



# Comune di Orroli

Provincia del Sud Sardegna  
Regione Autonoma della Sardegna

## PIANO URBANISTICO COMUNALE in adeguamento al Piano Paesaggistico Regionale

### D - Valutazione Ambientale Strategica

Approvato con delibera n. 207 del 03.07.2018 della Provincia del Sud Sardegna

Il Sindaco:  
Alessandro Boi

Assessore all'Urbanistica:  
Igor Orgiana  
Assessore all'Ambiente:  
Maurizio Vitellaro

Responsabile dell'Ufficio Tecnico:  
Efisio Orrù

Redatto da:  
arch. Giovanni Galdieri

Gruppo di lavoro:  
Franco Galdieri  
Miriam Cambuli  
Stefania Nudda  
Claudio Pirisi  
Antonello Frau  
Ettore Crobu

Adozione:

Approvazione:



# PROVINCIA SUD SARDEGNA

LEGGE REGIONALE 04.02.2016, N. 2 RECANTE "RIORDINO DEL SISTEMA DELLE AUTONOMIE LOCALI DELLA SARDEGNA"

## AREA LAVORI PUBBLICI – SERVIZIO PIANIFICAZIONE

Via Mazzini n. 39 – 09013 Carbonia tel. 0781.6726.500 – PEC: [protocollo@cert.provincia.sudsardegna.gov.it](mailto:protocollo@cert.provincia.sudsardegna.gov.it)

Iglesias 05.07.2018

Comunicazione trasmessa solo via pec  
SOSTITUISCE L'ORIGINALE  
Ai sensi del D. lgs 82/2005 e ss.mm.ii.

### Comune di Orroli

Via Cesare Battisti, 25

[Pec: segreteria.orroli@pec.it](mailto:segreteria.orroli@pec.it)

E.p.c.

### Regione Autonoma della Sardegna

Assessorato della difesa dell'Ambiente –

Servizio valutazioni ambientali (SVA)

Via Roma, 80 09123 Cagliari

[Pec: difesa.ambiente@pec.regione.sardegna.it](mailto:difesa.ambiente@pec.regione.sardegna.it)

**Oggetto:** Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.) del Piano Urbanistico Comunale (P.U.C.) di Orroli in adeguamento al Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.). **Parere motivato ex art. 15 del D. Lgs. 152/2006.**

Con la presente si trasmette copia conforme all'originale della Determinazione dirigenziale n° 207 del 03.07.2018, relativa alla Valutazione Ambientale Strategica in oggetto.

In allegato relazione istruttoria conclusiva.

Distinti saluti



Il Dirigente

Ing. Fulvio Bordignon



CITTA' METROPOLITANA DI CAGLIARI

**Settore Pianificazione Territoriale Strategica e Progetti Comunitari  
Servizio Pianificazione Territoriale e VAS**

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA**

**Piano Urbanistico Comunale di Orroli**

**RELAZIONE ISTRUTTORIA**

**Autorità' Procedente:** *Comune di Orroli*

**Autorità' Competente:** *Provincia del Sud Sardegna*

**Riferimenti normativi:** *Direttiva 2001/42/CE*

*D.Lgs 3 aprile 2006 n° 152 e ss.mm.ii.*

*L.R. 12 giugno 2006 n° 9 e ss.mm.ii.*

Nell'ambito della redazione del Piano Urbanistico Comunale, il Comune di Orroli, in qualità di autorità procedente, ha inviato con nota prot. n. 5848 del 08.08.2017 acquisita agli atti con prot. n. 23044 del 09.08.2017 parte della documentazione del PUC corredata del Rapporto Ambientale e Sintesi non Tecnica e dalla DCC n.26 del 08.06.2017 di approvazione della Valutazione Ambientale Strategica del PUC.

La documentazione allegata Piano Urbanistico Comunale di Orroli è così costituita:

**PUC**

- ALL. 1 – RELAZIONE TECNICA GENERALE
- ALL. 2 – RELAZIONE SUL DIMENSIONAMENTO P.U.C
- ALL. 3 – COROGRAFIA D'INSERIMENTO DEL TERRITORIO COMUNALE
- ALL. 4a-b – PLANIMETRIA TERRITORIO CON ZONE AGRICOLE
- ALL. 5 – AZZONAMENTO DELL'AGGREGATO URBANO
- ALL. 6 – PLANIMETRIA SERVIZI SECONDARI CITTADINI
- ALL. 7 – PLANIMETRIA SERVIZI GENERALI (G), CITTADINI (S), VINCOLI (H)
- ALL. 8 – PLANIMETRIA SERVIZI PRIMARI E RETI DI DISTRIBUZIONE
- ALL. 9a-b – PLANIMETRIA DEL TERRITORIO CON VINCOLI SU BASE CATASTALE
- ALL. 10a-b – PLANIMETRIA DEL TERRITORIO CON VINCOLI
- ALL. 11a-b – PLANIMETRIA FASCE DI TUTELA CORPI IDRICI SUPERFICIALI
- ALL. 12 – PLANIMETRIA CON INDICAZIONE DELLE ATTIVITA' COMMERCIALI
- ALL. 13 – PLANIMETRIA TERRITORIO URBANO CON SUPERFICI SERVIZI
- ALL. 14 – PLANIMETRIA DELLE ZONE B DI VERIFICA ART.3 D.A. 2266/U
- ALL. 15 – CENTRO DI ANTICA E PRIMA FORMAZIONE:
  - Tav.1 – PERIMETRAZIONE CENTRO DI ANTICA E PRIMA FORMAZIONE
  - Tav.2 – CENTRO DI PRIMA FORMAZIONE CON INDIVIDUAZIONE MONUMENTI EMERGENTI
  - Tab.A – AREE CARATTERIZZATE DA INSEDIAMENTI STORICI
  - Tab.B – ABACO TIPOLOGIE – TIPO MATRICE
- ALL. 16a-b – CARTA DELLE RISORSE AMBIENTALI
- ALL. 17 – TABELLA DELLE SUPERFICI E DEI VOLUMI ESISTENTI
- ALL. 18 – TABELLA DI VERIFICA COMPARTI ZONE B
- ALL. 19 – TABELLA DEI SERVIZI E DELLE ATTREZZATURE PUBBLICI
- ALL. 20 – TABELLA DI VERIFICA DEGLI STANDARDS URBANISTICI
- ALL. 21 – NORME TECNICHE D'ATTUAZIONE

ALL. 22 – TABELLA RIASSUNTIVA NORME TECNICHE D'ATTUAZIONE  
ALL. 23 – REGOLAMENTO EDILIZIO COMUNALE

#### RELAZIONI E CARTOGRAFIA TEMATICA

ALL. 24a – RELAZIONE CARTOGRAFIA TEMATICA

ALL. 24b – STUDIO COMPATIBILITA' IDRAULICA E GEOLOGICA-TECNICA:

- Tav. 1 a-b – CARTA GEOLOGICA DEL TERRITORIO
- Tav. 2 a-b – CARTA UNITA' IDROGEOLOGICHE, BACINI E SCHEMI IDRICI
- Tav. 3 a-b – CARTA GEOMORFOLOGICA E DELLE VALENZE MORFOLOGICHE
- Tav. 4 a-b – CARTA DELLE ACCLIVITA'
- Tav. 5 a-b – CARTA DEGLI USI E SUSCETTIBILITA' DEI SUOLI
- Tav. 6 a-b – CARTA GEOPEDOLOGICA
- Tav. 7 a-b – ZONIZZAZIONE TERRITORIO CON SOVRAPPOSIZIONE AREE A PERICOLOSITA' IDRAULICA
- Tav. 8 a-b – ZONIZZAZIONE TERRITORIO CON SOVRAPPOSIZIONE AREE A PERICOLOSITA' DI FRANA

#### STUDI ALLEGATI

STUDIO DI COMPATIBILITA' IDRAULICA GEOLOGICA E GEOTECNICA ai sensi dell'art. 8 comma 2 delle Norme Tecniche di Attuazione del PAI, approvato con delibera C.C. n. 8 del 16.05.2013 (Approvato dall'Autorità di Bacino Regionale Comitato Istituzionale della RAS, con deliberazione n. 11 del 20.06.2013);

#### VAS

Rapporto Ambientale

Sintesi non tecnica

All A1-Matrice rapporto obiettivi azioni indicatori

All. A2 matrice indici di impatto complessivo

Il Rapporto Ambientale è strutturato come seguente:

#### 1. INTRODUZIONE

- 1.1. LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA
- 1.2. RIFERIMENTI NORMATIVI DELLA VAS
  - 1.2.1. Livello Comunitario – Direttiva 2001/42/CE
  - 1.2.2. Livello Nazionale – D.Lgs 152/2006 – D. Lgs. 4/2008 – D.Lgs. 128/2010 .
  - 1.2.3. Livello regionale
- 1.3. FINALITÀ E STRUTTURA DEL RAPPORTO AMBIENTALE
- 1.4. DESCRIZIONE DELLA METODOLOGIA UTILIZZATA

#### 2. RESOCONTO DELLA FASE DI SCOPING E PROCESSO DI PARTECIPAZIONE IN FASE DI R.A.

- 2.1. AVVIO DEL PROCEDIMENTO
- 2.2. PROCESSO PARTECIPATIVO IN FASE DI SCOPING
  - 2.2.1. Incontro di Scoping del P.U.C. di Orroli
  - 2.2.2. Osservazioni e chiusura fase di Scoping, recepimento osservazioni
  - 2.2.3. Recepimento delle osservazioni della fase di scoping.

#### 3. IL P.U.C. DI ORROLI

- 3.1. INTRODUZIONE
- 3.2. PIANIFICAZIONE PREESISTENTE –IL P.D.F. ED EVOLUZIONE DELLA PIANIFICAZIONE
  - 3.2.1 Zona A
  - 3.2.2 Zona B
  - 3.2.3 Zona C
  - 3.2.4 Zona D – P.I.P. Artigianale e piccole Industrie
  - 3.2.5 Zona F
  - 3.2.6 Altre zone
- 3.3. IL NUOVO P.U.C.- PREVISIONI E DIMENSIONAMENTO
  - 3.3.1. Elenco elaborati del P.U.C.
  - 3.3.2. Il riordino delle conoscenze
  - 3.3.3. obiettivi generali e specifici – azioni di piano
  - 3.3.4. Progetto e dimensionamento del PUC – andamento demografico
  - 3.3.5. Progetto e dimensionamento del PUC – scenario demografico
  - 3.3.6. Progetto e dimensionamento del PUC – analisi stato attuale dei volumi
  - 3.3.7. Progetto e dimensionamento del PUC. – resoconto abitanti da insediare zone A-B-C
  - 3.3.8. Progetto e dimensionamento del PUC- Zone D
  - 3.3.9. Progetto e dimensionamento del PUC . – dimensionamento Zona F
  - 3.3.10. Progetto e dimensionamento del PUC. – dimensionamento Zona G
  - 3.3.11. Zona E
  - 3.3.12. Altre zone urbanistiche e tabelle di sintesi
- 3.4. ANALISI DI COERENZA INTERNA

#### 4. COERENZA ESTERNA

- 4.1. INTRODUZIONE
- 4.2. PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE
- 4.3. PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO, PIANO STRALCIO DELLE FASCE FLUVIALI
- 4.4. PIANO URBANISTICO PROVINCIALE – PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO
- 4.5. PIANO FORESTALE AMBIENTALE REGIONALE
- 4.6. PIANO DI SVILUPPO RURALE
- 4.7. PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE
- 4.8. PIANO STRALCIO PER L'UTILIZZO DELLE RISORSE IDRICHE
- 4.9. NUOVO PIANO REGOLATORE GENERALE DEGLI ACQUEDOTTI (NPRGA)
- 4.10. PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI (P.R.G.R.)
- 4.11. PIANO DI PREVENZIONE, CONSERVAZIONE E RISANAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA AMBIENTE
- 4.12. PIANO REGIONALE ATTIVITÀ ESTRATTIVE
- 4.13. PIANO DI GESTIONE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA
- 4.14. PIANO DI BONIFICA DEI SITI INQUINATI
- 4.15. PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI
- 4.16. PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE .
- 4.17. PIANO D'AMBITO
- 4.18. PIANO REGIONALE DI SVILUPPO TURISTICO SOSTENIBILE
- 4.19. PIANO REGIONALE DI PREVISIONE, PREVENZIONE E LOTTA ATTIVA CONTRO GLI INCENDI BOSCHIVI
- 4.20. PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA
- 4.21. PIANO DI GESTIONE AREE PROTETTE
- 4.22. PARCO GEOMINERARIO STORICO ED AMBIENTALE DELLA SARDEGNA
- 4.23. PIANO PROV. DI LOCALIZZAZIONE DELLE AREE PER IMPIANTI DI RECUPERO E SMALTIMENTO DEI RIFIUTI .
- 4.24. POR FESR 2014-2020 .
- 4.25. PIANO PROVINCIALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI DELLA PROVINCIA DI CAGLIARI
- 4.26. PIANO REGIONALE DEI SERVIZI SOCIALI E SANITARI
- 4.27. PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI
- 4.28. QUADRO RIASSUNTIVO DELLA COERENZA ESTERNA

#### 6. ANALISI AMBIENTALE

- 6.1. ARIA
- 6.2. ACQUA
- 6.3. SUOLO
- 6.4. FLORA E FAUNA, ECOSISTEMI
- 6.5. PAESAGGIO E ASSETTO STORICO CULTURALE.
- 6.6. ASSETTO INSEDIATIVO E DEMOGRAFICO
- 6.7. MOBILITÀ E TRASPORTI
- 6.8. ENERGIA ED ELETTROMAGNETISMO
- 6.9. RUMORE
- 6.10. RIFIUTI
- 6.11. ECONOMIA E SISTEMA ECONOMICO PRODUTTIVO

#### 7. OBIETTIVI AMBIENTALI DEL P.U.C.

#### 8. VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI DELLE AZIONI DI PIANO

- 8.1. CRITERI DI VALUTAZIONE E MATRICI

#### 9. AZIONI AMBIENTALI E MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI.

#### 10. MONITORAGGIO

- 10.1. INTRODUZIONE E CRITERI DI PROGRAMMAZIONE
- 10.2. RUOLI E CADENZA DEL MONITORAGGIO, FIGURE RESPONSABILI, ATTORI
- 10.3. RELAZIONE DI MONITORAGGIO .
- 10.4. INDICATORI DI MONITORAGGIO E COSTI

## SINTESI DEL PIANO

### ITER DEL PIANO

Lo strumento Urbanistico vigente nel Comune di Orroli sino al 2006 è il P.d.F. in vigore dal 02.09.1975.

