'agricoltura è sicuramente l'attività economica prevalente in Ogliastra, l'area vantava quasi un terzo delle aziende agricole della ex provincia di Nuoro. Il settore in esame continua ad impegnare un gran numero di lavoratori, all'ultimo censimento ne contava ben 21 mila unità.

Naturalmente la distribuzione delle aziende agricole nel territorio è differente sia per quanto riguarda la densità, sia per le diverse competenze. Infatti il maggior numero di aziende, di conseguenza di addetti, è da localizzare nei comuni montani. Questi vantano anche una superiore estensione della superficie agricola utilizzata. Nei comuni costieri invece il numero delle imprese è relativamente basso. L'agricoltura non è certamente l'attività principale nell'economia di questi centri. Tortoli in particolare con i suoi 916 lavoratori agricoli censiti, copre appena il 4,3% del totale degli addetti nel territorio provinciale. L'attività delle 188 aziende agricole, il 2,3% delle aziende ogliastrine, che operano a Tortoli copre appena 740 ettari, una superficie che rappresenta appena l'1% della superficie destinata all'agricoltura in tutto il territorio provinciale. Una prima naturale giustificazione alla differenza di peso del settore agricolo a Tortoli rispetto agli altri comuni ogliastrini è naturalmente la limitata estensione territoriale rispetto a comuni come Arzana, Baunei o Villagrande, e la differente conformazione del suo territorio. Se infatti nei comuni montani la maggior parte dei terreni utilizzati sono adibiti a pascoli, e una buona parte è ricoperta da boschi, il territorio di Tortoli è per la gran parte pianeggiante. La piana alluvionale del rio Foddeddu è sicuramente più idonea al settore dei seminativi. Il 30% delle superfici destinate alla coltivazione sono occupate in questo settore, e un altro buon 35% è destinato a coltivazioni legnose e agrarie (frutteti in modo particolare). Per concludere occorre mettere in evidenza due dati. Un dato positivo è sicuramente la crescita delle aziende agricole, del numero degli addetti e delle superfici utilizzate. Un dinamismo che è ancora più evidente se si relaziona alla crisi regionale del settore agricolo negli anni '90. a Tortoli in questi stessi anni si è registrato un incremento pari a 150%.

Rispetto a questa crescita quantitativa, non si è realizzato negli stessi anni un investimento qualitativo. In particolare il settore dell'agricoltura biologica non



assume alcuna rilevanza. Un dato che fa riflettere se si considera la innegabile qualità ambientale e la genuinità delle produzioni vegetali e zootecniche dell'intero territorio. In tutta l'Ogliastra solo lo 0,8% delle aziende sono censite come biologiche, e appena lo 0,5% della superficie agricola è destinata a queste coltivazioni. Rispetto a questa considerazione occorre avviare politiche di sviluppo adeguate, con l'obiettivo di orientare la produzione verso il settore del biologico. Oltre a rivolgersi verso una domanda di mercato sempre più orientata verso la qualità del prodotto, e trovare così una celere collocazione al prodotto agricolo, si può creare un sistema di sviluppo orientato verso le piccole produzioni di qualità, molto più adatte a territori di modeste dimensioni, ma che presentano una innegabile qualità ambientale.

| Comune | Aziende agricole | Superficie totale (ettari) | SAU (ettari) |
|------------------------|------------------|----------------------------|--------------|
| Tortoli | 188 | 1.292 | 740 |
| Comuni Costieri | 2.828 | 42.945 | 22.590 |
| Ogliastra | 8.337 | 146.728 | 70.983 |
| Sardegna | 112.692 | 1.713.170 | 1.022.901 |

Fig. 79 Aziende agricole, superficie totale, SAU 2000 (Elaborazioni su dati ISTAT)

| Comune | Aziende agricole | Superficie totale (ettari) | SAU (ettari) |
|------------------------|------------------|----------------------------|--------------|
| Tortoli | 2,30% | 0,90% | 1,00% |
| Comuni Costieri | 33,90% | 29,30% | 31,80% |
| Comuni Montani | 66,10% | 70,70% | 68,20% |
| Ogliastra | 100% | 100% | 100% |

Fig. 80 Aziende agricole, superficie totale, SAU. Percentuale ogliastrina 2000 (Elaborazioni su dati ISTAT).

| Comune | Aziende agricole | Superficie totale (ettari) | SAU (ettari) |
|------------------------|------------------|----------------------------|--------------|
| Tortoli | 67,00% | -11,50% | -5,90% |
| Comuni Costieri | 11,00% | -10,80% | -31,40% |
| Ogliastra | -1% | 0% | -19% |
| Sardegna | -4,40% | -16,50% | -24,70% |

Fig. 81 Aziende agricole, superficie totale, SAU. Variazione 1990 - 2000 (Elaborazioni su dati ISTAT).



| Comune | Totale | % Ogliastra | ogni 100 Abitanti |
|------------------------|---------|----------------|----------------------|
| Tortoli | 916 | 4,30% | 9 |
| Comuni Costieri | 8.437 | 39,40% | 29 |
| Ogliastra | 21.423 | 100% | 37 |
| Sardegna | 305.816 | | 19 |

Fig. 82 Lavoratori agricoli censiti 2000

| Comune | Utilizzo (ettari) | | | | Utilizzo (%) | | | |
|-----------------|-------------------|--------------------------------------|--------|--------------------|--------------|------------------------------------|--------|--------------------|
| | Seminativi | Coltivazioni i legnose agrarie | boschi | Prati e Pascoli | Seminativi | Coltivazioni legnose agrarie | boschi | Prati e Pascoli |
| Tortoli | 332 | 382 | 158 | 206 | 30,80% | 35,40% | 14,70% | 19,10% |
| Comuni Costieri | 6.561 | 13.839 | 43.710 | 72.033 | 4,80% | 10,20% | 32,10% | 52,90% |
| Ogliastra | 3.357 | 4.342 | 9.807 | 19.137 | 9,20% | 11,80% | 26,80% | 5,20% |

Fig. 83 Superficie totale. Anno 2000. (Elaborazioni su dati ISTAT)

8.3.6 Industria e servizi

Per studiare il tessuto imprenditoriale del comune di Tortoli, occorre analizzarlo in relazione al suo contesto territoriale, la provincia Ogliastra quindi, e al suo inserimento nelle dinamiche regionali. Si evidenziano in questo modo i differenti ritmi di crescita dell'economia del comune in questione, in rapporto agli altri comuni dell'Ogliastra. La prima informazione utile è la presenza delle due più grandi attività del settore industriale nel comune costiero, L'Intermare Sarda e la Cartiera di Arbatax. Per quanto concerne quest'ultima, la sua rilevanza all'interno del tessuto economico è mortificata da una crisi gestionale che dura da troppo tempo e non lascia intravedere vicine soluzioni. L'Intermare è invece un'importante realtà che attrae a Tortoli un gran numero di addetti più o meno qualificati, soprattutto dai comuni dell'interno. È un'impresa viva e dinamica, importante per il comune e l'intero territorio, in funzione della quale occorrerebbe avviare una più incisiva attività di formazione del personale, che spesso proviene dal continente proprio per la carenza di determinate figure professionali nel territorio. Nell'ultimo decennio l'area costiera ha conosciuto un'impetuosa crescita dell'industria turistica, con operatori che hanno esteso il loro raggio d'azione ben oltre i confini dell'Ogliastra, diventando dei punti di riferimento a livello regionale. Tutto ciò ha portato ad un ispessimento della base produttiva e a una crescita della capacità imprenditoriale. Oggi i comuni costieri rappresentano più della metà



del panorama imprenditoriale ogliastrino. Tortoli con le 887 Unità Locali censite nell'industria e nei servizi nel 2001 rappresenta il 23,5%, quasi un quarto del contesto imprenditoriale ogliastrino, e la variazione nel decennio 1991-2001 è stata del 25% una media annua di 2,5%. La portualità è un fattore importante nello sviluppo delle attività industriali. Migliorare il servizio portuale, soprattutto il settore mercantile, è un obiettivo urgente che se raggiunto può dare nuovo impulso alla crescita industriale di Tortoli. I collegamenti tra la zona industriale ed il porto necessitano di interventi adeguati. La zona industriale, sita in località "Baccasara" ha visto negli ultimi anni un progressivo aumento degli insediamenti. La disponibilità di un'area come quella di Baccasara funzionale e strategica per lo sviluppo delle attività industriali, è necessaria ad un centro come Tortoli che segnala una fortissima crescita delle attività imprenditoriali come dimostrano i dati sopra evidenziati. Occorrono però, attualmente nuovi interventi necessari a tenere in prima linea il sistema industriale tortoliese, e rendere l'area del consorzio industriale, così come il consorzio stesso, inteso come apparato industriale di Tortoli, appetibile a nuovi investimenti soprattutto da parte di imprenditori esterni. È importante costruire all'interno del consorzio un "distretto" tematico finalizzato a ricercare una nuova propensione industriale dell'area, prevedendo l'attivazione di uno strumento quale i Contratti di Localizzazione. Scopo finale della rigenerazione del consorzio è creare , come già detto, condizioni idonee ad attrarre nuovi investimenti sull'area.

8.3.7 L'artigianato

Il settore dell'artigianato è l'unico settore produttivo nel quale non si realizza quella differenza di crescita tra i comuni costieri e quelli montani. Nel settore industriale l' 83% delle unità locali sono artigiane, e al registro delle imprese risultano iscritti quasi 1500 operatori che rappresentano più del 40% del totale. Analizzando i dati di Tortoli si evidenzia subito come la crescita, seppur comune a tutta l'area, qui sia particolarmente positiva. Dal 1991 al 1998 le imprese artigiane a Tortoli aumentano del 36% un dato superiore all'aumento regionale (32,8%), e più che doppio rispetto al dato provinciale (13,9%). La causa di questa differente



crescita è sicuramente da individuare nel traino che il settore turistico ha prodotto soprattutto su attività come l'edilizia. Sommando la crescita dell'industria turistica al boom demografico dello scorso decennio è comprensibile come la richiesta sia cresciuta enormemente. L' impulso dato all'edilizia residenziale dalla crescita della popolazione, nonché la realizzazione delle strutture ricettive hanno determinato una continua crescita del comparto. Questo fenomeno ha assicurato occasioni di lavoro e opportunità di reddito, tanto da orientare in questa direzione gran parte delle risorse umane, non solo del paese, ma ha esercitato un forte attrazione sulle imprese artigiane dell'intera area. L'edilizia a Tortoli ha un'incidenza quasi del 70% sull'intero settore industriale. Anche per il settore artigianale è di vitale importanza la possibilità di svolgere l'attività in un area attrezzata, con spazi idonei allo svolgimento delle attività varie, e accessibile quindi vicina alle principali vie di comunicazione. La zona artigianale è stata individuata in località "Frau Locci Becciu".

| Comune | 1991 | 1998 | Distribuzione Territoriale (Ogliastra = 100) | Variazione % 1991 - 1998 | Incidenza su totale industria |
|-----------------|--------|--------|--|--------------------------|-------------------------------|
| Tortoli | 190 | 259 | 19,90% | 36,30% | 68,80% |
| Comuni Costieri | 553 | 635 | 49,00% | 14,80% | 78,00% |
| Ogliastra | 1.145 | 1.304 | 100% | 13,90% | 83,00% |
| Sardegna | 28.326 | 34.009 | | 32,80% | 70,00% |

Fig. 84 Imprese artigiane (Elaborazioni su dati ISTAT)

8.3.8 Turismo

Nell'ambito del settore servizi, assume particolare rilevanza il turismo che si impone come realtà in continua evoluzione. È senza dubbio il settore che più d'ogni altro vivacizza l'economia tortoliese, riuscendo di conseguenza a trainare, oltre il l'indotto rappresentato dal settore ristorazione e offerta di servizi attinenti, anche ambiti importanti del settore industriale come l'edilizia.

Negli ultimi anni l'Ogliastra nel suo complesso ha conosciuto un ottimo sviluppo turistico con incrementi negli arrivi e nelle presenze nell'ordine del 10% annuo. Un valore che dimostra la competitività del prodotto ogliastrino, anche nel corso della recessione dell'ultimo decennio.



L'Ogliastra rappresenta il 5,1% dei posti letto alberghieri e il 9,8% dei posti letto extralberghieri regionali ufficiali. L'offerta ricettiva non è quindi particolarmente elevata e questo lascia spazio a iniziative di sviluppo. L'offerta alberghiera assomma 44 esercizi, localizzati prioritariamente nei comuni costieri, al pari dei 12 campeggi esistenti. Il territorio esprime, in particolare, l'esigenza di un turismo più sostenibile di quello sperimentato in altre zone della regione e questo si registra anche nello sviluppo di alcune particolari forme di accoglienza quali agriturismo e B&B. Non sono disponibili stime accurate della presenza di seconde case la cui collocazione è principalmente nei centri urbani della fascia costiera. La dimensione media degli esercizi alberghieri è di 91 posti letto, degli esercizi extralberghieri è di 531 posti letto, una dimensione piuttosto elevata per la bassa domanda che si registra nel territorio provinciale. Sono presenti, fra le strutture extralberghiere, circa 14 agriturismo e oltre 50 B&B. Tali attività registrano un trend positivo, a conferma della volontà di realizzare un modello di sviluppo turistico più integrato con l'ambiente. L'ultimo dato relativo alle presenze segnala 400 mila unità, con una consistente fetta di turisti stranieri con tempi di permanenza superiori a 5 giorni. La domanda turistica in termini di presenze rappresenta il 5% del totale dei flussi regionali, per un totale di oltre 405.000 presenze quindi una quota molto bassa ma che può essere ancora incrementata e diffusa nel territorio senza generare una pressione antropica dannosa per le risorse naturali e culturali che rappresentano l'attrazione primaria.

I comuni di Tortoli e Barisardo convogliano la maggior parte dei flussi turistici, a dimostrazione di un modello basato principalmente sul pacchetto sole e mare laddove la concentrazione costiera della ricettività alberghiera ed extralberghiera è elevata. Il dato ufficiale, che non tiene conto delle presenze in seconde case, evidenzia una permanenza media superiore alla media regionale, indice di un tipo di turismo più residenziale. Di seguito si riportano le tavole degli arrivi e delle presenze nel Comune di Tortoli registrate negli anni 2006 e 2007. Si evince una continua crescita nel numero degli arrivi e delle presenze sia per quanto riguarda un turismo italiano, sia in particolare per quello straniero.



| Mese | Arrivi Italia | Arrivi estero | Arrivi | Presenze Italia | Presenze estero | Presenze |
|---------------|---------------|---------------|--------------|-----------------|-----------------|---------------|
| Gennaio | 296 | 51 | 347 | 580 | 120 | 700 |
| Febbraio | 200 | 76 | 276 | 380 | 168 | 548 |
| Marzo | 354 | 134 | 488 | 895 | 586 | 1481 |
| Aprile | 359 | 219 | 578 | 1223 | 472 | 1695 |
| Maggio | 750 | 1134 | 1884 | 1397 | 3695 | 5092 |
| Giugno | 6770 | 1684 | 8454 | 42451 | 8757 | 51208 |
| Luglio | 10165 | 2256 | 12421 | 76912 | 14670 | 91582 |
| Agosto | 12039 | 1696 | 13735 | 100659 | 11840 | 112499 |
| Settembre | 3983 | 1935 | 5918 | 31974 | 12171 | 44145 |
| Ottobre | 736 | 694 | 1430 | 1437 | 2752 | 4189 |
| Novembre | 338 | 67 | 405 | 679 | 155 | 834 |
| Dicembre | 385 | 35 | 420 | 682 | 114 | 796 |
| Totale | 36375 | 9981 | 46356 | 259269 | 55500 | 314769 |

Fig. 85 Arrivi e Presenze. Comune di Tortoli, anno 2006. (Elaborazioni Ufficio del Turismo e Promozione del Territorio - Provincia di Nuoro)

| Mese | Arrivi Italia | Arrivi estero | Arrivi | Presenze Italia | Presenze estero | Presenze |
|---------------|---------------|---------------|--------------|-----------------|-----------------|---------------|
| Gennaio | 463 | 89 | 552 | 1823 | 249 | 2072 |
| Febbraio | 509 | 125 | 634 | 879 | 266 | 1145 |
| Marzo | 489 | 210 | 699 | 1034 | 640 | 1674 |
| Aprile | 1075 | 774 | 1849 | 2273 | 2325 | 4598 |
| Maggio | 1677 | 3348 | 5025 | 3122 | 11434 | 14556 |
| Giugno | 8146 | 2946 | 11092 | 43799 | 14671 | 58470 |
| Luglio | 11631 | 2973 | 14604 | 92484 | 20786 | 113270 |
| Agosto | 14569 | 1974 | 16543 | 124354 | 11403 | 135757 |
| Settembre | 4470 | 3142 | 7612 | 31732 | 15262 | 46994 |
| Ottobre | 624 | 555 | 1179 | 1651 | 2496 | 4147 |
| Novembre | 433 | 73 | 506 | 989 | 336 | 1325 |
| Dicembre | 522 | 60 | 582 | 1211 | 199 | 1410 |
| Totali | 44608 | 16269 | 60877 | 305351 | 80067 | 385418 |

Fig. 86 Arrivi e Presenze. Comune di Tortoli, anno 2007. (Elaborazioni Ufficio del Turismo e Promozione del Territorio - Provincia di Nuoro)

Nonostante la crescita di capacità ricettiva reale, crescita continua ma lenta, è ancora insufficiente la gamma di servizi per il turista, nonostante negli ultimi anni in tale direzione siano state avviate diverse iniziative. L'ultimo censimento delle strutture ricettive (2003), somma ai 2.783 posti letto offerti dagli esercizi alberghieri, altri 2.740 presenti nei campeggi e i 2.845 letti reperibili nei bed &



breakfast. Questi numeri sono sicuramente ancora insufficienti a raccogliere una richiesta potenzialmente molto più elevata.

L'offerta è senza dubbio più elevata se si prendono in considerazione le abitazioni a disposizione dei turisti nel periodo estivo. È impossibile quantificare il numero degli alloggi privati e di conseguenza degli ulteriori posti letto disponibili in quanto solo 5 alloggi privati e 86 posti letto risultano registrati. In tutti i comuni costieri il fenomeno delle seconde case è estremamente diffuso. I dati del censimento del 2001 evidenziano le presenze nei comuni costieri di 3.330 abitazioni disponibili, e 14.000 posti letto. Stime più recenti della Regione ipotizzano la presenza di almeno 5000 seconde case. Esiste quindi una realtà sommersa caratterizzata dall'afflusso di migliaia di vacanzieri, parte per scelta, parte perché non esistono sufficienti strutture ufficiali, ricorrono al mercato delle seconde case. Altro dato da evidenziare è che a Tortoli e nell'area costiera in genere, a differenza di buona parte delle realtà turistiche isolate in cui il turismo ha coinvolto gli operatori locali essenzialmente o quasi esclusivamente nel ramo edilizio, esistono imprenditori alberghieri locali di successo, con una proiezione quindi non solo a costruire e vendere, ma anche a sviluppare servizi di ricettività alberghiera con standard elevati di qualità. Ciò rappresenta un elemento importante, poiché influisce sul tipo di specializzazione turistica, e di conseguenza sulla capacità di attrarre un numero sempre maggiore di visitatori. Di seguito si riportano i dati inerenti il numero delle strutture ricettive presenti nel territorio comunale di Tortoli, la loro classificazione e il numero di posti letto registrati dal Ministero delle Finanze nel 2003 e dall'Ufficio del Turismo e Promozione del Territorio della Provincia di Nuoro per il 2008.

| | Esercizi alberghieri | | | | Campeggi e villaggi turistici | B&B |
|-----------------|----------------------|----------|----------|----------|-------------------------------|-----|
| | 4 stelle | 3 stelle | 2 stelle | 1 stella | | |
| Numero esercizi | 4 | 7 | 2 | 2 | 4 | 4 |
| Posti letto | 388 | 2.223 | 95 | 22 | 2.740 | 19 |

Fig. 87 Capacità ricettiva Tortoli 2003 (Elaborazioni su dati Ministero delle Finanze)



| Esercizi alberghieri | | | | | Campeggi e villaggi turistici | B&B | Altro |
|----------------------|----------|----------|----------|----------|-------------------------------|-----|-------|
| | 4 stelle | 3 stelle | 2 stelle | 1 stella | | | |
| Numero esercizi | 7 | 3 | 2 | 2 | 7 | 8 | 12 |
| Posti letto | 869 | 147 | 87 | 30 | 5.287 | 42 | 340 |

Fig. 88 Capacità ricettiva Tortoli 2008 (Elaborazioni Ufficio del Turismo e Promozione del Territorio - Provincia di Nuoro)

Nei due rilevamenti si denota un aumento nel numero delle strutture e conseguentemente dei posti letti per gli esercizi alberghieri di elevato target, mentre appare strano il dato relativo agli esercizi alberghieri a tre stelle che passano da sette a tre con una riduzione dei posti letti da 2223 a 147. Nel rilevamento della Provincia di Nuoro, è stata rilevata la presenza di altre categorie di strutture ricettive che in numero di 12 offrono circa 350 posti letto aggiuntivi alle strutture alberghiere e ai campeggi.

Il settore turistico ricreativo che dovrebbe fare da cornice a quello alberghiero è in certi casi inadatto a soddisfare le esigenze dei turisti. Basta pensare alla mancanza di ritrovi o luoghi di attrazione per i giovani che preferiscono le aree molto più vive del nord Sardegna. Questo potrebbe essere un dato da non sottovalutare e che a lungo andare provocherebbe il sollevarsi dell'età media dei vacanzieri, il che comporterebbe uniformare gradualmente l'offerta ad un determinato tipo di vacanzieri.

Un altro dato che forse è utile mettere in evidenza in questa parte relativa all'analisi del settore turistico, è quello del movimento aereo dell'aeroporto di Tortoli. Non occorre certo rimarcare l'importanza di tale servizio in relazione all'attività turistica. È invece opportuno leggere i dati del transito passeggeri in reazione all'afflusso turistico, e sottolineare quanto il miglioramento dei servizi offerti da una simile infrastruttura possa giovare al comparto. Riuscire ad ampliare l'aeroporto mettendolo in condizione di far circolare un numero maggiore di veicoli e di maggior portata è uno dei primi obiettivi che occorre raggiungere. Gli investimenti per migliorare i servizi offerti dall'aeroporto di Tortoli riguardano diversi settori o ambiti d'intervento. Sono innanzitutto fondamentali e urgenti gli interventi strutturali, come detto sopra, ma altrettanto importanti sono le azioni



rivolte a migliorare l'offerta, sia economica che qualitativa. La possibilità di attivare linee e voli low-cost che portino in Ogliastra turisti stranieri a prezzi vantaggiosi, così come la realizzazione di pacchetti viaggio o vacanza, legati all'attivazione dell'aeroporto, sono interventi che potrebbero rientrare in una strategia di sviluppo del settore turistico.

| Anno 2003 | GEN | FEB | MAR | APR | MAG | GIU | LUG | AGO | SETT | OTT | NOV | DIC | TOTALE |
|-----------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|------------|------------|------------|---------------|
| Movimento aeromobili | 0 | 0 | 0 | 4 | 61 | 240 | 232 | 353 | 175 | 2 | 0 | 0 | 1.067 |
| Movimento passeggeri | 0 | 0 | 0 | 63 | 1.449 | 11.946 | 11.914 | 17.402 | 7.934 | 53 | 0 | 0 | 56.761 |
| Anno 2004 | GEN | FEB | MAR | APR | MAG | GIU | LUG | AGO | SETT | OTT | NOV | DIC | TOTALE |
| Movimento aeromobili | 4 | 0 | 0 | 0 | 42 | 258 | 351 | 343 | 219 | 13 | 8 | 8 | 1.266 |
| Movimento passeggeri | 11 | 0 | 0 | 0 | 384 | 7.832 | 12.953 | 13.434 | 7.431 | 183 | 26 | 0 | 42.829 |
| Anno 2005 | GEN | FEB | MAR | APR | MAG | GIU | LUG | AGO | SETT | OTT | NOV | DIC | TOTALE |
| Movimento aeromobili | 2 | 0 | 0 | 0 | 20 | 257 | 334 | 290 | 123 | 10 | 2 | 0 | 1.043 |
| Movimento passeggeri | 30 | 0 | 0 | 0 | 662 | 10.887 | 18.055 | 14.972 | 8.569 | 145 | 31 | 0 | 51.361 |

Fig. 89 Aeroporto Tortoli - Arbatax (Elaborazioni su dati del Comune di Tortoli)

Lo stesso discorso va affrontato per il porto marittimo di Arbatax ai cui palesi problemi di dimensione e sicurezza vanno aggiunti quelli relativi all'inesistenza di servizi nell'area portuale. Una infrastruttura come quella portuale è di vitale importanza per l'economia di un centro come Tortoli. Una struttura funzionante ed efficiente produce i suoi effetti su tutti i settori dell'economia. Sull'industria innanzitutto, e sull'artigianato aumentando le possibilità di scambio e commercializzazione del prodotto, così come la possibilità di acquisizione delle materie prime per la lavorazione e trasformazione. Il settore turistico più d'ogni altro subisce l'influenza del porto. La maggior parte dei turisti che giungono in Ogliastra, infatti, sbarcano sul molo di Arbatax. È dunque chiaro che il miglioramento della infrastruttura portuale, il suo ingrandimento o comunque adattamento ad esigenze di traffico maggiore, e l'adattamento dei servizi offerti allo sbarco, attualmente molto disorganizzati, possa giovare e incrementare il turismo. È naturale che se gli accessi per così dire diretti non sono in grado di coprire la richiesta turistica, si sposta l'attenzione su quelli per così dire secondari, ossia le strade di collegamento col resto dell'isola e in particolar modo con Cagliari



ed Olbia, i principali punti di sbarco sardi. Vista la conformazione orografica del territorio che rende difficilmente raggiungibile Tortoli da Cagliari ed ancor di più da Olbia, occorre tenere sempre come obiettivo primo nella programmazione il miglioramento delle vie di comunicazione.

| Voci | Anno 2000 | Anno 2001 | Anno 2002 | Anno 2003 | Anno 2004 |
|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Navi passeggeri | | | | | |
| Arrivate | 326 | 324 | 327 | 319 | 306 |
| Partite | 326 | 324 | 327 | 319 | 306 |
| Totale | 652 | 648 | 654 | 638 | 612 |
| Passeggeri | | | | | |
| In arrivo | 41.572 | 57.946 | 46.360 | 50.944 | 47.538 |
| In partenza | 55.971 | 49.966 | 44.831 | 46.658 | 43.290 |
| Totale | 97.543 | 107.930 | 91.191 | 97.602 | 90.828 |
| Autovetture | | | | | |
| Sbarcate | 10.830 | 13.836 | 12.045 | 13.201 | 11.884 |
| Imbarcate | 8.546 | 12.132 | 13.890 | 12.868 | 17.773 |
| Totale | 19.376 | 26.820 | 25.935 | 26.069 | 29.657 |

Fig. 90 Porto di Arbatax. Movimento navi, passeggeri, autovetture. (Elaborazioni su dati del Comune di Tortoli)



9. LA PIANIFICAZIONE URBANISTICA VIGENTE

Lo strumento urbanistico vigente nel Comune di Tortoli è il Piano Regolatore Generale adottato nel 1985 e dimensionato per una insediabilità residenziale di 19.240 abitanti.