In seguito il Comune ha dato avvio all'aggiornamento del proprio strumento urbanistico. Il Piano Urbanistico Comunale (PUC) è stato adottato con DCC n. 32 del 29.06.2006 mentre l'approvazione definitiva è avvenuta con Deliberazione del C.C. n. 38 del 19.09.2006 a seguito dell'esame delle osservazioni, il Piano inviato alla RAS per la verifica di coerenza viene rinviato con richiesta di chiarimenti e integrazioni. Apportate le dovute modifiche si si è proceduto con una prima approvazione del PUC con DCC n. 37 del 24.09.2007 a cui ha fatto seguito l'approvazione definitiva con DCC n. 30 del 27.07.2009. A seguito delle Determinazioni 2100/ D.G.R. Assessorato Urbanistica del 25.09.2009 e 473/ D.G.R. Assessorato Urbanistica del 26.04.2010 relative all'esito della verifica di coerenza (all'art. 31 della L.R. 7/2002) il PUC di Orroli viene dichiarato non coerente al quadro normativo e pianificatorio sovraordinato (manca la copianificazione dello studio dei beni identitari, lo studio idraulico e geologico del territorio, l'adeguamento al PPR art. 52 per il centro storico ed ulteriori chiarimenti sulle zone G). Il Comune, ritenuto di dover tener conto delle prescrizioni impartite dalla Regione ha dato avvio alla procedura di adeguamento PUC al nuovo stato di pianificazione, nonché, come richiesto dal D.Lgs n° 152 del 30.04.2006, all'avvio della procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

La fase di scoping è stata avviata in data 20.06.2014, cui ha fatto seguito una riunione di scoping con gli Enti con competenza ambientale in data 08.07.2014, nel corso della quale sono stati esposti, dal proponente, i principali aspetti ed indirizzi del PUC.

Con DCC n.24 del 08.06.2017 il Comune di Orroli ha adottato in via preliminare il Piano Urbanistico Comunale e con DCC n. 26 dell'11.07.2017 ha approvato il Rapporto Ambientale e la Sintesi non Tecnica relativa al processo di VAS del Piano.

In data 28.09.2017 il comune ha dato notizia dell'avvenuto deposito del PUC, del Rapporto Ambientale e della Sintesi non Tecnica dando di fatto avvio alla fase della consultazione che si è conclusa il 27.11.2017.

### OBIETTIVI E AZIONI DI PIANO

Il Piano si fonda su un obiettivo generale, quattro obiettivi specifici e nove azioni di attuazione.

**L'obiettivo generale** che il PUC di Orroli si pone è: *"la riorganizzazione dell'ambito urbano ed extraurbano al fine di adeguare il proprio strumento urbanistico alle disposizioni vigenti e al P.A.I. e di promuovere lo sviluppo socio-economico e culturale dell'intero territorio comunale, preservando e tutelando nel contempo le componenti ambientali, storico-culturali e insediative".*

Ciascun obiettivo specifico si attua attraverso una o più azioni come di seguito riportato:

**OB.S. 1** Tutela, riqualificazione e riuso del patrimonio abitativo esistente con lo scopo di rafforzare il valore del centro urbano, della sua identità edilizia ed insediativa, e di migliorarne la vivibilità.

#### AZ.P. 1.1

Recupero dei caratteri storici nell'edilizia privata e nelle opere pubbliche; individuazione e riqualificazione della parte di territorio urbano con tessuto completamente definito, che riveste carattere storico artistico e di particolare pregio ambientale o tradizionale da preservare.

#### AZ.P. 1.2

Adeguamento di reti, servizi pubblici e privati nel centro urbano parzialmente o totalmente edificato e definito dove è in atto una continua trasformazione tipologica e già provviste di opere di urbanizzazione primaria

**OB.S. 2** Rispondere ai fabbisogni generati dai processi sociali ed economici per il raggiungimento e mantenimento di uno sviluppo sostenibile del territorio.

#### AZ.P. 2.1

Individuazione e ripermimetrazione delle zone di espansione recenti o nuove in modo da determinare uno sviluppo armonico che tenga conto della facilità di infrastrutturazione, della sicurezza e costituzione dei suoli e della salubrità delle aree, in quantità sufficiente a garantire un mercato libero e dimensionate tenendo conto dello sviluppo e delle esigenze.

**OB.S. 3** Promuove ed incentivare lo sviluppo economico, turistico e produttivo del territorio, al fine di consentire al Comune di Orroli di mantenere e potenziare la sua posizione sul mercato economico dell'isola e creare nuova occupazione.

#### AZ.P. 3.1

Individuazione e riorganizzazione delle aree destinate ad insediamenti produttivi di tipo artigianale, industriale e commerciale, di iniziativa privata o pubblica (zone D e PIP).

#### AZ.P. 3.2

Individuazione e riorganizzazione di zone adatte ad ospitare strutture di interesse turistico

#### AZ.P. 3.3

Individuazione di aree per servizi di interesse generale sovracomunale (zone G) e loro distinzione a seconda della funzione assegnata.

#### AZ.P. 3.4

Regolamentazione delle zone agricole esterne al centro abitato tenendo conto delle loro caratteristiche pedologiche ed ambientali. Recupero produttivo ed ambientale delle zone agricole e naturali, articolate con caratterizzazione per tipologie di suolo, di proprietà, produttive e paesistiche.

**OB.S. 4** Tutela e salvaguardia delle componenti ambientali, storiche e culturali al fine di recuperare la memoria storica da un lato, e di preservare le aree di particolare importanza paesaggistica dall'altro, nonché definizione delle caratteristiche di sicurezza del territorio al fine di favorirne uno sviluppo compatibile stralciando o mitigando le posizioni urbanistiche incompatibili.

**AZ.P. 4.1**

Tutela delle zone di protezione ambientale, archeologica, storico-artistica e di rispetto in genere e apposizione di opportuni vincoli in funzione delle risultanze degli studi ambientali e dei vincoli pregressi esistenti. Valorizzazione e riqualificazione in sicurezza dei corridoi vallivi del F. Flumendosa. Recupero e riuso del patrimonio ambientale, salvaguardia del paesaggio

**AZ.P. 4.2**

Analisi ambientale e monitoraggio continuo finalizzato alla valutazione delle pericolosità di natura idrogeologica presenti sul territorio, dei processi di dissesto e tutela dell'incolumità della popolazione.

**IL PUC DI ORROLI**

Planificazione preesistente:

Sino al 2006 lo strumento urbanistico vigente è stato il P.d.F. a seguito della DCC. n. 32 del 29.06.2006 di adozione del nuovo PUC sono state applicate le norme di salvaguardia. In seguito sono stati presentati e approvati diversi piani di lottizzazione e sono state realizzate opere a carattere privato in aree esterne al centro urbano e due opere pubbliche.

Opere di carattere pubblico realizzate:

- nuovo Centro servizi del Nuraghe Arrubiu
- centro di Rimessaggio Canoe realizzato dalla ex Comunità Montana n° XIII.

Lo strumento urbanistico vigente al quale riferire le successive trasformazioni del territorio di Orroli, è il P.d.F. del 1975 che vede il territorio classificato nelle seguenti zone omogenee:

- A** Centro storico (Superficie circa **15,33 Ha** volumetria esistente **333.355 mc** superficie coperta **62.580 mq**)
- B** Completamento (**50,59 Ha**, con una volumi esistenti **672.627 mc**. volumi consentiti **1.214.492 mc**)
  - B1 Completamento interno** (Superficie circa **19,3 Ha**)
  - B2 Completamento esterno** (Superficie circa **30,3 Ha**)
  - B3 Completamento esterno** (Superficie circa **0,95 Ha**)
- C** Espansione residenziale (Superficie circa **16,2 Ha**)
  - P.E.E.P. : Edilizia Economica e Popolare** (Superficie circa **4,45 Ha** al netto dei servizi )
    - C1: Edilizia Privata semintensiva** (Superficie lorda di circa **2,2 Ha**)
    - C2: Edilizia Privata estensiva di 1° intervento** (Superficie lorda di circa **3,1 Ha**)
    - C3: Edilizia Privata estensiva di 2° intervento** (Superficie lorda di circa **6,7 Ha**)
- D- PIP** Artigianale e piccola Industria (Superficie lorda di circa **5,8 Ha**)
- E** Agricola e Silvo Pastorale (Superficie lorda di circa **41,958 Ha**)
- F** Interesse Turistico (Superficie lorda di circa **12,8 Ha**)
- G** Servizi di Interesse Generale
- H** Vincolo di tutela ambientale e paesaggistica compreso vincolo idrogeologico (Superficie circa **0,61 Ha**)
  - Vincolo archeologico (Superficie circa **0,03 Ha**)
- S** Servizi pubblici
  - S1: Servizi per l'istruzione**
  - S2: Attrezzature di Interesse Comune**
  - S31: Verde pubblico attrezzato per lo sport**
  - S32: Verde pubblico attrezzato per giochi e sosta**
  - S33: Verde pubblico attrezzato a parco**
  - S4: Parcheggi pubblici**

**Osservazioni:**

- relativamente al **centro storico** si riscontra che la differenza tra volumetria esistente (333.355 mc) e volumetria realizzabile (363.245 mc), prevista dal Piano Particolareggiato del Centro Storico, pari a 29.890 mc da la possibilità di insediare ulteriori abitanti .
- Le volumetrie previste per la zona **P.E.E.P** sono state saturate e l'insediamento è stato esteso anche a parte della zona C3 del P.d.F.
- la densità territoriale massima ammissibile per le zone **C** è 1.00 mc/mq. Attualmente esistono tre piani di lottizzazione convenzionata, mentre parte della sottozona C3 (ad Ovest) è convenzionata ed è in parte attuata come nuova area P.E.E.P., (superficie netta di circa 12.740 mq e volumetria quasi totalmente satura di 12.247 mc).
- La zona **F** prevista nel P.d.F. si trova sul margine orientale del Lago del Mulargia: l'edificazione era consentita solo se inquadrata in piani di lottizzazione per sub-zone omogenee dimensionati dall'Amministrazione comunale, secondo le disposizioni di cui all'art. 11 della L.R. 17/81 e al D.A. n. 2266/U del 28/12/1983. La densità fondiaria massima ammissibile è di 0.75 mc /mq fatta eccezione per gli insediamenti residenziali che non potranno invece superare l'indice fondiario di 0.50 mc/mq.

Proposte del PUC – previsioni e dimensionamento

Le scelte del nuovo Piano di Orroli si basano sulla volontà e la capacità di utilizzare l'identità comunitaria come

strumento di orientamento delle singole scelte. In particolare gli indirizzi di sviluppo saranno orientati nel:

- identificare i grandi valori ambientali, capaci di determinare invarianti, nei sistemi geologici, vegetativi, montani e vallivi, e di scorrimento delle acque;
- valorizzare le grandi infrastrutture esistenti di tipo acquedottistico (Laghi del Mulargia e del Flumendosa) provvedendo nel contempo a tutelarne la qualità e l'interesse;
- garantire livelli di sicurezza nel territorio in rapporto ai rischi geo-ambientali;
- valorizzare i numerosi beni storico artistici ed ambientali e caratterizzare le parti di territorio in rapporto alle risorse e vocazioni prevalenti;
- riorganizzare il complesso delle reti infrastrutturali locali in rapporto alle destinazioni, in particolare la rete stradale Statale e Comunale ma anche le reti tecnologiche e delle tecnologie avanzate;
- riorganizzare le reti civiche e dei servizi puntuali pubblici e privati in rapporto alle esigenze concrete della popolazione.

#### **Analisi demografica:**

Il Comune di Orroli, ha subito negli ultimi decenni un calo demografico modesto rispetto alla maggior parte dei paesi della Sardegna centrale. Il numero di abitanti al 2015 rispetto al 1961 è diminuito del 3,71% passando da 3.606 unità a 2.308, le motivazioni sono legate al perdurare della crisi economica che ha portato ad una diminuzione del saggio naturale e ad un aumento del saggio migratorio.

Per quanto riguarda il patrimonio abitativo l'ultimo censimento ha rilevato 1.131 unità abitative di cui 1.002 occupate e 129 non abitate o perché in stato di abbandono o perché appartenenti a persone non residenti (24 ruderi, 31 da ristrutturare e 74 appartenenti a non residenti).

**Nel calcolo del fabbisogno abitativo oltre all'analisi demografica si è tenuto conto di aspetti urbanistici ed economici attraverso l'utilizzo di fattori correttivi riferiti alle caratteristiche del patrimonio edilizio esistente e allo stato di abitabilità, nonché della esigenza da parte degli emigrati e non residenti ad avere una casa nel proprio paese d'origine.**

**Osservazioni:** Si è tenuto conto nelle considerazioni di carattere demografico di un eventuale incremento della popolazione legato ad un auspicabile sviluppo delle Zone interne a seguito di un rilancio del settore agricolo e pastorale, al potenziamento del settore della piccola e media industria nonché al decollo del settore turistico, in relazione a diverse disposizioni previste a livello Nazionale e Regionale che possono incentivare tali settori.

#### **Scenario demografico futuro:**

Le considerazioni fatte nel corso dell'analisi demografica portano a presumere, per l'orizzonte previsionale del Piano (prossimo decennio), un incremento percentuale superiore a quello degli ultimi 10 anni con un incremento della popolazione stimata come crescita naturale in almeno 140 unità considerando una crescita media di 0,6% (ossia quella minore riscontrata nell'ultimo decennio nel circondario). Attraverso l'utilizzo di fattori correttivi si stima un incremento globale per i prossimi dieci anni sia pari a 520 unità, come somma dell'incremento per crescita naturale della popolazione (140) e l'incremento dovuto al saldo migratorio positivo legato all'auspicato rilancio dell'economia delle zone interne (380), che si andrebbero ad aggiungere ai circa 2.308 abitanti attuali (rilievo dicembre 2015).

#### **Dimensionamento**

##### **Zona A**

La perimetrazione è quella definita con atto regionale in relazione all'individuazione dei centri storici. La superficie è pari a 15,33 Ha e la volumetria è di 333.355 mc, nel computo delle volumetrie sono stati inseriti anche volumi non di uso strettamente residenziale (fienili, depositi di derrate, macchinari e attrezzi agricoli ecc...)

*Per quanto riguarda la capacità insediava del centro storico, risulta possibile insediare ulteriori abitanti su una volumetria di 29.890 mc (differenza tra volume esistente di 333.355 e volume realizzabile secondo le previsioni del Piano particolareggiato di 363.245). Le aree necessarie per sopperire al fabbisogno abitativo saranno reperite nelle zone del vecchio centro mediante interventi di risanamento conservativo.*

Il numero degli abitanti ancora insediabili sulla base del calcolo della volumetria residua è pari a 150 unità mentre il numero totale degli abitanti insediabili considerando la volumetria complessiva di 333.355 mc è di 1.031. Tuttavia le volumetrie ancora realizzabili si riducono, poiché si dovranno considerare solo i lotti effettivamente liberi, valutati al massimo in una percentuale di circa il 50% della volumetria attuabile riducendo di fatto il numero degli abitanti insediabili a circa 80 unità

##### **Zona B**

Nel piano è inserita un'unica zona B di completamento su una superficie di 50.59 Ha con un volume già realizzato di 672.627 mc e una volumetria residua di 541.697 mc.

La sottozona B3 del PdF è stata trasformata in C1 e ampie aree della zona B sono state acquisite dall'Amministrazione Comunale per attività ricreative riducendo di fatto le potenzialità edificatorie.

Si stima che le zone libere sulle quali poter di fatto effettuare l'insediamento della volumetria residua e quindi di nuovi abitanti è valutabile nella percentuale massima del 35% di quelle indicate (541.697 mc) e quindi valutabile in circa 180.000 mc

La percentuale di volumi esistenti è del 55,38%. Il totale degli abitanti totalmente insediabili è pari a 4.537 dei quali 900 ancora insediabili nelle volumetrie da realizzare.

##### **Zona C**

Le zone C di espansione previste dal nuovo strumento urbanistico sono riconducibili a: Zone PEEP; Zone C con piano

attuativo e Zone C espansione residenziale

#### Zona P.E.E.P.

Sono previste variazioni marginali rispetto al precedente PdF, si passa dai 4,45 Ha ai 7,12 Ha previsti dal nuovo PUC, le superfici e le volumetrie residue sono distribuite come segue:

P.E.E.P. 4,24 Ha (totalmente attuata con volumetria residua pari a 0 mc)

P.E.E.P. \* (ex zona C1) 1,70 Ha (volumetria residua 100% pari a 17.043 mc)

P.E.E.P.' (parte dell'ex zona C3): mq 1,22 Ha (volumetria residua da utilizzare pari a 0 mc)

In realtà si tratta di un aumento relativo e non assoluto in quanto il P.E.E.P.\* è stato inserito al posto della ex zona C1 del P.d.F. mentre il P.E.E.P.' è già quasi interamente attuato ed è inserito in parte della ex zona C3.

Il volume residuo da utilizzare in zona P.E.E.P è pari a 17.043 mc che consentirebbe quindi l'insediamento di ulteriori **170 abitanti**

#### Zone C di espansione con Piano Attuativo

L'Amministrazione ha confermato i comparti delle zone di espansione residenziale già dotati di piani di lottizzazione, la maggior parte di questi non sono stati ancora urbanizzati.

Sostanzialmente non è stata apportata alcuna modifica alle zone C con piano di lottizzazione convenzionata ma sono state confermate le perimetrazioni per le quali allo stato attuale vengono incorporate unicamente le zone S e la zona P.E.E.P.' che quindi viene sottratta alla vecchia zona C.

Le aree sono state suddivise in 4 comparti come C', C'', C''', C'''' e occupano, al netto dei servizi, una superficie netta complessiva di 6,91 Ha così suddivisa:

C': 4,01 Ha

C'': 0,62 Ha

C''': 1,58 Ha

C''': 0,70 Ha

Il volume realizzabile è pertanto pari a 69.050 mc con un indice di 1.0 mc/mq e un parametro di 100 mc/abitante con un totale di **690 abitanti** insediabili.

#### Zone C di espansione residenziale

Nel nuovo PUC la zona di espansione residenziale è suddivisa in due comparti così C1 e C2 per una superficie lorda di 2,39 Ha (1,68 Ha al netto dei servizi) ed una volumetria di 16.761 mc, il numero degli abitanti insediabili in base ai dati è di **168 unità**.

La sottozona C1 è composto da due comparti uno dei quali nel vecchio PdF era classificato in parte come B3 e in parte come H4, questo per compensare la volumetria persa con la trasformazione della zona B3 in C1 L'altro comparto denominato C2 è stato inserito nella ex zona H7. Si precisa che in quest'ultimo caso (zona C2) sono stati già attuati importanti investimenti.

#### **Resoconto abitanti da insediare zone A-B-C**

L'incremento della popolazione in base alle analisi demografiche, per il prossimo decennio è stato stimato in 520 unità di cui:

140 per crescita naturale popolazione

380 per saldo migratorio positivo legato all'auspicato rilancio dell'economia delle zone interne.

A tale incremento va associato (considerati un valore di 100 mc ad abitante) un fabbisogno abitativo di 52.000 mc a cui andranno aggiunti:

48.000 mc dovuti alla costruzione di abitazione di non residenti (480\*100);

32.200 mc per interventi di risanamento conservativo;

19.600 mc necessario per eliminare le abitazioni degradate.

Per un totale di **151.800 mc**.

Le aree necessarie per sopperire a questo nuovo fabbisogno abitativo saranno reperite in parte nelle zone del vecchio centro mediante interventi di risanamento conservativo (Zona A), in parte con interventi di demolizione e ricostruzione e di nuova costruzione (Zona B) ed in parte nelle zone destinate alla nuova espansione residenziale (Zona C).

distribuzione degli abitanti ancora insediabili per zona omogenea

Zona Omogenea	Abitanti Insediabili
Zona A	80
Zona B	900
Zona PEEP	170
Zona C espansione residenziale	690
Zona C con piano attuativo	168
<b>TOTALE</b>	<b>2.008</b>

#### **Zona D**

La Zona D nel vecchio Pdf è localizzata lungo l'asse viario per Siurgus Donigala e impegna una superficie di 5,8 Ha lordi, il nuovo PUC conferma la perimetrazione della zona D – P.I.P ed inserisce nuove zone D per artigianato, piccola industria e attività commerciali e 2 piccole zone D\* artigianali (già autorizzati) per una superficie totale di 13,77 Ha. Il valore degli indici territoriali e fondiari sono pari a 2 e 3.

Le sottozone sono così distribuite:

Zona	Superficie Ha	Volume esistente Mc	Volume previsto Mc	Incremento Mc
PIP	6,39 Ha	2.150	127.862	125.712
PIP	4,58 Ha		96.646	96.646
D*1	0,10 Ha	1.521	1.521	0
D*2	0,41 Ha	2.263	2.263	0
D'	0,81 Ha		16.210	16.210
D''	1,47 Ha		29.364	29.364
<b>Totali</b>	<b>13,77</b>	<b>5.935</b>	<b>268.866</b>	<b>262.932</b>

Con il nuovo PUC si ha un incremento della superficie di circa 8 Ha e di volumetrie 262.932 mc , tali notevoli incrementi sono motivati dall'amministrazione *anche con la necessità di incrementare la diversificazione delle fonti di reddito, di sostenere lo sviluppo e l'organizzazione innovativa delle microimprese.* Il comune di Orroli (dati 2011) vanta la presenza di 15 imprese manifatturiere e 19 imprese di costruzioni. In base alle analisi svolte sullo stato delle attività presenti sul territorio comunale (dati Camera di Commercio di Cagliari e dai censimenti ISTAT), ciò porta a considerare che sul territorio sia in atto negli ultimi anni un crescente sviluppo imprenditoriale, che ha determinato l'avvio di nuove attività legate al commercio, alla ricettività, al manifatturiero ed ai servizi alla persona, ciò ha evidenziato la necessità di individuare gli spazi per l'insediamento di servizi e per le attività produttive in un'ottica di crescente sviluppo in questo comune coerentemente con l'incremento residenziale e delle attività generali di sostegno previste a livello locale.

#### Zona E

La zona è stata ripermetrata e suddivisa nelle seguenti quattro sottozone:

- Sottozona E1- aree caratterizzate da una produzione agricola tipica e specializzata;
- Sottozona E2 – aree di primaria importanza per la funzione agricolo-produttiva,
- Sottozona E2 (ZAP) - aree di primaria importanza per la funzione agricolo produttiva ma all'interno del piano di sviluppo agropastorale;
- Sottozona E5 - aree agricole con esigenza di stabilità ambientale.

Per un totale di circa 3.907 Ha (51.68% del territorio comunale) in diminuzione di circa il 3.8% rispetto al vecchio Pdf (4.195 Ha) a vantaggio delle zone H . Le sottozone E2 ed E3 del vecchio Pdf sono state riclassificate come E5.

#### Zona F

L'unica Zona F prevista dal Pdf situata sul versante orientale del Lago Mulargia è stata eliminata per il rispetto della distanza di 300 mt. dalla linea di massima battigia (orografia e vincoli ambientali). Rimangono salve le strutture turistiche esistenti per la pesca, vela, canottaggio ecc.

#### Zona G

Il PUC individua zone G per l'ubicazione di servizi, attrezzature ed impianti d'interesse generale comunale e intercomunale e quattro nuove zone G1 per servizi attrezzature di interesse sovra-comunale al di fuori del centro abitato (strutture ricettive e per il tempo libero).

Il dimensionamento è funzionale alla popolazione e allo sviluppo previsto anche grazie alle iniziative portate avanti con il Piano di Sviluppo Locale-

Per ciò che concerne le zone G1 (extraurbane) si osserva che esse sono localizzate in corrispondenza di attività già esistenti, su una superficie globale di 10 ettari organizzata in 4 areali differenti

L'indice di fabbricabilità territoriale massimo sarà di 0,01 mc/mq. con possibilità di incremento da prevedersi nel piano attuativo, la cui predisposizione è obbligatoria ai sensi del 1° comma dell'art.3 della L.R. n.20/91

#### Zona H

Il PUC articola la zona H in 10 sottozone:

- H1 rispetto cimiteriale;
- H2 rispetto autostradale (interne ed esterne);
- H3 rispetto ferroviario (interne ed esterne);
- H5 verde privato, di rispetto boschivo;
- H6 tutela e salvaguardia archeologica e monumentale;
- H7 rispetto boschivo e ambientale;
- H7\* rispetto boschivo-ambientale e di tutela e salvaguardia archeologica e monumentale ("Su Monti", "Taccu" e Santu Marcu") (108 Ha);
- H8 tutela ambientale e paesaggistica;

H9 vincolo idrogeologico;  
 H10 tutela e rispetto rive Lago Mulargia.

Il raffronto tra le Zone H principali (H6, H7, H8, H9 e H10) del Pdf e del nuovo PUC pongono in evidenza un aumento delle superfici delle zone sottoposte a vincoli e tutela, passando da una superficie di 3.199 ettari a 3.343 ettari. Il divario sarebbe ancora maggiore poiché la perimetrazione della superficie dei laghi è stata modificata passando da 873 Ha del Pdf a 662 Ha nel PUC.

#### **Zone S**

La zona è articolata in quattro sottozone:

- S1 Istruzione;
- S2 Attrezzature interesse Comunale;
- S3 Spazi e aree a verde pubblico, con l'esclusione di fasce verdi lungo le strade;
- S4 Parcheggi pubblici.