Nell'arco di questi ultimi venti anni sono state apportate diverse varianti al piano che testimoniano le trasformazioni urbanistiche intercorse. Di seguito si riporta la tabella elaborata dall' Ufficio di Piano del Comune di Tortoli in cui sono state catalogate tutte le informazioni relative alla varianti di piano fino ad oggi avvenute.

| TAVOLA PRG | Precedente destinazione | Nuova destinazione (in variante) | approvazione definitiva | Pubblicazione sul B.U.R.A.S. |
|------------|--------------------------------|---|---|----------------------------------|
| TAVOLA 2A | ZONA E1 | Ampliamento zona PRU IS TANAS | Approvato definitivamente con Deliberazione di C.C. N. 168 del 25.11.1994, dichiarato esente da vizi dal Comitato Regionale di Controllo nella seduta del 10.02.1995. | B.U.R.A.S. N° 42 del 29.12.1995. |
| | ZONA E1 | PEEP IS TANAS | Approvato definitivamente con Deliberazione di C.C. N. 26 del 16.04.1999. | B.U.R.A.S. N° 17 del 05.06.2004. |
| | ZONA E1 | PRU BAU GERBU | N.B. Al momento il piano è stato solo presentato e deve compiere tutto l'iter di approvazione e pubblicazione, previsti dalla normativa vigente. | B.U.R.A.S. N° 17 del 05.06.2004. |
| | ZONA E1 | PEEP SU MURU NOU | Approvato definitivamente con Deliberazione di C.C. N. 48 del 14.07.2000. | B.U.R.A.S. N° 33 del 20.10.2000. |
| TAVOLA 2B | FASCIA DI RISPETTO CIMITERIALE | RIDUZIONE FASCIA DI RISPETTO CIMITERIALE DA METRI 200 A METRI 50. | Approvato definitivamente con Deliberazione di C.C. N. 6 del 02.02.2004. | NON NECESSARIO |
| | ZONA E1 | ZONA G2 - CLINICA TOMMASINI | Approvato definitivamente con Deliberazione di C.C. N. 3 del 22.02.2000. | B.U.R.A.S. N° 11 del 07.04.2000. |
| | ZONA E1 | ZONA G6 - TERMINAL AUTOLINEE | Approvato definitivamente con Deliberazione di C.C. N. 78 del 15.11.2002. | B.U.R.A.S. N° 1 del 10.01.2004. |
| | ZONA S3 | ZONA B2 | Approvato definitivamente con Deliberazione di C.C. N. 28 del 17.05.2004. | B.U.R.A.S. N° 27 del 02.09.2004. |



| TAVOLA PRG | Precedente destinazione | Nuova destinazione (in variante) | approvazione definitiva | Pubblicazione sul B.U.R.A.S. |
|------------|-----------------------------|--|---|---------------------------------------|
| TAV. 3B | PARTE ZONA E1 | ZONA G AEROPORTUALE | Approvato definitivamente con Deliberazione di C.C. N. 188 del 19.12.1994. | B.U.R.A.S. N° 6 del 27.02.1996. |
| TAV. 4A | VARIE | PROGETTO JANAS | Approvato definitivamente con Deliberazione di C.C. N. 25 del 17.05.2004. | B.U.R.A.S. N° 25 del 13.08.2004. |
| TAVOLA 4B | ZONA H1 | P.P. LOTT. FA1-TORRE DI SAN GEMILIANO | Approvato definitivamente con Deliberazione di C.C. N. 40 del 15.07.2004. | B.U.R.A.S. N° 25 del 13.08.2004. |
| | ZONA H1 PARCO LA SUGHERETTA | ZONA H1-S3 | Deliberazione di C.C. n. 137 del 02.07.1993 (Adozione variante in regione Is Tanas). Approvato definitivamente con Deliberazione C.C. N. 168 del 25.11.1994. | B.U.R.A.S. N° 42 del 29.12.1995. |
| | | ZONA S1-S4 | Approvato definitivamente con Deliberazione di C.C. N. 40 del 25.07.2003. | B.U.R.A.S. N° 34 del 30.10.2004. |
| | ZONA E1 | ZONA C3 | Approvato definitivamente con Deliberazione di C.C. n. 157 del 23.10.1992 (Ditta Piras Luciano). | B.U.R.A.S. N° 69 del 15.12.1992. |
| | ZONA E1 | ZONA C3 | Deroga volumetrica (Vedi Delib. C C 8/2002) Variante non sostanziale alla Lottizzazione della zona C3, richiesta dalla Ditta Soc. Park Hotel, approvata definitivamente con Deliberazione di C.C. N. 54 del 08.10.2004. | B.U.R.A.S. N° 38 del 29.11.2004. |
| | ZONA E1 | ZONA G4 | Variante al PRG della zona G4 in regione Is Cogottis, richiesta dalla Ditta Mascia, approvata definitivamente con Deliberazione di C.C. n. 53 del 06.08.2002 e determinazione n. 386/DG del 09.10.2002 dell'Assessorato Regionale EE.LL. | B.U.R.A.S. N° 10 del 08.04.2003. |
| | | ZONA G4 | Approvazione definitiva della Lottizzazione Zona "G4", su richiesta della Ditta Mascia Gianfranco, con Deliberazione di C.C. N. 57 del 11.11.2003. | B.U.R.A.S. N° 39 del 19.12.2003. |
| | ZONA S3 | ZONA C4 | Variante al PRG con istituzione Zona C4 presso l'Hotel La Perla e rimodulazione zona "S" limitrofe del Parco la Sugheretta, richiesta dalla Ditta Murgia Alberto, approvata definitivamente con Deliberazione di C.C. n. 64 del 07.09.2002. | B.U.R.A.S. N° 45 del 31.12.2002. |
| | | ZONA C4 | Approvazione definitiva della Lottizzazione Zona "C4"-Hotel la Perla, richiesta della Ditta Murgia Alberto, con Deliberazione di C.C. N. 55 del 11.11.2003. | B.U.R.A.S. N° 39 del 19.12.2003. |
| | VARIE | ACQUISIZIONE PEEP E RIORDINO GENERALE ZONA "IS SCOVARGIUS" | Variante parziale al PRG della Zona Is Scovargius Approvata definitivamente con Deliberazione di C.C. N. 40 del 25.07.2003. | B.U.R.A.S. N° 34 del 25.07.2003. |
| | | ZONA C1 | Adozione Piano di Lottizzazione in regione Is Scovargius con Deliberazione di C.C. N. 22 del 12.03.2005. | Non ancora pubblicato sul B.U.R.A.S.. |



| TAVOLA PRG | Precedente destinazione | Nuova destinazione (in variante) | approvazione definitiva | Pubblicazione sul B.U.R.A.S. |
|------------|-------------------------|---------------------------------------|---|----------------------------------|
| TAV. 5A | VARIE | PROGETTO JANAS | Approvato definitivamente con Deliberazione di C.C. N. 25 del 17.05.2004. | B.U.R.A.S. N° 25 del 13.08.2004. |
| TAV. 5B | VARIE | PROGETTO JANAS | Approvato definitivamente con Deliberazione di C.C. N. 25 del 17.05.2004. | B.U.R.A.S. N° 25 del 13.08.2004. |
| | ZONA H1 | P.P. LOTT. FA1-TORRE DI SAN GEMILIANO | Approvato definitivamente con Deliberazione di C.C. N. 40 del 15.07.2004. | B.U.R.A.S. N° 25 del 13.08.2004. |
| TAV. 1B | ZONA F ORRI'-CEA | ZONA G3 - CENTRO NEFROPATICI | Variante al PRG Approvato definitivamente con Deliberazione di C.C. N. 69 del 20.11.2000. | B.U.R.A.S. N° 31 del 09.09.2002. |

Fig. 91 Atti di approvazione delle varianti al PRG vigente

9.1 LA PIANIFICAZIONE URBANISTICA DI ATTUAZIONE

Il Piano Regolatore Generale vigente, se si prende in considerazione anche la variante attuativa al Piano Regolatore Generale Industriale, dispone di 45 piani attuativi che attualmente risultano non tutti convenzionati. Di seguito si riporta la tabella che riporta l'elenco dei Piani attuativi e gli estremi di approvazione.

| Denominazione Piano | Estremi di approvazione del Piano | Eventuali varianti al Piano |
|--|---|---|
| Lottizzazione FA1 | Delibera di C.C. n. 20 del 11/10/1979 Delibera di G.C. n. 12 del 11/02/1980 Decreto dell'Assessore Regionale agli EE.LL. Finanze e Urbanistica n. 249/U del 16.03.1981, consentendo il convenzionamento separato. | PP FA1 - Torre San Gemiliano, adottato con Delibera di CC n. 03 del 02/02/2004, Definitivamente Approvata con Delibera di CC n. 40 del 15/07/2004 e pubblicato nel BURAS n. 25 del 13/08/2004 |
| Lottizzazione FA2 | Decreto dell'Assessore Regionale agli EE. LL. Finanze e Urbanistica, n. 265U del 20.03.1981 | Delibera di C.C. n. 88 del 24.11.1997 |
| Lottizzazione FA3 | Decreto dell'Assessore Regionale agli EE.LL. Finanze e Urbanistica, n. 266/U del 20/03/1981; | |
| Lottizzazione Su Scovaroni 1° stralcio | Delibera di CC n.110 del 09/08/1982 Decreto Assessoriale n. 500/U del 22/02/1983 | Variante non sostanziale "Lancioni Farci Fragata" BURAS n. 14 del 15/04/2002 |
| Lottizzazione Su Scovaroni 2° stralcio | Delibera di CC n.119 del 30/11/1987 Decreto n. 1806/4 del 01/12/1988 | |
| Lottizzazione Su Scovaroni 3° stralcio | Delibera di CC n.53 del 19/07/1997 Pubblicato nel BURAS n. 38 del 20/10/1997 | |



| Denominazione Piano | Estremi di approvazione del Piano | Eventuali varianti al Piano |
|---|---|--|
| Lottizzazione Porto Frailis | Decreto Assessoriale n. 67 del 29/01/1976 | Decreto Assessoriale n. 2022/U del 27/05/1988 |
| Lottizzazione Balzano | Decreto Assessoriale di Nullaosta R.A.S. n. 194 del 08 marzo 1976 Delibera di adozione di C.C. n. 45 del 29 aprile 1975 | Decreto Assessoriale di Nullaosta R.A.S. n. 274/U del 12 marzo 1985 Delibera di G.M. n. 276 del 04 luglio 1984. |
| Lottizzazione C2 EST - primo stralcio | Delibera di C.C. n. 173 del 25.11.1994; Nullaosta della Tutela del Paesaggio prot. n. 784, pos. n. 839/91, del 24.02.1995. STIPULA CONVENZIONE il 16.02.2001, Rep. n. 60373. | Deliberazione di C.C. n. 138 del 29.12.1998 per variante al planivolumetrico. |
| Lottizzazione C2 EST - secondo stralcio | Deliberazione Consiglio Comunale 173 del 25/11/1994 Nullaosta della tutela del Paesaggio n.13141, POS. 839/91 del 01/10/1992 | Deliberazione Consiglio Comunale 24 del 05/03/2002 Nullaosta della tutela del Paesaggio di Nuoro con determinazione n.297/UTPNU del del 18/06/2001 |
| Lottizzazione Monte Turri | Deliberazione del Consiglio Comunale n.78 del 29.04.1992 di cui il CO.CI.CO. ha preso atto con provvedimento n. 1096 del 27.05.1992. Nullaosta della Tutela del Paesaggio prot. n. 4801, pos. N. 774/94, del 29.12.1995, e successiva nota di chiarimenti prot. n. 1097 del 13.02.2001. | Deliberazione del Consiglio Comunale n.27 del 17.05.2004 Pubblicata nell B.U.R.A.S. N. 19 DEL 25.06.2004; Nullaosta Ufficio Tutela del Paesaggio con determinazione n. 124 del 17.03.2005, pos. N. 774/94. |
| Lottizzazione FA.MA. - Vitiello | Deliberazione del Consiglio Comunale n. 39 DEL 15.07.2004 (pubblicazione BURAS n. 25 del 13.08.2004). | |
| Lottizzazione Murgia Alberto | Deliberazione del Consiglio Comunale n. 55 del 11.11.2003 Nullaosta Ufficio Tutela del Paesaggio di Nuoro con determinazione n.521 del 19.07.2004, POS n. 3300/88 | |
| Lottizzazione Sa Candedda | Deliberazione del Consiglio Comunale n. 120 del 30/11/1987. Decreto dell'Assessore Regionale agli EE.LL. Finanze ed Urbanistica n. 1752/U del 05/11/1987 Nullaosta dell'Ufficio Tutela del Paesaggio di Nuoro prot. n. 14735 del 15/11/1988, pos. n. 2466/88 | |



| Denominazione Piano | Estremi di approvazione del Piano | Eventuali varianti al Piano |
|--|---|---|
| PRU Is Covargius bis | Deliberazione di C.C. N. 168 del 25.11.1994, dichiarato esente da vizi dal Comitato Regionale di controllo nella seduta del 10.01.1995, in vigore dalla pubblicazione sul B.U.R.A.S. N° 42 del 29.12.1995." | Con Deliberazione di C.C. N. 70 del 01.12.2003 è stata approvata definitivamente la Variante non sostanziale richiesta dalla Ditta Carta Ovidio Gianfranco, Murino Maria Nina, Carta Cesare. In vigore dal giorno della sua pubblicazione sul B.U.R.A.S. N. 1 del 10.01.2004. |
| P.P Is Covargius | Delibera di C.C.N. n.138 del 02/07/1993 Approvazione definitiva con Delibera di C.C.N. n.34 del 07/05/1994 | Nulla osta Paesaggistico prot. n.5730 del 20/12/1996 - pos. 552/96 |
| P.P. zona G4 Mascia Gianfranco | Delibera di C.C. n. 44 del 25/07/2003 Approvazione definitiva con Delibera di C.C. n. 57 del 11/11/2003 | Nulla Osta Paesaggistico DET. N. 660 del 24/07/2003 |
| Lottizzazione ParcK hotel | Delibera di C.C. n. 82 del 15/05/1992 Approvazione definitiva con Delibera di C.C n. 157 del 23/10/1992 | Delibera di C.C. n.76 del 01/12/2003 Approvazione definitiva con delibera di C.C. n. 54 del 08/10/2004 Nulla Osta Paesaggistico Prot. n. 13140 del 2002 Pos. N. 1874/91 Nulla Osta Paesaggistico variante: Det. n. 412 del 22/06/2004 |
| Lottizzazione Is Cogottis | Decreto Assessoriale di Nulla Osta n. 54 del 29/01/1976 | Nulla Osta Paesaggistico prot. n. 3711 del 03/10/75 - pos. 6769 |
| P.P. Su Poburu (via San Gemiliano) | Adozione Con Delibera Di C.C. N. 45 Del 27/05/94 E N. 111 Del 25/08/94 - Approvazione Definitiva Con Delibera Di C.C. N. 19 Del 27/01/95 | Adozione Con Delibera Di C.C. N. 42 Del 18/05/98; Approvazione Definitiva Con Delibera Di C.C. N. 117 Del 30/10/98 (Comida Elvira E +) - Adozione Con Delibera Di C.C. N. 95 Del 29/11/99; Approvazione Definitiva Con Delibera Di C.C. N. 46 Del 14/07/00 (Biancu Mariano) - Adozione Con Delibera Di C.C. N. 26 Del 17/05/04; Approvazione Definitiva Con Delibera Di C.C. N. 69 Del 27/11/04 (Serra Mario E +) |
| P.P. Su Poburu (loc. Zinnias) | Adozione Con Delibera Di C.C. N. 56 Del 11/11/03 - Approvazione Definitiva Con Delibera Di C.C. N. 18 Del 09/04/04 | Nulla Osta Paesaggistico prot. n. 5075 del 08/11/76 - pos.1408/76 della B.A.A.A.S. di Sassari |
| Lottizzazione Zinnias (Seminario Vescovile) | Adozione Con Delibera Di C.C. N. 151 Del 30/10/1991 - Approvazione Definitiva Con Delibera Di C.C. N. 46 Del 24/03/1992 | Nulla Osta Paesaggistico prot. n. 8464 del 22/06/92 - pos. 233/84 |
| Lottizzazione Bertulotto | Delibera di C.C. n. 164 del 13 novembre 1986. e approvata con delibera di Giunta Comunale n. 612 del 31/12/1986 Approvato con Decreto dell'Assessore Regionale agli EE.LL. Finanze ed Urbanistica n. 477/U del 07.04.1987. | |



| Denominazione Piano | Estremi di approvazione del Piano | Eventuali varianti al Piano |
|---------------------------------------|--|---|
| P.R.U. Pirisceddas | Approvato definitivamente con Deliberazione di C.C. N. 19 del 26.02.1998, in vigore dal giorno della pubblicazione sul B.U.R.A.S. N° 12 del 26.03.2002. | Variante non sostanziale al planovolumetrico per divisione di superfici e di volumi relativo ai lotti 48 e 51 (originando nuovi lotti n. 48a - 48b - 51a e 51b) del P.R.U. PIRISCEDDAS, richiesta dalla Ditta Trebini/Depau, approvata definitivamente con Deliberazione di C.C. N. 50 del 03.10.2001, in vigore dal giorno della pubblicazione sul B.U.R.A.S. N° 37 del 28.10.2002. Variante al P.R.U. PIRISCEDDAS (inserendo l'area distinta in catasto al F. 5 Mapp. 340 nel piano, con reperimento nel comparto delle cessioni per standards urbanistici), richiesta dalla Ditta Coccoda Massimo, approvata definitivamente con Deliberazione di C.C. N. 94 del 29.11.1999, in vigore dal giorno della pubblicazione sul B.U.R.A.S. N° 02 del 20.01.2000. (Vedi Convenzione Rep. 65461 del 20.03.2002) |
| Lottizzazione Danese Cardia | Delibera di C.C. n. 51 del 14/07/2000. | Con Deliberazione di C.C. N. 51 del 14.07.2000 è stata approvata definitivamente la variante al rapporto di copertura di varie lottizzazioni, pubblicato sul B.U.R.A.S. n. 33 del 20.10.2000. |
| Lottizzazione Mussu Luisu | Deliberazione di C.C. N. 47 del 24.03.1992 e presa d'atto del CO.CI.CO. con provvedimento n. 864 del 17.04.1992; detto piano è stato pubblicato sul B.U.R.A.S. N° 34 del 01.06.1992. | Deliberazione di C.C. N. 54 del 03.10.2001 è stata approvata definitivamente la variante al Planivolumetrico della lottizzazione convenzionata "Mussu Luisu" su richiesta della società DELTA S.r.l., pubblicato sul B.U.R.A.S. n. 44 del 07.12.2001 |
| P.R.U. Monte Attu | Deliberazione di C.C. N. 88 del 20.06.1995 e presa d'atto del CO.CI.CO. n. 1748/01/95 nella seduta del 08.07.1995; detto piano è stato pubblicato sul B.U.R.A.S. N° 42 del 29.12.1995. | |
| Piano per gli Insediamenti Produttivi | Deliberazione di C.C. N. 71 del 30.05.1991 di cui il CO.CI.CO. di Lanusei ha preso atto nella seduta del 27.06.1991 con provvedimento n. 3173. | Deliberazione di C.C. N. 51 del 14.07.2000 è stata approvata definitivamente la variante al rapporto di copertura di varie lottizzazioni, pubblicato sul B.U.R.A.S. n. 33 del 20.10.2000. (vedi copia allegata). |



| Denominazione Piano | Estremi di approvazione del Piano | Eventuali varianti al Piano |
|--------------------------------------|--|---|
| P.P. zona G2 Clinica Tommasini | Deliberazione di C.C. N. 3 del 22.02.2000 e pubblicato sul B.U.R.A.S. N° 11 del 07.04.2000. | |
| P.P- zona G3 aeroportuale | Con Deliberazione di C.C. N. 188 del 19.12.1994 è stata approvato definitivamente la Variante al P.R.G., Zona G Aeroportuale, dichiarata esente da vizi dal Comitato Regionale di Controllo nella seduta del 10.01.1995. | |
| Lottizzazione Santu Micheli | Approvato definitivamente con Delibera di C.C. n. 57 del 16 marzo 1987 e approvato con Decreto dell'Assessore Regionale agli EE.LL. Finanze ed Urbanistica n. 1295/U del 8 settembre 1988. | Con Deliberazione di C.C. N. 103 del 08.10.1998 è stata approvata definitivamente la variante alla Lottizzazione "Santu Micheli", pubblicato sul B.U.R.A.S. n. 39 del 31.10.1998 con la creazione del sub comparto D Con Deliberazione di C.C. N. 52 del 03.10.2001 è stata approvata definitivamente la variante alla Lottizzazione "Santu Micheli", pubblicato sul B.U.R.A.S. n. 41 del 19.11.2001 con accorpamento di alcuni lotti del Comparto A e del comparto B e modifica delle tipologie edilizie |
| P.R.U. Su Muru Nou | Deliberazione di C.C. N. 135 del 07.08.1995 e presa d'atto del CO.CI.CO. n. 2199/01/95 nella seduta del 14.09.1995; detto piano è stato pubblicato sul B.U.R.A.S. N° 42 del 29.12.1995. | Variante non sostanziale (modifiche distribuzione planimetrica corpi edilizi- tipologia da singola a binata) dalla Ditta Piras Edoardo e Brundu Maria Angela, approvata definitivamente con Deliberazione di C.C. N. 42 del 25.07.2003, pubblicata sul B.U.R.A.S. n. 67 del 02.09.2003. Variante non sostanziale: Riduzione fascia di inedificabilità dalla ex SS 125, indicata nel PRU "Su Muru Nou" da mt. 30 a mt 17 circa, individuando il limite di tale fascia con il confine tra la zona S3 e i lotti n. 27-28-29 e 30, così come indicato nella Deliberazione del Consiglio Comunale N. 07 del 02.02.2004. |



| Denominazione Piano | Estremi di approvazione del Piano | Eventuali varianti al Piano |
|---|--|---|
| P.R.U. Is Tanas | Deliberazione di C.C. N. 168 del 25.11.1994, dichiarato esente da vizi dal Comitato Regionale di controllo nella seduta del 10.02.1995, detto piano è stato pubblicato sul B.U.R.A.S. N° 42 del 29.12.1995." | . Il lotto 42 e 42a sono stati accorpatisi (originando nuovo lotto n. 42 di complessivi Mq. 1.409,62) a seguito di Variante non sostanziale richiesta dalla Ditta Murgia Giovanni, approvata definitivamente con Deliberazione di C.C. N. 52 del 14.07.2000 non ancora pubblicata sul B.U.R.A.S. in quanto sospesa in attesa del nullaosta U.T.P. Il lotto 1 e 1a sono stati accorpatisi (originando nuovo lotto n. 1 di complessivi Mq. 2.032) a seguito di Variante non sostanziale richiesta dalla Ditta Mascia Giuseppe e Pusceddu Rosanna, approvata definitivamente con Deliberazione di C.C. N. 47 del 14.07.2000, pubblicata nel B.U.R.A.S. N. 33 del 20/10/2000. |
| P.R.U. Baugerbu | Deliberazione di C.C. N. ----- del -----, dichiarato esente da vizi dal Comitato Regionale di controllo nella seduta del 10.02.1995, detto piano è stato pubblicato sul B.U.R.A.S. | |
| Lottizzazione Baugerba (coop. La Villa) | Delibera di C.C. n. 50 del 20.03.1987 e approvato definitivamente con delibera di C.C. n. 07 del 27/02/1988 Approvato con Decreto dell'Assessore Regionale agli EE.LL. Finanze ed Urbanistica n. 1733/U del 18.11.1988. | |
| Lottizzazione Su Muru Nou | Deliberazione di C.C. N. 104 del 08/10/1998 e pubblicato sul B.U.R.A.S. N° 39 del 31.10.1998 | |
| Lottizzazione Su Troccu | Deliberazione di C.C. N. 72 del 18.04.1980 e Approvazione dell'Assessore Regionale agli EE.LL. Finanze ed Urbanistica con Decreto n. 304/U del 31.03.1981 e dalla Soprintendenza ai BB.AA. per le province di Sassari e Nuoro con nota n. 11961 pos. 1466/80 del 02.12.1980. | Con Deliberazione di C.C. N. 51 del 14.07.2000 è stata approvata definitivamente la variante al rapporto di copertura di varie lottizzazioni, pubblicato sul B.U.R.A.S. n. 33 del 20.10.2000 |
| Lottizzazione Pirisceddass (Usala)P.E.E.P. Is Covargius | Deliberazione di C.C. N. 88 del 20.06.1995 e presa d'atto del CO.CI.CO. n. 1748/01/95 nella seduta del 08.07.1995; detto piano è stato pubblicato sul B.U.R.A.S. N° 42 del 29.12.1995. | |



| Denominazione Piano | Estremi di approvazione del Piano | Eventuali varianti al Piano |
|---------------------------------------|---|--|
| Piano Regolatore Generale Industriale | | Variante Attuativa al Piano Regolatore Generale industriale, recepita dal Comune di Tortoli con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 56 del 28.07.1997, resa esecutiva dal CO.RE.CO. nella seduta del 05.09.1997, e successiva Variante alla viabilità, approvata in via definitiva da C.C. con deliberazione n. 102 del 08.10.1998 e pubblicata sul BURAS in data 31.10.1998, e successiva variante approvata con Deliberazione della Assemblea Generale Consortile n. 7 del 19.01.2004, e con Determinazione del Direttore del Servizio della Pianificazione Territoriale e della Cartografia della R.A.S. n. 305/PT del 16.06.2004, adottata dal Comune con Deliberazione del C.C. n. 70 del 18/10/2005. |
| P.E.E.P. Monte Attu | Decreto n. 293-U del 3.4.1978 del Presidente della Giunta Regionale, concernente l'approvazione dei Piani di Zona da destinare all'Edilizia Economica e Popolare adottato ai sensi della Legge 18.4.1962, n. 167 e successive modifiche e integrazioni, dal Consiglio Comunale di Tortoli con Deliberazione n. 164 del 06.10.1977 e pubblicato sul B.U.R.A.S. n. 23 del 15/06/1978. | Con Deliberazione Consiliare N. 35 del 07.05.1994 è stata definitivamente approvata la Variante al Piano per l'Edilizia Economica e Popolare in regione Monte Attu in variante al P.R.G., pubblicata sul B.U.R.A.S. N° 30 del 06.09.1994. |
| P.E.E.P. Is Covargius | Deliberazione di C.C. n. 102 del 27.12.1999 avente per oggetto l'adozione del PEEP in regione IS SCOVARGIUS in variante al P.R.G.. Approvato definitivamente con Deliberazione di C.C. n. 49 del 14.07.2000 e pubblicato sul B.U.R.A.S. N° 33 del 20.10.2000 | Deliberazione di C.C. n. 09 del 29.01.2005 avente per oggetto l'annullamento del PEEP adottato con deliberazione n. 102 DEL 27.12.1999, e l'adozione, in variante non sostanziale al P.R.G., del Piano per l'Edilizia Economica e Popolare in Regione "Is Scovargius". |
| P.E.E.P. Porto Frailis | Decreto n. 293-U del 3.4.1978 del Presidente della Giunta Regionale, concernente l'approvazione dei Piani di Zona da destinare all'Edilizia Economica e Popolare adottato ai sensi della Legge 18.4.1962, n. 167 e successive modifiche e integrazioni, dal Consiglio Comunale di Tortoli con Deliberazione n. 164 del 06.10.1977 e pubblicato sul B.U.R.A.S. n. 23 del 15/06/1978. | |



| Denominazione Piano | Estremi di approvazione del Piano | Eventuali varianti al Piano |
|---------------------------------------|--|--|
| P.E.E.P. Is Cogottis | Concessione del diritto di superficie alla Società Cooperativa "UNITA' OPERAIA" sulle aree individuate nel PIANO DI ZONA in Regione "IS COGOTTIS" di cui alla LEGGE 18 aprile 1962, N° 167, con CONVENZIONE Rep. 102 del 31 marzo 1977 e CONVENZIONE Aggiuntiva Rep. 102/agg. del 19 giugno 1978. | |
| Lottizzazione comparto FC1 Orri | Delibera di C. C. n. 103 dell' 11/10/1983 e successivo Decreto dell'Assessore EE.LL. della R.A.S. n. 589/U del 30 aprile 1984; Successiva variante approvata con delibera di C.C. n. 62 dell' 08/10/1985 e successivo Decreto dell'Assessore EE.LL. della R.A.S. n. 119/U del 18 febbraio 1986; Convenzionato con atto. Rep 28909 del 22 aprile 1986 a rogito del Notaio Cappellini. Con Deliberazione di C.C. N. 30 del 17.05.2004 è stato approvato definitivamente il "Convenzionamento stralcio all'interno del comparto FC1 e creazione di due unità distinte richiesto dalla Ditta: Pinna Antonio, Mereu Anna Teresa e Pinna Giovanni di Tortoli". Pubblicato sul B.U.R.A.S. N. 19 del 25.06.2004. | |
| Zona G3 clinica nefropatici loc. Orri | | Variante al PRG relativa alla individuazione di una zona G3 per strutture sanitarie (centro nefropatici), approvata definitivamente con Deliberazione di C.C. N. 69 del 20.11.2000 e n. 3 del 31.01.2001, pubblicata sul B.U.R.A.S. N° 31 del 09.09.2002.. |

Fig. 92 Piani attuativi ed estremi di approvazione dei singoli piani e di eventuali varianti

Per ciascuno dei piani attuativi presenti nell'elenco, l'Ufficio di Piano del Comune ha predisposto una scheda di sintesi dei parametri urbanistici utilizzati nella predisposizione del Piano.