In base al numero totale degli abitanti insediabili la dotazione minima di aree per spazi pubblici riservate ai servizi e alle attività collettive, a verde pubblico e a parcheggio dovrebbe essere di **8,39** Ha contro i **16,51** Ha previsti dal PUC. (**5,18** Ha all'interno delle zone A e B, **2,19** Ha nelle zone PEEP, **1,56** Ha nelle zone C lottizzate e **0,40** Ha da reperire nelle Zone C e C1. Nelle zone esterne sono stati individuati servizi per complessivi **7,19** Ha)

#### **Tabella confronto superfici zonizzazione vecchio e nuovo strumento urbanistico**

Zona	PdF	PUC
A	16.15	15.33
B	50,58	50,58
C (PEEP+C)	16.45 (lorda)	15.72 (netta)
D (D+PIP)	5,8	13,77
E	4.195	3.907
F	12,0	0
G	0	18.92
H esterne (compreso lago) compreso fascia rispetto stradale H2	3.199	3.488
H interne centro urbano	52.80	34.29
STANDARD A_B	4,68	5,17
STANDARD C	1.09	4.04
S fuori Centro Abitato	5.65	7.18
<b>TOTALE</b>	<b>7.560</b>	<b>7.560</b>

Dati estratti dalla tabella a pagina 64 del Rapporto Ambientale (Le superfici sono espresse in ettari)

I punti essenziali introdotti dal nuovo PUC rispetto al precedente strumento urbanistico possono essere riassunti come segue:

- Ridefinizione della perimetrazione della parte del Centro Storico che nel Pdf esistente non ancora era dotato di Piano Particolareggiato (Zona A).
- Lieve ridefinizione della perimetrazione della Zona B con puntuale verifica come richiesto dall'art.3 del D.A. n.2266/U del 20.12.1983.
- Unificazione in un'unica zona di completamento della zone di completamento che il P.d.F. vigente suddivideva in Zone B1 e B2.
- Trasformazione in Zona C della Zona B3, quasi totalmente ineditata, che non verifica l'art,3 D.A. n. 2266/U.
- Riduzione della striscia di vincolo stradale posta a valle della strada di circoscrizione a nord del centro abitato, portando tale striscia da mt. 20,00 a mt. 5,00.
- Aumento, da mt.20,00 a mt.30,00, delle strisce di rispetto autostradale per le strade provinciali fuori del centro abitato e del rispetto ferroviario.
- Eliminazione di quattro ex Zone H6 di verde privato, poste all'interno del centro abitato, per la mancanza delle caratteristiche precedentemente riscontrate.
- Eliminazione di tre zone S destinate a servizi e di parte di una quarta zona S, poste all'interno del centro abitato (Zona A e B), per una superficie di complessivi mq. 6.332 e l'inserimento di altre zone S con un aumento, all'interno di tali zone, di superficie di servizi di 1.138 mq.
- Inserimento di altre 2 zone servizi, per complessivi mq.15.776, nelle immediate vicinanze del centro abitato.
- Inserimento delle Zone G, e G1.
- Inserimento di nuove zone D per artigianato, piccola industria e attività commerciali e di 2 piccole zone D\* artigianali con insediamenti produttivi in atto regolarmente autorizzati.

- Inserimento di una zona H4 di rispetto igienico intorno al nuovo impianto di depurazione.
- Suddivisione della Zona E (Agricola) in sottozone diversamente regolamentate.
- Eliminazione della Zona F

**Osservazioni in merito alle decisioni:**

**Zone residenziale A, B e C:**

Per quanto attiene il dimensionamento di queste zone si rileva un incongruenza tra i dati proposti in merito agli abitanti insediabili Rapporto Ambientale (R.A) e quelli riportati nella relazione di dimensionamento e nelle tabelle associate. Il R.A come precedentemente riportato, definisce un numero di circa 2.000 abitanti insediabili (che comunque non sono pochi) rispetto ai quasi 7.000 previsti nella relazione di dimensionamento (All 2 pag 13). Considerato che il comune al dicembre del 2015 rilevava la presenza di 2.308 abitanti la cifra di 7.000 abitanti insediabili appare sproporzionata.

**Zone D:**

Il dato realmente più critico del nuovo PUC di Orroli è legato al forte incremento delle zone D, che vede le superfici più che raddoppiate rispetto al vecchio strumento urbanistico (da 5,8 a 13,7 Ha). Il Comune giustifica tale aumento con l'obiettivo "Promuovere ed incentivare lo sviluppo economico, turistico e produttivo del territorio, al fine di consentire al Comune di Orroli di mantenere e potenziare la sua posizione sul mercato economico dell'isola e creare nuova occupazione" (Ob. S 3).

Dalle analisi svolte durante la stesura del Piano è infatti emerso che il Comune di Orroli sta conoscendo (censimento ISTAT) un crescente sviluppo imprenditoriale. Si tratterebbe di stabilire se tale incremento giustifica le aspettative di ulteriore crescita imprenditoriale. Dal punto di vista strettamente ambientale si evidenzia che le aree impegnate, dall'espansione delle Zone D, non sono di particolare pregio sia dal punto di vista paesaggistico che strettamente pedologico. Poiché la maggior parte delle aree trasformate erano aree Agricole (E) è necessario sottolineare che pur essendo l'area classificata come "seminativi in aree non irrigue" (carta d'uso del suolo), dalla lettura dell'allegato 24 B (carta geopedologica) si nota che a tali aree viene assegnata una classe di capacità d'uso dei suoli (Land Capability Classification finalizzata a valutare le potenzialità produttive) compresa tra le classi IV e V, ovvero aree poco adatte all'agricoltura poiché presentano suoli con limitazioni molto severe, tali da ridurre drasticamente la scelta delle colture e da richiedere accurate pratiche di coltivazione e aree con suoli che pur non mostrando fenomeni di erosione, presentano tuttavia altre limitazioni difficilmente eliminabili.

**Zone E:**

La leggera diminuzione di superficie di aree E rispetto al vecchio PdF (circa il 3%) è in parte mitigata dall'incremento delle Zone H e dall'introduzione della classe E5 (Aree agricole con esigenze di stabilità ambientale). La riorganizzazione delle Zone E ha portato inoltre ad una diminuzione delle aree potenzialmente edificabili per usi agricoli e residenziali, poiché vengono in parte modificati i parametri urbanistici (es: area minima del lotto per l'edificazione passa da 4.000 mq a 30.000 mq, l'altezza massima degli edifici in zona E5 è di 4,5 m contro i 7,00 m del vecchio PdF)

**Zone F:**

Si sottolinea positivamente l'eliminazione dell'unica area F presente nel vecchio PdF

**Zone G:**

L'istituzione delle Zone G1 previste all'esterno del centro abitato incrementano in modo sostanziale le superfici destinate ai servizi generali. In particolare tali aree sono riservate ai servizi di ricettività per il tempo libero (circa 10 Ha) mentre il vecchio piano prevedeva una sola area G destinata all'impianto di depurazione. Si sottolinea che le quattro nuove zone G1 sono istituite in corrispondenza di attività già esistenti con un indice di copertura comunque abbastanza basso (0,1).

Si rileva un incongruenza con quanto riportato sia nel Rapporto Ambientale che nella relazione sul dimensionamento (All 02) dove al punto dieci delle modifiche essenziali introdotti dal nuovo PUC rispetto al vecchio strumento urbanistico, si fa riferimento alla trasformazione di un area H4 (rispetto igienico del vecchio depuratore) in zona G che non trova riscontro nelle tavole relative alla zonizzazione.

Si sottolinea la necessità di eliminare tale incongruenza in fase di adozione definitiva del Piano.

**Zone H:**

Sicuramente positivo l'aumento delle superfici H di tutela sia paesaggistica che ambientale (H6, H7, H8, H9 e H1) con un aumento di circa il 2% di superfici (da 3.199 Ha a 3.343 Ha). L'incremento sarebbe anche maggiore in quanto è stata rivista la delimitazione delle superfici dei laghi che ha portato ad un decremento pari a circa il 3%.

Da sottolineare l'importanza dell'istituzione delle fasce di tutela dei corpi idrici superficiali ricadenti in aree a pericolosità idraulica (art. 8. Comma 8 NTA del PAI) normate dall'articolo 7 delle NTA del PUC.

**ANALISI COERENZA INTERNA**

L'analisi di coerenza interna del nuovo PUC di Orroli è stata fatta ponendo in correlazione, attraverso una matrice a doppia entrata, gli obiettivi del Piano con le azioni poste in campo per raggiungere tali obiettivi. Dalla lettura della matrice emerge la quasi totale coerenza tra gli obiettivi e le azioni. L'unica Parziale Coerenza si ha tra l'azione 3.3 "Individuazione di aree per servizi di interesse generale sovra-comunale (zone G)..." e l'obiettivo specifico S.4 "Tutela e

salvaguardia delle componenti ambientali, storiche e culturali al fine di recuperare la memoria storica da un lato, e di preservare le aree di particolare importanza paesaggistica dall'altro, nonché definizione delle caratteristiche di sicurezza del territorio al fine di favorire uno sviluppo compatibile stralciando o mitigando le posizioni urbanistiche incompatibili". L'incoerenza è dovuta a due circostanze:

- Parte di una zona G1 (sponda del Lago Mulargia) insiste su un'area classificata zona Hg3 e in parte in zona Hg2 di pericolosità da frana. Nell'area in oggetto è già presente una struttura ricettiva;
- L'area di ampliamento della zona PIP\* ricade in parte in zona Hg2.

Per quanto riguarda l'ampliamento della zona PIP\* l'Amministrazione precisa di non aver individuato alternative valide alla localizzazione dell'area con le seguenti motivazioni:

- l'adiacenza ad una zona PIP già esistente e alla viabilità
- presenza di un comparto già infrastrutturato (accessibilità e servizi)
- la pericolosità Hg è comunque moderata e tale da consentire, attraverso le norme del PAI l'edificazione anche delle nuove strutture (art. 33 c.2 lett. i. NTA del PAI) di insediamenti produttivi, commerciali e di servizi.

## COERENZA TRA PIANI E PROGRAMMI PERTINENTI E OBIETTIVI DEL PUC

La verifica di coerenza tra il nuovo PUC e gli strumenti di pianificazione (piani e programmi) è stata effettuata utilizzando una matrice di correlazione tra gli obiettivi del PUC e gli obiettivi dei vari piani e programmi, sia di pari livello che di livello superiore con i quali il PUC potrebbe avere interazioni, considerando cinque gradi di interazione (Direttamente Coerente, Indirettamente Coerente, Parzialmente coerente, Nessuna Interazione e Non Coerente/in contrasto). I piani /Programmi valutati sono i seguenti:

Piano Paesaggistico Regionale (PPR);  
Piano di Assetto Idrogeologico (PAI), Piano Stralcio Fasce Fluviali (PSFF);  
Piano Urbanistico Provinciale/ Piano Territoriale di Coordinamento (PUP/PTC)  
Piano Forestale Ambientale Regionale (PFAR);  
Piano di Sviluppo Rurale (PSR);  
Piano Regionale Tutela delle Acque ;  
Piano Stralcio per l'Utilizzo Risorse Idriche;  
Nuovo Piano Regolatore Generale degli Acquedotti (NPRGA);  
Piano Regionale Gestione Rifiuti (P.R.G.R.);  
Piano di Prevenzione, Conservazione e Risanamento della Qualità dell'Aria  
Piano Regionale Attività Estrattive;  
Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sardegna;  
Piano di Bonifica dei Siti Inquinati;  
Piano Regionale dei Trasporti;  
Piano Energetico Ambientale Regionale;  
Piano d'Ambito;  
Piano Regionale di Sviluppo Turistico Sostenibile;  
Piano Regionale di Previsione, Prevenzione e Lotta Attiva contro gli Incendi Boschivi;  
Piano di Classificazione Acustica;  
Piano di Gestione Aree Protette;  
Parco Geominerario Storico ed Ambientale della Sardegna;  
Piano Provinciale di Localizzazione delle Aree per Impianti di Recupero e Smaltimento dei Rifiuti;  
POR FESR 2014-2020 .  
Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti della Provincia di Cagliari;  
Piano Regionale dei Servizi Sociali e Sanitari;  
*Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali*

### PPR.

Pur non avendo il Comune di Orroli l'obbligo di adeguare il proprio strumento urbanistico alle disposizioni del Piano Paesaggistico, durante la fase di redazione del PUC si è tenuto in considerazione i principi e gli obiettivi cardine del PPR. Lo studio dei temi di base e l'analisi degli assetti (ambientale, storico culturale e insediativo), sono state svolte in accordo con le linee guida dell'Assessorato all'Urbanistica. La nuova proposta di Piano Urbanistico tiene conto delle prescrizioni del PPR per quanto attiene il riuso e la riqualificazione dell'insediamento esistente in quanto intende consolidare il sistema insediativo già realizzato individuando e pianificando il territorio in ambiti territoriali compatibili con il rischio idrogeologico e di minore impatto ambientale e paesaggistico (art. 7 delle Nda).

### PAI.

Il Comune di Orroli ha redatto uno studio di compatibilità idraulica e geologico-tecnica riferiti all'intero territorio comunale (art. 8 comma 2 del NTA del PAI), perimetrando le aree a pericolosità sia idraulica che per franamento nonché le fasce di tutela fluviale. Lo studio è stato approvato da parte dell'Autorità di Bacino Regionale - Comitato Istituzionale – con Deliberazione n. 11 del 20/06/2013.

Lo Studio ha permesso in fase di pianificazione di stralciare le aree risultate incompatibili dal punto di vista della pericolosità idraulica e da frana. Laddove non è stato possibile escluderle, ovvero nelle aree già convenzionate o edificate sono comunque state recepite dal PUC le N.d.A. del PAI.

L'adozione del PUC renderà vigente l'istituzione delle fasce di tutela dei corpi idrici superficiali ricadenti in aree a

pericolosità idraulica (art. 8. Comma 8 NTA del PAI)

**PFAR.**

La coerenza tra gli obiettivi dei due strumenti di pianificazione si esplica, soprattutto, attraverso il raggiungimento dell'obiettivo di tutela e salvaguardia delle componenti ambientali del territorio attraverso la promozione di uno sviluppo sostenibile, compatibile con i principi ispiratori dell'educazione ambientale

**PSR**

La coerenza tra il P.U.C. e il Piano di Sviluppo Rurale si esplica principalmente attraverso l'orientamento verso l'incentivazione dello sviluppo economico produttivo del settore agricolo.

**Piano Regionale Tutela delle Acque (PRTA)**

Il PUC ha tenuto conto delle indicazioni del Piano di Tutela delle Acque definendo misure di salvaguardia dei corpi idrici superficiali e sotterranei nonché inserendo nel proprio regolamento edilizio (RE) e nelle norme di attuazione (NTA) misure riguardanti il riuso e il risparmio e in generale di miglioramento delle caratteristiche quali quantitative delle risorse idriche.

**Piano Regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi.**

La coerenza del P.U.C. con il Piano sovraordinato è garantita poiché il Comune di Orroli si è dotato di un Piano di Protezione Civile per il rischio incendio e per il rischio idrogeologico già adottato (deliberazione del C.C. n. 22 del 23/06/2014) ed operativo.

**Piano di Classificazione Acustica**

Il Comune di Orroli ha adottato il Piano di Classificazione Acustica del proprio territorio comunale; il Piano è stato approvato, recependo anche piccole integrazioni, richieste dalla provincia di Cagliari che ha rilasciato il prescritto Nulla Osta in data 06.03.2013 prot. N° 2941.

**Piano Regionale dei Servizi Sociali e Sanitari**

Il Piano urbanistico, per quanto possibile e in funzione dei ruoli e delle strategie, persegue gli obiettivi del PRSSS attraverso azioni di individuazione di servizi pubblici essenziali, offerte assistenziali, tutela, servizi verso le disabilità con adeguamento degli stabili, valorizzazione e salvaguardia degli istituti scolastici, assegnazione alloggi popolari e sviluppo zone P.E.E.P. attraverso l'identificazione di nuovi comparti, e in via generale, nella strutturazione di servizi attraverso il proprio servizio sociale.

Nessuno degli altri Piani considerati ha rilevato incongruenze con gli obiettivi del nuovo PUC di Orroli.

**Osservazioni:**

Complessivamente il PUC di Orroli si ritiene coerente con i Piani esaminati.

## **ANALISI DI CONTESTO**

L'analisi di contesto ambientale ha interessato le seguenti componenti:

- aria;
- acqua;
- suolo;
- flora e fauna, ecosistemi;
- paesaggio e assetto storico culturale
- assetto insediativo e demografico;
- mobilità e trasporti;
- energia ed elettromagnetismo
- rumore;
- rifiuti;
- sistema economico produttivo.

**ARIA**

I dati sulla qualità dell'aria, poiché il comune di Orroli non è dotato di una propria rete di rilevamento, derivano dai documenti di analisi generale del Piano di Prevenzione, conservazione e risanamento della qualità dell'aria (RAS) integrati con altri dati.

Dalla lettura dei dati relativi all'inventario regionale delle sorgenti di emissione puntuali in atmosfera, risulta che il comune di Orroli non possiede sorgenti puntuali a distanza inferiore ai 10 Km dal suo territorio e non è pertanto considerato a rischio di superamento dei valori limite.

Dai dati dell'inventario delle emissioni (2001) sono state fatte proiezioni agli anni 2005-2010 che hanno evidenziato come per il territorio di Orroli non siano previste variazioni per: benzene, monossido di carbonio, piombo, per gli ossidi di azoto, biossido di zolfo, mentre per il PM10 è previsto un miglioramento. Tuttavia il riscontro di tali dati potrà essere fatto sulla stazione di Seulo poiché come precedentemente sottolineato il comune di Orroli non è dotato di centraline di rilevamento.

Sempre in riferimento alla qualità dell'aria sono stati considerati i dati reperiti nell'inventario delle Fonti di emissione in

atmosfera della Provincia di Cagliari e dalle relazioni annuali sulla qualità dell'aria a cura dell'ARPAS.

Per quanto attiene i dati riferiti all'inventario delle fonti di emissione in atmosfera posti a disposizione dalla Provincia di Cagliari si è potuto rilevare che i valori per i diversi inquinanti rilevati nel 2002 e nel 2007 hanno evidenziato una leggera diminuzione dei valori per i seguenti: PM10, COV: Sox; Nox; C6H6 ; CO2 e PM.

Il comune di Orroli ha aderito all'iniziativa europea del Patto dei sindaci (DCC n.13 del 27.06. 2011), impegnandosi a ridurre le proprie emissioni di CO2 da qui al 2020 di almeno il 20% rispetto all'anno base, in modo da restare in linea con gli obiettivi fissati dalla Commissione Europea.

#### **Osservazioni:**

Come emerge dall'analisi fatta sulla componente è evidente che la vulnerabilità ambientale del territorio può essere considerata bassa per la mancanza di elementi puntuali di pressione, non si concorda tanto sul fatto che l'attività pianificatoria "avrà comunque ripercussioni, nel complesso particolarmente contenute o irrilevanti sul sistema aria" visto il notevole aumento delle superfici dedicate alle attività industriali e artigianali (Zone D) si ritiene pertanto importante un corretto e puntuale monitoraggio della componente anche attraverso l'installazione di una centralina (fissa o mobile) di rilevamento dati, così come auspicato nel rapporto Ambientale (pag. 145), oltre all'attivazione delle diverse azioni previste dal Piano volte alla tutela della componente (es: art. 43 del regolamento edilizio).

#### **ACQUA**

Si sottolinea l'assoluta rilevanza del sistema idrico del Comune di Orroli, legato alla presenza nel suo territorio del Flumendosa con due sbarramenti di notevole importanza per la rete acquedottistica del sud della Sardegna ("Nuraghe Arrubiu" e il relativo lago del Medio Flumendosa e "Monte su Rei" e il lago Mulargia).

##### *Fabbisogno idrico*

Dai dati del Piano regolatore degli acquedotti, il fabbisogno idrico è garantito dalla rete acquedottistica proveniente dal Lago Mulargia è ipotizzato in un quantitativo maggiore rispetto a quello effettivo poiché le proiezioni fatte prevedevano un incremento della popolazione superiore rispetto ai trend attuali.

##### *Qualità delle acque*

Non si rilevano criticità legate alla qualità delle acque che viene considerata Buona

##### *Depurazione*

La depurazione delle acque è garantita dal nuovo impianto di depurazione consortile, che raccoglie i liquami fognari del centro abitato di Orroli e del comune di Nurri per un totale di abitanti equivalenti serviti (al 2031) pari a 10.774 a.e. La potenzialità dell'impianto è comunque pari a 18.200 a.e. Il recapito finale è il Rio Gravelloni che sfocia nel Lago Mulargia. L'efficienza della depurazione è totale per il territorio comunale fatta eccezione per le case sparse che sono generalmente servite da sistemi autonomi.

#### **Osservazioni:**

Per quanto attiene i fabbisogni idrici le considerazioni vengono fatte valutando l'attuale trend di crescita della popolazione e valutando una popolazione servita nel 2014 di circa 3.000 abitanti mentre si dovrebbe considerare che il nuovo PUC prevede l'insediamento di circa 2.000 nuovi abitanti che porterebbero ad una popolazione totale di oltre 4.000 (2.308 nel 2015 + 2.008 previsti dal PUC).

Le azioni poste in campo dall'amministrazione per la tutela della componente sono comunque importanti. In particolare l'adozione delle fasce di tutela dei corpi idrici (R.D. 523/1904 - NDA. del PAI) recepite interamente all'interno delle NTA del PUC (art. 7) garantisce la tutela del reticolo idrografico e la regimazione delle acque, così come le azioni previste per il mantenimento della permeabilità dei suoli al fine di garantire una maggiore infiltrazione efficace (art. 7 e art. 16 NA del PUC). La promozione di un uso razionale della risorsa idrica e la riduzione dei consumi è stata affrontata da PUC inserendo alcune misure all'interno dei propri strumenti (art. 43 e 118 del RE).

#### **SUOLO**

Dall'analisi sulla componente, in relazione a al suo consumo, è risultato che anche negli anni di massima espansione edilizia (1960-1990) non vi è stata un'alta occupazione di nuovo suolo: circa 30 Ha, ossia poco più del doppio della superficie occupata dal centro storico (circa il 0.4% del territorio comunale).

Se si fa il confronto tra le previsioni del vecchio PdF e il nuovo PUC emerge che non vi è un grosso incremento di consumo di suolo riferito alle zone A,B,C,F,G ed S, l'unico incremento sensibile si ha per la Zona D compensata dall'eliminazione delle Zone F.

Il PUC prevede una diminuzione del 3.8% delle superfici agricole (Zona E) compensata dall'aumento di Zona H di tutela.

Se si considera la capacità d'uso del suolo arabili si riscontra che: il 46% del territorio rientra nelle Classi V, VI, VII e VIII non propensi ad essere arati e il 52% nelle classi arabili II, III, IV (2% urbanizzato).

Nessuna area di edificazione prevista nel PUC ricade in zone pericolose dal punto di vista idraulico o geomorfologico (PAI).

Sempre nell'ambito della tutela del suolo, si segnala che il territorio non presenta particolari criticità in relazione alla presenza di discariche di rifiuti solidi urbani o di inerti e aree minerarie ed estrattive in genere.

#### **Osservazioni:**

In merito alla tutela del suolo il PUC di Orroli introduce diverse azioni che concorrono al raggiungimento di alcuni degli obiettivi di tutela che il Piano si è proposto.

I bassi indici di edificazione previsti dalle NTA del PUC (art. 20 e 21) contribuiscono ad arginare il consumo di suolo in area agricola.

Mentre per quanto attiene la tutela della qualità del suolo nelle Zone E è previsto che: all'atto di presentazione di progetti di miglioramento fondiario, il Comune provvederà a indirizzare le aziende agricole verso forme di utilizzo compatibili con le esigenze di sostenibilità ambientale.

Relativamente alla tutela dal rischio di erosione, il PUC nell'articolo 7 delle NTA prevede che "nelle aree con pendenza superiore o uguale al 40%, qualora non contigue ai centri abitati, sono preclusi gli interventi di nuova edificazione e comunque ogni trasformazione che ne comprometta l'equilibrio geomorfologico e idrogeologico".

#### FLORA FAUNA ED ECOSISTEMI

Nel territorio di Orroli non sono presenti siti di interesse comunitario (SIC e ZPS) né aree di interesse faunistico, oasi di protezione faunistica (storiche), zone di interesse botanico – fitogeografico. Tuttavia l'amministrazione ha individuato un'area di 218 Ha (legata all'attraversamento da parte di numerosa avifauna migratoria) in località Nuraghe Arrubiu in cui istituire un'Oasi di protezione faunistica. Tale oasi è attualmente in fase di istituzione con l'apposito piano di Gestione. Nell'area è presente una stazione di inanellamento della fauna migratoria.

Le informazioni relative alla fauna presente nel territorio sono tali da non consentire una relazione completa ed esaustiva dell'argomento.

Si segnala anche la presenza di un parco botanico denominato "Su Monti" situato nei pressi del centro storico.

La presenza di due importanti ambiti lacustri garantisce al territorio un'alta naturalità.

Il grado di naturalità delle risorse vegetazionali è maggiore del 60 % se rapportato all'intero territorio mentre solo il 20 %, circa è destinato alle attività agricole e alle colture erbacee specializzate.

Il PUC prevede misure di attenzione finalizzate ad evitare sottrazione di habitat e delle specie di interesse e non comporterà effetti negativi in grado di pregiudicare l'integrità dei siti che presentano caratteristiche di naturalità o seminaturalità

#### Osservazioni:

Negli ambiti di maggiore pregio ambientale (valle del Flumendosa e fascia collinare e antistante il Lago Mulargia) il Piano prevede forme di tutela significative legate all'istituzione di ampie zone H di salvaguardia.

#### PAESAGGIO E ASSETTO STORICO CULTURALE

Lo studio del paesaggio e dell'assetto storico culturale ha portato all'individuazione dei beni presenti nel territorio e alla realizzazione dell'apposito Data Base dei beni culturali e ambientali.

Numerose sono le testimonianze archeologiche (nuraghi, Domus de Janas, necropoli..) presenti nel territorio a partire dal Neolitico.

La morfologia è stata una determinante per gli insediamenti nel territorio: più della metà degli insediamenti rilevati è situata sulla sommità o sui versanti degli altopiani basaltici.

Gli insediamenti archeologici sono tanti ma i più importanti e conosciuti sono il complesso archeologico rinvenuto nella regione di *Su Mottis* e il complesso di *Nuraghe Arrubiu*.

Nel centro abitato sono presenti numerose abitazioni storiche padronali ben conservate e numerosi monumenti religiosi.

Dal punto di vista paesaggistico il territorio di Orroli riconosce due grandi ambiti di interesse, ovvero:

1. Territori ad alta densità di forme di altissimo interesse geomorfologico, naturalistico e paesaggistico;
2. Territori con forme ad alto interesse paesaggistico.

I primi comprendono gli altopiani basaltici e i sistemi fluviali del Flumendosa e del Mulargia, i secondi comprendono l'area del Lago Mulargia ed i rilievi circostanti.

Lo studio agronomico ha permesso di definire esattamente le aree naturali, subnaturali e seminaturali per le quali sono vigenti vincoli specifici previsti dalle NTA del PPR.

#### Osservazioni:

Per buona parte dei territori riconosciuti di grande interesse dal punto di vista paesaggistico il PUC ha definito norme di salvaguardia al fine di conservarne le caratteristiche (art. 20 e art. 37 delle NTA). Sono state inoltre istituite fasce di tutela e salvaguardia archeologica e monumentale (H6) in cui sono previsti due livelli di salvaguardia (totale e condizionata).

Sono state inoltre delimitate le aree di tutela paesaggistica intorno ai corsi d'acqua iscritti nell'elenco delle acque Pubbliche oltre alle fasce di tutela previste dal PAI (all n.11 del PUC).

#### ASSETTO INSEDIATIVO E DEMOGRAFICO

Il Comune di Orroli, ha subito negli ultimi decenni un calo demografico relativamente modesto, che però si è accentuato notevolmente negli ultimi venti anni.

#### Osservazioni:

Gli studi hanno evidenziato l'alta percentuale di abitazioni occupate da residenti, pari a 88.15% mentre la percentuale di abitazioni occupate da persone residenti in affitto è pari a 6.35%.

Il centro risulta ben servito per quanto attiene i servizi essenziali e nel complesso la qualità della vita può considerarsi ottima.

#### INFRASTRUTTURE STRADALI

La viabilità principale che collega il centro di Orroli è costituita da due strade Provinciali: la SP 115 (ex 10) che collega il centro con Nurri e Escalaplano e la SP 65 che consente il collegamento con il comune di Siurgus Donigale e il resto della Trexenta. Il collegamento con gli altri comuni avviene sempre attraverso la S.P. n. 115 che si innesta sulla SS n. 198

e questa, a sua volta, sulla SS 128 permettendo di raggiungere Isili il Sarcidano, la Marmilla, il Mandrolisa.