9.2 DISCIPLINA URBANISTICA DEL VIGENTE PIANO REGOLATORE GENERALE

Le vigenti norme urbanistiche sono disciplinate dalle Norme Tecniche di Attuazione del P.R.G. che hanno definito le destinazioni d'uso del territorio comunale e le regole e i comportamenti da attuare in ciascuna di esse. In particolare il PRG individua le seguenti zone omogenee:

| Zona omogenea | Destinazione d'uso | Sottozona omogenea |
|---------------|---|--------------------|
| Zona B | Zona di completamento residenziale | Sottozona B1 |
| | | Sottozona B2 |
| | | Sottozona B3 |
| | | Sottozona B* |
| Zona C | Zona di espansione residenziale | Sottozona C1 |
| | | Sottozona C2 |
| | | Sottozona C3 |
| Zona D | Zona di interesse industriale e artigianale | Sottozona D1 |
| | | Sottozona D2 |
| Zona E | Zona di interesse agricolo | Sottozona E |
| Zona F | Zona di interesse turistico | Sottozona F |
| | | Sottozona FA |
| | | Sottozona Fb |
| | | Sottozona Fc |
| | | Sottozona Fq |
| | | Sottozona Fh |
| Zona G | Attrezzature di iniziativa pubblica su scala territoriale | Sottozona Fs |
| | | Sottozona G |
| | | Sottozona G2 |
| | | Sottozona G3 |
| | | Sottozona G4 |
| | | Sottozona G5 |
| | | Sottozona G6 |
| | | Sottozona G7 |
| Zona S | Attrezzature sociali e verde pubblico | Sottozona G8 |
| | | Sottozona S1 |
| | | Sottozona S2 |
| Zona H | Zone di salvaguardia | Sottozona S3 |
| | | Sottozona H1 |
| | | Sottozona H2 |
| | | Sottozona H3 |
| Zona M | Zona di interesse militare | Sottozona H4 |
| Zona Q | Stazione e parco autolinee | |
| Zona R | Stazione e parco ferroviario | |
| Zona V | Zona aeroportuale | |
| Zona T | Porto di Arbatax | |
| Zona U | Approdo turistico | |
| Zona P | Verde privato | |
| Zona N | Zona dello stagno di Tortoli | |

Fig. 93 Zoning PRG vigente



I principali parametri urbanistici del PRG vigente sono riportati nella tabella in figura 94.

| Zona omogenea | Superficie territoriale (mq) | Superficie fondiaria (mq) | Indice di copertura (%) | Altezza max PRG (m) | Altezza max rilevata (m) | Altezza media stimata (m) | Indice di Fabbricazione territoriale (mc/mq) | Indice di fabbricazione fondiaria (PRG) (mc/mq) | Indice di fabbricazione fondiaria medio rilevato (mc/mq) | Densità abitativa (mc) |
|------------------|------------------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------|--------------------------|---------------------------|--|---|--|------------------------|
| Zona B | | | | | | | | | | |
| Sottozona B1 | 164.524,30 | 153.941,34 | 0,50 | 13,50 | 22,57 | 5,99 | | 3,00 | 3,72 | 208,00 |
| Sottozona B2 | 410.916,69 | 351.755,83 | 0,50 | 14,00 | 20,48 | 6,58 | | 3,00 | 2,89 | 208,00 |
| Sottozona B3 | 57.472,51 | 54.174,96 | 0,50 | 13,50 | 14,39 | 6,87 | | 1,50 | 3,03 | 208,00 |
| Sottozona B* | 136.178,71 | 116.477,13 | 0,50 | 10,00 | 13,00 | 6,77 | | 2,00 | 1,74 | 208,00 |
| Zona C | | | | | | | | | | |
| Sottozona C1 | 178.785,29 | 163.262,36 | 0,50 | 11,00 | 14,00 | 6,22 | 1,50 | 2,70 | 3,99 | 208,00 |
| Sottozona C2 | 210.089,75 | 194.363,28 | 0,50 | 11,00 | 11,00 | 5,93 | 1,00 | 1,60 | 1,25 | 208,00 |
| Sottozona C3 | 3.825,00 | 3.635,57 | 0,50 | 11,00 | 11,00 | 7,67 | 1,00 | 1,60 | 1,68 | 208,00 |
| Sottozona C4 | 123.118,09 | | | | | | 1,50 | 1,50 | | 208,00 |
| Sottozona C/PEEP | 217.188,38 | 143.754,67 | 0,50 | 11,00 | 11,00 | 5,91 | 1,00 | 2,00 | 1,28 | 208,00 |
| Sottozona C/PRU | 263.145,58 | 252.165,35 | 0,50 | 11,00 | 12,00 | 5,80 | 1,00 | | 0,81 | 208,00 |
| Sottozona C* | 263.286,87 | 244.657,26 | 0,50 | 10,00 | 14,00 | 6,17 | 1,00 | 1,50 | 1,54 | 208,00 |
| Sottozona C/LC | 241.011,55 | 124.227,15 | 0,50 | 11,00 | 16,08 | 7,94 | 1,00 | 4,00 | 3,12 | 208,00 |
| Zona D | | | | | | | | | | |
| Sottozona D1 | 2.927.784,82 | | | | | | | | | |
| Sottozona D2 | 50.120,86 | 30.587,06 | 70,00 | 10,00 | | | | 3,00 | | |
| Zona E | | | | | | | | | | |
| | 21.619.857,00 | | | | | | | | | |
| Zona F | | | | | | | | | | |
| Sottozona F | 1.836.731,43 | | | | | | 0,25 | | | |
| Sottozona FA | 607.951,65 | | | | | | 0,25 | | | |
| Sottozona Fb | 291.956,72 | | | | | | 0,25 | | | |
| Sottozona Fc | 116.989,01 | | | | | | 0,25 | | | |
| Sottozona Fg | 6.569,50 | | | | | | 0,25 | | | |
| Sottozona Fh | 167.818,70 | | | | | | 0,25 | | | |
| Sottozona Fs | 14.219,64 | | | | | | 0,25 | | | |
| Zona G | | | | | | | | | | |
| Sottozona G | 479.463,64 | | | | | | 3,00 | | | |
| Sottozona G2 | 16.654,50 | | | | | | 3,00 | | | |
| Sottozona G3 | 430.035,58 | | | | | | 3,00 | | | |
| Sottozona G4 | 7.721,79 | | | | | | 3,00 | | | |
| Sottozona G5 | 9.688,77 | | | | | | 3,00 | | | |
| Sottozona G6 | 9.441,61 | | | | | | 3,00 | | | |
| Sottozona G7 | 5.963,89 | | | | | | 3,00 | | | |
| Sottozona G8 | 2.199,80 | | | | | | 3,00 | | | |
| Sottozona M | 36.442,75 | | | | | | | | | |
| Sottozona Q | 18.993,79 | | | | | | | | | |
| Sottozona R | 19.790,42 | | | | | | | | | |
| Sottozona V | 7.599,23 | | | | | | | | | |
| Sottozona T | 27.758,00 | | | | | | | | | |
| Zona S | | | | | | | | | | |
| Sottozona S1 | 174.900,00 | | | | | | | 1,50 | | |
| Sottozona S2 | 45.738,00 | | | | | | | 1,50 | | |
| Sottozona S3 | 168.026,00 | | | | | | 0,03 - 0,05 | | | |
| Sottozona P | 11.722,17 | | | | | | | | | |
| Zona H | | | | | | | | | | |
| Sottozona H1 | 4.314.145,12 | | | | | | 0,001 | | | |
| Sottozona H2 | 447.581,95 | | | | | | 0,001 | | | |
| Sottozona H3 | 41.759,41 | | | | | | | | | |
| Sottozona H4 | 802.277,21 | | | | | | | | | |

Fig. 94 Superfici e indici dello Zoning del PRG vigente



La due tabelle, presentate nelle due figure precedenti mostrano che nel territorio comunale di Tortoli non esiste, attualmente, la Zona Omogenea A, il Centro Storico, e che sono state inserite delle sigle non presenti nella nomenclatura delle Zone omogenee così come indicato nel D.A. 2266/U del 1983.



10. GLI AMBITI DI PAESAGGIO LOCALE

Il Piano Paesaggistico Regionale descrive la struttura paesaggistica dell'Ambito n°23 dell'Ogliastra come *"definita dalla corona insediativa che connette i centri di Lanusei, Ilbono, Elini, Arzana, Villagrande Strisaili, Taluna, Urzulei, Triei e Balnei, localizzata a mezza costa sui versanti orientali del massiccio del Gennargentu a trapiandare dai bordi della piana dell'Ogliastra la centralità ambientale, insediativa e produttiva del Capo Bellavista e delle zone umide degli stagni di Tortoli, luogo della storica Sulci Tirrenica.*

Attorno alle zone umide e ai litorali sabbiosi di Tortoli e Lotzorai, si localizzano gli insediamenti produttivi e il porto di Arbatax, principale scalo marittimo dell'Ogliastra, e i nuclei costieri di Santa Maria Navarrese. Sul Capo Bellavista è localizzato l'insediamento turistico di Porto Frailis.

Le dinamiche di evoluzione geomorfologia dei versanti del Rio Pardu, con i fenomeni franosi e gli eventi alluvionali dei fondovalle, hanno condizionato l'attuale organizzazione spaziale dell'insediamento con la rilocalizzazione dei nuclei residenziali rispetto a quelli storici di Gairo e Osini, che si ergono prospicienti la vallata come borghi abbandonati a testimonianza di un processo evolutivo ancora in atto.

L'ambito di paesaggio dell'Ogliastra presenta caratteri morfologici unitari essendo conformato a "cavea", attorno alla piana di Tortoli, dai rilievi montani dal massiccio del Gennargentu, che realizzano una dorsale ad arco chiusa sul mare, il cui sconfinamento morfologico è associato alla difficile accessibilità dall'esterno. Il rapporto tra sistema montano e sistema marino si pone in questo ambito in termini particolarmente significativi ed immediati, in cui il paesaggio agrario, costituito dalla trama agricola storica e dai vigneti terrazzati, rappresenta un mosaico di grande significato paesaggistico".

Lo studio preliminare alla formazione del Piano Urbanistico Comunale, in accordo con quanto previsto dal Piano Paesaggistico Regionale, è consistito nella fase del



“riordino della conoscenza” che ha permesso di raccogliere tutte le informazioni circa gli assetti ambientale, storico-culturale ed insediativo che nella loro complessità hanno permesso una visione globale del territorio di Tortoli. In particolare, relativamente alla questione paesaggistica tutti i dati raccolti e le analisi successive hanno permesso di suggerire per il territorio di Tortoli, la presenza di tre differenti ambiti di paesaggio locale caratterizzati da grandi sistemi di paesaggio, ciascuno dei quali può essere suddiviso in più subsistemi:

- fascia pedemontana (in figura 95 rappresentato dall'area color viola)
- fascia del territorio agrario (in figura 95 rappresentato dall'area color verde)
- fascia costiera (in figura 95 rappresentato dall'area color azzurro rigato)

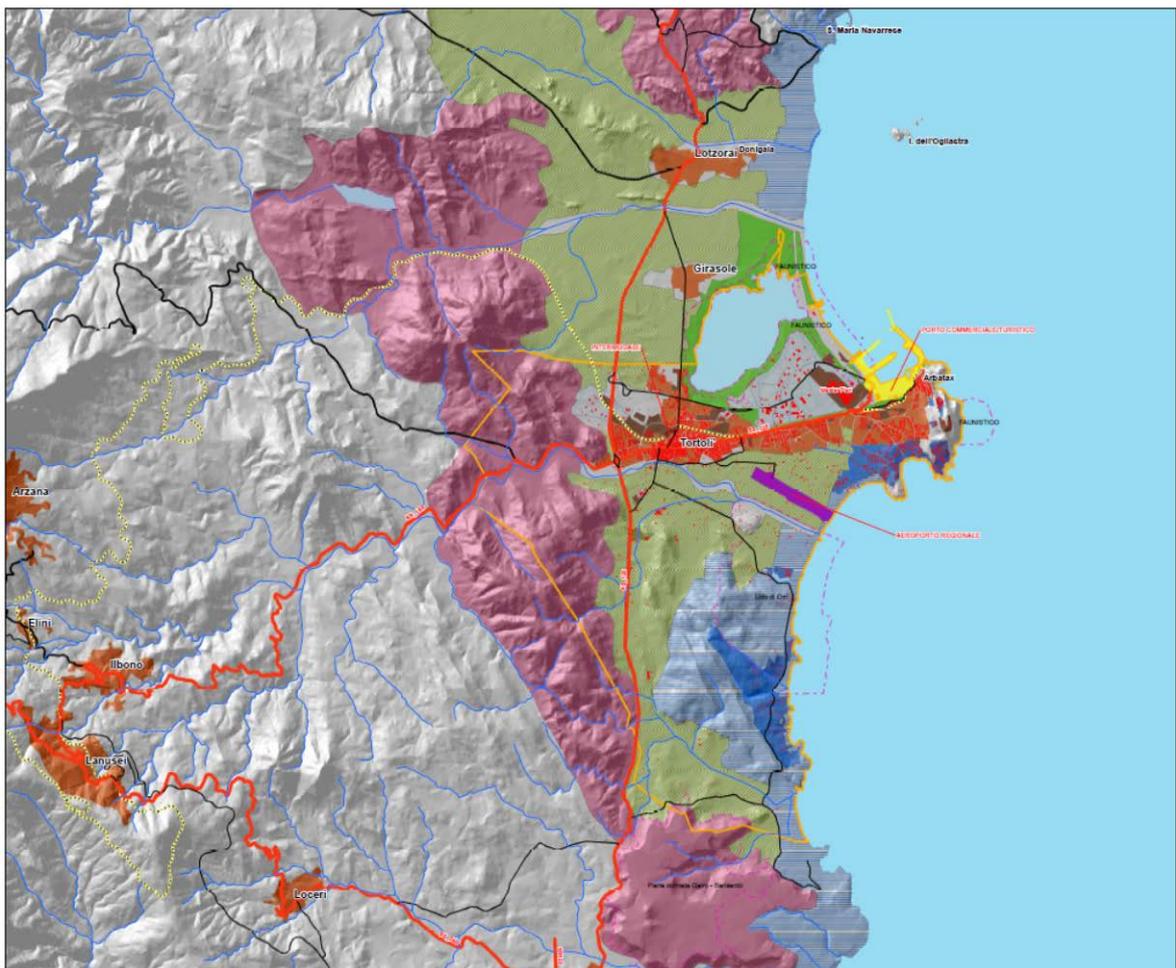


Fig. 95 Ambiti di paesaggio locali



Ciascuna di queste differenti tipologie di paesaggio pone condizioni allo sviluppo di un territorio storicamente fortemente antropizzato.

La caratteristica principale riscontrata nell'evoluzione dell'insediamento della città di Tortoli è una simbiosi con il territorio agrario affacciato sul territorio costiero. Si ha, insomma, un doppio confronto fra il territorio e l'ambiente e il territorio e la presenza dell'uomo radicata in maniera forte al suo territorio.

La conoscenza e le analisi di geografia ambientale hanno suggerito, ai fini della pianificazione urbanistica della città, soluzioni di assetto del territorio coerenti con i suggerimenti delle analisi ambientali, storico-culturali, sociali ed economiche. L'obiettivo del piano è stato evitare il consumo del territorio e delle risorse paesaggistiche, attraverso soluzioni di minima che, però, tengono in forte considerazione lo stretto rapporto esistente fra la presenza delle immense risorse paesaggistiche e il radicamento della popolazione ai luoghi.

La zona pedemontana, forse la parte di territorio più debole, richiede la creazione di un link con la costa ed il territorio agrario. Questa permeabilità fra queste due ambiti forti dell'economia del territorio tortoliese ma anche della presenza di risorse paesaggistiche, è finalizzata proprio a suscitare interessi e a creare funzioni che saranno distribuite lungo tutto il territorio di Tortoli in collegamento con gli altri centri dell'Ogliastra. La questione turistica, nonostante la forte domanda locale, è stata affrontata in modo ostantivo al consumo di suolo e a favore di un turismo di tipo sostenibile.

Gli unici grandi stravolgimenti previsti consistono nella dismissione dell'area della Cartiera e dell'Intermare e nella eventuale realizzazione del Master Plan ad opera della Regione Sardegna.



11. IL PIANO URBANISTICO COMUNALE

L'analisi e la conoscenza del territorio in termini ambientali e paesaggistici ha determinato la definizione delle strategie di sviluppo per il territorio di Tortoli e, conseguentemente, dell'assetto insediativo con particolare riferimento alla zona di Arbatax fronte mare, di Capo Bellavista, di Porto Frailis e di Orri. Per Orri è stata individuata una proposta di assetto finalizzata alla riqualificazione urbanistica e ambientale attraverso modalità perequative che ammettono gradi di premialità paesaggistica. Il Piano Urbanistico Comunale risulta coordinato con le indicazioni previste dal Piano di Gestione del SIC " Lido di Orri", con gli indirizzi e le prescrizioni del PAI e con le direttive previste dal PUL. In particolare si tengono fortemente in considerazione le istanze progettuali già previste dall'Amministrazione Comunale (creazione di nuove aree parcheggio, riqualificazione del fronte mare, tutela, salvaguardia e valorizzazione del bene paesaggistico "rocce rosse", i progetti di qualità).

L'obiettivo prioritario del Piano Urbanistico Comunale è quello di promuovere una crescita economica e sociale del territorio in coerenza con gli obiettivi strategici previsti per lo sviluppo locale.

In particolare si vogliono creare le condizioni idonee per lo sviluppo di nuove iniziative di tipo industriale e di tipo turistico. Si mira per questo anche al rafforzamento del ruolo territoriale del comune di Tortoli nell'ambito della Provincia di Ogliastra e della Sardegna centro-orientale, particolarmente coordinato con le infrastrutture aeroportuale e portuale che rappresentano elementi particolarmente significativi per l'affermazione dei processi di sviluppo economico orientati al turismo.



Fig. 96 Assetto Infrastrutturale e Relazioni di Area Vasta



Fig. 97 Legenda (Fig. 96)



Si vuole, inoltre rafforzare il ruolo di Tortoli come centro territoriale di servizi generali (sanità, scuola, amministrazione di enti locali) in coordinamento con la Provincia.

Gli obiettivi specifici del piano :

- contenimento dell'espansione edilizia residenziale,
- recupero degli insediamenti storici
- riconversione dell'area di Piazza Frau Locci (centro culturale e teatro)
- attività culturali e spettacoli: riclassificazione di parte dell'area della sughereta in zona G.
- qualità e diffusione dei servizi sociali
- servizi generali pubblici e privati e tessuto connettivo verde nella zona settentrionale della città
- intermodale
- consolidamento asse dei servizi generali e commerciali verso Girasole
- tratta Arbatax Tortoli da trasformare in un servizio di tipo metropolitano urbano e creazione di un asse attrezzato servizi e commercio lungo la direzione del percorso della metropolitana

11.1 IL DIMENSIONAMENTO DELLA POPOLAZIONE

La previsione dell'evoluzione della popolazione del Comune di Tortoli è stata determinata mediante l'utilizzo del metodo di regressione lineare, applicato sia ai dati relativi sia alla popolazione residente, sia al numero dei nuclei familiari residenti che compongono la popolazione del Comune di Tortoli.

Il metodo matematico applicato fornisce l'equazione della curva che meglio interpola i dati analizzati in un prefissato orizzonte temporale



11.1.1 La regressione lineare applicata al set di dati sulla popolazione residente.

Il set di dati presi in questa prima analisi rappresenta la variazione del numero della popolazione residente nel Comune di Tortoli in un intervallo temporale di 35 anni che va dal 31 dicembre 1975 al 31 dicembre 2010.

Attraverso il metodo della regressione lineare si ha una interpolazione di dati che produce la linea di tendenza rappresentata in Fig.98.

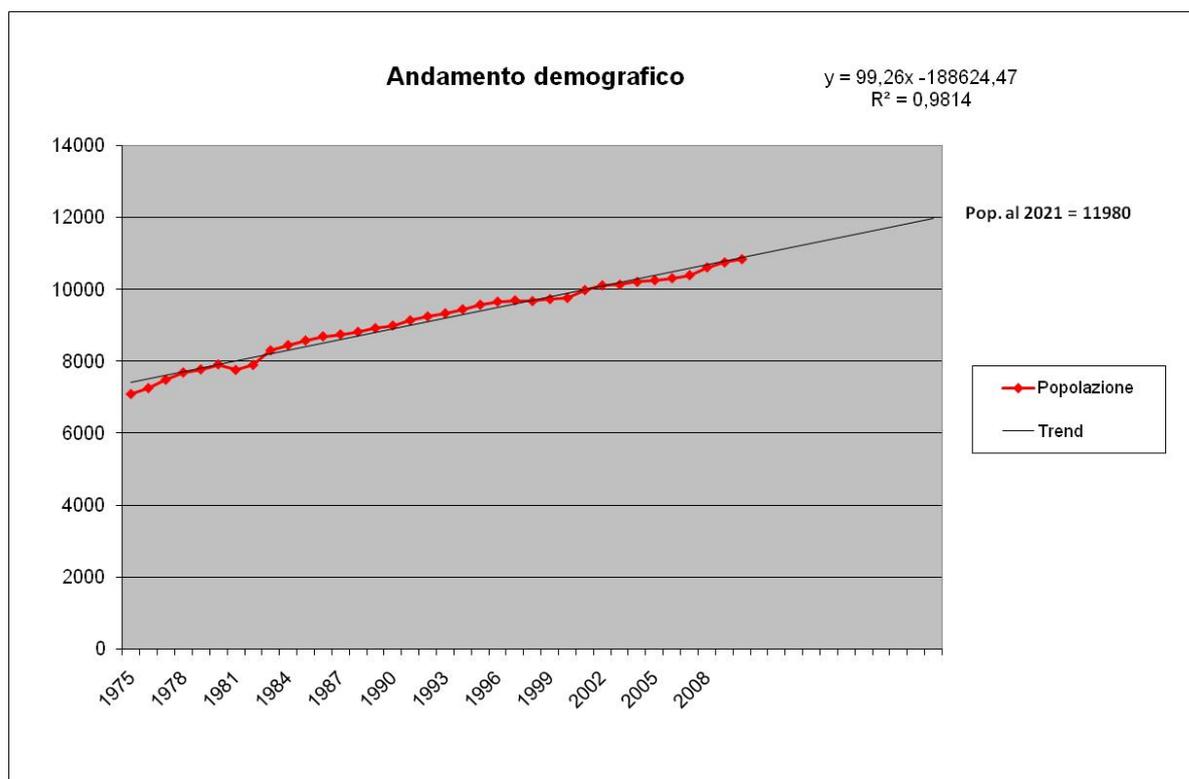


Fig. 98 Proiezione della popolazione residente futura del Comune di Tortoli

La curva individuata è una retta rappresentata da una funzione del tipo:

$$y = ax - b$$

con:

- y = popolazione residente a fine anno.
- x = anno
- a = pendenza
- b = intercetta

In particolare le analisi effettuate hanno individuato la retta di equazione:

$$y = 99,26 x - 188624,47$$



Nell'applicare la suddetta equazione si considera un orizzonte temporale di 10 anni, per cui la proiezione futura della popolazione del Comune di Tortoli, considerata al 31 dicembre 2021, determina un valore di circa 11980 abitanti residenti.

La bontà della proiezione è descritta dal coefficiente di correlazione della regressione lineare che può assumere un valore compreso fra -1 e +1. Tanto più il valore del coefficiente si avvicina a + 1 tanto maggiore è la bontà della misura effettuata.

Nel caso della regressione lineare applicata per la previsione della popolazione futura del Comune di Tortoli, basata sui dati relativi alla popolazione residente, si è ottenuto un valore del coefficiente di correlazione pari a circa 0,98, per cui il valore stimato ha un valore che si avvicina molto a quello reale.

Il dato ottenuto appare evidente anche dall'analisi semplice dei dati anagrafici del Comune di Tortoli, utilizzati per la proiezione della popolazione. I dati a disposizione partono dall'anno 1975 e arrivano al 31 dicembre del 2010.

Come si evince dalla tabella in fig.99, la popolazione del Comune di Tortoli ha un andamento crescente di circa cento unità all'anno. Se si escludono le due annate negative del 1982 e del 1983, in cui si ha avuto una riduzione della popolazione residente, si evince che il Comune di Tortoli ha sempre registrato un trend positivo di crescita della popolazione. In particolare tra il 31 dicembre 2007 e il 31 dicembre 2008 si è avuto un picco nella crescita della popolazione e si è registrato un incremento di 215 unità.

| Anno | Popolazione residente al 1° gennaio | | | Popolazione residente al 31 dicembre | | |
|------|-------------------------------------|---------|--------|--------------------------------------|---------|--------|
| | Maschi | Femmine | Totale | Maschi | Femmine | Totale |
| 1975 | 3485 | 3455 | 6940 | 3554 | 3532 | 7086 |
| 1976 | 3554 | 3532 | 7086 | 3637 | 3613 | 7250 |
| 1977 | 3637 | 3613 | 7250 | 3753 | 3730 | 7483 |
| 1978 | 3753 | 3730 | 7483 | 3871 | 3815 | 7686 |
| 1979 | 3871 | 3815 | 7686 | 3918 | 3853 | 7771 |
| 1980 | 3918 | 3853 | 7771 | 4004 | 3907 | 7911 |
| 1981 | 4004 | 3907 | 7911 | 3913 | 3845 | 7758 |
| 1982 | 3913 | 3845 | 7758 | 3986 | 3911 | 7897 |
| 1983 | 4124 | 4039 | 6163 | 4190 | 4112 | 8302 |
| 1984 | 4190 | 4112 | 8302 | 4260 | 4188 | 8448 |
| 1985 | 4260 | 4189 | 8448 | 4329 | 4248 | 8577 |



| Anno | Popolazione residente al 1° gennaio | | | Popolazione residente al 31 dicembre | | |
|------|-------------------------------------|---------|--------|--------------------------------------|---------|--------|
| | Maschi | Femmine | Totale | Maschi | Femmine | Totale |
| 1986 | 4329 | 4248 | 8577 | 4354 | 4337 | 8691 |
| 1987 | 4354 | 4337 | 8691 | 4395 | 4350 | 8745 |
| 1988 | 4395 | 4350 | 8745 | 4442 | 4376 | 8818 |
| 1989 | 4442 | 4376 | 8818 | 4491 | 4430 | 8921 |
| 1990 | 4491 | 4430 | 8921 | 4524 | 4468 | 9992 |
| 1991 | 4524 | 4468 | 8992 | 4526 | 4610 | 9136 |
| 1992 | 4526 | 4610 | 9136 | 4574 | 4670 | 9244 |
| 1993 | 4574 | 4670 | 9244 | 4610 | 4722 | 9332 |
| 1994 | 4510 | 4722 | 9332 | 4686 | 4760 | 9446 |
| 1995 | 4586 | 4760 | 9445 | 4762 | 4809 | 9571 |
| 1996 | 4762 | 4809 | 9571 | 4779 | 4878 | 9657 |
| 1997 | 4779 | 4878 | 9657 | 4804 | 4889 | 9693 |
| 1998 | 4804 | 4889 | 9693 | 4834 | 4839 | 9673 |
| 1999 | 4834 | 4839 | 9673 | 4854 | 4874 | 9728 |
| 2000 | 4854 | 4874 | 9728 | 4858 | 4902 | 9760 |
| 2001 | 4858 | 4902 | 9760 | 4957 | 5021 | 9978 |
| 2002 | 4957 | 5021 | 9978 | 5031 | 5077 | 10108 |
| 2003 | 5031 | 5077 | 10108 | 5058 | 5072 | 10130 |
| 2004 | 5058 | 5072 | 10130 | 5088 | 5119 | 10207 |
| 2005 | 5088 | 5119 | 10207 | 5121 | 5132 | 10253 |
| 2006 | 5121 | 5132 | 10253 | 5150 | 5159 | 10309 |
| 2007 | 5150 | 5159 | 10309 | 5192 | 5202 | 10394 |
| 2008 | 5192 | 5202 | 10394 | 5279 | 5330 | 10609 |
| 2009 | 5279 | 5330 | 10609 | 5340 | 5409 | 10749 |
| 2010 | 5340 | 5409 | 10749 | 5379 | 5459 | 10838 |

Fig. 99 Andamento della Popolazione residente nel Comune di Tortoli

11.1.2 La regressione lineare applicata al set di dati sui nuclei familiari

L'analisi della crescita della popolazione di Tortoli è stata perfezionata attraverso la comparazione con la curva di crescita dei nuclei familiari.

I dati ISTAT utilizzati per l'analisi, considerano un periodo di 8 anni, dal 31 dicembre 2003 al 31 dicembre 2010, e mostrano una tendenza di crescita costante dei nuclei familiari in linea con la tendenza di crescita della popolazione residente.

Questo fenomeno risulta essere un elemento importante da cui non si può prescindere per il dimensionamento futuro della residenzialità nel Comune di Tortoli. La formazione dei nuovi nuclei familiari, infatti, influisce sulla richiesta di residenza e quindi sulla previsione di nuove volumetrie residenziali da includere nelle ipotesi di piano.



Di seguito, in fig. 100 è riportata la tabella dei dati utilizzati nell'applicazione della regressione lineare.

| Anno | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Popolazione (Istat) | 10130 | 10207 | 10253 | 10309 | 10394 | 10609 | 10749 | 10838 |
| Nuclei familiari istituzionali | 3821 | 3917 | 3989 | 4075 | 4178 | 4357 | 4473 | 4579 |
| Convivenze | 9 | 7 | 6 | 8 | 8 | 8 | 7 | 6 |
| Tot Nuclei | 3830 | 3924 | 3995 | 4083 | 4186 | 4365 | 4480 | 4585 |
| Comp/Fam | 2,60 | 2,60 | 2,60 | 2,50 | 2,50 | 2,40 | 2,40 | 2,36 |

Fig. 100 Dati ISTAT relativi ai nuclei familiari residenti nel Comune di Tortoli (31 dicembre 2003 – 31 dicembre 2010)

I dati riportati in tabella considerano il numero dei nuclei familiari (ottenuto come somma del numero dei nuclei familiari istituzionali e il numero delle convivenze), registrati dall'ISTAT negli ultimi 8 anni, precisamente dal 31 dicembre 2003 al 31 dicembre 2010.

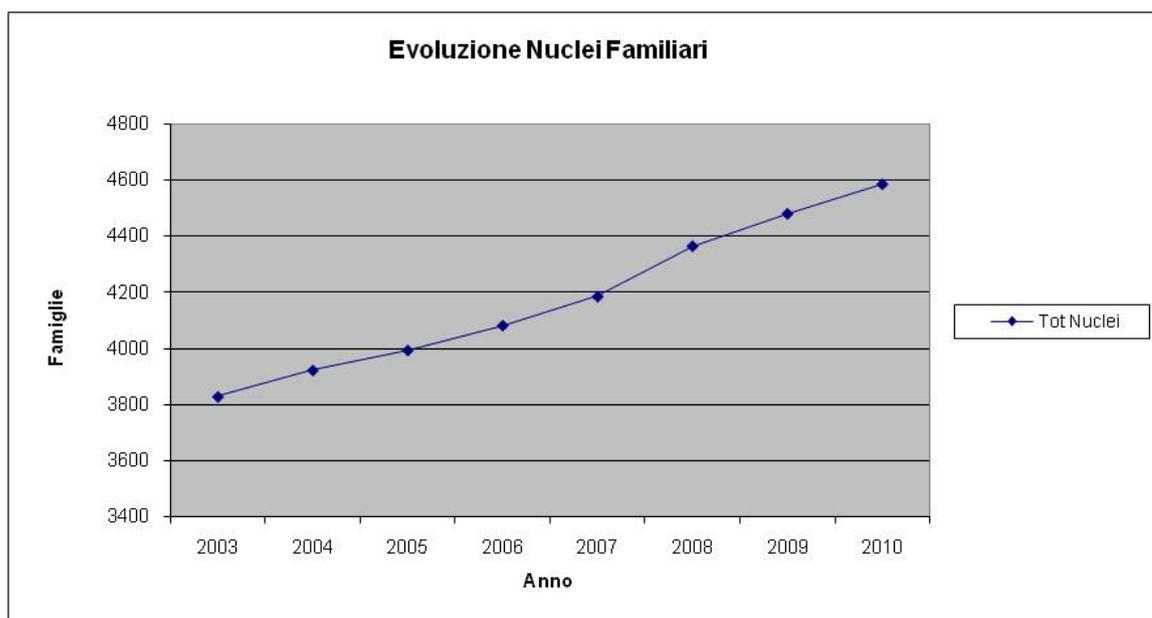


Fig. 101 Curva di crescita dei nuclei familiari del Comune di Tortoli (31 dicembre 2003 – 31 dicembre 2010)

In particolare si evince una crescita nel numero dei nuclei familiari di 755 unità, si passa cioè da un valore di 3830 unità del 2003 ad un valore di 4585 del 2010 (Fig. 101).