#### **Osservazioni:**

La presenza di una circonvallazione (a nord-est del centro abitato) permette di alleggerire notevolmente il traffico extraurbano e quello delle nuove aree di espansione.

La viabilità del centro storico per quanto generalmente angusta è tuttavia sufficiente a contenerne il traffico che risulta comunque limitato.

**Sarà utile monitorare l'aumento del traffico veicolare in funzione del previsto aumento insediativo, pianificato dal PUC e alle aree programmati per nuovi insediamenti produttivi.**

#### **MOBILITÀ**

Il Comune di Orroli non dispone di un Piano di Mobilità / Piano Urbano del Traffico che ne regoli i flussi veicolari in quanto il Comune ha popolazione inferiore ai 30.000 abitanti.

Dall'analisi del Piano regionale dei Trasporti, si rileva che il rapporto tra spostamenti intercomunali generati e popolazione residente, nel 1991 era pari al 15%, con una diminuzione al 12% nel 2001. Nel vicinissimo Comune di Nurri tale rapporto è rimasto invariato e risulta pari all'8%.

A Orroli non è presente la stazione dell'ARST, che gestisce comunque le corse per gli studenti pendolari.

Per ciò che concerne il trasporto ferroviario (ARST), si rileva che dal centro urbano di Orroli sono ancora attive due tratte, per Cagliari (attiva per passeggeri) e per Arbatax (attiva per flussi turistici per una parte dell'anno).

Ogni giorno il mezzo di trasporto pubblico è utilizzato in media da circa 60 passeggeri, che si recano ad Isili per usufruire dei servizi presenti.

Per quanto concerne i parcheggi non si rilevano criticità in merito. Il nuovo PUC ha previsto di dotare tutte le zone di nuova espansione (Zone C e P.E.E.P.) di sufficienti spiazzi da adibire a parcheggi, oltre a prevedere la sistemazione a parcheggi pubblici di una vasta area posta nelle vicinanze del vecchio cimitero.

Il Piano non prevede un servizio di trasporto collettivo urbano a parte il trasporto con scuolabus.

#### **Osservazioni:**

Lo studio sulla mobilità ha rilevato un aumento considerevole dei mezzi speciali di trasporto, probabilmente legato ad un costante aumento di attività che utilizzano questi mezzi.

**Anche in questo caso si consiglia di monitorare l'aumento del traffico in funzione del notevole incremento di Zone D (Industriale, artigianale, commerciale) previsto dal PUC poiché le attività che andrebbero ad insediarsi in tali Zone potrebbero contribuire all'aumento dei "mezzi speciali di trasporto".**

**Il PUC non prevede l'istituzione di nuova viabilità utile per la mobilità sostenibile (piste ciclabili o pedonali).**

#### **ENERGIA ED ELETTROMAGNETISMO**

L'Amministrazione Comunale di Orroli non ha mai provveduto a fornirsi di un Piano di illuminazione pubblica sebbene la stessa si prefigga di favorire tutte le iniziative di risparmio energetico quali l'installazione di pannelli solari e fotovoltaici.

Gli studi relativi ai consumi elettrici sia pubblici che privati hanno evidenziato un calo dei consumi, che trova riscontro nel calo demografico registrato negli anni esaminati.

All'interno del comune sono presenti edifici pubblici dotati di impianti per la produzione di energia alternativa oltre a numerosi impianti privati.

Da un'indagine svolta tra i cittadini in merito all'utilizzo di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili è risultato che la maggior parte non possedeva, alcun impianto. Si è tuttavia riscontrata la volontà (30%) di realizzare di un impianto da FER.

Sul territorio sono comunque presenti 50 impianti fotovoltaici e ulteriori impianti per l'energia alternativa.

Per ciò che concerne le sorgenti elettromagnetiche si rileva la presenza di tre impianti per la telefonia mobile ed un elettrodotta, mentre non si sono potuti reperire i dati di emissione per un impianto di telefonia mobile (TIM) posizionato in una Zona C di espansione.

All'interno del centro urbano, presso il Campo Sportivo è installata una Stazione Radio Base delle società WIND e VODAFONE. Dall'analisi globale emerge che, dai dati disponibili, la pressione ambientale originata dai campi elettromagnetici è nel complesso bassa.

#### **Osservazioni:**

La criticità legata alla presenza di un antenna di telefonia mobile (TIM) all'interno di una Zona C di futura espansione è superata con l'articolo 12 del RE che prevede al Comma 3 quanto segue: "L'installazione di stazioni radio e di antenne per la telefonia cellulare sono soggette a Permesso edilizia rilasciata solo dopo l'acquisizione dei dovuti nullaosta. I nuovi impianti di telefonia mobile dovranno essere localizzati al di fuori del centro urbano". Tale divieto è stato poi esteso anche a tutte le zone H di salvaguardia.

Per quanto attiene la produzione di energia da fonti rinnovabili l'amministrazione comunale ha provveduto ad installare impianti fotovoltaici sulle scuole medie ed elementari

#### **RUMORE**

Il Comune di Orroli ha adottato il Piano di Classificazione Acustica. Il Piano è stato approvato dalla Provincia di Cagliari, a condizione che vengano apportate piccole integrazioni (Nulla Osta rilasciato il 06.03.2013 con prot. N° 2941).

Le principali cause di inquinamento acustico riscontrate sono state identificate come segue:

- Infrastrutture stradali, sia nei tratti extraurbani che in corrispondenza degli assi urbani di attraversamento.
- Aree per gli insediamenti produttivi zone D.

La vulnerabilità globale della componente nel complesso è da considerarsi medio bassa data la presenza di estese aree di quiete (classi II e III del PCA).

**Osservazioni:**

Una criticità emersa dall'analisi della componente è legata alla localizzazione della zona D (prevista in forte espansione dal PUC), inserita in un'area urbanistica adiacente ad una zona B di completamento e ad una zona S, è importante che in fase di aggiornamento del PCA (previsto dal comune) si tenga conto di tale situazione e vengano adottate misure specifiche atte a contenere gli impatti acustici e prevedere misure di risanamento specifiche per quest'area.

Il Piano prevede che attività rumorose temporanee all'aperto siano soggette alla richiesta di specifiche autorizzazioni, nelle modalità previste dal Regolamento delle attività rumorose temporanee, strumento di cui dovrà dotarsi l'amministrazione comunale dopo l'adozione definitiva del piano di zonizzazione acustica.

**RIFIUTI**

Il Comune è inserito in un sistema di raccolta differenziata organizzato a livello locale nell'ambito della 13° Comunità Montana "Sarcidano – Barbagia di Seulo", di cui Isili è il comune capofila. Inoltre il comune è dotato di un ecocentro, ma manca di una discarica o un impianto di trattamento per i rifiuti inerti

Il Regolamento comunale non prevede il divieto per le utenze commerciali di conferire gli imballaggi nel circuito della nettezza urbana.

La produzione dei Rifiuti nel comune può essere riassunta dalla lettura dei dati relativi al 15° Rapporto sulla gestione dei rifiuti urbani in Sardegna - Anno 2013

Rifiuti indifferen. da abitanti residenti (t/anno)	Rifiuti indifferen. da abitanti fluttuanti (t/anno)	Prod. Totale Rifiuti allo smallimen. (t/anno)	Rifiuti da Raccolta differen. (t/anno)	Prod. totale di Rifiuti Urbani (t/anno)	Prod. Pro-capite totale (kg/ab/a)	Variaz. % sul totale di RU rispetto al 2012	%R.D
258	0	258	478.21	736.21	315	-2,1%	65%

Il fenomeno di abbandono dei rifiuti da parte della popolazione in aree non dedicate è stimabile in circa il 1%.

**Osservazioni:**

Dalla lettura dei dati relativi alla gestione dei rifiuti (Anno 2013) emergono due elementi positivi: un'elevata percentuale di raccolta differenziata (65%) e una variazione sul totale dei rifiuti urbani pari al -2,1% rispetto all'anno precedente. Oltre ad una percentuale veramente bassa di abbandono dei rifiuti (1%)

**ECONOMIA E SISTEMA ECONOMICO PRODUTTIVO**

L'analisi di contesto sulla componente ha evidenziato le attività economiche prevalenti, in cui al primo posto figura l'agricoltura. Il dato è confermato dalla quantità di superficie agricola utilizzata (SAU) pari a 4.116,11 Ha, rispetto alla superficie agricola totale (SAT) che risulta di 4.921,52 Ha, con un totale di 155 aziende agricole. Nessuna delle attività attive ha una conduzione con salariati. Il numero di aziende che invece lavorano nel comparto zootecnico sono 175, di cui 93 con allevamenti a conduzione diretta dell'allevatore. Le aziende prevalenti sono quelle che si occupano dell'allevamento di suini e ovini. Emerge comunque il quadro di un'agricoltura di buone capacità produttive, discretamente qualificata e specializzata, con una struttura piuttosto stabile e ben organizzata.

Gli altri settori economici sono legati alle attività di commercio, artigianali e dell'edilizia. Tuttavia si riscontra nell'ultimo periodo uno sviluppo legato all'attività turistica.

I redditi medi presentano un trend in progressione dal 2006 con un +23,3%, fatta eccezione per il periodo del periodo 2009-2010 in cui c'è stata una leggera contrazione.

I dati relativi all'occupazione (riferiti al 2013) rilevano una forza lavoro pari al 35,3% gli occupati sono il 28,2% e i disoccupati il 7,1%.

Per poter far fronte alla richiesta di servizi connessi alla residenza il piano urbanistico individua nuove zone di iniziativa privata e pubblica legate alle attività di commercio, manifatturiero e terziario. Inoltre, lo strumento urbanistico localizza queste aree in prossimità delle principali arterie di collegamento.

**Osservazioni:**

Si rileva come fattore positivo una maggiore organizzazione del comune di Orroli per quanto attiene la ricettività turistica rispetto ai territori limitrofi (tre alberghi e tre B&B)

Come evidenziato nel Rapporto ambientale la concomitanza nel territorio di notevoli attrattori di tipo ambientale e la presenza di esercizi ricettivi, consente di ipotizzare e realizzare una migliore e maggiore offerta turistica, estendendola a nuovi tipi di settori turistici, compresi quelli ipotizzati nello studio, quali:

- turismo sportivo (mountain bike; pesca, turismo ecc);
- turismo ambientale (risorse lacuali e fluviali);
- turismo di nicchia (terza età; turismo scolastico/studentesco; boy scout; ecc.);

La localizzazione dei servizi connessi e delle potenziali attività commerciali è funzionale alla fruizione anche da parte di cittadini non residenti, come chi transita per raggiungere l'Ogliastra.

L'incremento delle zone D previsto nel PUC finalizzato al soddisfacimento di nuovi e crescenti fabbisogni, necessita di una attenta analisi di monitoraggio per valutare gli effetti non solo sul sistema economico ma anche su alcune componenti ad esso collegato quali :rumore; traffico; qualità dell'aria ecc.

## OBIETTIVI AMBIENTALI DEL PUC

Gli obiettivi di protezione ambientale assunti per la valutazione del PUC sono 41 ripartiti sulle 11 componenti ambientali esaminate in fase di analisi di contesto ambientale. Sono in parte derivanti dalle indicazioni internazionali e comunitarie in materia, in parte dalle principali criticità e opportunità ambientali rilevate nel territorio e in parte da altri strumenti di interesse ambientale (Agenda 21 Locale, ecc.). Sono stati selezionati quelli più pertinenti al Piano.

### Aria

1. Limitare le emissioni di gas a effetto serra (Emissioni CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O) che contribuiscono al riscaldamento globale e ai cambiamenti climatici.
2. Limitare le emissioni acide in atmosfera ( Emissioni SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>) favorendo sistemi di gestione e controllo.

### Acqua

1. Promuovere l'uso razionale della risorsa idrica e il riutilizzo delle acque reflue al fine di limitare il prelievo dalle risorse idriche sotterranee e la quantità di acqua erogata pro-capite.
2. Abbattere le perdite nella rete di distribuzione e regolazione del bilancio idrico.
3. Tutelare il sistema idrografico superficiale e le fasce di tutela garantendo il recupero delle caratteristiche geoambientali.
4. Limitare l'impermeabilizzazione del suolo.
5. Migliorare lo stato conoscitivo delle acque sotterranee.

### Suolo

1. Ridurre le aree a rischio idrogeologico e proteggere le aree a rischio di erosione e desertificazione.
2. Contenere il consumo di suolo ai fini edificatori; razionalizzare e diversificare l'uso della risorsa suolo.
3. Tutelare la qualità del suolo effettuando un monitoraggio continuo della qualità.
4. Limitare l'abbandono delle aree marginali e il conseguente degrado.

### Flora e fauna

1. Conservazione della biodiversità (conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna).
2. Minimizzazione dei cambiamenti dell'uso del suolo.
3. Tutela dello status ecologico dei corsi d'acqua e delle aree prospicienti le aree lacuali.
4. Prevenzione degli incendi boschivi e ricostituzione delle aree percorse dal fuoco.
5. Tutela e valorizzazione delle aree naturali e sub naturali montane.

### Paesaggio e patrimonio culturale

1. Tutela e conservazione del paesaggio e dei beni ambientali, storici, culturali e salvaguardia dei valori identificativi e culturali del territorio.
2. Sensibilizzazione alla tutela dei beni.
3. Promuovere la qualità architettonica.
4. Mantenere l'identità paesaggistica culturale del territorio.
5. Monitorare e tutelare il paesaggio agrario e gli ambiti paesaggistici di forte pregio naturalistico.

### Assetto insediativo e demografia

1. Promuovere la riqualificazione del patrimonio edilizio esistente.
2. Promozione della qualità della vita e dei servizi.
3. Ridurre la dispersione urbana.
4. Contrastare lo spopolamento.

### Mobilità e trasporti

1. Promuovere l'aumento della domanda di trasporto pubblico e/o privato strutturato.
2. Contenere l'incremento del tasso di motorizzazione.
3. Incrementare le infrastrutture per la mobilità sostenibile.

### Energia

1. Riduzione dei consumi energetici, con particolare riferimento a quelli da fonti energetiche non rinnovabili.
2. Incremento della produzione energetica da fonti rinnovabili.
3. Ridurre e tutelare la popolazione esposta ai campi elettromagnetici.
4. Salvaguardia dell'ambiente e del paesaggio dall'impatto visivo delle sorgenti di inquinamento elettromagnetico.

### Rumore

1. Contenere le emissioni acustiche entro i limiti fissati dalle norme vigenti.
2. Riduzione dell'esposizione della popolazione a elevati livelli di rumore.

### Rifiuti

1. Incremento della raccolta differenziata dei rifiuti.

2. Riduzione della produzione di rifiuti urbani e speciali.
3. Promozione e ottimizzazione del riutilizzo e riciclaggio dei rifiuti anche grazie alla disponibilità dell'ecocentro comunale.

#### Sistema economico produttivo

1. Controllare e ridurre le pressioni ambientali e ottimizzarne la gestione.
2. Diffusione di tecniche di produzione a basso impatto ambientale.
3. Incentivare l'adozione di sistemi di gestione ambientale.
4. Migliorare le prestazioni ambientali di processi e prodotti.

#### Osservazioni:

Dalla lettura della matrice che relaziona le Azioni di Piano con i criteri di Sostenibilità Ambientale, si nota che le interazioni più elevate si hanno con le azioni legate agli obiettivi di Piano **Ob.S.1** ("Tutela, riqualificazione e riuso del patrimonio abitativo esistente .....") e **Ob.S.2** ("Rispondere ai fabbisogni generati dai processi sociali ed economici per il raggiungimento e mantenimento di uno sviluppo sostenibile del territorio") e all'azione **AZ.P.4.1** ("Tutela delle zone di protezione ambientale, archeologica, storico-artistica e di rispetto in genere e apposizione di opportuni vincoli in funzione delle risultanze degli studi ambientali e dei vincoli pregressi esistenti. Valorizzazione e riqualificazione in sicurezza dei corridoi vallivi del F. Flumendosa. Recupero e riuso del patrimonio ambientale, salvaguardia del paesaggio") dell'obiettivo Ob.S.4..

Le componenti maggiormente coinvolte sono: Atmosfera; Acqua; Flora – Fauna; Paesaggio - Assetto Storico e Culturale. Le interazioni tra Azioni di Piano e componenti possono essere anche positive, come nel caso dell'azione AZ.P.4.1 ("Tutela delle zone di protezione ambientale, archeologica, storico-artistica e di rispetto in genere e apposizione di opportuni vincoli in funzione delle risultanze degli studi ambientali e dei vincoli pregressi esistenti. Valorizzazione e riqualificazione in sicurezza dei corridoi vallivi del Flumendosa. Recupero e riuso del patrimonio ambientale, salvaguardia del paesaggio") con la componente Paesaggio e Flora e fauna.

#### **PRESSIONI PREVISTE E VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI DELLE AZIONI DI PIANO**

Il metodo usato è di tipo matriciale (come suggerito dalle linee guida RAS) e si basa su una valutazione di tipo qualitativo (simboli-punteggi) degli effetti delle azioni del Piano sulle componenti ambientali. Nella valutazione si è tenuto conto della durata, reversibilità, mitigabilità e cumulabilità di tali azioni.

Si è proceduto con l'individuazione delle opere associate alle azioni di Piano per poi correlarle con le interferenze ambientali dei diversi sistemi, attraverso dei fattori qualitativi. Questa fase si è resa necessaria per poter determinare, una volta seguite le valutazioni sullo stato ambientale, gli effetti del Piano sull'ambiente.

Le opere sono state raggruppate in 6 categorie:

- Impianti ed infrastrutture
- Costruzioni e trasformazioni del terreno
- Estrazioni di risorse
- Modifica del regime idraulico
- Trasformazione produttiva
- Gestione ambientale

Ad ogni opera (o impianto) è stata associata una intensità di tipo qualitativo (Alta, Media, Bassa e insignificante) e sono state relazionate con le trasformazioni negative o positive che si possono generare (consumo risorse, incremento di immissioni ...controllo dei rischi, ecc..). Da questa relazione si è giunti a definire i relativi indici di pressione.

A seguire si è creata una matrice di relazione tra le interferenze (positive e negative) e i recettori ambientali individuati precedentemente (qualità del paesaggio, risorse idriche, ecc...). A questi ultimi è stata riconosciuta una rilevanza (proporzionalmente alla loro sensibilità e propensione al variare di stato se sottoposti a pressioni) e in base ad essa è stato associato un peso (1, 0.67, 0.33). Dal confronto tra ogni interferenza e recettore deriva un indice, definito di impatto la cui sommatoria stabilirà l'**indice di impatto complessivo** per ciascuna interferenza (positiva o negativa)

Dalla lettura della matrice degli indici di impatto complessivo (All A2), si rileva che le interferenze negative sui recettori, legate all'attuazione del Piano, non sono comunque molto alte. Solo in due casi l'indice risulta superiore a 30. Le interferenze maggiori interessano: *consumo e alterazione del suolo (33,1)*; *alterazione scorrimento superficiale (31,8)*. Mentre le interferenze positive che presentano un indice superiore a trenta sono tre e sono relative a: *valorizzazione/creazione beni materiali (36,6)*; *controllo riduzione inquinamento acque (34,4)*; *miglior funzionamento di strutture e servizi (33,4)*.

#### Osservazioni:

Considerando l'effetto delle sole opere/impianti previsti le maggiori pressioni sono legate al consumo di energia da fonti rinnovabili (7,0) intrusione percettiva (6,4) e al consumo/alterazione del suolo (5,7). Nel primo caso la pressione è dovuta principalmente alla costruzione di nuove strade con conseguente aumento anche del traffico e all'ampliamento della Zona D (costruzione edifici produttivi e capannoni e trasformazione e lavorazione industriali). Le strade interferiscono anche sull'intrusione percettiva e sul consumo di suolo. In quest'ultimo caso hanno peso anche la costruzione di nuovi edifici sia residenziali che industriali

Nel caso delle interferenze positive è da sottolineare che la creazione di opportunità guadagno/lavoro pur avendo un **indice d'impatto complessivo** inferiore a trenta è comunque da considerare (29,5) molto positivo, poiché può essere interpretato come fattore di un auspicabile rilancio del territorio.

## AZIONI AMBIENTALI E MITIGAZIONI DEGLI IMPATTI

L'allegato A1 al RA "Matrici di raffronto tra Obiettivi-Azioni-Indicatori". Contiene tre tabelle bidimensionali allegate: La prima riporta le interazioni (bassa ed elevata) delle azioni di piano sugli obiettivi ambientali proposti per singola componente ambientale, la seconda le interazioni positive tra le azioni di mitigazione e gli obiettivi ambientali e la terza le interazioni tra le azioni intraprese dall'Amministrazione per il perseguimento dei criteri ambientali e gli indicatori.

Di seguito si riportano, in estrema sintesi per ciascuna componente ambientale, la somma dei valori conseguiti da tutte le azioni di Piano, sia con l'adozione delle misure di mitigazione, sia senza.

### ATMOSFERA

**Obiettivi:** Gli obiettivi ambientali individuati sono due. Delle 18 possibili interazioni tra Obiettivi Specifici- Azioni del Piano le interazioni effettive sono 18 di cui 10 elevate e 8 basse

Sono individuate 10 azioni che concorrono al raggiungimento dei suddetti obiettivi. Le azioni previste sono finalizzate alla riduzione delle emissioni nell'ambito urbano ed extraurbano.

### Osservazioni

Tra le azioni che il comune intende intraprendere c'è la predisposizione del Piano Urbano del Traffico, che dovrebbe svolgere un'azione positiva sulla riduzione delle emissioni. L'amministrazione non sarebbe obbligata a redigerlo in quanto è previsto solo in caso di comuni con oltre 30.000 abitanti.

Altra azione importante che il comune intende è la promozione di una cultura della mobilità sostenibile, favorendo l'utilizzo di mezzi meno inquinanti o alternativi (mezzi elettrici), che portino a una diminuzione dei veicoli circolanti e partendo proprio dalla sostituzione di alcuni mezzi di proprietà comunale e l'incentivazione all'utilizzo di energie pulite (sia nell'edilizia pubblica che in quella privata).

### ACQUA

**Obiettivi:** Gli obiettivi ambientali individuati sono cinque. Delle 45 possibili interazioni tra Obiettivi Specifici- Azioni del Piano le interazioni effettive sono 24 di cui 6 elevate e 18 basse. Le interazioni elevate si hanno soprattutto con gli obiettivi 1,2 e 4 obiettivi legati al contrasto dell'inquinamento, alla tutela del sistema idrografico e al mantenimento della permeabilità dei suoli. Per ciascuno obiettivo sono state individuate una o più azioni volte al loro raggiungimento.

### Osservazioni

Alcune delle azioni sono decisamente incisive, come nel caso dell'istituzione delle fasce di rispetto dei corsi d'acqua (art.7 NDA PUC) e l'aumento delle fasce H a monte delle aree in cui sorgono gli invasi. Contribuendo a contrastare eventuali processi d'inquinamento legati alla precedente destinazione d'uso agricolo.

Sempre in tema di contrasto ai processi inquinanti gli artt. 140,141 del RE regolamentano gli scarichi degli insediamenti abitativi e industriali., mentre per quanto attiene lo smaltimento nelle aree agricole le indicazioni in merito arrivano dall'art 33 delle NTA del PUC.

Per quanto attiene la garanzia di una corretta infiltrazione sono state introdotte diverse prescrizioni che interessano le Zone C, D, E, G, S (art. 7 e art. 16 delle NDA) con il fine di limitare l'impermeabilizzazione dei suoli.

In tema di razionalizzazione e riduzione dei consumi delle acque, il PUC introduce misure che, in modo più o meno efficace, agiscono positivamente in tal senso (art. 43, art. 118 RE).

### SUOLO E DISSESTI

**Obiettivi.** Gli obiettivi ambientali che l'Amministrazione intende perseguire per la tutela del suolo sono quattro. Delle 36 possibili interazioni tra Obiettivi Specifici- Azioni del Piano le interazioni effettive sono 21 di cui 5 elevate e 16 basse.

Le azioni di piano che presentano maggiori interazioni con gli obiettivi di sostenibilità, legati alla componente suolo, sono quelle legate agli obiettivi di Piano Ob.S.1 e Ob.S.4.

Per quanto attiene la riduzione delle aree a rischio idrogeologico gli studi del Piano hanno evidenziato che non vi sono situazioni di pericolosità idrogeologica tali da dover intervenire ai fini dell'attuazione del PUC.

L'adozione del nuovo strumento urbanistico introduce una serie di prescrizioni e indicazioni con implicazioni in merito alla "difesa del suolo"<sup>1</sup> (così come inteso dall'art. 54 del dlgs 152 del 2006). In particolare gli artt. 7 e 20 delle NTA fanno proprie le disposizioni del PAI e introducono norme di regolamentazione d'uso delle zone agricole chiedendo il rispetto delle Prescrizioni di Massima e di Polizia Forestale per i boschi e terreni sottoposti a vincolo idrogeologico e l'obbligo di osservanza del Codice di buona pratica agricola.

Nell'ambito del contenimento del suolo ad uso edificatorio (secondo obiettivo prefisso), l'Amministrazione ritiene che, con la riorganizzazione sia delle zone agricole che delle zone urbanistiche, la nuova programmazione comporti, rispetto al pregresso, un notevole risparmio di consumo del suolo e nel contempo garantisca la sostenibilità ambientale anche con una serie di previsioni nelle norme di piano.

Il terzo obiettivo di tutela ambientale della componente che l'amministrazione si è prefissa di raggiungere, con l'attuazione del PUC, riguarda la tutela della qualità dei suoli. Il comune in tal senso prevede che nell'ambito della presentazione dei progetti di miglioramento fondiario si farà carico di indirizzare le aziende verso forme di utilizzo compatibili con le esigenze di sostenibilità ambientale per garantire una miglior tutela della qualità dei suoli.

<sup>1</sup> difesa del suolo: il complesso delle azioni ed attività riferibili alla tutela e salvaguardia del territorio, dei fiumi, dei canali e collettori, degli specchi lacuali, delle lagune, della fascia costiera, delle acque sotterranee, nonché del territorio a questi connessi, aventi le finalità di ridurre il rischio idraulico, stabilizzare i fenomeni di dissesto geologico, ottimizzare l'uso e la gestione del patrimonio idrico, valorizzare le caratteristiche ambientali e paesaggistiche collegate

### Osservazioni:

In merito all'obiettivo ambientale 2 ("Contenere il consumo del suolo ai fini edificatori, razionalizzare la risorsa") la riorganizzazione agricola introduce, per alcune delle sottozone E degli indici urbanistici che di fatto contribuiscono al contenimento del consumo di suolo in aree extra urbane (art. 20 e 21 NTA).

Altre azioni sono intraprese con l'introduzione nel RE e nelle NTA di disposizioni che hanno come risultato la salvaguardia della componente, attraverso indirizzi di pianificazione, misure di contenimento per le impermeabilizzazione dei suoli (art.7,16 NTA ), l'istituzione di zone di tutela (art. 37 NTA) e diverse indicazioni sull'utilizzo delle zone agricole.

Il comune di Orroli ha adottato il Piano di Protezione Civile per il rischio incendio e per il rischio idrogeologico (DCC n. 22 del 23/06/2014), la verifica di coerenza del PUC ha evidenziato la coerenza tra i due Piani

La normativa di Piano (NTA e RE) prevede per le nuove lottizzazioni, la sistemazione a verde dei giardini e misure di tutela del suolo atte a contenere l'aumento dell'impermeabilizzazione dei substrati (parcheggi drenanti, ecc.), oltre a definire misure atte a limitare lo scavo interrato in aree in cui si potrebbe intercettare la falde freatica.