L'applicazione della regressione lineare ai dati relativi al numero dei nuclei familiari negli ultimi 8 anni (Fig. 102), per l'orizzonte temporale di 10 anni, individua una retta la cui funzione è del tipo



$$y = ax + b$$

con:

- y = popolazione residente a fine anno.
- x = anno
- a = pendenza
- b = intercetta

In particolare le analisi effettuate hanno individuato la retta di equazione:

$$y = 110,45 x - 217441,70$$

che al 31 dicembre 2021, per l'orizzonte temporale di 10 anni considerato, prevede un valore di 5778 nuclei familiari residenti nel Comune di Tortoli.

Anche in questo caso, come per la regressione lineare applicata ai dati sulla popolazione residente, si è ottenuto un valore del coefficiente di correlazione pari a circa 0,98. Essendo un valore molto prossimo all'unità, si può concludere che i risultati della funzione trovata si avvicinano molto ai valori reali.

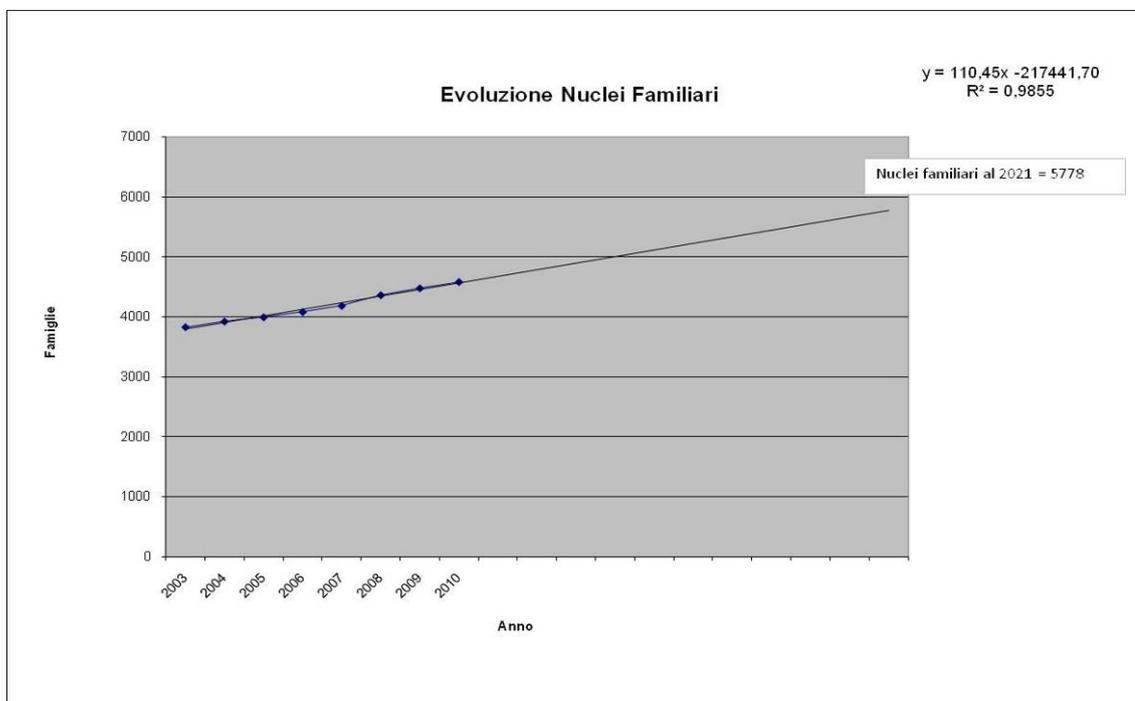


Fig. 102 Proiezione futura del numero di nuclei familiari residenti futuri nel comune di Tortoli

Ai fini della nostra analisi, risulta importante ora valutare il valore del numero di componenti medio a famiglia: i dati in nostro possesso (Fonte ISTAT) ci



presentano valori variabili da un minimo di 2,36, registrato il 31 dicembre 2010, ad un massimo di 2,60 registrato il 31 dicembre 2003, 2004 e 2005.

A partire da questi valori noti si è provveduto a calcolare il valore medio del numero di componenti dei nuclei familiari per il periodo considerato. Tale valore, pari a 2.50, si ipotizza costante per i prossimi 10 anni, così da poter calcolare il numero della popolazione residente a partire dal calcolo del numero dei nuclei familiari residenti al 31 dicembre 2021. Moltiplicando il numero dei nuclei familiari al 31 dicembre 2021 per il numero di componenti familiari medio si ottiene un numero di abitanti residenti pari a circa 14444 ab.

Valutando i due valori ottenuti tramite la regressione lineare dei dati sulla popolazione residente e la regressione dei dati sul numerosi nuclei familiari residenti abbiamo che al numero di 11.980 abitanti residenti ottenuti con la prima regressione lineare dobbiamo aggiungere circa altri 2464 abitanti che rappresentano l'incremento rispetto al primo valore dovuto alla formazione dei nuovi nuclei familiari.

Attraverso questa analisi il dato ottenuto dall'analisi dei soli dati relativi alla popolazione residente, 11.980 unità, deve essere incrementato di un ulteriore 17 % che deriva dall'analisi dei nuclei familiari e si arriva ad un valore della popolazione residente di 14.444, stimato per il 31 dicembre 2021.

11.1.3 Altri fattori di insediamento stabile

Il dimensionamento della popolazione residente futura del Comune di Tortoli, a partire dal dato stimato grazie alle analisi demografiche, deve considerare anche altri fattori esogeni dipendenti dal forte ruolo di attrattore di popolazione, servizi e attività, dovuto principalmente alla sua posizione geografica, al suo essere capoluogo di provincia e sede delle infrastrutture di trasporto più importanti dell'Ogliastra (porto e aeroporto).

E' importante ricordare al tal fine che Tortoli risulta essere al centro di tutte le strategie di sviluppo previste dal Piano Strategico dell'area vasta di Tortoli, dagli indirizzi di sviluppo dell'ambito 23 dell'Ogliastra previste dal Piano Paesaggistico Regionale, dal Programma operativo regionale Sardegna FESR 2007-2013, dal



Piano regionale dei Trasporti, dal Piano Regionale di sviluppo turistico sostenibile e di marketing turistico 2008-2009.

In particolare il Piano Urbanistico Comunale in modo coerente con i piani di natura sovraordinata, propone le sue strategie di sviluppo sociale, economico e culturale che fanno presupporre un ulteriore incremento nel numero della popolazione residente da qui a 10 anni pari a circa il 7% del valore ottenuto con la semplice analisi demografica.

Si ipotizza, quindi che al 31 dicembre 2021 il Comune di Tortoli ospiterà una popolazione residente di circa 15.282 unità che rappresenteranno circa il 24,31% dell'intera popolazione residente della Provincia dell'Ogliastra, secondo le stime previste dall'ISTAT (la popolazione residente stimata per l'anno 2021 è di 62.382 unità).

Di seguito si riportano, in sintesi, le attività di sviluppo economico, sociale e culturale che avvalorano l'ipotesi della crescita della popolazione residente nel Comune di Tortoli e che rendono necessaria una pianificazione lungimirante delle possibilità residenziali nel territorio comunale.

11.1.3.1. Mobilità nella pubblica Amministrazione

La città di Tortoli, in quanto capoluogo di Provincia, è la sede principale dei servizi e uffici della Pubblica Amministrazione per l'ambito dell'Ogliastra.

Questo comporta un'elevata mobilità e successiva richiesta di nuova residenzialità.

La letteratura scientifica stima che circa il 5% del personale operativo nella Pubblica Amministrazione produce una richiesta di insediamento stabile, e anche in caso di eventuale trasferimento, non risulta statisticamente disponibile sia alla vendita, sia alla cessione in affitto.

11.1.3.2. Sviluppo area industriale, porto industriale, commerciale e turistico

Il Piano Urbanistico, in accordo sia con il Piano operativo regionale FESR 2007-2013, sia con il Piano regionale dei trasporti ha previsto una riorganizzazione dell'area industriale di Tortoli ed Arbatax.



In particolare sono in programma interventi per lo sviluppo del porto industriale e commerciale. Nell'ambito del Piano operativo regionale Fesr 2007-2013 è stata finanziata con dieci milioni di euro la realizzazione di una nuova darsena commerciale e di un secondo scalo merci a ridosso della Capannina.

Il rilancio del polo industriale di Arbatax, con interventi inerenti lo sviluppo del polo nautico e il rilancio delle attività industriali, è stato istituzionalizzato nell'ottobre del 2007, nell'Intesa fra la Regione Sardegna, la Provincia dell'Ogliastra e i Comuni di Tortoli e Lanusei per la riconversione produttiva delle aree della ex Cartiera e del sostegno al polo della nautica. In particolare la Regione Sardegna, con una prima delibera della Giunta Regionale, la n. 32/16 del 04/06/2008, ha finanziato un importo di 12.350.000 euro per il programma di infrastrutturazione delle aree suddette finalizzato alla realizzazione di un polo industriale della nautica. Tale importo è stato successivamente integrato di altri 6.535.373 euro con delibera della Giunta Regionale n. 75/10 del 30/12/2008.

Queste attività generano sicuramente una richiesta di insediamento stabile.

11.1.3.3. Sviluppo area aeroportuale

Si prevede lo sviluppo del sistema aeroportuale. In particolare, nel collegato alla finanziaria è stato previsto un finanziamento di circa 500.000 euro per la creazione di una società di gestione interamente pubblica, il cui obiettivo è quello di occuparsi di tutte le questioni di marketing territoriale per migliorare il mercato aeroportuale e aprire nei confronti del mercato europeo.

Da un punto di vista più interno, invece, la strategia è quella di incrementare i vettori low-cost nazionali e internazionali a supporto del sistema imprenditoriale industriale e turistico, e di aprire una linea settimanale verso Roma e Milano.

Queste attività generano sicuramente una richiesta di insediamento stabile.

11.1.3.4. Sviluppo polo intermodale

L'intervento, proposto tra le strategie del PUC, è coerente con quanto previsto Piano Regionale di Sviluppo 2007-2009 e dal Piano Regionale dei Trasporti.



Il comune di Tortoli ha già pubblicato il bando per la realizzazione della Stazione Intermodale che dovrà essere conclusa nel 2010, e che consentirà di riorganizzare il sistema della mobilità sia nella città costiera che in tutta la provincia.

La città di Tortoli sarà così il centro di smistamento del traffico su ferro e gomma sia urbano che extraurbano di tutta l'area centro orientale della Sardegna .

Sono stati stanziati due milioni di euro per dare vita alla stazione intermodale di Tortoli che sorgerà nella ex stazione ferroviaria del trenino verde.

A partire dall'antica fermata, il progetto, suddiviso in due lotti, prevede inizialmente una ristrutturazione dell'attuale stazione per creare gli spazi dedicati all'accoglienza dei passeggeri, ai servizi ed alla ristorazione.

Accanto al centro intermodale, nelle fasi successive la realizzazione del progetto, sorgerà il Museo della ferrovia in cui saranno anche conservati tutti gli oggetti presenti ora nella vecchia stazione (dagli orologi alla bilancia) simbolo dell'identità storica e culturale della città di Tortoli.

E' inoltre prevista una zona di accesso ai parcheggi per gli autobus e le autovetture, una sala d'attesa e i servizi.

Tale intervento genera una richiesta di insediamento stabile.

11.1.3.5. Jana

Il progetto Jana, di prossima realizzazione, ha una funzione strategica per l'area vasta del Comune di Tortoli. L'obiettivo è quello di realizzare una offerta turistico-residenziale, comprendente attività artigianali e ricettività turistica diversificate, che dovrebbero aiutare nella destagionalizzazione dell'offerta turistica.

La realizzazione di questo progetto potrebbe generare una richiesta di insediamento stabile.

11.1.3.6. Ambiente e cultura nel territorio

L'ambiente con le sue peculiarità e le sue differenti connotazioni paesaggistiche rappresenta un elemento di forza di territorio di Tortoli, utile al fine della destagionalizzazione dell'offerta turistica. La presenza di siti ambientali e culturali



importanti e vari in numero e in caratteristiche assicura la proposizione di percorsi di tipo culturale e ambientale che potrebbero far aumentare l'attrattiva della città di Tortoli nei confronti sia del turismo interno sia di quello esterno, italiano ed europeo.

Le peculiarità dell'ambiente e dei beni paesaggistici storici, architettonici e archeologici presenti nel territorio rappresentano elementi che rafforzano il ruolo forte i attrattore di attività, servizi e popolazione per Tortoli. Questi fattori potrebbero indurre ad una richiesta ulteriore di residenza stabile.

11.2 DEFINIZIONE DELLO STANDARD DI EDILIZIA ABITATIVA

Questa parte dell'analisi ha portato alla definizione dello standard di edilizia abitativa da applicare nelle nuove zone di espansione proposte nel nuovo Piano Urbanistico Comunale dei Tortoli.

Lo standard di densità edilizia, il cui valore minimo da D.A. 2266/U del 1983 è di 100 mc/abitante, è stato innalzato al valore di 280 mc/abitante. Il valore suddetto è stato calcolato in base alla tendenza attuale riscontrata per le abitazioni presenti nel comune di Tortoli, siano esse localizzate in zona di espansione ma anche in zona di completamento o in zona turistica.

L'unità elementare di analisi è stata la sezione censuaria i cui dati, così delimitati e localizzati, sono stati incrociati con i dati relativi alle volumetrie esistenti in quel particolare ambito territoriale di riferimento.

Sono stati analizzati tre differenti ambiti localizzati in zona B (sezione censuaria 47), Zona C completamente lottizzata (sezione censuaria 8) e zona F (sezione censuaria 16). In Fig. 103 sono rappresentati gli ambiti di riferimento.

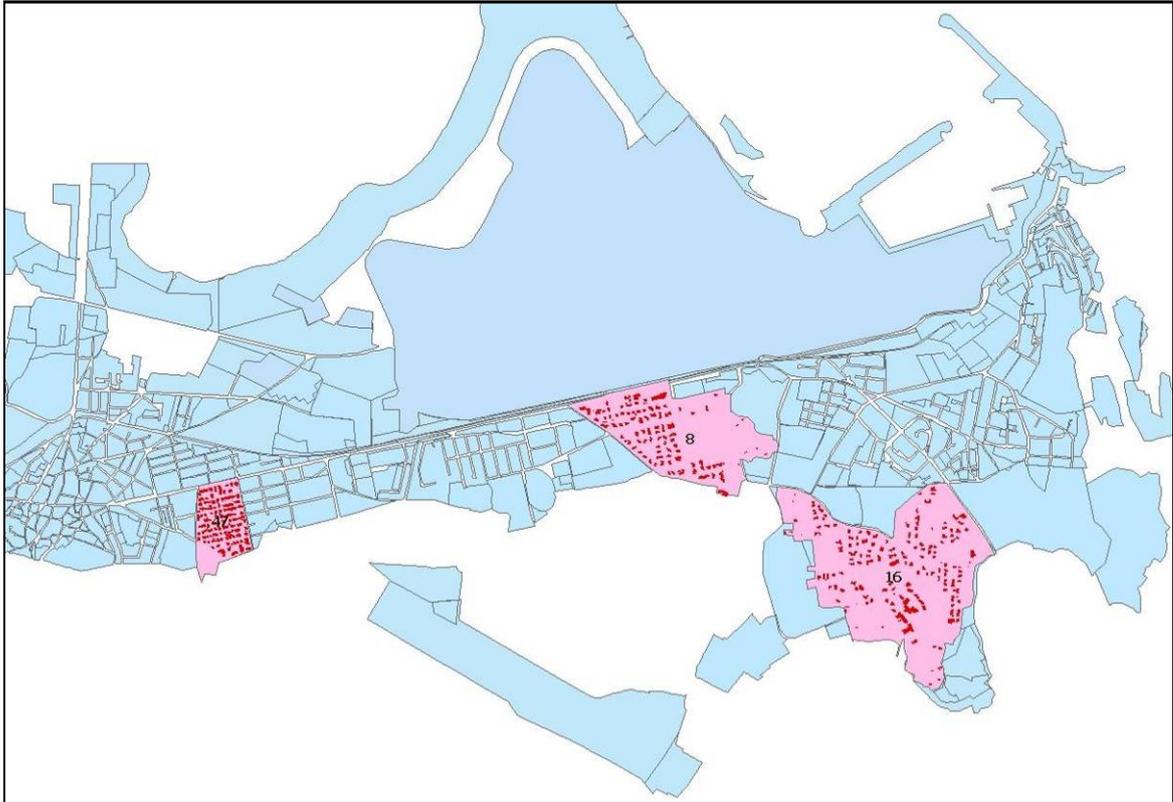


Fig. 103 Ambiti territoriali di riferimento.

Per ciascuno di questi ambiti territoriali sono stati rilevati i dati inerenti la popolazione residente nel 2001 (dati Censimento ISTAT del 2001), e i dati relativi alle volumetrie presenti (lettura strumentale). Nella tabella in Fig. 104 sono sintetizzati i valori analizzati e nell'ultima colonna sono riportati i dati ottenuti, come rapporto fra volumetria presente e popolazione residente, per il calcolo dello standard di edilizia abitativo specifico di ciascun ambito.

| Sezione Censuaria (anno 2001) | Zoning | Perimetro | Area | Volumetrie rilevate | Popolazione residente (2001) | Standard di edilizia abitativa calcolato |
|-------------------------------|--------|-----------|------------|---------------------|------------------------------|--|
| 47 | B | 1.183,90 | 72.947,12 | 132.338,00 | 432,00 | 306,34 |
| 8 | C | 2.385,12 | 223.650,28 | 144.671,00 | 438,00 | 330,30 |
| 16 | F | 3.767,03 | 408.820,82 | 156.707,00 | 205,00 | 764,42 |

Fig. 104 Standard di edilizia abitativo per ambiti specifici.

I valori ottenuti superano il valore di 208 mc/ab ipotizzato dal PRG vigente e sono coerenti con analisi precedenti riportate nella relazione integrativa allo studio



preliminare di piano elaborato dal gruppo di professionisti coordinato dal Prof. Ing. Alberto Lacava⁶.

Esaminati questi dati e analizzate le diverse tipologie edilizie tipiche dell'abitato di Tortolì, si conviene che il parametro di 280 mc/ab risulta essere coerente e in linea con i valori finora proposti ed applicati.

11.3 LO ZONING

Lo zoning del nuovo PUC di Tortolì non stravolge l'assetto urbanistico del PRG vigente.

Le modifiche apportate, in coerenza con gli obiettivi specifici del piano urbanistico, sono inerenti la riclassificazione in Zona A di aree ricadenti precedentemente in Zona B, la riclassificazione di aree di servizio, sociali e generali, e la proposizione di nuove aree di espansione in coerenza con l'ipotesi di crescita di popolazione prevista nel paragrafo 11.1.

La nomenclatura utilizzata è stata parzialmente cambiata, rispetto a quella del PRG vigente, coerentemente con le indicazioni proposte nelle linee guida per l'adeguamento del Piano Urbanistico al Piano Paesaggistico (vedi paragrafo 3.4.1).

⁶ I dati ottenuti nella relazione citata riportano i valori di 380 mc/ab in zona B1, 260 mc/ab in zona B2, B3 e B*, 200 mc/ab in zona C1, C2 e C*.

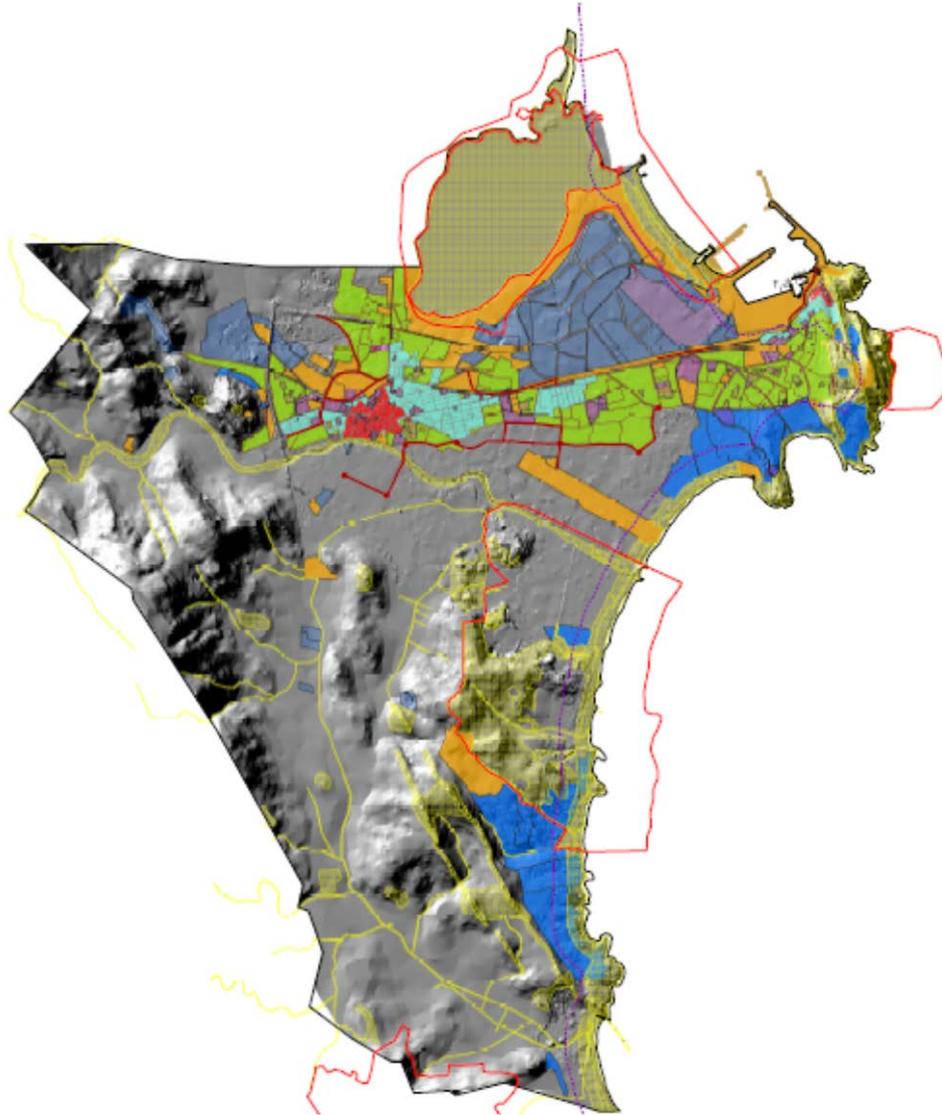


Fig. 105 Sintesi dello Zoning

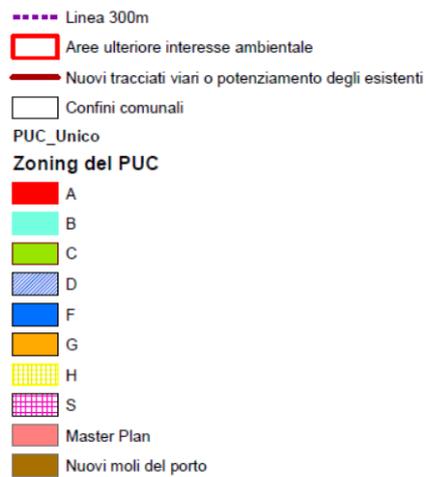


Fig. 106 Legenda dello Zoning



E' possibile risalire a ciascuna di queste modifiche perché registrate nel database associato allo Zoning del PUC.

Tutti gli ambiti sono stati individuati mediante un codice univoco che ci permette di conoscere la destinazione d'uso allo stato attuale e di risalire a quella previgente. La descrizione del dimensionamento di ciascuna area omogenea sarà accompagnata da una breve premessa circa le modifiche intercorse nel passaggio dal PRG al PUC.

11.3.1 Il dimensionamento delle Zone A

Il Piano Urbanistico Comunale prevede l'introduzione nello zoning della Zona omogenea A, il Centro Storico, che nel previgente strumento urbanistico non era stata riconosciuta in termini espliciti. La perimetrazione del Centro Storico è coerente con il limite del Centro di Prima e Antica Formazione individuato dal Piano Paesaggistico Regionale.

Sulla base della conoscenza del contesto insediativo relativo sia a Tortoli, sia ad Arbatax, si sono individuate le aree che rappresentano il primo impianto della città di Tortoli (cfr. paragrafo 7.1.1 e Fig. 107 e Fig. 108).

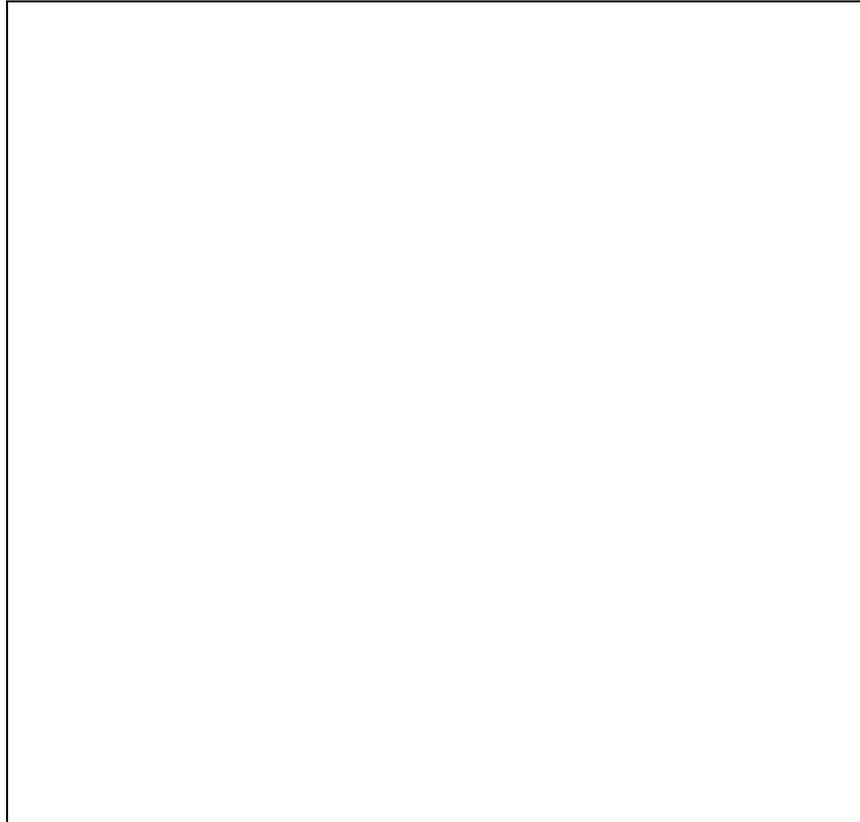


Fig. 107 Zona A: Centro Urbano di Tortoli

L'ambito che corrisponde al centro storico era composto principalmente da zone B1 nelle quali la normativa del PRG previgente chiedeva, nella realizzazione di nuove tipologie edilizie, di mantenere il disegno dell'impianto preesistente. Il dispositivo normativo non ha imposto, però, la conservazione e il restauro degli edifici "storici" e di conseguenza i comportamenti edilizi nel nucleo urbano centrale di Tortoli non risultano allo stato attuale propizi alla permanenza degli edifici "storici". La scarsa attenzione rivolta all'impianto storico dell'insediamento è testimoniata dal carattere "sostitutivo" degli interventi edilizi effettuati in presenza di diffusi casi di abbandono e fatiscenza del patrimonio edilizio.

Per quanto riguarda il centro di Arbatax, nell'area prospiciente il porto è stato individuato il centro matrice che comprende la stazione ferroviaria, la torre di San Michele, la Caletta dei Genovesi ed il villaggio dei pescatori.

Nell'individuazione del centro matrice di Arbatax si è tenuto conto di quest'area perché in essa sono presenti ancora gli edifici dell'impianto portuale peschereccio



che testimoniano l'origine degli interessi all'urbanizzazione del contesto diventato in seguito funzionale al porto.

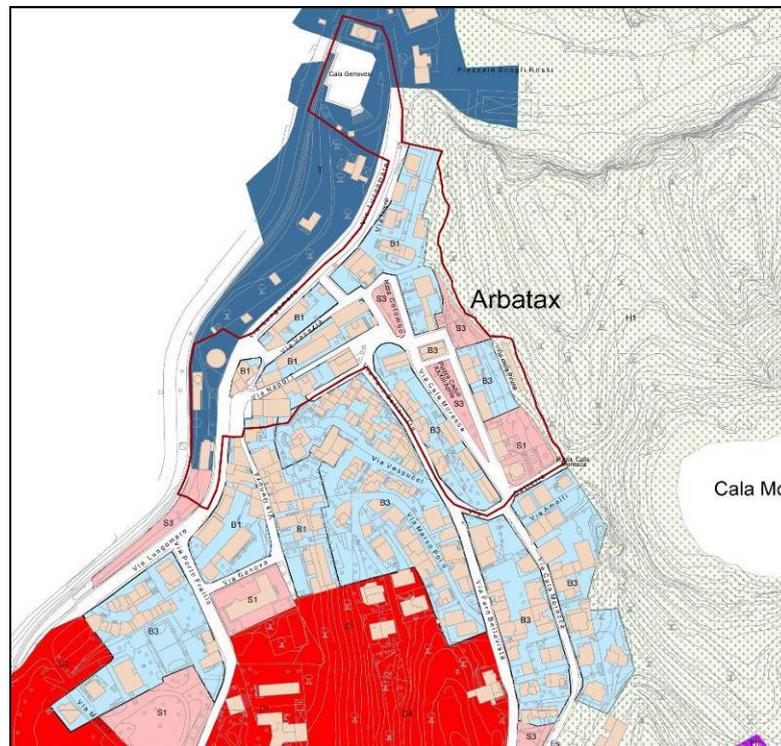


Fig. 108 Zona A: Centro Urbano di Arbatax

Di seguito, in Fig. 109, si riporta la tabella che individua il codice di lettura dello zoning del PUC in relazione al vecchio PRG vigente, i dati principali rilevati tramite lettura strumentale e i parametri specifici secondo il PUC.

| ZONING PUC | CODICE UNIVOCO | ZONING PRG | SUPERFICIE ZONING (mq) | SUPERFICIE COPERTA (mq) | VOLUMETRIA ESISTENTE (mc) | ALTEZZA MASSIMA RILEVATA (m) |
|------------|----------------|------------|------------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------------|
| A | A 1 | B1 | 6.635 | 3.462 | 24.077 | 14 |
| A | A 2 | B1 | 2.971 | 1.938 | 10.444 | 9 |
| A | A 3 | B1 | 4.729 | 2.173 | 12.920 | 10 |
| A | A 4 | B1 | 813 | 565 | 3.194 | 9 |
| A | A 5 | B1 | 1.164 | 665 | 4.837 | 12 |
| A | A 6 | B1 | 3.013 | 1.395 | 7.830 | 10 |
| A | A 7 | B1 | 9.398 | 5.533 | 34.368 | 15 |
| A | A 8 | B1 | 2.551 | 1.096 | 7.207 | 15 |
| A | A 9 | B1 | 1.988 | 1.201 | 8.654 | 12 |
| A | A 10 | B1 | 2.385 | 1.151 | 6.492 | 10 |
| A | A 11 | B1 | 4.403 | 2.649 | 25.437 | 14 |
| A | A 12 | B1 | 1.427 | 1.068 | 6.608 | 11 |
| A | A 13 | B1 | 1.181 | 795 | 5.817 | 9 |
| A | A 14 | B1 | 1.836 | 1.167 | 9.422 | 13 |



| ZONING PUC | CODICE UNIVOCO | ZONING PRG | SUPERFICIE ZONING (mq) | SUPERFICIE COPERTA (mq) | VOLUMETRIA ESISTENTE (mc) | ALTEZZA MASSIMA RILEVATA (m) |
|------------|----------------|------------|------------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------------|
| A | A 15 | B1 | 2.342 | 1.333 | 8.816 | 16 |
| A | A 16 | B1 | 2.360 | 1.385 | 9.620 | 11 |
| A | A 17 | B1 | 1.219 | 901 | 6.838 | 13 |
| A | A 18 | B1 | 150 | 326 | 2.825 | 9 |
| A | A 19 | B1 | 4.056 | 2.294 | 16.799 | 12 |
| A | A 20 | B1 | 1.811 | 1.079 | 6.682 | 9 |
| A | A 21 | B1 | 706 | 456 | 2.711 | 9 |
| A | A 22 | B1 | 780 | 488 | 2.965 | 9 |
| A | A 23 | B1 | 4.687 | 2.467 | 18.622 | 13 |
| A | A 24 | B1 | 1.580 | 788 | 5.401 | 9 |
| A | A 25 | B1 | 4.387 | 2.507 | 18.236 | 14 |
| A | A 26 | B1 | 2.538 | 2.057 | 17.269 | 13 |
| A | A 27 | B1 | 2.718 | 1.227 | 9.064 | 11 |
| A | A 28 | B1 | 2.121 | 1.491 | 11.999 | 17 |
| A | A 29 | B1 | 682 | 566 | 3.954 | 10 |
| A | A 30 | B1 | 1.908 | 1.058 | 7.068 | 10 |
| A | A 31 | B1 | 1.144 | 821 | 4.681 | 9 |
| A | A 32 | B1 | 661 | 455 | 2.512 | 9 |
| A | A 33 | B1 | 1.619 | 1.003 | 6.746 | 10 |
| A | A 34 | B1 | 6.225 | 3.118 | 21.205 | 13 |
| A | A 35 | B1 | 1.464 | 873 | 5.636 | 10 |
| A | A 36 | B1 | 1.422 | 1.120 | 7.132 | 13 |
| A | A 37 | B1 | 2.978 | 1.937 | 11.669 | 9 |
| A | A 38 | B1 | 6.837 | 3.188 | 22.809 | 12 |
| A | A 39 | B1 | 3.170 | 2.047 | 14.991 | 13 |
| A | A 40 | B1 | 2.945 | 1.740 | 12.077 | 9 |
| A | A 41 | B1 | 1.471 | 1.262 | 9.617 | 11 |
| A | A 42 | B1 | 3.579 | 1.649 | 11.006 | 13 |
| A | A 43 | B1 | 5.225 | 2.712 | 14.278 | 10 |
| A | A 44 | B1 | 593 | 416 | 3.045 | 12 |
| A | A 45 | B1 | 399 | 303 | 2.297 | 12 |
| A | A 46 | B1 | 1.213 | 443 | 2.322 | 7 |
| A | A 47 | B1 | 2.039 | 1.248 | 9.417 | 12 |
| A | A 48 | B3 | 187 | 187 | 1.617 | 10 |
| A | A 49 | B3 | 2.149 | 650 | 2.794 | 5 |
| A | A 50 | B3 | 3.806 | 1.399 | 9.040 | 10 |
| A | A 51 | S2 | 751 | 750 | 4.275 | 8 |
| A | A 52 | B1 | 1.730 | 1.135 | 7.607 | 11 |
| A | A 53 | B1 | 468 | 157 | 700 | 6 |
| A | A 54 | B2 | 650 | 269 | 1.540 | 9 |
| A | A 55 | B2 | 6.205 | 2.832 | 18.753 | 12 |



| ZONING PUC | CODICE UNIVOCO | ZONING PRG | SUPERFICIE ZONING (mq) | SUPERFICIE COPERTA (mq) | VOLUMETRIA ESISTENTE (mc) | ALTEZZA MASSIMA RILEVATA (m) |
|------------|----------------|------------|------------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------------|
| A | A 56 | B1 | 1.706 | 594 | 3.223 | 9 |
| A | A 57 | B1 | 275 | 213 | 1.841 | 9 |
| A | A 58 | B1 | 766 | 580 | 6.276 | 15 |
| A | A 59 | B1 | 735 | 422 | 2.478 | 9 |
| A | A 60 | B1 | 1.274 | 334 | 2.101 | 7 |
| A | A 61 | B1 | 863 | 385 | 2.128 | 9 |
| A | A 62 | B1 | 1.836 | 1.234 | 6.749 | 9 |

Fig. 109 Zone A: Centro Storico di Tortoli: Codici univoci per la verifica delle modifiche intercorse nel passaggio da PRG a PUC

La zona omogena A, è formata quasi interamente da zone classificate nel PRG come B1. Nel computo delle aree di nuova classificazione urbanistica A, compaiono una zona S e due zone B2, localizzate nel centro urbano di Tortoli, e tre zone B3 presenti nel centro urbano di Arbatax.

Nel complesso il nuovo centro storico di Tortoli-Arbatax è costituito da 62 microzone per una superficie totale pari a 144.922 mq di cui 131.262 mq in Tortoli e 13.660 mq in Arbatax (cfr Fig. 110).



| | Zoning PUC | Zoning PRG | | | |
|----------------|----------------|----------------|--------------|--------------|------------|
| | Zona A mq | Zona B1 mq | Zona B2 mq | Zona B3 mq | Zona S2 mq |
| Tortoli | 131.262 | 123.657 | 6.854 | - | 750 |
| Arbatax | 13.660 | 7.517 | - | 6.142 | - |
| Totale | 144.922 | 131.174 | 6.854 | 6.142 | 750 |

Fig. 110 Zona A: Tortoli - Arbatax, superfici riclassificate.

Nello schema nella Fig. 111 si riportano i valori di superficie e di volumetrie ottenute tramite letture strumentali della carta tecnica comunale.

Questi dati associati allo standard di edilizia abitativa, 280 mc/ab, così come definito nel paragrafo 11.2 , ha portato alla valutazione della popolazione insediata in zona A, pari a 1.960 abitanti.

| | | Superficie (mq) | Volumetrie (mc) | N° abitanti equivalenti | Standard (mc/ab) |
|--|----------------|-----------------|-----------------|-------------------------|------------------|
| | | | Esistenti | Insediati | |
| Zona A | Centro Storico | 144.922 | 548.737 | 1.960 | 280 |
| Totale abitanti insediati in Zona A | | 144.922 | 548.703 | 1.960 | |

Fig. 111 Zona A: Lettura strumentale della volumetria esistente e calcolo degli abitanti insediati.

Questo dato risulta importante per il dimensionamento delle nuove aree di espansione. La Zona omogenea A, è normata dal Piano Particolareggiato del Centro Storico, approvato dal Consiglio Comunale con Delibera C.C. n.40 del 03/07/2009.

11.3.2 Il dimensionamento delle Zone B

Lo zoning del PUC di Tortoli , coerentemente con le indicazioni previste dalle linee guida per l'adeguamento del piano urbanistico al PPR, individua solamente tre sottozone per la Zona B:

- sottozona B1, per l'edificato compatto di primo impianto;
- sottozona B2, la per i tessuti in fase di saturazione;
- sottozona B3, per la morfologia consolidata di Arbatax.



La localizzazione di ciascuna delle sottozone individuate è rappresentata graficamente nella Fig. 112.

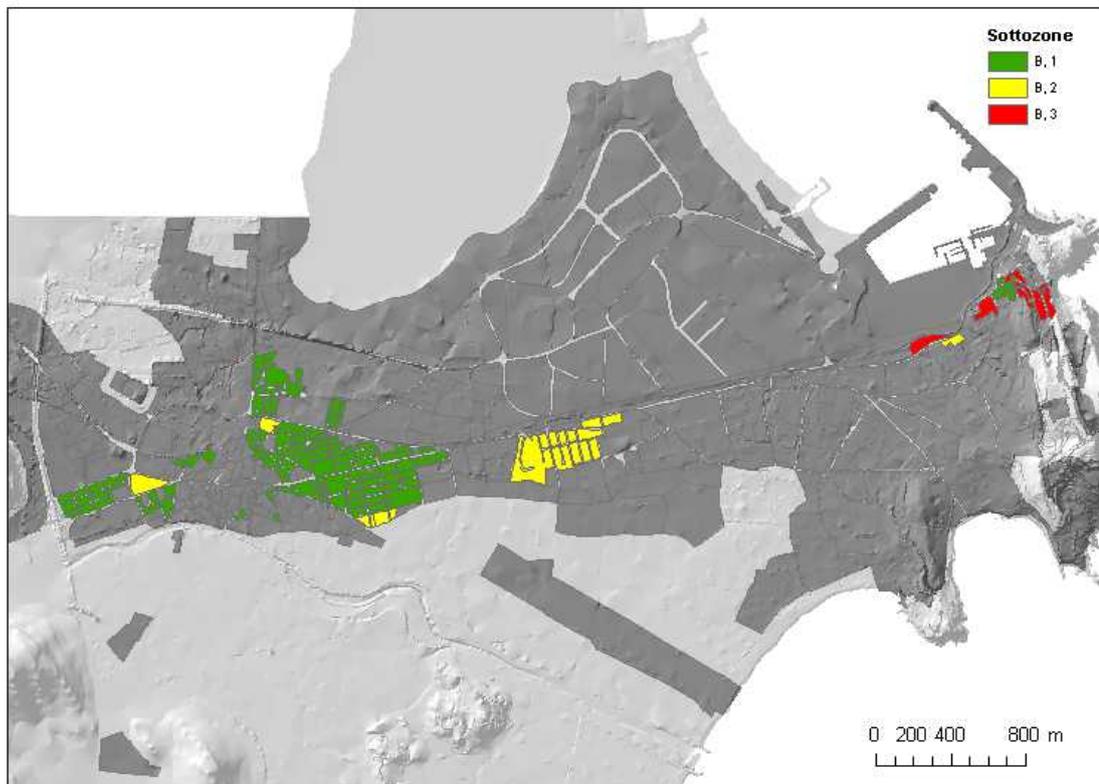


Fig. 112 Zona B: Individuazione delle sottozone e loro localizzazione all'interno dell'involuppo urbano

La sottozona B1 occupa una superficie di 370.430 mq, con una volumetria esistente di 1.048.578 mc per un equivalente di 3.745 abitanti insediati.

La sottozona B2 una superficie di 129.479 mq, con una volumetria esistente di 248.668 mc per un equivalente di 888 abitanti insediati.

La sottozona B3 una superficie di 41.443 mq, con una volumetria esistente di 113.569 mc per un equivalente di 406 abitanti insediati.

Lo schema nella Fig. 113 riassume i valori di superficie e di volumetrie, ottenuti tramite letture strumentali della carta tecnica comunale, il numero di abitanti equivalenti insediati e lo standard abitativo delle sottozone B del PUC. L'analisi strumentale ha messo in evidenza la presenza di una volumetria esistente complessiva pari a circa 1.410.815 mc. Se si applica lo standard di edilizia abitativa



di 280 mc/ab, così come indicato nel paragrafo 11.2, si ottiene un numero equivalente totale di abitanti insediati in zona B di 5.039 unità.

| | | Superficie (mq) | If (mc/mq) | Volumetrie (mc) | N° abitanti equivalenti | Standard (mc/ab) | |
|----------------------------|-------------------------|---------------------------------|----------------|-----------------|-------------------------|------------------|-----|
| | | | | Esistenti | Insediati | | |
| Zona B | Zone di completamento | | | | | | |
| | B1 | Edificato compatto di primo imp | 370.430 | 3,00 | 1.048.578 | 3.745 | 280 |
| | B2 | Tessuti in fase di saturazione | 129.479 | 2,00 | 248.668 | 888 | 280 |
| | B3 | Morfologia consolidata Arbata | 41.443 | 1,50 | 113.569 | 406 | 280 |
| | Totale in Zona B | | 541.352 | | 1.410.815 | 5.039 | |
| Totale abitanti A+B | | | | | 6.998 | | |

Fig. 113 Zona B: Lettura strumentale della volumetria esistente e calcolo degli abitanti insediati.

L'analisi strumentale ha fatto inoltre riscontrare una volumetria presente nelle zone A+B di circa 1.959.518 mc, per un equivalente di 6.998 abitanti insediati. Di questo valore si è tenuto conto per il dimensionamento delle nuove zone C.

11.3.3 Il dimensionamento delle Zone C

Lo zoning del PUC di Tortoli, coerentemente con le indicazioni previste dalle linee guida per l'adeguamento del piano urbanistico al PPR, individua sei sottozone per la Zona C:

- sottozona C1: piani attuativi vigenti o approvati;
- sottozona C2: ambiti da sottoporre a piani di riqualificazione;
- sottozona C3: nuove espansioni in programma;
- sottozona C4: Jana - PRG – Intesa;
- sottozona C5: Ambiti rururbani a media intensità
- sottozona C6: Ambiti rururbani a bassa intensità

La localizzazione di ciascuna delle sottozone individuate è sintetizzata graficamente nella Fig. 114.

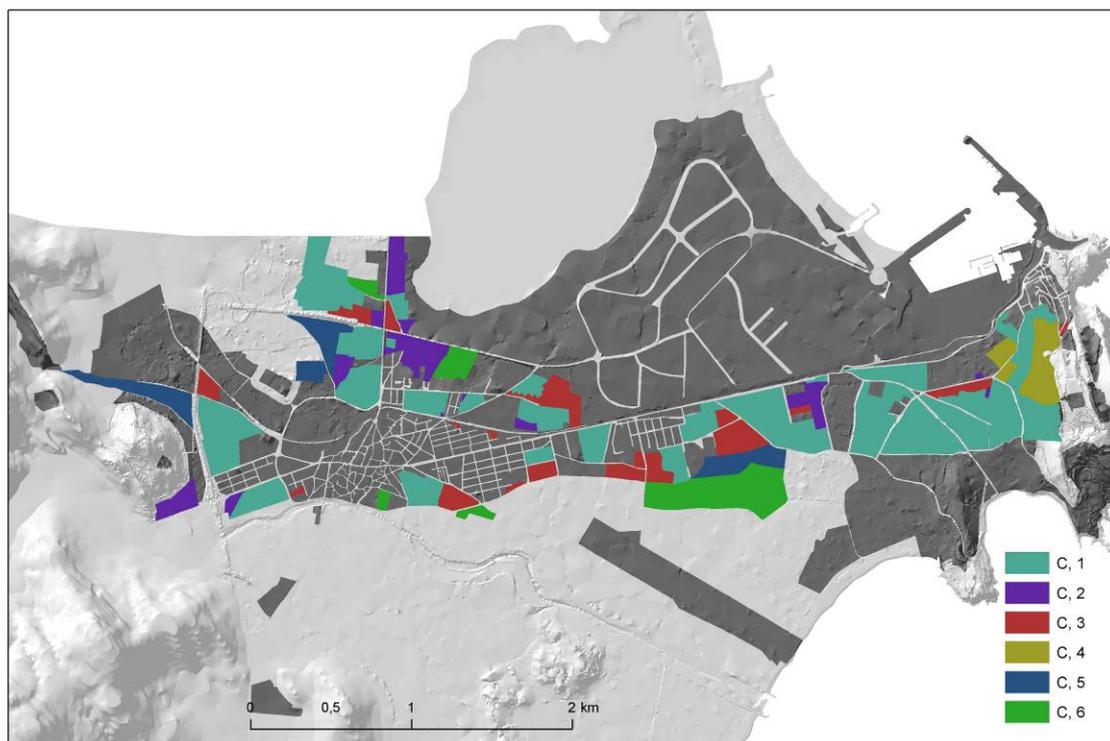


Fig. 114 Zona C: Individuazione delle sottozone e loro localizzazione all'interno dell'involuppo urbano

Per queste nuove zone C è prevista l'introduzione di un indice di fabbricabilità territoriale differente in relazione alla tipologia del territorio sul quale si andrà ad edificare. Come mostrato nella tabella successiva, per volumetrie di previsione si intendono le volumetrie da piani attuativi approvati o da PUC secondo gli indici. Per volumetrie residue si intendono le volumetrie che possono essere ancora realizzate e vengono calcolate a partire dalle volumetrie di previsione (da piano attuativo o da PUC), al netto delle volumetrie esistenti.

Le sottozone C1 sono quelle dei piani attuativi vigenti o approvati, e per determinarne i parametri, è stato necessario il recupero e la complicata ricostruzione l'insieme dei piani attuativi vigenti. Il totale delle sottozone C1 occupa una superficie di circa 1.348.932 mq, con una volumetria esistente rilevata strumentalmente di circa 1.301.491 mc e un equivalente di abitanti attualmente presenti e insediati di 4.648 unità. L'analisi ha inoltre portato alla luce una volumetria totale prevista da piano attuativo di circa 1.560.865 mc e una conseguente volumetria residua, ovvero realizzabile, di circa 259.374 mc per un



equivalente di 926 abitanti ancora da insediare, con indici territoriali stabiliti dai piani attuativi già approvati, e con uno standard di 280 mc/ab. La superficie e la volumetria esistente sono state calcolate strumentalmente dalla carta tecnica comunale, la volumetria di previsione è quella approvata dal piano attuativo vigente nel singolo comparto.

Le sottozone C2 sono gli ambiti da sottoporre a piani di riqualificazione e comprendono quelle aree in cui sono presenti tracce di urbanizzazione prive di piano attuativo. Il totale delle sottozone C2 occupa una superficie di circa 224.693 mq, con una volumetria esistente rilevata strumentalmente di circa 53.157 mc e un equivalente di abitanti attualmente presenti e insediati di 213 unità. A partire da un indice di fabbricabilità territoriale pari a 0,5 e 0,75 mc/mq è stata calcolata la volumetria totale prevista pari a circa 130.260 mc e una conseguente volumetria residua, ovvero realizzabile di circa 77.103 mc per un equivalente di 308 abitanti ancora da insediare, con indici territoriali di 0,5 e 0,75 mc/mq come accennato, e con uno standard di 250 mc/ab. La superficie e la volumetria esistente sono state calcolate strumentalmente dalla carta tecnica comunale, la volumetria di previsione è calcolata a partire dalla superficie per gli indici territoriali dei comparti ($S \cdot it$).

Le sottozone C3 sono gli ambiti in cui sono localizzati le aree adibite a nuove espansioni, al contrario delle precedenti sottozone, che rappresentano forme di recupero e completamento della forma e della qualità urbana. Il totale delle sottozone C3 occupa una superficie di circa 293.089 mq, con una volumetria esistente rilevata strumentalmente di circa 7.584 mc e un equivalente di abitanti attualmente presenti e insediati di 38 unità. A partire da un indice di fabbricabilità territoriale che va da 0,5 a 1 mc/mq è stata calcolata la volumetria totale prevista pari a circa 212.494 mc e una conseguente volumetria residua, ovvero realizzabile di circa 204.910 mc per un equivalente di 1.025 abitanti ancora da insediare, con indici territoriali che va da 0,5 a 1 mc/mq come accennato, e con uno standard di 200 mc/ab. La superficie e la volumetria esistente sono state calcolate strumentalmente dalla carta tecnica comunale, la volumetria di previsione è calcolata a partire dalla superficie per gli indici territoriali dei comparti ($S \cdot it$).



La sottozona C4 è quella del comparto residenziale del progetto turistico - residenziale di Jana approvato con una Intesa-Accordo di Programma e come tale viene riportato nel piano. Il suo comparto residenziale C4 occupa una superficie di circa 108.791 mq, con una volumetria esistente pari a 935 mc che non viene considerata poiché si prende in considerazione che l'area dovrà essere completamente trasformata. Per l'indice di fabbricabilità territoriale si accolgono quelli definiti dal progetto. La volumetria totale prevista è pari a circa 77.834 mc (di cui 4.400 mc è la quota residenti della zona G/C) e siccome non vi è presente una volumetria esistente, la conseguente volumetria residua, ovvero realizzabile è di circa 76.899 mc per un equivalente di 381 abitanti ancora da insediare, con uno standard di 200 mc/ab. Tutti i valori sono ripresi fedelmente dall'Intesa-Accordo di Programma del progetto in accordo con deliberazione del C.C. n. 16 del 21/04/2011.

Le sottozone C5 e C6 sono gli ambiti rururbani a media e bassa densità. Una particolare attenzione si dovrà prestare a queste sottozone C5 e C6 in cui l'indice di fabbricabilità territoriale pianificato assume il valore di 0,25 e 0,35 mc/mq, con l'obiettivo di salvaguardare l'impianto colturale preesistente. Il totale delle sottozone C5 e C6 occupa una superficie di circa 470.757 mq, con una volumetria esistente rilevata strumentalmente di circa 25.386 mc e un equivalente di abitanti attualmente presenti e insediati di 127 unità. A partire da un indice di fabbricabilità territoriale pari a 0,25 e 0,35 mc/mq è stata calcolata la volumetria totale prevista pari a circa 138.379 mc e una conseguente volumetria residua, ovvero realizzabile di circa 112.993 mc per un equivalente di 565 abitanti ancora da insediare, con indici territoriali di 0,25 e 0,35 mc/mq come accennato, e con uno standard di 200 mc/ab. La superficie e la volumetria esistente sono state calcolate strumentalmente dalla carta tecnica comunale, la volumetria di previsione è calcolata a partire dalla superficie per gli indici territoriali dei comparti ($S \cdot it$).

Il PUC ha previsto la riclassificazione di alcune zone che nel PRG vigente erano state classificate in modo differente. In Fig. 115 sono riportati i dati inerenti le superfici, i volumi per tipologia, classificati in zona C1, C2, C3, C4, C5 e C6.



| | | Superficie (mq) | It (mc/mq) | Volumetrie (mc) | | | N° abitanti equivalenti | | Standard (mc/ab) |
|--|--|------------------|----------------|------------------|------------------|----------------|-------------------------|------------|------------------|
| | | | | Esistenti | Previsione | Residue | Insedati | Insedabili | |
| Zone di espansione | | | | | | | | | |
| C1 | Piani attuativi vigenti o approvati | 1.348.932 | | 1.301.491 | 1.560.865 | 259.374 | 4.648 | 926 | 280 |
| C2 | Ambiti da sottoporre a piani di riqualificazione | 224.693 | 0,5 - 0,75 | 53.157 | 130.260 | 77.103 | 213 | 308 | 250 |
| C3 | Nuove Localizzazioni | 293.089 | 0,5 - 0,75 - 1 | 7.584 | 212.494 | 204.910 | 38 | 1.025 | 200 |
| C4 | Jana - PRG - Intesa (**) | 108.791 | 1,50 | 935 | 77.834 | 76.899 | 0 | 381 | 200 |
| C5 | Ambiti rurali a media densità | 206.905 | 0,35 | 9.135 | 72.416 | 63.281 | 46 | 316 | 200 |
| C6 | Ambiti rurali a bassa densità | 263.852 | 0,25 | 16.251 | 65.963 | 49.712 | 81 | 249 | 200 |
| Totale in Zona C | | 2.446.262 | | 1.388.553 | 2.119.832 | 731.278 | 8.231 | | |
| Totale abitanti A+B+C | | | | | | | 15.229 | | |
| Volumetrie e abitanti insediabili nelle zone C, disponibili e individuabili secondo future esigenze | | | | | | 10.536 | 53 | 200 | |

Fig. 115 Zona C: Sintesi delle superfici e volumi

Da quanto appena detto, ne deriva per le zone C, una volumetria esistente di 1.388.553 mc per una popolazione residente insediata di 5.026 unità. Se si considerano tutte le volumetrie di previsione, 2.119.832 mc, le volumetrie residue ovvero ancora da realizzare sono pari a circa 731.278 mc, per un equivalente di 3.205 unità da insediare. Discende da questo che nelle zone C si arriva ad un valore totale di popolazione (insediata + insediabile) pari a 8.231 unità.

Il dimensionamento delle nuove zone C, è stato studiato a partire dall'analisi della popolazione insediata attualmente e potenzialmente nelle zone C previste dal Piano, sommate alla popolazione insediata in zona A e in zona B.

Se si sommano gli abitanti insediati e insediabili in zona C (8.231) con quelli insediati in zona A e B (6.998) si arriva ad un totale di 15.229 abitanti.

L'analisi del dimensionamento (cfr. paragrafo 11.1) ha previsto al 31 dicembre 2021 una popolazione di 15.282 unità, dopo averne pianificato l'insediabilità per un totale di 15.229 unità, rimarrebbero ancora da insediare 53 abitanti (15.282 - 15.229), per un equivalente di 10.536 mc con uno standard di 200 mc/ab. La popolazione insediabile residua prevista (ovvero 53 abitanti), potrà essere insediata in prossimità dell'insediamento urbano o ridistribuita nelle zone C esistenti in base alle analisi del monitoraggio delle azioni del piano.

Un particolare attenzione va rivolta all'intero progetto Jana (C4), un progetto che è finalizzato ad uno sviluppo turistico - residenziale di Arbatax. Tale progetto attualmente reso vigente da un Accordo di Programma, è stato incluso all'interno del dimensionamento e perciò, contribuisce all'individuazione di zone turistiche e residenziali. Tale comparto non solo ha un apporto di residenti pari a 381 abitanti,



ma anche un apporto di 375 posti turistici equivalenti, per una superficie totale di 159.656 mq e una volumetria totale di 212.630.

| JANA - Intesa Sottozona Urbanistica | Comparto | Superficie territoriale (mq) | Volume Progetto Privato (mc) | Volume progetto pubblico (mc) | Volume progetto (mc) | Tipologia intervento | Abitanti equivalenti | |
|--|---------------|------------------------------------|---------------------------------------|--|----------------------------|--|---------------------------|--------------------|
| | | | | | | | Residenti | Turistici |
| Area S1 | S1/1 | 4.033 | | 12480 | | NP | | Standard 200 mc/ab |
| | S1/2 | 2.818 | | | | | | |
| | S1/3 | 4.287 | | | | | | |
| | Totale | 11.138 | 0 | 12480 | 12.480 | | | |
| Area S2 | S2/1 | 4.454 | 6.681 | | | Centro Servizi | | |
| | S2/2 | 4.455 | | 6682 | | NP | | |
| | Totale | 8.909 | 6.681 | 6682 | 13.363 | | | |
| Area S3 | S3/1 | 7.363 | | | | | | |
| | S3/2 | 6.100 | | | | | | |
| | S3/3 | 4.287 | | | | | | |
| | Totale | 17.750 | 0 | 532 | 532 | NP | | |
| Sottozona C4 | C4/1 | 8.408 | 24.015 | | | Case tradizionali - Quota locale | Residenti | 120 |
| | C4/2 | 11.242 | 26.265 | | | Case tradizionali - Quota locale | | 131 |
| | C4/3 | 8.909 | 21.640 | | | Case tradizionali - Mercato Nazionale ed Estero | | 108 |
| | C4/4 | 42.187 | 39.160 | | | Case vacanza / Multiproprietà | Offerta settore turistico | 196 |
| | C4/5 | 38.045 | 35.788 | | | Case vacanza / Multiproprietà | | 179 |
| | Totale | 108.791 | 146.868 | 16318 | 163.186 | | | 360 |
| Sottozona G/C | | 9157 | 22629 | 440 | 23069 | Centro Artigianale Sardo | Laboratori + Residenti | 22 |
| Viabilità | | 3.911 | | | 0 | | | |
| TOTALE | | 159.656 | 176.178 | 36.452 | 212.630 | | | 381 |
| | | | | | | | | 375 |

Fig. 116 Zona C: Comparto Jana

11.3.4 II dimensionamento delle Zone D

Lo zoning del PUC di Tortolì, coerentemente con le indicazioni previste dalle linee guida per l'adeguamento del piano urbanistico al PPR, individua cinque sottozone per la Zona D:

- sottozona D1: grandi aree industriali, suddivisa in due ambiti specifici, D1 1 ambito del Consorzio Industriale e D1 2 ambito del Master Plan o Polo Nautico;
- sottozona D2: aree destinate agli insediamenti produttivi
- sottozona D3: aree da destinare a zona artigianale e commerciale di interesse locale
- sottozona D4: aree commerciali per la grande distribuzione,
- sottozona D5: aree di riqualificazione ambientale.

La localizzazione di ciascuna delle sottozone individuate è rappresentata graficamente nella Fig. 117

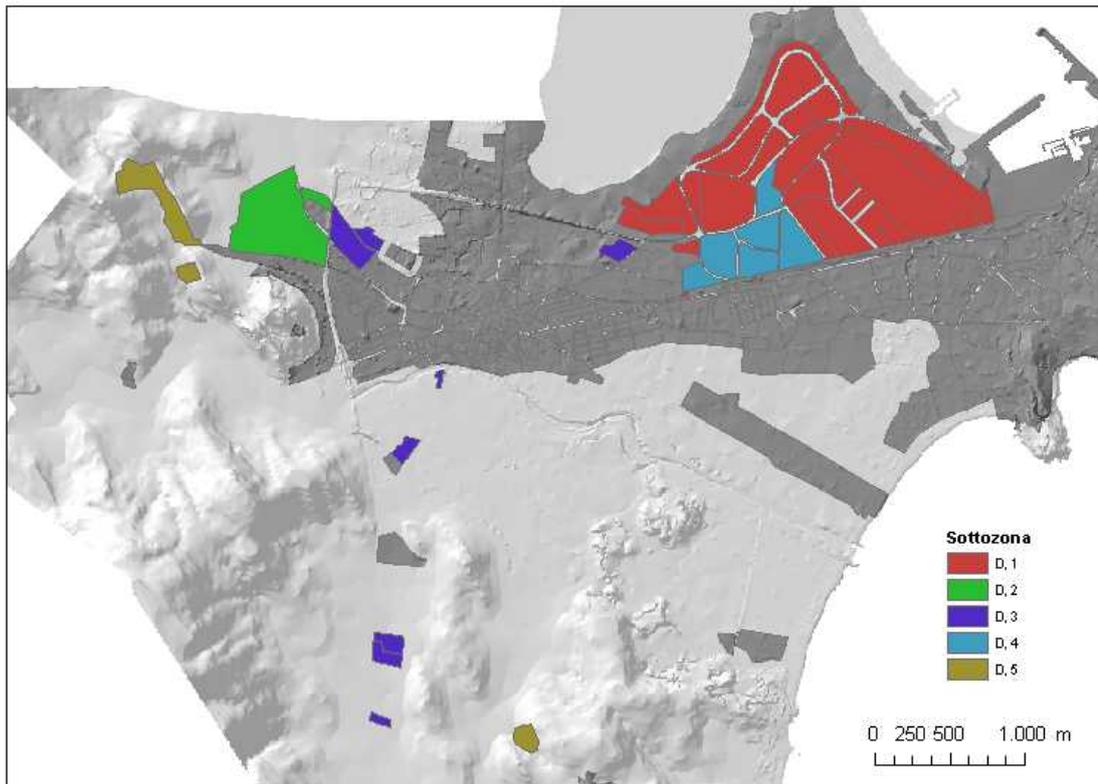


Fig. 117 Zona D: Individuazione delle sottozone e loro localizzazione all'interno dell'involuppo urbano.

In Fig. 118 sono riportati rispettivamente i dati inerenti le superfici, delle sottozone D1 1, D1 2, D 2, D 3, D 4 e D5. Il PUC ha previsto la classificazione di alcune zone che nel PRG previgente erano state classificate in modo differente.

| | | | Superficie (mq) |
|--------|------------------|--|------------------|
| Zona D | Zone Industriali | | |
| | D1 1 | Zona Industriale - Ambito Consorzio Industriale | 1.205.799 |
| | D1 2 | Master Plan - Polo Nautico | 344.776 |
| | D2 | Piano per gli Insempiamenti Produttivi - PIP | 283.221 |
| | D3 | Zona Artigianale e Commerciale di interesse locale | 163.573 |
| | D4 | Area Commerciale per la grande distribuzione | 302.429 |
| | D5 | Aree di riqualificazione ambientale | 139.396 |
| | | Totali | 2.439.194 |

Fig. 118 Zona D: Sintesi delle sottozone

Si è previsto solo l'estensione della zona PIP esistente e la riduzione dell'area sottoposta alle norme del piano regolatore industriale per la creazione di un parco fluviale, classificata come zona G2 (vedi paragrafo 11.3.7).



11.3.5 Il dimensionamento delle Zone E

Lo zoning del PUC di Tortoli , coerentemente con le indicazioni previste dalle linee guida per l'adeguamento del piano urbanistico al PPR, individua quattro sottozone per la Zona E:

- sottozona E1, per le aree caratterizzate da una produzione agricola tipica e specializzata.,
- sottozona E2 per le aree di primaria importanza per la funzione agricolo – produttiva,
- sottozona E3 per le Aree caratterizzate da un elevato frazionamento fondiario;
- sottozona E5 per le aree aree marginali per attività agricola

La localizzazione di ciascuna delle sottozone individuate è rappresentata graficamente nella Fig. 119

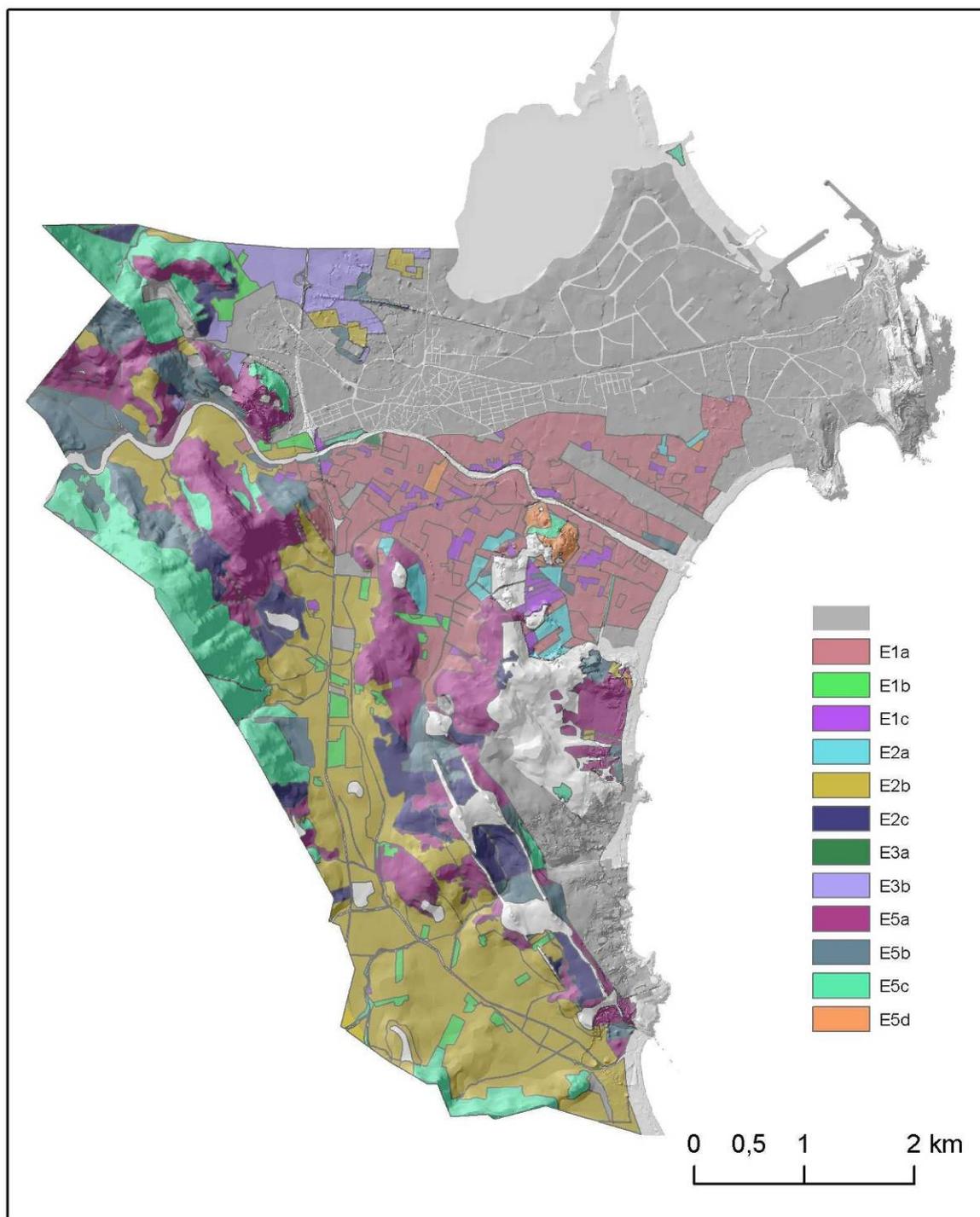


Fig. 119 Zona E: Individuazione delle sottozone e loro localizzazione all'interno del territorio comunale

La zona E1 occupa una superficie di 5.060.021 mq, la zona E2 una superficie di 7.457.451 mq, la zona E3 una superficie di 702.117 mq e la zona E5 una superficie di 8.845.776 mq (cfr. fig. 120)



| Sottozona | Superficie (mq) |
|-----------|-----------------|
| E1 | 5.060.021 |
| E2 | 7.457.451 |
| E3 | 702.117 |
| E5 | 8.845.776 |

Fig. 120 Zona E: Superfici delle sottozone.

11.3.5.1. La zonizzazione agraria

La pianificazione agricola è stata studiata sulla base delle valutazioni dello stato di fatto, delle caratteristiche geopedologiche e agronomiche dei suoli, e della loro attitudine e potenzialità colturale con idonea rappresentazione cartografica. Questo metodo rispetta la normativa vigente e si trova in coerenza con ciò che è previsto dal PPR, ma specialmente segue delle regole che sono dettate da un giusto equilibrio tra le esigenze economico/sociali ed esigenze del territorio.

Secondo l'art. 1 della L.R. 45 i soggetti della pianificazione territoriale (Regione, Province, Comuni singoli o associati):

a) pianificano l'uso delle risorse territoriali e la regolamentazione degli interventi di modificazione delle destinazioni d'uso del territorio; b) coordinano la pianificazione dell'uso del territorio con gli indirizzi, gli obiettivi e gli atti della programmazione economica nazionale e regionale; c) assicurano la più rigorosa tutela delle risorse territoriali, con particolare riguardo alla salvaguardia del patrimonio naturale, ambientale, artistico e culturale, ai fini della loro valorizzazione; d) verificano periodicamente e adeguano i piani ed i programmi pubblici concernenti l'uso e la tutela del territorio ai diversi livelli.

Nel rispetto di quella che è la normativa vigente e in coerenza con le linee guida per l'adeguamento del PUC al PPR, si è proceduto a realizzare una carta in cui sono facilmente leggibili le indicazioni di gestione del territorio agrario e della componente ambientale. La suddivisione delle zone E in sottozone e sub-zone è il risultato di un'analisi che ha come obiettivo quello di orientare l'amministrazione e il cittadino verso un corretto utilizzo del territorio. La classificazione è stata fatta sia per zone omogenee sia seguendo le indicazioni tratte dalle capacità d'uso e delle suscettività che in alcuni casi vincolano la decisione a favore della salvaguardia ambientale piuttosto che della produzione aziendale. Nell'analisi si è



tenuto in considerazione l'aspetto produttivo della realtà agricola tortoliese, sia attuale che storico, orientando le scelte a favore della tutela del territorio vocato alla produttività agricola e alla salvaguardia dell'integrità dell'azienda agricola e rurale. Le zone E sono state suddivise in sottozone (sulla base del DPGR 228/1994) in seguito alle seguenti fasi di conoscenza:

- analisi e valutazione dei caratteri ambientali (aspetti geomorfologici, uso attuale del suolo, tipologia di copertura vegetale ed equilibrio degli ecosistemi);
- analisi e valutazione dei tipi di suolo e delle caratteristiche pedo-agricole dei terreni; valutazione della capacità d'uso delle terre;
- valutazione dell'attitudine degli usi agricoli, e della potenzialità colturale dei suoli, nonché la loro suscettività ad usi diversi.
- analisi e valutazione delle emergenze ambientali di pregio e dello stato di degradazione/compromissione degli equilibri naturali del territorio indotta dagli usi antropici diretti ed indiretti.

Le sottozone individuate nel territorio di Tortoli sono:

- E1 - Aree caratterizzate da una produzione agricola tipica e specializzata.
- E2 - Aree di primaria importanza per la funzione agricolo–produttiva, anche in relazione all'estensione, composizione e localizzazione dei terreni.
- E3 - Aree caratterizzate da un elevato frazionamento fondiario, che sono contemporaneamente utilizzabili per scopi agricoli–produttivi e per scopi residenziali.
- E5 - Aree marginali per attività agricola nelle quali viene ravvisata l'esigenza di garantire condizioni adeguate di stabilità ambientale.



Lo schema di ripartizione illustrato di seguito fa invece riferimento alle categorie elaborate nella classificazione della capacità d'uso dei suoli (Land Capability):

- Sottozona E1: Studi di suscettività d'uso (Land Suitability) del territorio, legati alla individuazione degli areali eventualmente più vocati alla produzione agricola tipica e specializzata, sui suoli di I – II – III – IV Classe di capacità d'uso;
- Sottozona E2: Suoli della I, II e III Classe di capacità d'uso;
- Sottozona E3: Suoli delle prime 4 Classi (con locali inclusioni di suoli anche di classe superiori) di capacità d'uso frazionati, dove per l'identificazione del frazionamento si procederà con l'impiego di mappe catastali e di uso del suolo;
- Sottozona E5: Suoli non arabili, pertanto appartenenti alle classi IV – V – VI – VII – VIII di capacità d'uso.

Le sottozone sono state ulteriormente suddivise in sub-zone a maggior dettaglio (cfr. Fig. 121).



| SOTTOZONA | SUBZONA | CARATTERISTICHE DELLA SUB-ZONA |
|-----------|---------|--|
| E1 | | |
| | E1c | Medio/bassa tipicità ma elevata specializzazione della coltura agraria, con notevole rilevanza socio-economica e dipendenza dall'andamento dei mercati (es. colture industriali, colture intensive, orticole, ...). |
| E2 | | |
| | E2c | Aree di primaria importanza per la funzione agricolo-produttiva anche in funzione di supporto alle attività zootecniche tradizionali in aree a bassa marginalità (es. colture foraggere, seminativi anche arborati, colture legnose non tipiche e non specializzate) |
| E3 | | |
| | E3b | Altre aree caratterizzate da un elevato frazionamento fondiario, utilizzate per scopi agricoloproduttivi in ambiti diversi. |
| E4 | /// | Aree caratterizzate dalla presenza di preesistenze insediative utilizzabili per l'organizzazione di centri rurali |
| | | |
| E5 | | |
| | E5c | Aree agricole marginali nelle quali vi è l'esigenza di garantire condizioni adeguate di stabilità ambientale. Aree con marginalità elevata e con funzioni di protezione del suolo ed esigenze di conservazione. |

Fig. 121 Zona E: Tabella descrittiva.

11.3.5.2. Zonizzazione del territorio comunale

La parte di territorio comunale interessata dalla zonizzazione agraria è quella definita e classificata come ZONA E. Essa comprende le aree destinate prevalentemente ad usi agricoli, ovvero da recuperare a tali attività produttive. In queste aree insistono insediamenti specializzati caratterizzati da una diversificazione di attività produttive specifiche del settore agro – pastorale, o di quello della pesca e connessi alla valorizzazione dei prodotti del fondo. L'edificato è del tipo sparso o nucleato, composto da unità abitative unifamiliari non sempre collegate alla conduzione del fondo.



Secondo la norma, è stata attribuita una destinazione agricola del territorio mediante la valutazione dello stato di fatto, delle componenti ambientali (sistema suolo – forme – vegetazione) e classificazione attitudinale del suolo.

Gli indirizzi di programmazione sono orientati a disciplinare gli interventi che comportano trasformazioni urbanistico-edilizie ai fini del recupero e riuso del patrimonio edilizio esistente, subordinando la realizzazione di nuovi edifici ai soli casi in cui sarà dimostrata la necessità ai fini della conduzione del fondo

Gli indirizzi in linea generale sono stati:

- preservare la destinazione agricola dei fondi;
- arginare la diffusione dell'insediamento nell'agro, limitando l'edificazione ai soli casi dei fabbricati a stretto servizio dell'azienda agraria;
- riqualificare e riutilizzare il patrimonio edilizio esistente abbandonato o degradato;
- limitare l'ulteriore formazione di nuclei insediativi;
- recuperare e ristrutturare gli edifici di valore tradizionale;
- conservare e ripristinare gli elementi paesaggistici del contorno (siepi, muretti a secco, ecc.) al fine di conservare e/o ripristinare l'equilibrio fra insediamenti e territorio;

L'approccio utilizzato per la zonizzazione è volto alla valorizzazione delle vocazioni produttive delle zone agricole garantendo, al contempo, la tutela del suolo e delle emergenze ambientali.

Come precedentemente accennato, in riferimento alle specificazioni dettate dal D.P.G.R. 228/94 ex art. 8 L.R. 45/89 (individuazione delle sottozone agricole) sono state individuate le aree omogenee utilizzate come riferimento per l'identificazione delle zone agricole.

La carta costituisce una sintesi delle analisi territoriali effettuate (di cui raccoglie le informazioni), permettendo di tradurre gli aspetti caratterizzanti dal punto di vista urbanistico.

- E1 - Aree caratterizzate da una produzione agricola tipica e specializzata.
- E1a - Aree caratterizzate da una produzione agricola tipica e specializzata. Elevata tipicità e qualità della coltura agraria, identificativa della suscettività d'uso dei suoli per le colture tipiche del



contesto territoriale locale (es. cultivar locali, produzioni di nicchia, DOC, DOP). Sono ricomprese in questa zona le aree a ridosso del centro abitato. Le coltivazioni sono prevalentemente gli agrumeti (che rappresentano per Tortoli le colture tipiche) e subordinatamente gli oliveti e i vigneti.

- E1b - Aree caratterizzate da una produzione agricola tipica e specializzata. Medio/elevata tipicità e specializzazione della coltura agraria, in coerenza con la suscettività d'uso dei suoli e con rilevanza socio-economica (es. frutteti, colture legnose). Sono ubicate maggiormente nelle superfici pianeggianti sia vicine all'abitato che in altre parti del territorio. Le colture maggiormente praticate sono orticole (gli orti familiari) ma anche vigneti e oliveti che non possono essere considerati tipici perchè di recente impianto.
- E1c - Medio/bassa tipicità ma elevata specializzazione della coltura agraria, con notevole rilevanza socio-economica e dipendenza dall'andamento dei mercati (es. colture industriali, colture intensive, orticole, ...). Scarsamente rappresentata, comprende quelle colture orticole di bassa tipicità ma elevata specializzazione. Importanti in quanto in grado di immettere nel mercato prodotti di ottima qualità.
- E2 - Aree di primaria importanza per la funzione agricolo-produttiva.
 - E2a - Aree di primaria importanza per la funzione agricolo produttiva, anche in relazione all'estensione, composizione e localizzazione dei terreni.
 - E2b - Aree di primaria importanza per la funzione agricolo-produttiva in terreni non irrigui (es. seminativi in asciutto, erbai autunno-vernini, colture oleaginose).
 - E2c - Aree di primaria importanza per la funzione agricolo-produttiva anche in funzione di supporto alle attività zootecniche tradizionali in aree a bassa marginalità (es. colture foraggere, seminativi anche arborati, colture legnose non tipiche e non specializzate). Questa sottozona è localizzata a partire dal centro abitato e seguendo le aree pianeggianti e sub-pianeggianti che si sviluppano lungo la SS 125 e che continuano lungo il Fiume CEA. Si tratta di terreni intensamente coltivati le cui estensioni risultano spesso ragguardevoli. Le colture praticate sono costituite principalmente da seminativi irrigui e non irrigui. Ricadono in larga parte nella IIa classe di Land Capability, ciò a rimarcare la loro elevata idoneità alle pratiche agricole. La tipologia colturale prevalente risulta essere il seminativo a rotazione, mentre la restante parte è composta da terreni appartenenti alla classe V e VI di Land Capability; l'apparente contraddittorietà del dato è giustificata dal fatto che tali terreni hanno delle limitazioni d'uso, in quanto spesso sono ubicati in altipiani, distanti dalle aree pianeggianti e con limitazioni non permanenti che devono essere prese in considerazione ogniqualvolta si voglia intervenire con pratiche agricole di qualsiasi tipo. In essi la possibilità di eseguire correttamente le pratiche agricole è subordinata alla realizzazione di interventi idraulico forestali per la regimazione delle acque.



- E3 - Aree caratterizzate da un elevato frazionamento fondiario.
- E3b - Aree che, caratterizzate da un elevato frazionamento fondiario, utilizzate per scopi agricoli in ambiti periurbani, con interesse sociale ma con scarsa valenza economica e talora con finalità di difesa idrogeologica (es. orti familiari, agricoltura part-time) Ricadono in questa sottozona porzioni di territorio ubicate nella vasta zona pianeggiante a Nord del centro abitato e a ridosso della laguna e caratterizzate da un elevato frazionamento fondiario; nella quasi totalità dei casi le dimensioni dei singoli appezzamenti sono ridotte e tali da non raggiungere, se non eccezionalmente, i 3000 mq. Non si riscontrano forti limitazioni per quanto concerne le lavorazioni agricole; appartengono infatti alle classe I-II-III di Land Capability. Si segnalano, per le superfici a ridosso della laguna, limitazioni dovute a eccesso idrico e a rischio esondazione. In essi la possibilità di eseguire correttamente le pratiche agricole è subordinata alla realizzazione di interventi di bonifica e idraulico forestali per la regimazione delle acque. Inoltre vista la l'ubicazione di queste superfici si consigliano studi approfonditi che tendano a guidare l'agricoltura verso pratiche compatibili con il sensibile ecosistema dell'area umida.
- E5 - Aree marginali per l'attività agricola, nelle quali viene ravvisata l'esigenza di garantire condizioni adeguate di stabilità ambientale.
 - E5a - Aree con marginalità moderata utilizzabili anche con attività agro-zootecniche estensive a basso impatto e attività silvopastorali.
 - E5b – Aree con marginalità elevata utilizzabili per scopi selvicolturali.
 - E5c - Aree con marginalità elevata e con funzioni di protezione del suolo ed esigenze di conservazione. Le aree inserite in questa Sottozona rappresentano una superficie di circa 1200 ha e le ritroviamo perlopiù sui rilievi, a Ovest-Nord Ovest (M. Frau Locci, M. Attu, M. Bonghi), sul versante Est del M. Elini, e sui versanti Est del M. Edinis (località Serra 'e Ladamini, Corte Accas, ecc.). Sono occupate prevalentemente da vegetazione boschiva e arbustiva. Sono state così classificate anche in coerenza con le classi di appartenenza alla Land Capability e in base alle condizioni pedo-morfologiche e vegetazionali.

11.3.6 Il dimensionamento delle Zone F

Il dimensionamento delle zone turistiche è stato effettuato secondo le indicazioni del D.A 2266/U del 1983 che nell'art. 4 fornisce i parametri per definire la capacità insediativa massima calcolata sulla fruibilità ottimale del litorale (cfr. Fig. 122)

| Articolo 4, D.A. 2266/U del 1983 | | |
|----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| | Costa sabbiosa | Costa rocciosa |
| larghezza > 50 m | 2 posti bagnante /metro lineare | 0,5 posto bagnante per metro lineare |
| 30 m < larghezza > 50 m | 1,5 posti bagnante per metro lineare | 0,5 posto bagnante per metro lineare |
| larghezza < 30 m | 1 posto bagnante per metro lineare | 0,5 posto bagnante per metro lineare |



Fig. 122 Zona F: Parametri per definire la capacità insediativa massima sulle coste, art. 4 del D.A. 2266/U del 1983

Lo sviluppo costiero del territorio tortoliese è stato analizzato tratto per tratto e si è definita la tipologia (sabbiosa e rocciosa), la classe di ampiezza (in base ai valori definiti dall'art. 4) e la lunghezza di ciascun tratto di costa (cfr. Fig. 123).

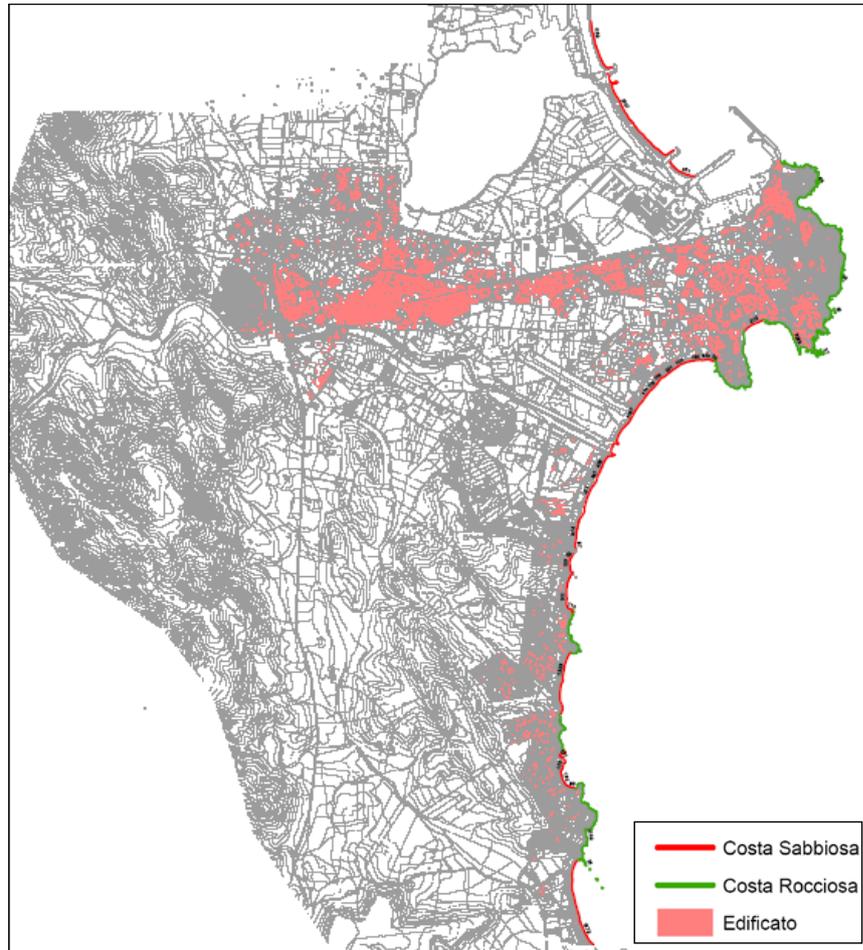


Fig. 123 Zona F: Costa sabbiosa e costa rocciosa del territorio di Tortoli

Sono stati applicati i calcoli previsti dall'art. 4 del D.A. 2266/U e si è calcolata in questo modo la capacità insediativa massima pari a 20.547 posti letto, ovvero abitanti turistici equivalenti insediabili (cfr. Fig. 124).



| Costa sabbiosa | | | |
|--|--------------------------|--|------------------------------------|
| | Lunghezza (m lineare) | Posti bagnante per metro lineare | Capacità insediativa massima |
| Larghezza >50 m | 6094,68 | 2 | 12189,35889 |
| 30 m < Larghezza < 50 m | 1472,03 | 1,5 | 2208,041742 |
| Larghezza < 30 m | 465 | 1 | 465,3969213 |
| Totali posti letto per costa sabbiosa | | | 14.863 |
| Costa rocciosa | | | |
| Qualsiasi ampiezza | 11327,12 | 0,5 | 5.664 |
| Totali posti letto per costa rocciosa | | | 5.664 |
| Capacità massima insediabile nel territorio di Tortoli | | | 20.527 |

Fig. 124 Zona F: Calcolo della capacità insediativa turistica massima.

Il calcolo della capacità insediativa massima ci permette di calcolare la volumetria turistica massima consentita nel territorio di Tortoli. Applicando lo standard di densità edilizia abitativa in zona F, 60 mc/abitante, si calcola il valore massimo della volumetria turistica realizzabile, pari a 1.231.620 mc.

Il calcolo della volumetria turistica potenziale, ancora a disposizione, per la città di Tortoli ha previsto l'analisi della capacità turistica attuale, a partire dai dati sulle strutture ricettive esistenti per arrivare alla stima, attraverso letture strumentali, delle volumetrie già esistenti in zone pianificate nel vecchio strumento urbanistico come zone turistiche.

I dati circa la capacità ricettiva attuale sono stati forniti dall'Ufficio del Turismo e Promozione del Territorio della Provincia di Nuoro, che, come riportato nel dettaglio nel paragrafo 8.3.8, hanno censito, per l'anno 2008, 6.802 posti letto suddivisi fra strutture alberghiere (con 1.133 posti letto), villaggi turistici/campeggi (5.287 posti letto), Bed&Breakfast (42 posti letto) e seconde case (340 sono i posti letto).

Il calcolo, alquanto complicato, della volumetria turistica esistente è stata effettuata attraverso i dati relativi alla pianificazione attuativa, per quei comparti che presentano un piano attuativo e attraverso letture strumentali della volumetria per i casi nei quali si è in assenza di strumento di pianificazione attuativa (cfr. Fig. 125 che riporta la tabella che distingue le aree, del vecchio PRG, in relazione alla



presenza o meno di piani attuativi, e la Fig. 126 che rappresenta graficamente la localizzazione di ciascun ambito).

| Codice d'ambito | Zona omogenea | Volumetrie PRG [mc] | Volumetrie Piani Attuativi [mc] | Volumetrie esistenti [mc] |
|-----------------|---------------|---------------------|---------------------------------|---------------------------|
| 1 | Fs | 317 | no P.A | 0 |
| 2 | Fs | 314 | no P.A | 0 |
| 3 | Fs | 1631 | no P.A | 0 |
| 4 | Fh | 6504 | no P.A | 40437 |
| 5 | Fh | 402 | no P.A | 0 |
| 6 | Fh | 35049 | no P.A | 92299 |
| 7 | Fc2 | 11868 | no P.A | 6171 |
| TOTALE | | 56085 | | 138907 |
| 9 | Fc1 | | 12057 | |
| 12 | Fc1 | | | |
| 15 | FA1 | | 52717 | |
| 18 | FA1 | | | |
| 14 | FA2 | | 52515 | |
| 17 | Fs (FA2) | | | |
| 13 | FA3 | | 47750 | |
| 16 | Fg (FA3) | | | |
| TOTALE | | | 165039 | |

Fig. 125 Zona F: Volumetrie in presenza e in assenza di piani attuativi nel PRG

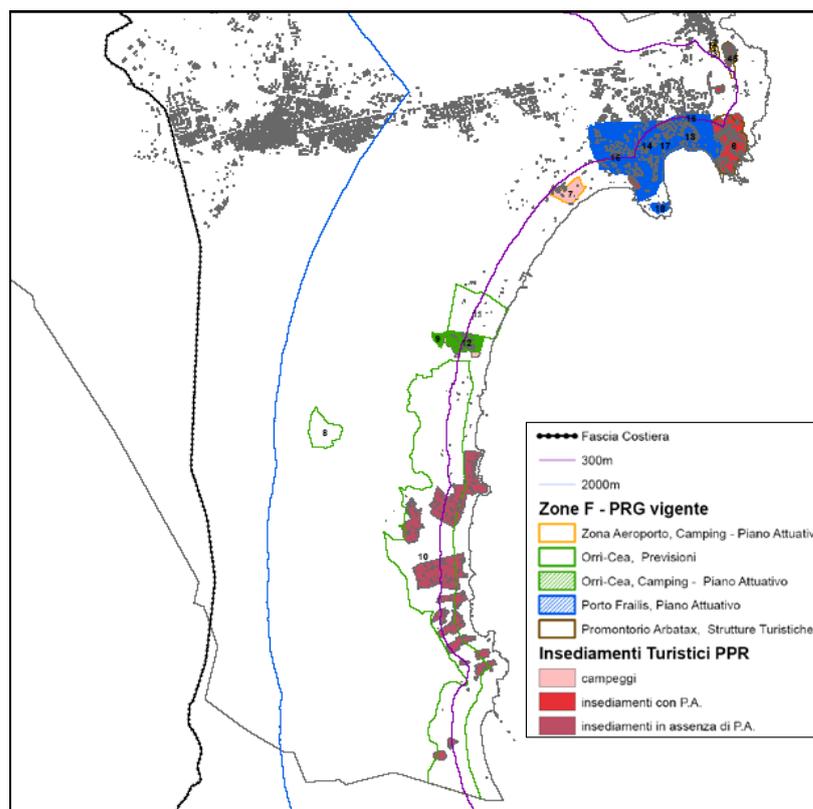


Fig. 126 Zona F: Localizzazione degli ambiti turistici individuati in relazione al PRG.

I comparti provvisti di piano attuativo sono localizzati quasi nel totale nella parte nord-est del territorio di Tortoli, nella località Porto Frailis e aree adiacenti (sono



le zone FA1, FA2, FA3), mentre nella zona di Orri vi è un piccolo comparto, Fc1, nel quale è stato localizzato un campeggio. La volumetria delle aree provviste di piano attuativo è pari a circa 165.000 mc. Analisi ulteriori, circa la popolazione residente nell'area di Porto Frailis hanno portato alla conclusione che solo parte della volumetria sia destinata a residenza turistica mentre il resto è destinato a residenza permanente. Lo studio della popolazione residente in tali zone, attraverso l'ausilio dei dati ISTAT suddivisi per sezioni censuarie, ha permesso di concludere che in tali aree sono presenti 500 abitanti residenti permanenti. Ciò, da un punto di vista volumetrico, significa che considerato il parametro di densità edilizia di 200 mc/ab, utilizzato in tali aree, queste 500 persone pesano 100.000 mc. Per cui, dei 165.000 mc presenti solo 65.000 mc sono destinati a residenza turistica. Applicando il parametro di densità edilizia in zona F, 60 mc/abitante, si arriva ad un numero di circa 1.000 posti letto turistici. Questo significa che il territorio comunale può contare di circa 7.800 posti letto turistici equivalenti. Sommando a questi, le volumetrie delle nuove zone F2, le volumetrie improprie della zona F4 (Orri-Cea) e la frazione turistica del comparto Jana, si raggiunge un valore di 8.864 posti letto equivalenti esistenti (ovvero già insediati) a cui vanno aggiunti 2.885 nuovi posti letto come definito dalle linee strategiche del PUC, per un complessivo di 11.749 posti letto (insediati + insediabili). La capacità turistica residua del territorio di Tortoli, per le pianificazioni successive al presente PUC, è pari a 8.778 unità (20.527 pl – 11.749 pl) per una volumetria residua pari a 526.680 mc (cfr. schema in Fig. 127).



| | | |
|--|--|-------------|
| Posti letto reali presistenti in strutture ricettive (Urbano + F1 turistico residenziale + F3) | 7.800 = (6800 + 1000) | |
| Nuove Zone F2 | 976 (di cui 167 equivalenti esistenti) | |
| F4 Orri/CEA (Volumetrie improprie) | 2.598 (di cui 897 equivalenti esistenti) | |
| JANA | 375 | |
| Parziali | esistenti | insediabili |
| | 8.864 | 2.885 |
| Totale | 11.749 | |
| Calcolo dei parametri riferiti all'analisi morfologica dello sviluppo costiero comunale Potenzialità (100%) carico territoriale | 20.527 P.L | |

Fig. 127 Zona F: Sintesi posti letto equivalenti

Lo zoning del PUC di Tortoli, come anticipato dalla tabella precedente, coerentemente con le indicazioni previste dalle linee guida per l'adeguamento del piano urbanistico al PPR, individua tre sottozone per la Zona F: sottozona F1, per gli insediamenti turistici pianificati, sottozona F2 per gli insediamenti turistici spontanei (interventi ante "legge ponte" – insediamenti abusivi), e sottozona F3 per i campeggi.

La nomenclatura dettata dalle linee guida del Piano Paesaggistico individua anche una zona F4 (par.11.3.6.1) per gli ambiti da assoggettare a piano di riqualificazione ambientale e paesaggistica. Il Piano Urbanistico di Tortoli, nel seguire le indicazioni proposte, riclassifica le zone F presenti nella pianificazione previgente secondo la nuova nomenclatura, coerente con la capacità massima raggiungibile per le zone F dei comuni costieri ai sensi dell'art. 4 del D.A. 2266/U del 1983 mettendo in evidenza l'ulteriore disponibilità di volumetrie ad uso turistico a disposizione del nucleo urbano di Tortoli. Di seguito la sintesi delle zone F in cui è stato classificato il territorio comunale. La superficie e la volumetria esistente sono state calcolate strumentalmente dalla carta tecnica comunale. Per le sottozone F1 e F3 i valori della volumetria di previsione e gli abitanti equivalenti sono stati calcolati con la metodologia esposta in precedenza, e questo chiarisce perché nelle sottozone F1 non ci sono volumetrie residue, al contrario di quello che può sembrare dalla tabella. Per tutte le altre sottozone (escludendo Jana), la



volumetria di previsione è calcolata a partire dalla superficie per gli indici territoriali dei comparti (S*it). Per quanto riguarda Jana, i valori sono ripresi fedelmente dall’Intesa-Accordo di Programma del progetto, recepiti con la Delibera di C.C. n. 16 del 21/04/2011.

Di seguito la tabella riassuntiva delle sottozone F.

| | | Superficie (mq) | It (mc/mq) | If (mc/mq) | Volumetrie (mc) | | | N° abitanti equivalenti | | Standard (mc/ab) |
|-----------------|---|------------------|------------|------------|-----------------|----------------|----------------|-------------------------|--------------|------------------|
| | | | | | Esistenti | Previsione | Residue | Insedati | Insedabili | |
| Zone turistiche | | | | | | | | | | |
| F 1 | Interventi turistico-residenziali e turistico ricettivi (realizzati) | 629.026 | | | 396.787 | 319.237 | 0 | 7.800 | | |
| F 3 | Campeggi | 163.417 | | | 22.354 | 22.354 | 0 | | | |
| F 2 | Nuovi ambiti (integrazione con l'esistente) | 167.302 | 0,35 | 0,75 | 10.045 | 58.556 | 48.511 | 167 | 809 | 60 |
| F4 (**) | Ambiti turistici da programmare (Riqualificazione ambientale e paesaggistica) | 1.039.358 | 0,15 | 0,75 | 53.825 | 155.904 | 102.079 | 897 | 1.701 | 60 |
| JANA (*) | | 108.791 | | | 0 | 73.434 | 73.434 | | 375 | |
| Totali | | 1.999.102 | | | 483.011 | 629.484 | 224.024 | 8.864 | 2.885 | |
| | | | | | | | | 11.749 | | |

Fig. 128 Zona F: Sintesi delle sottozone F

La localizzazione di ciascuna delle sottozone individuate è rappresentata graficamente nella Fig. 129.

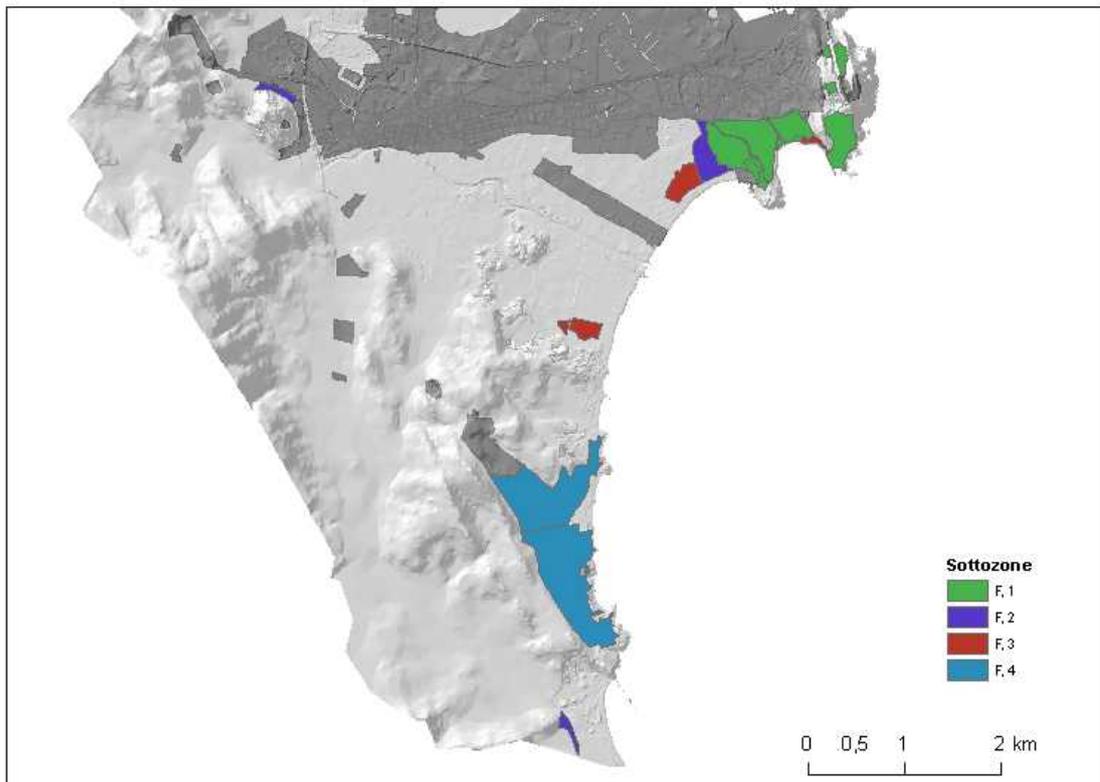


Fig. 129 Zona F: Individuazione delle sottozone e loro localizzazione

La zona F1 occupa una superficie di 629.026 mq, la zona F2 una superficie di 167.302 mq e la zona F3 una superficie di 163.417 mq. Il PUC, in accordo con le



indicazione del PPR, ha previsto la omogeneizzazione della nomenclatura di tutte le zone che nel PRG vigente erano state classificate in modo differente.

11.3.6.1. Orri - Cea

Come accennato in precedenza uno degli elementi sensibili per l'assetto turistico riguarda il territorio Orri-Cea e le zone F4 individuate, per le quali appare importante descriverne l'approccio metodologico.

L'approccio seguito per l'analisi delle volumetrie impegnate per la residenza turistica ha portato in evidenza il problema, storico per la città di Tortoli, ma anche per tutto il territorio ogliastrino, dell'edilizia spontanea in area agricola e costiera, problema questo che si sta tenendo in forte considerazione nella redazione del Piano Urbanistico Comunale.

Lo zoning del PRG previgente, prevedeva in località Orri-Cea, nel territorio meridionale del Comune di Tortoli, una grande zona F che a tutt'oggi non è mai stata pianificata e non ha risposto positivamente alle ambizioni della popolazione locale.

Quest'area, infatti, ad eccezione di piccoli frammenti in cui è stata autorizzata l'installazione di un campeggio (zona Fc1), è interessata da importanti fenomeni di edilizia spontanea.

Questa edificazione spontanea, ad eccezione di alcuni casi isolati che hanno avuto origine nella seconda metà degli anni '60 e inizi anni '70 (ante legge Ponte), ha registrato un suo incremento negli anni '80 e '90 e 2000 a seguito delle diverse leggi nazionali in materia di Condono Edilizio.

La suddetta area è caratterizzata da un iperfrazionamento delle aree, con una dimensione media dei lotti che va dai 500 mq ai 1000 mq, con qualche isolato caso che raggiunge anche i 3000 mq.

A seguito delle osservazioni presentate dai cittadini e degli indirizzi impartiti dall'Amministrazione, nella fase di adeguamento del PUC adottato alle suddette osservazioni, si è proceduto ad eseguire una analisi dettagliata della situazione



presente all'interno della zona F4 ed è stata suddivisa in cinque parti (F4.1, F4.2, F4.3, F4.4 e F4.5).

Si è inoltre aggiornata la cartografia al 2011 per eseguire una analisi di dettaglio dell'intero territorio comunale:

- volo aerofotogrammetrico dell'anno 2011;
- cartografia digitale dell'anno 2011;
- calcolo volumetrico dei fabbricati rilevati dal volo 2011;
- condoni edilizi degli anni 1985, 1994, 2004;
- concessioni edilizie rilasciate in tali ambiti;

Tutte le elaborazioni e analisi sono state eseguite attraverso l'utilizzo dello strumento GIS.

11.3.6.1.1. Analisi situazione esistente - Condoni edilizi

In prima battuta si è proceduto a individuare tutte le pratiche di condono che sono state presentate negli anni 1985, 1994 e 2004 in tale ambito e queste sono state georeferenziate sulla cartografia digitale. Per ciascun condono edilizio sono stati inseriti nel data base del GIS, il numero di pratica, il nominativo della ditta, l'indicazione catastale, la posizione UTP e quella edilizia.

Sono stati creati tre file .shp, uno per ciascun anno di condono (1985, 1994 e 2004).

Nell'area interessata dalla zona F4, avente complessivamente una superficie di circa 120 Ha, sono stati rilevati circa 250 fabbricati.

In tale area ricadono n. 108 condoni edilizi, dei quali riguardano il medesimo fabbricato, così ripartiti:

- n. 45 nell'anno 1985;
- n. 36 nell'anno 1994;



- n. 27 nell'anno 2004;

Sul totale dei 108 condoni, risultano ricadere nella fascia dei 300 mt n. 59 domande di condono edilizio così suddivise:

- n. 33 nell'anno 1985;
- n. 21 nell'anno 1994;
- n. 5 nell'anno 2004;

Risulta ancora che delle 108 domande di condono, soltanto n. 8, relative a condoni presentati nel 1985, hanno avuto il nullaosta paesaggistico e concessione edilizia a sanatoria.

Risulta inoltre che n. 12 pratiche di condono hanno avuto il nullaosta paesaggistico da parte dell'Ufficio Tutela di Nuoro, e si riscontra quindi che ci sono 4 casi in cui manca la concessione edilizia. (in un caso il nullaosta si riferisce ad un fabbricato che successivamente è stato trasformato e quindi non è stata rilasciata la concessione edilizia).

Si evidenzia che ci sono circa 16 pratiche di condono edilizio del 2004 che l'Ufficio Tutela del Paesaggio ha sospeso in attesa dell'approvazione di un Piano di Risanamento Urbanistico, altre 21 pratiche di condono nel 1994 e n. 23 del 1985.

11.3.6.1.2. Volumi esistenti

Come secondo passo, è stata presa in considerazione la situazione dei volumi esistenti, in tali ambiti, determinata dall'analisi della cartografia aerofotogrammetria del gennaio 2011.

Dalla analisi tramite strumento GIS dei volumi esistenti all'interno di tale ambito è stato determinato che esistono circa mc. 54.000 a fronte di circa 252 fabbricati.

Dei 54.000 mc ricadono nella fascia dei 300 mt dalla battigia circa 35.000 mc, ossia circa il 64% del totale, mentre circa mc. 19.000 ricadono oltre tale fascia.

Relativamente alle volumetrie esistenti dentro la fascia dei 300 mt, circa 16.667 sono oggetto di Condono edilizio (in questo caso si ipotizza che i volumi



determinati in maniera analitica dalla cartografia, corrispondano a quelli oggetto di Condono edilizio).

In particolare risulta che:

- nel Condono del 1985 siano interessati circa 10.541 mc;
- nel Condono del 1994 siano interessati circa 5417 mc;
- nel Condono del 2004 siano interessati circa 709 mc;

Le restanti volumetrie, esistenti nella fascia dei 300 mt, sono nella loro totalità prive di alcun titolo autorizzativo.

11.3.6.1.3. Proposta di individuazione dei comparti nei comparti F4 individuati dal PUC.

Al fine dare risposta ai numerosi cittadini che hanno espressamente richiesto al Comune di individuare una norma più dettagliata e dei comparti aventi una dimensione tale da poter in qualche modo favorirne la loro attuazione, è stato chiesto un incontro con gli Uffici regionali dell'Assessorato agli EE.LL. Finanza e Urbanistica, al fine di studiare una possibile soluzione che fosse condivisa. In sede di tale incontro è stata chiesta una analisi dettagliata dello stato di fatto e la presentazione di una proposta di sub-comparti e di una normativa di attuazione.

A tal fine, oltre ad aver analizzato, come sopra descritto, la situazione relativa ai fabbricati esistenti, si è cercato di elaborare una proposta di perimetrazioni che dovrebbero rappresentare i diversi comparti da assoggettare a piano attuativo, sia esso Piano di Risanamento Urbanistico o Piano di Lottizzazione.

Tale analisi è stata condotta in riferimento al grado di compromissione del territorio, alla concentrazione di casi di Condono Edilizio e alla situazione catastale delle aree.

Sono stati individuati complessivamente n. 5 comparti della zona F4 e non più 2 come nel PUC adottato con superfici che vanno da un minimo di 60.830 mq a un massimo di 343.786 mq.



Di questi cinque comparti, si rileva dalla cartografia elaborata, 4 sono interessati dalla presenza di domande di condono edilizio.

Sono stati individuati tre comparti, i F4.3, F4.4 e F4.5, interessati da una presenza cospicua di casi di condono edilizio, alcuni dei quali, ed in particolare quelli interessati da domande di condono degli anni 1985 e 1994, ricadono dentro la fascia dei 300 mt (nel F4.3, e nel F4.5). Il comparto F4.4 ricade oltre la fascia dei 300 mt.

È stato inoltre individuato un comparto (F4.2) per dare completamento alle previsioni di riqualificazione paesaggistica e ambientale, rappresentate dai comparti F4 indicati nel PUC adottato, che è interessato da una forte parcellizzazione del territorio e da qualche isolato caso di edilizia spontanea non oggetto di Condono edilizio.

Ciascuno di questi comparti prevede una parte entro la fascia dei 300 mt che deve essere sottoposta a riqualificazione ambientale e paesaggistica e una parte oltre tale fascia che sarà quella parte che potrà essere suscettiva di edificazione.

Si deve evidenziare come:

- il comparto F4.1 rispecchia quasi per intero il frazionamento di una vecchia lottizzazione "cartolare" effettuata negli anni '60 e mai attuata;
- il comparto F4.2 è quello che presenta la minore, se non quasi del tutto assente, concentrazione di episodi di edilizia spontanea;
- Il F4.3 è caratterizzato dal fatto che ricade in gran parte all'interno dell'AREA SIC – Lido di Orrì, e che ad eccezione di n. 20 casi di Condono edilizio non definito, e di due casi che hanno ottenuto la concessione edilizia in sanatoria, gli altri casi non hanno alcun titolo. All'interno di tale comparto è presente una parte libera ed ancora integra che non presenta casi di edilizia spontanea e pertanto si potrebbe pensare ad operazioni di perequazione urbanistica che tendano a riqualificare l'area inclusa all'interno del SIC.



- Il comparto F4.4, interessato da diversi casi di condono edilizio, si trova oltre la fascia dei 300 mt. dalla battigia.
- Il comparto F4.5, interessato da diversi casi di condono edilizio, si trova per metà entro la fascia dei 300 mt dalla battigia.

11.3.6.1.4. Caratteristiche dei comparti

Comparto F4.1:

- Superficie: mq. 343.785
- Superficie entro la fascia dei 300 mt: mq. 221.443
- Volumi esistenti: mc: 13.932
- Volumi entro i 300 mt.: mc. 12.745 (di cui circa mc. 4.160 oggetto di condono)
- Casi di Condono 2004: n. 5 (n. 3 entro i 300 mt)
- Casi di Condono 1994: n. 7 (n. 5 entro i 300 mt)
- Casi di Condono 1985: n. 10 (n. 9 entro i 300 mt)
- Grado di compromissione: 0,040 mc/mq

Comparto F4.2

- Superficie: mq. 247.632
- Superficie entro la fascia dei 300 mt: mq. 190.236
- Volumi esistenti: mc: 584
- Volumi entro i 300 mt.: mc. 0
- Casi di Condono 2004: n. 0
- Casi di Condono 1994: n. 0



- Casi di Condono 1985: n. 0
- Grado di compromissione: 0,0 mc/mq

Comparto F4.3

- Superficie: mq. 234.262
- Superficie entro la fascia dei 300 mt: mq. 128.615
- Volumi esistenti: mc: 15.765
- Volumi entro i 300 mt.: mc. 13.385 (di cui circa mc. 5.992 oggetto di condono)
- Casi di Condono 2004: n. 3
- Casi di Condono 1994: n. 6
- Casi di Condono 1985: n. 11 tutti entro i 300 mt.
- Grado di compromissione: 0,068 mc/mq

Comparto F4.4

- Superficie: mq. 60.830
- Superficie entro la fascia dei 300 mt: mq. 0
- Volumi esistenti: mc: 7.266
- Volumi entro i 300 mt.: mc. 0
- Casi di Condono 2004: n. 8
- Casi di Condono 1994: n. 10
- Casi di Condono 1985: n. 2
- Grado di compromissione: 0,12 mc/mq



Comparto F4.5

- Superficie: mq. 152.848
- Superficie entro la fascia dei 300 mt: mq. 76.431
- Volumi esistenti: mc: 16.286
- Volumi entro i 300 mt.: mc. 8.761 (di cui circa mc. 4.340 oggetto di condono)
- Casi di Condono 2004: n. 11
- Casi di Condono 1994: n. 15 (n. 11 entro la fascia dei 300 mt)
- Casi di Condono 1985: n. 22 (n. 13 entro la fascia dei 300 mt)
- Grado di compromissione: 0,11 mc/mq

L'idea, portata avanti dal Piano Urbanistico Comunale propone di optare per una soluzione che sia il più possibile eco-compatibile, indirizzando, quindi, verso azioni di riqualificazione ambientale e paesaggistica basate su criteri di perequazione urbanistica. L'ipotesi è riassunta nell'individuazione di cinque possibili sottozone F4 di intervento (cfr.Fig. 130) nelle quali, attraverso la cooperazione fra le amministrazioni pubbliche (Comune, Provincia e Regione) e gli utenti privati si possa riqualificare parte dell'area interessata dal forte degrado ambientale e sociale. L'area individuata, come potenzialmente utilizzabile, è il risultato dell'analisi dello stato di fatto del territorio (che ha evidenziato la presenza di circa 54.000 mc di edificato spontaneo senza piano attuativo e privo di servizi), in riferimento all'individuazione del PPR, in funzione dei valori, delle tutele e dei vincoli presenti in questa parte di territorio.

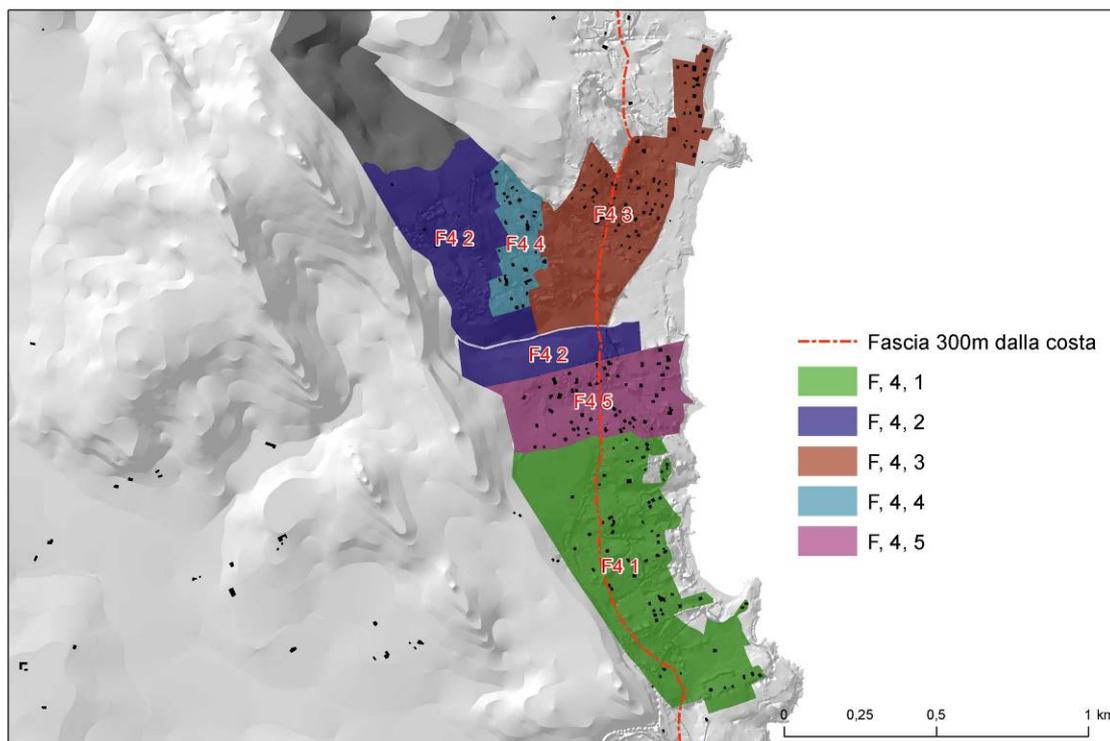


Fig. 130 Zona F4: Ambiti di intervento della costa Orri - Cea

Tutto questo sarà possibile solo attraverso una importante campagna di sensibilizzazione rivolta alle comunità locali che dovranno fare propri i problemi ambientali e sociali legati all'edilizia selvaggia e non regolare in particolari aree di evidenti criticità ambientali. La ricerca scientifica e l'applicazione pratica hanno dimostrato che il territorio è una realtà complessa e come tale ha necessità di strumenti di pianificazione complessi, in modo da ricercare soluzioni che siano condivise. In questo contesto territoriale, il territorio stesso non deve essere un peso per la comunità ma una potenzialità da concretizzare. Il territorio diventa così una risorsa duratura utilizzata in modo razionale e ragionevole, e riconosciuto come bene di tutti.

Per ogni ambito è prescritta la predisposizione di un piano di lottizzazione ai sensi dell'art. 28 della L. 17/08/1150 (se di iniziativa privata) oppure, in caso di inerzia da parte dei privati, la predisposizione, su iniziativa pubblica, di un piano particolareggiato ai sensi dell'art. 13 della L. 17/08/1150, da elaborare nel rispetto delle prescrizioni e degli indirizzi dettati dagli art.li 89 e 90 delle Norme di



Attuazione del Piano Paesaggistico Regionale, con particolare attenzione alla riqualificazione paesaggistica dell'intero comparto e in particolare della fascia dei 300 mt dalla battigia e della parte ricadente dentro il perimetro dell'area SIC. In riferimento al piano attuativo che dovrà interessare le aree ricadenti dentro il SIC, si prescrive, così come previsto nella determinazione del SAVI sulla VINCA, n. 13585 / 567 DEL 6 giugno 2012, che esso venga sottoposto a valutazione di incidenza ex art.5 DPR 357/97 e s.m.i. alla quale si rimanda per la valutazione specifica dei contenuti. Si prescrive in ogni caso che il piano dovrà prevedere il massimo recupero naturalistico delle aree, anche degradate, interne e al margine del SIC "Lido di Orri" ed escludere di conseguenza la realizzazione di nuove volumetrie in questo settore.

All'interno dei comparti F4 sono stati individuati dei comparti che devono essere assoggettati a pianificazione attuativa in forma singola o associata ad altri comparti contigui. I suddetti piani dovranno prevedere la cessione delle aree per standards urbanistici preferibilmente lungo la fascia dei 150-300 mt, con soluzione di continuità. E' concessa la possibilità, una volta approvato il piano attuativo, di poterlo attuare per stralci funzionali su comparti edificatori aventi una superficie minima di 2 ettari.

In riferimento ai fabbricati esistenti all'interno di tali ambiti e privi di titoli edilizi, si applicano le normative in materia di Condono Edilizio, pertanto, per i fabbricati oggetto di condono edilizio non ancora definito, qualora fossero meritevoli di sanatoria sotto il profilo paesaggistico e siano in possesso di tutti i presupposti di legge, si potrà procedere alla loro legittimazione mediante il rilascio di concessione edilizia a sanatoria, mentre, per i restanti fabbricati si applicherà quanto previsto dalla L.R. 23/85 e s.m.i..

Il Piani attuativi dovranno essere improntati all'obiettivo considerato prioritario ed essenziale, di assicurare, nel massimo grado possibile, la riqualificazione e la ricostituzione del paesaggio naturale originario nella fascia compresa entro i 300 metri dalla linea di battigia, ove dovranno essere individuate come sopra detto, preferibilmente le aree di cessione; a tal fine sarà possibile incentivare gli accordi



tra i proprietari privati mediante opportuni meccanismi di perequazione urbanistica.

11.3.7 Il dimensionamento delle Zone G

Le zone G, servizi generali, definiscono la capacità di un territorio comunale di porsi come polo attrattore per i territori circostanti.

| Zone G | |
|--------------------------------------|-------------------|
| Zone G | 479.464 mq |
| Zone G2 | 16.654 mq |
| Zone G3 | 430.036 mq |
| Zone G4 | 7.722 mq |
| Zone G5 | 9.689 mq |
| Zone G6 | 9.442 mq |
| Zone G7 | 5.964 mq |
| Zone G8 | 2.200 mq |
| Totale Zone G del PRG vigente | 961.170 mq |

Fig. 131 Zona G: Classificazione delle sottozone nel PRG

Il PRG vigente individua una superficie totale per le zone G di 1.070.467 mq suddivise in 8 sottozone (da G1 a G8) e in altre zone destinate a servizi generali classificate in maniera differente (zone R, Q, T, V, M) (cfr. Fig. 131 e Fig. 132).

| Altri Servizi generali | |
|--------------------------------------|-------------------|
| Zone R | 18.513 mq |
| Zone Q | 18.994 mq |
| Zone V | 7.590 mq |
| Zone T | 27.758 mq |
| Zone M | 36.443 mq |
| Totale Altri Servizi Generali | 109.297 mq |

| I Servizi Generali | |
|-------------------------------------|---------------------|
| Zone G del PRG vigente | 961.170 mq |
| + | |
| Altri Servizi Generali | 109.297 mq |
| Totale Aree Servizi Generali | 1.070.467 mq |

Fig. 132 Zona G: Superfici delle sottozone del PRG



Lo zoning del PUC di Tortoli , coerentemente con le indicazioni previste dalle linee guida per l'adeguamento del piano urbanistico al PPR, individua quattro sottozone per la Zona G:

- sottozona G1 che comprenda: G1_1 di prevalente interesse pubblico, G1_2 di prevalente interesse privato e G1_3 di integrazione funzionale;
- sottozona G2, per i parchi urbani e verde attrezzato,
- sottozona G3 per le zone speciali
- sottozona G4 per le di interesse territoriale;

A queste si aggiungono le zone G del comparto Jana.

Di seguito la tabella riassuntiva di tutte le zone G del PUC, che mostra, rispetto al PRG un incremento delle zone G dovuto ad un naturale sviluppo del territorio comunale quale capoluogo di provincia. Nella tabella successiva viene riproposta una sintesi di tutte le sottozone G.

| | | Superficie (mq) | It (mc/mq) | Volumetrie (mc) | |
|---------------|--------------------------|--|------------|------------------|-----------|
| Zone G | Zone di servizi generali | | | | |
| | G1 1 | Di prevalente interesse pubblico | 140.623 | 3,00 | 421.869 |
| | G1 2 | Di prevalente interesse privato | 463.074 | 2,00 | 926.148 |
| | G1 3 | Zone di Integrazione funzionale | 111.004 | 3,00 | 333.012 |
| | G2 | Parchi urbani e verde attrezzato | 973.435 | 0,01 | 9.734 |
| | G3 | Zone speciali(militari...) | 49.235 | 2,00 | 98.470 |
| | G4.1 | Pista Aeroporto | 297.246 | 0,01 | 2.972 |
| | G4 | Infrastrutture di interesse territoriale | 438.263 | 3,00 | 1.314.789 |
| | G4.11 | Ambito di riqualificazione | 25.127 | 2,00 | 50.254 |
| | G/C | Jana - PRG - Intesa (*) | 9.157 | | 23.069 |
| Totali | | 2.472.880 | | 3.180.318 | |

Fig. 133 Zona G: Sintesi delle sottozone G nel PUC

La localizzazione di ciascuna delle sottozone individuate è rappresentata graficamente nella Fig. 134.

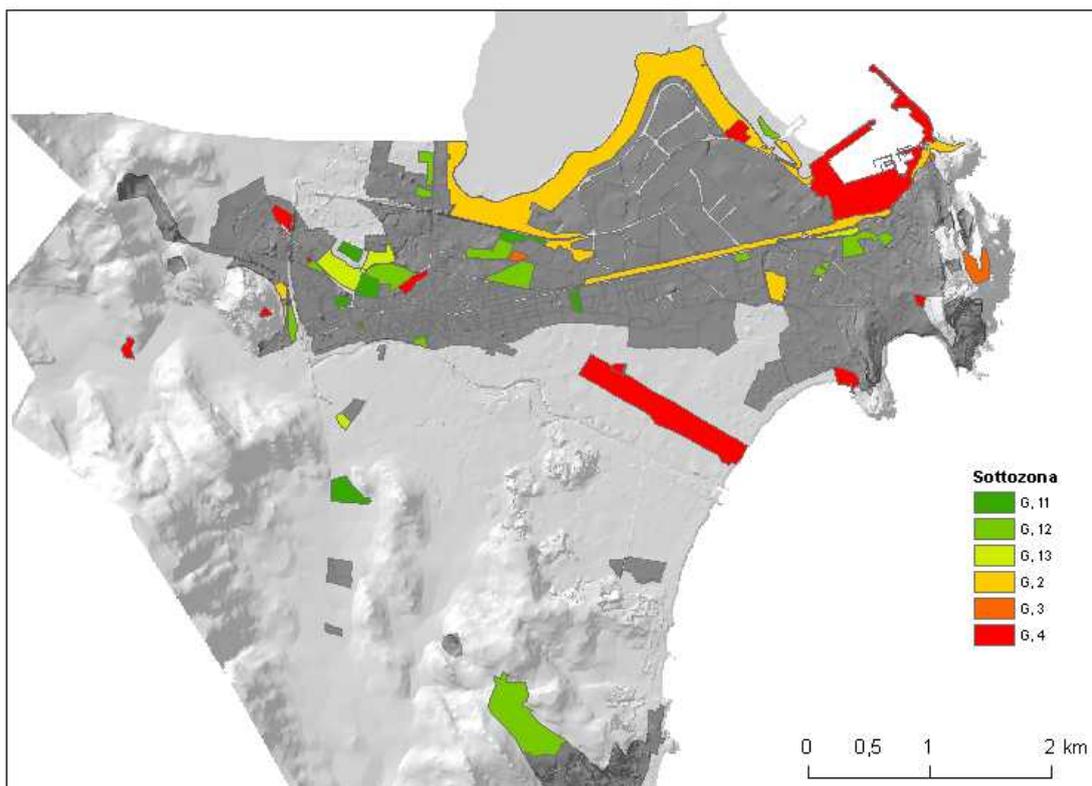


Fig. 134 Zona G: Individuazione delle sottozone e loro localizzazione

La zona G occupa una superficie totale di circa 2.472.880 mq. La sottozona G1_1 occupa una superficie di circa 140.623 mq, la sottozona G1_2 una superficie di circa 463.074 mq, la sottozona G1_3 una superficie di circa 111.004 mq, la zona G2 una superficie di circa 973.435 mq, la zona G3 una superficie di circa 49.235 mq, la zona G4 una superficie di circa 760.636 mq e la zona G del comparto Jana una superficie di circa 9.157 mq.

Il PUC ha previsto la riclassificazione di alcune zone che nel PRG vigente erano state classificate in modo differente. In particolare è da porre in evidenza la riclassificazione in zona G2 dell'area della "Sughereta", classificata precedentemente in zona S1 e l'idea di classificazione in zona G2 della fascia di territorio che costeggia lo stagno di Tortoli, al fine di creare un parco fluviale urbano che crei la possibilità per l'intera collettività di usufruire di quest'area ecologicamente assai pregiata, fino ad oggi trascurata dal consorzio industriale e dal Piano Regolatore Generale Industriale che la individua come fascia di rispetto.



11.3.8 Il dimensionamento delle Zone H

Lo zoning del PUC di Tortoli, coerentemente con le indicazioni previste dalle linee guida per l'adeguamento del piano urbanistico al PPR, individua sottozona H e cinque diverse tipologie di aree di rispetto:

- sottozona H1: aree di sedime del monumento e quelle circostanti tali da consentire l'integrità e la tutela del bene. Gli interventi sono orientati unicamente alla conservazione del bene. Eventuali edifici in contrasto con il contesto sono oggetto, ove possibile, di prescrizioni per la riqualificazione. In caso di totale incoerenza possono essere previste forme di sostituzione da attuarsi attraverso concorso di idee;
- sottozona H2: aree individuate come beni paesaggistici nelle quali gli interventi sono orientati unicamente alla conservazione del bene;
- area di rispetto 1, archeologica: aree limitrofe alla zona H1 o interessate da modesti ritrovamenti archeologici. In tali aree è preclusa l'edificazione ma non viene modificata la destinazione di zona. Gli interventi possibili sono soggetti ad autorizzazione da parte della Soprintendenza Archeologica;
- area di rispetto 2, paesaggistica: Sono le aree individuate come beni paesaggistici o limitrofe alla zona H2, oppure ancora le fasce di rispetto dei 300m dai laghi, stagni, le fasce di rispetto di 150m dai fiumi individuati come beni paesaggistici ed elencati nel Decreto Regio 3267 del 1923. In tali aree è preclusa l'edificazione ma non viene modificata la destinazione di zona;
- area di rispetto 3, sono le aree individuate come beni paesaggistici o limitrofe alla zona H2 o le aree a pericolo PAI (Hi3, Hi4, Hg3 e Hg4). In tali aree non viene modificata la destinazione di zona e ogni intervento edificatorio deve essere assoggettato ad autorizzazione paesaggistica e dell'Autorità di Bacino per le aree a pericolo PAI;



- area di rispetto 4, sono le aree limitrofe ed interessate da beni storico culturali architettonici contenenti la perimetrazione di tutela integrale e condizionata.
- area di rispetto 5, cimiteriale: aree limitrofe al perimetro del cimitero. In tali aree è preclusa l'edificazione, ma non viene modificata la destinazione di zona;
- area di rispetto 6, stradale: aree limitrofe al confine stradale così come definito dal codice della strada (D.Lgs.285/1992 e ss. mm. ii). In tali aree è preclusa l'edificazione ma non viene modificata la destinazione di zona. Possono essere realizzati esclusivamente volumi ed impianti tecnici (es. stazione di servizio limitatamente agli impianti)

La localizzazione di ciascuna delle sottozone individuate è rappresentata graficamente nella Fig. 135.

La zona H occupa una superficie di circa 9.985.937 mq, di cui circa 800.216 mq classificata come sottozona H1 e circa 9.185.721 mq classificata come sottozona H2.

La zona H rappresenta circa il 25 % dell'intero territorio comunale di Tortoli.

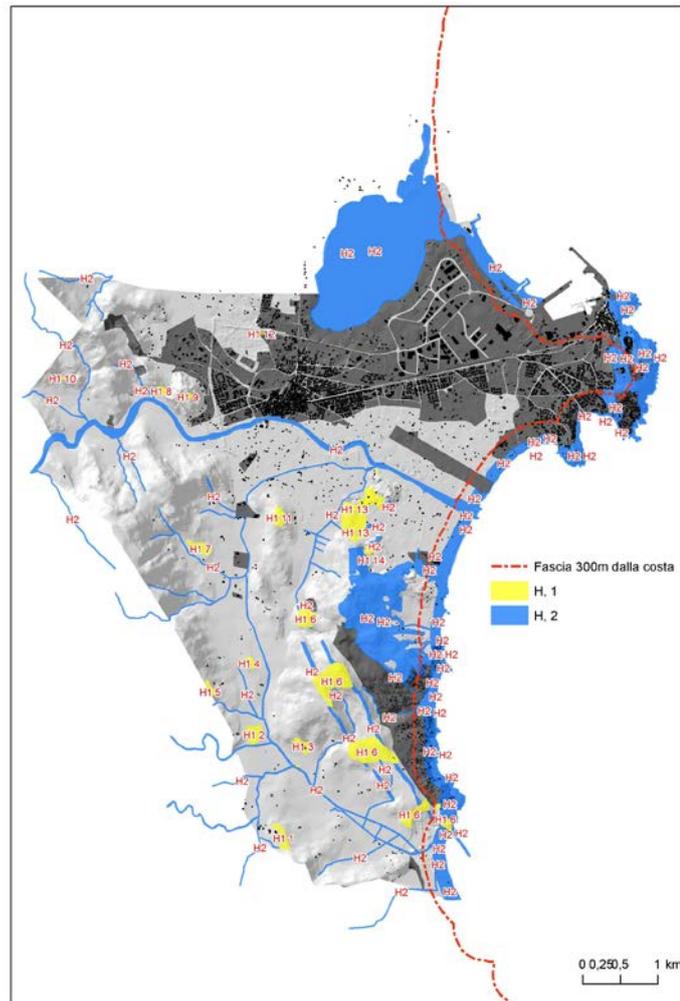


Fig. 135 Zona H: Individuazione delle sottozone e loro localizzazione

La zona H risulta regolata da normativa specifica in relazione alla tipologia di bene tutelato.

Per ciascun bene, è stata creata una scheda di approfondimento che riporta anche la normativa specifica in relazione al perimetro di tutela integrale, che coincide con la perimetrazione della zona H, e in relazione al perimetro di tutela condizionata coincidente con le fasce di rispetto.

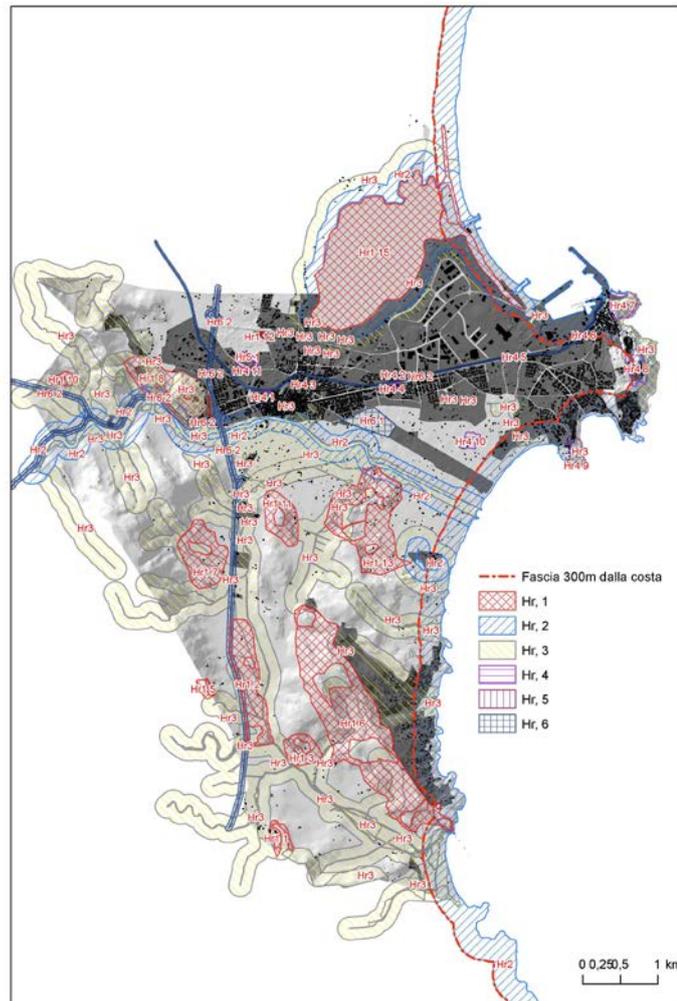


Fig. 136 Zona H: Fasce di rispetto

11.3.9 Il dimensionamento delle Zone S

Il PRG vigente individua una superficie totale per le zone S di 388.664 mq suddivise nelle 4 sottozone solite (da S1 a S4).

Lo standard dei servizi sociali per l'anno 2008, con una popolazione di 10.609 abitanti residenti è di 37,02 mq/ab che è sicuramente superiore al valore minimo di 18 mq/ab definito a livello statale dal D.M 1444/1968 e a livello regionale dal D.A. 2266/U.

Nel conteggio delle zone da destinare ai servizi sociali, inoltre, rientrano anche le cessioni obbligatorie delle lottizzazioni convenzionate e delle zone C non ancora lottizzate.



Considerando anche queste superfici si arriva ad un totale di zone S e di potenziali zone S di 664.644 mq (cfr. Fig. 137).

| Cessioni nei Piani attuativi | |
|-------------------------------|-------------------|
| Cessioni in Zona C | 267.442 mq |
| Cessioni in Zona D | 19.510 mq |
| Cessioni in Zona F | 264.861 mq |
| Cessioni in Zona G | 2.497 mq |
| Totale Cessioni nei PA | 554.310 mq |

| Zone S | |
|---|-------------------|
| Totale Zona S in PRG | 388.664 mq |
| + | |
| Totale Cessioni in Zona C | 267.442 mq |
| + | |
| Totale Zona S in ZoneC non pianificate | 8.539 mq |
| Totale Zona S | 664.644 mq |

Fig. 137 Zona S: Classificazione dei servizi pubblici nel PRG

Se consideriamo i valori unitari dello standard dei servizi sociali per ciascuna delle quattro sottozone S1-S4, si nota che lo standard è rispettato, in aumento, in tutte le sottozone ad eccezione della sottozona S4 in cui siamo ben al di sotto del valore minimo concesso dalle normative, sia statali che regionali. (cfr. Fig. 138)

| Zone S_ PRG vigente | | | |
|-----------------------------|----------------------------------|------------------|-------------------------------|
| | Superficie totale destinata (mq) | Standard (mq/ab) | Riferimento normativo (mq/ab) |
| Zona S1 | 164.007 | 15,62 | 4,5 |
| Zona S2 | 45.738 | 4,36 | 2 |
| Zona S3 | 168.026 | 16,00 | 9 |
| Zona S4 | 10.893 | 1,04 | 2,5 |
| Totale Zona S in PRG | 388.664 | 37,02 | 18 |

Fig. 138 Zona S: Standard dei servizi sociali nelle sottozone S1, S2, S3, S4 del PRG



Lo zoning del PUC di Tortoli , coerentemente con le indicazioni previste dalle linee guida per l'adeguamento del piano urbanistico al PPR, individua quattro sottozone per la Zona S:

- sottozona S1 per le aree per l'istruzione primaria (asili nido, scuole materne e scuole dell'obbligo),
- sottozona S2 per le aree per attrezzature di interesse comune (religiose, culturali, sociali, assistenziali, sanitarie, amministrative, per pubblici servizi),
- sottozona S3 per le aree per spazi pubblici attrezzati a parco e per il gioco e lo sport,
- sottozona S4 per le aree da destinare ai parcheggi pubblici (in aggiunta alla superficie a parcheggio prevista dall'art.18 della L. 765/54, tali aree).

La localizzazione di ciascuna delle sottozone individuate è rappresentata graficamente nella Fig. 139.

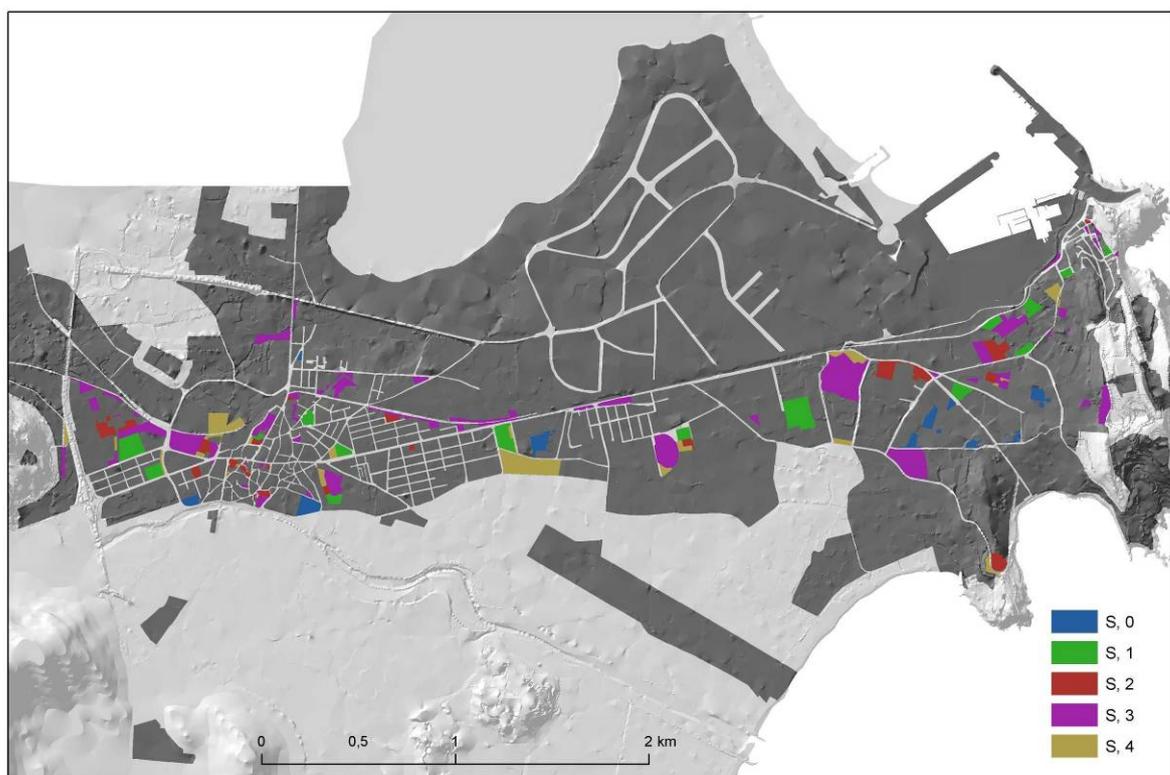


Fig. 139 Zona S: Individuazione delle sottozone e loro localizzazione



La zona S occupa una superficie totale di circa 501.684 mq.

La sottozona S1 occupa una superficie di circa 90.660 mq, con una volumetria esistente di 101.595 mc e uno standard di 5,93 mq/ab al 2021.

La sottozona S2 occupa una superficie di circa 60.779 mq, con una volumetria esistente di 92.972 mc e uno standard di 3,98 mq/ab al 2021.

La sottozona S3 occupa una superficie di circa 229.411 mq, con una volumetria esistente di 7.696 mc e uno standard di 15,01 mq/ab al 2021.

La sottozona S4 occupa una superficie di circa 78.191 mq, con una volumetria esistente di 130 mc e uno standard di 5,12 mq/ab al 2021.

A queste si aggiungono le sottozone S0, per una superficie di circa 42.643 mq, che possono essere definiti "Servizi sociali misti" che hanno un'utilità polifunzionale (per esempio S3+S4). Poiché dal punto di vista dimensionale, per quanto riguarda i servizi, Tortoli risulta servita in modo ottimale, contando su un totale di 32,83 mq/ab, pertanto si è pensato di mantenere questa funzionalità mista. Il PUC ha previsto la riclassificazione di alcune zone che nel PRG vigente erano state classificate in modo differente e una distribuzione delle zone destinate ai servizi sociali in relazione alle reali necessità della comunità locale.

Dall'analisi quantitativa delle superfici destinate a servizi sociali e, partendo dall'ipotesi che nell'orizzonte temporale di 10 anni il numero degli abitanti di Tortoli si ipotizza raggiungere le 15.282 unità, si evince che il nuovo piano urbanistico ha introdotto uno standard per i servizi sociali pari a circa 32,83 mq/ab. La nuova distribuzione delle aree e delle funzioni, ha inoltre permesso il rispetto dei valori minimi di dotazione dei servizi sociali per tutte le quattro categorie indicate dalla normativa. In particolare si nota l'elevata dotazione di sottozone S3 per abitante che ha una quantità quasi doppia rispetto a quanto previsto dalla legge. Per quanto riguarda le sottozone S2, la dotazione è di poco superiore al doppio al valore minimo richiesto per legge (cfr. Fig. 140). Di seguito la sintesi delle zone S servizi pubblici.



| | | Superficie (mq) | Volumetrie (mc) | Standard (mc/ab) | Riferimento normativo (mc/ab) |
|---------------|---|-----------------|-----------------|------------------|-------------------------------|
| | | Esistenti | | | |
| 50 | Servizi sociali misti | 42.643 | 11.625 | 2,79 | |
| 51 | Aree per l'istruzione primaria | 90.660 | 101.595 | 5,93 | 4,50 |
| 52 | Aree per attrezzature di interesse comune | 60.779 | 92.972 | 3,98 | 2,00 |
| 53 | Aree per spazi pubblici attrezzati a parco, per il gioco e per il tempo libero. | 229.411 | 7.696 | 15,01 | 9,00 |
| 54 | Aree per parcheggi | 78.191 | 130 | 5,12 | 2,50 |
| Totali | | 501.684 | 214.018 | 32,83 | 18,00 |

Fig. 140 Zona S: Standard dei servizi sociali previsti dal nuovo PUC.



12. BIBLIOGRAFIA

- A.A.V.V , C.Locci, M.Frau, G.Murru, M.Clausi, Tortoli, p.p 55-115 in Progetto i nuraghi,i reperti ricognizione archeologica in Ogliastra, Sarcidano e Barbagia, Consorzio Archeosystem, Milano 1990.
- G.Salis, G .Cabras, Testimonianze di età prenuragica e nuragica in Ogliastra, p.p 49-84 in Progetto i nuraghi, il territorio, ricognizione archeologica in Ogliastra, Sarcidano e Barbagia, Consorzio Archeosystem, Milano 1990.
- G .Cabras , Tortoli, Nuoro, località S'ortali e su Monte, il complesso nuragico , p.p 181-184 in ,Ministero per i beni culturali ed ambientali, bollettino di archeologia, 13- 15, Istituto poligrafico e zecca dello stato, libreria dello stato , MCMXCII,
- G .Cabras, Ogliastra : Il paesaggio nuragico e la ricerca archeologica, p.p 37-75 in Ministero per i beni culturali ed ambientali, bollettino di archeologia, 43-45, Istituto poligrafico e zecca dello stato, libreria dello stato , MCMXCVII.
- A . Mastino, P. Ruggeri, La romanizzazione dell'Ogliastra, in Sacer n. 61999 p.p 7-67.
- Deplano G., Processi di piano e crisi di identità, Istituto di Urbanistica, Facoltà di Ingegneria, Cagliari. Quaderni di ricerca 5, 1989
- Deplano G., (a cura di) Insediamenti storici della Sardegna. La conoscenza per il recupero, Firenze, Alinea 2004
- Deplano G., (a cura di) Memoria e progetto. Metodi e strumenti per un manuale di recupero urbano, Firenze, Alinea 2005



- Deplano G., Il territorio e la città, in L'Italia si trasforma. Città in competizione, Bologna, BE-MA Editrice 2006
- Lepori A., Tortoli e la sua gente. Attraverso i secoli, Dolianova (CA), Grafica del Parteolla 2005.
- Lepori A., Tortoli. La sua storia, il suo mare, Cagliari, Tirrenide 1991
- Pastonesi P., Tortoli Celu Inferru. La storia, i luoghi, le tradizioni del territorio di Tortoli e Arbatax, Spino d'Adda (CR), Grafica GM 1991
- Prima Idea, (a cura di), Ipotesi di creazione di un distretto nautico nelle aree ex cartiera di Arbatax,
- Scorci A., Ogliastra. Tortoli, Lotzorai, Girasole dalla A alla Z, Sestu (CA), Zonza Editori 2003.