### FLORA E FAUNA – ECOSISTEMI ED AREE PROTETTE

**Obiettivi:** Gli obiettivi ambientali individuati sono **cinque**. Su **45** possibili interazioni **7** risultano elevate e **8** basse le restanti nulle.

Gli obiettivi di tutela che presentano il maggior numero di interazioni sono l'obiettivo 1 (Conservazione delle Biodiversità) e l'obiettivo 2 (Minimizzazione dei cambiamenti dell'uso del suolo) in entrambi i casi le interazioni sono comunque basse mentre gli obiettivi 3 (Tutela dello status ecologico dei corsi d'acqua e delle aree prospicienti le aree lacuali) e 5 (Tutela e valorizzazione delle aree naturali e sub naturali montane) pur avendo un numero inferiore di interazioni il grado è più alto, in particolare con le azioni Az.P 3.4, Az.P 4.1 e Az.P 4.2

### Osservazioni

Si rileva che il PUC di Orroli riesce nell'intento di perseguire buona parte degli obiettivi di sostenibilità ambientale per quanto concerne le componenti ambientali Flora e Fauna ed Ecosistemi ed Aree Protette

**Ob.1 "Conservazione della biodiversità "** L'obiettivo è in parte perseguito con la richiesta di **studi ambientali di dettaglio** (NTA art. 34) previsti in caso di ristrutturazione dei luoghi, tali studi hanno lo scopo di definire eventuali interferenze dell'opera con il sistema ambientale e garantire soluzioni progettuali volte a minimizzare la perdita di suolo e l'aerazione dei luoghi. Il comune prevede inoltre l'avvio di uno studio puntuale del territorio montano al fine di raggiungere gli obiettivi previsti dal Piano Forestale Ambientale Regionale (PFAR).

**Ob.3 "Tutela dello status ecologico dei corsi d'acqua e delle aree prospicienti l'area lagunare"** L'obiettivo è perseguito con l'istituzione delle fasce di rispetto fluviale e con l'ampliamento delle zone H nelle aree prospicienti le zone lacuali

**Ob.4 "Prevenzione degli incendi boschivi e ricostruzione delle aree percorse dal fuoco".** L'obiettivo è perseguito dall'amministrazione aggiornando periodicamente il Piano di Protezione Civile per il rischio incendio, inoltre partecipa attivando forme di prevenzione e ricostruzione dei territori percorsi da incendio

**Ob.5 "Tutela e valorizzazione delle aree naturali e sub naturali montane "** L'obiettivo per l'Amministrazione è perseguito riconoscendo tali aree come Zone H (art.37 NTA), pertanto vincolandole, sottraendole alla potenziale edificazione. Inoltre per i territori boscati e per gli ambienti seminaturali è previsto che vengano rispettate le **Prescrizioni di Massima e di Polizia Forestale** per i boschi e terreni sottoposti a vincolo idrogeologico (art. 20 e art. 21 delle NTA) .

### PAESAGGIO E ASSETTO STORICO CULTURALE

**Obiettivi:** Gli obiettivi ambientali individuati sono **cinque**. Delle **45** possibili interazioni tra Obiettivi Specifici- Azioni del Piano quelle effettive sono **15** di cui **7** considerate elevate e **8** no.

L'obiettivo 1 di tutela ("Tutela e conservazione del paesaggio e dei beni ambientali, storici, culturali e salvaguardia dei valori identificativi e culturali del territorio") è coinvolto principalmente dal raggiungimento dell'obiettivo specifico 1 del PUC ("Tutela, riqualificazione e riuso del patrimonio abitativo esistente con lo scopo di rafforzare il valore del centro urbano, della sua identità edilizia ed insediativa, e di migliorarne la vivibilità") in particolare con l'azione Az P1.1 in quanto quest'ultima prevede il **"Recupero dei caratteri storici nell'edilizia privata e nelle opere pubbliche; individuazione e riqualificazione della parte di territorio urbano con tessuto completamente definito, che riveste carattere storico artistico e di particolare pregio ambientale o tradizionale da preservare"**

### Osservazioni

Un aumento di circa 400 ettari delle aree H di tutela ambientale e paesaggistica (H8, H9 e H10 compreso vincolo idrogeologico), rispetto al precedente strumento urbanistico, è il segno più concreto del PUC di voler tutelare e salvaguardare le componenti ambientali, storiche e culturali presenti nel proprio territorio (Az.P4.1), oltre alle misure introdotte nelle all'art. 37 delle NTA..

Tale aumento di superficie tutelata in parte compensa l'istituzione di circa 10 ettari di Zone G1 (servizi di ricettività per il tempo libero) previsti all'esterno del centro abitato e spesso situati in contesti ambientali di pregio.

**Dall'esame delle matrici di raffronto tra azioni specifiche e indicatori si rileva la mancanza di indicatori in grado monitorare gli effetti del Piano sul Paesaggio e l'Assetto Storico e Culturale attraverso il recupero dell'esistente (es. numero di interventi di riqualificazione di edifici o aree sia in ambito urbano che extraurbano)**

### ENERGIA, ELETTROMAGNETISMO

**Obiettivi:** gli obiettivi ambientali in materia di energia sono **quattro**. Delle **36** possibili interazioni con gli Obiettivi Specifici

(Azioni del Piano) Piano le interazioni effettive sono 17 e tutte a bassa intensità, ed interessano essenzialmente i primi due obiettivi, cioè la riduzione dei consumi energetici e l'incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili. L'introduzione art.121 del RE ("Antenne televisive, stazioni radio e antenne per telefonia cellulare" e "Obblighi in materia di risparmio energetico") mitiga concretamente le interazioni del piano con gli obiettivi previsti in materia di energia ed elettromagnetismo poiché prevede che tutti gli impianti di telefonia mobile debbano essere localizzati al di fuori del centro urbano e nelle Zone H (art. 37 NTA).

#### **Osservazioni**

L'amministrazione intende predisporre il Piano Energetico comunale e quello per la localizzazione degli impianti per radio telefonia mobile. Sono comunque presenti all'interno del RE norme specifiche in relazione alla redazione dei progetti finalizzate alla riduzione dei consumi energetici

#### **ASSETTO INSEDIATIVO E DEMOGRAFIA**

*Obiettivi:* gli obiettivi ambientali individuali, per quanto attiene il sistema insediativo, sono quattro. Delle 36 possibili interazioni tra Obiettivi Specifici- Azioni del Piano quelle effettive sono 17 di cui solo 2 sono considerate elevate (15 no). L'obiettivo di Piano che maggiormente coinvolge il sistema è l'obiettivo Ob.S 1 (Tutela, riqualificazione e riuso del patrimonio abitativo esistente con lo scopo di rafforzare il valore del centro urbano, della sua identità edilizia ed insediativa, e di migliorarne la vivibilità). Mentre gli obiettivi di sostenibilità ambientale maggiormente coinvolti dalle azioni di Piano sono: "la promozione della qualità della vita e dei servizi" e "il contrasto allo spopolamento"

#### **Osservazioni**

In tema di miglioramento della vivibilità e della salute dei cittadini il PUC nel proprio RE inserisce criteri edilizi validi (art. 86 e 91). Tuttavia alcuni degli obiettivi di Piano e di sostenibilità relativi alla componente necessitano di un'attenzione maggiore in fase di monitoraggio, per meglio comprendere come il Piano agisce sulla componente.

Sempre in tema di tutela della salute il PUC introduce nel suo RE (art. 92) prescrizioni in merito al rischio di emissioni gassose (Rischio RADON), vietando l'uso residenziale di ambienti interrati in cui vengano superate le concentrazioni soglia.

#### **MOBILITA' E TRASPORTI**

*Obiettivi:* gli obiettivi ambientali in materia di mobilità sono 3. Delle 27 possibili interazioni con gli Obiettivi Specifici (Azioni del Piano) Piano le interazioni effettive sono 5 e tutte a bassa intensità, Il criterio ambientale maggiormente perseguito in materia di "mobilità e Trasporti" dal Piano è quello di contenere il tasso di motorizzazione.

#### **Osservazioni**

Non è chiaro se il comune intende predisporre il Piano Urbano del Traffico.

Il comune intende rafforzare le infrastrutture per la mobilità alternativa con la creazione di piste ciclabili e percorsi pedonali. Si ritiene che tale intendimento possa rivelarsi una opportunità per l'amministrazione sia in termini di acquisizione di una mobilità più sostenibile, magari prevedendo delle piste in grado di collegare i centri abitati più vicini (Nurri), sia in termini di sviluppo turistico favorendo una forma di mobilità lenta che colleghi il centro abitato con i siti archeologici e naturalistici di maggior pregio in un'ottica di rilancio del settore turistico dell'area.

#### **RUMORE**

*Obiettivi:* gli obiettivi ambientali in materia di energia sono due. Delle 18 possibili interazioni con gli Obiettivi Specifici (Azioni del Piano) le interazioni effettive sono 10 e tutte a bassa intensità.

Il Piano è stato organizzato in modo da prevedere una corretta localizzazione delle principali fonti di disturbo cercando di diminuire al massimo la quantità della popolazione residente esposta attraverso la rilocalizzazione delle aree nelle quali sono individuabili le fonti di disturbo.

#### **Osservazioni**

Fondamentale l'aggiornamento del Piano di Classificazione Acustica, e la predisposizione di un piano del verde urbano.

Le azioni maggiormente incisive nel raggiungimento degli obiettivi prefissi in materia sono legati alle indicazioni presenti nei strumenti attuativi del PUC che disciplinano gli obblighi in materia di isolamento acustico degli edifici (art.43 RE).

Tuttavia si sottolinea che l'incremento maggiore di Zone D è stato localizzato in prossimità di zone fruite dalla popolazione (S1, S2 e B). Si raccomanda pertanto un attento monitoraggio della componente, in funzione della qualità della vita dei cittadini.

#### **RIFIUTI**

*Obiettivi:* gli obiettivi ambientali in materia di rifiuti sono tre. Delle 27 possibili interazioni quelle effettive sono 9 di cui 2 elevate.

L'obiettivo maggiormente coinvolto è l'obiettivo 3 ( Promozione e ottimizzazione del riutilizzo e riciclaggio dei rifiuti anche grazie alla disponibilità dell'ecocentro comunale) ma le interazioni più elevate si hanno tra gli obiettivi di sostenibilità ambientale 1 (Incremento della raccolta differenziata dei rifiuti) e 2 (riduzione della produzione di rifiuti urbani e speciali) con l'azione di Piano Az.P 2.1 (Individuazione e ripermestrazione delle zone di espansione recenti o nuove in modo da determinare uno sviluppo armonico...)

E' intento dell'Amministrazione Comunale potenziare le attività inerenti la raccolta differenziata prevedendo inoltre strategie di incentivazione della raccolta differenziata e promuovendo anche azioni di educazione e di sensibilizzazione

volte al riutilizzo e riciclo.

#### **Osservazioni**

Le azioni intraprese dall'amministrazione per quanto attiene la raccolta differenziata hanno portato dei buoni risultati.

#### **SISTEMA ECONOMICO E PRODUTTIVO**

**Obiettivi:** gli obiettivi ambientali in materia di energia sono quattro. Delle 36 possibili interazioni con gli Obiettivi Specifici (Azioni del Piano) Piano, le interazioni effettive sono solo 2 ed entrambe a bassa intensità.

Gli obiettivi ambientali riconducibili alla componente economica sono: "il controllo e la riduzione delle pressioni ambientali" e "la diffusione di tecniche di produzione a basso impatto ambientale.", l'azione di piano che interferisce con questi obiettivi è l'azione Az.P 4.2 (Analisi ambientale e monitoraggio continuo finalizzato alla valutazione delle pericolosità di natura idrogeologica presenti sul territorio, dei processi di dissesto e tutela dell'incolumità della popolazione.)

#### **Osservazioni**

Non si è concordi con il valutare un interazione bassa o nulla tra gli obiettivi ambientali relativi alla componente e alcuni degli obiettivi di Piano. In particolare quando si tratta di voler "Controllare e ridurre le pressioni ambientali e ottimizzarne la gestione" e nel contempo raggiungere l'obiettivo di Piano **OB.S. 2** "Rispondere ai fabbisogni generati dai processi sociali ed economici per il raggiungimento e mantenimento di uno sviluppo sostenibile del territorio", attraverso l'elevato incremento di superfici destinate al sistema economico e produttivo in aree prossime a zone di servizio e di salvaguardia e rispetto di un bene archeologico

#### **PROGRAMMA DI MONITORAGGIO:**

Il programma di monitoraggio avrà una cadenza legata alla tempistica degli interventi e comunque minimo biennale.

La fase di monitoraggio farà data dalla vigenza del Piano.

La responsabilità attuativa è in capo all'Ufficio tecnico Comunale (Settore Urbanistica) con il compito di aggiornare e acquisire dati dagli enti detentori, fare le dovute valutazioni in funzione degli obiettivi ambientali e ai target prefissi in fase di approvazione del PUC e conseguentemente valutare se apportare modifiche al fine di raggiungere i target prefissi, considerando atti o piani che dovessero nel frattempo presentarsi ed attuarsi.

Gli Enti da cui si reperiranno i dati da utilizzare in fase di monitoraggio (oltre ai dati reperiti all'interno degli uffici comunali):

RAS,  
ARPAS,  
Provincia,  
Autorità di bacino,  
Autorità d'ambito,  
ENAS  
Abbanoa,  
gestori locali dei diversi servizi.

Poiché il programma non servirà solamente a monitorare gli effetti sull'ambiente ma anche lo stato di attuazione del PUC, è stato proposto di suddividere il programma nelle seguenti fasi:

- Fase strategica coincidente con il presente rapporto;
- Fase operativa, in cui si definiscono e attuano le procedure operative, le frequenze, la logistica, le risorse necessarie, i sistemi di controllo e validazione dei dati;
- Fase di comunicazione in cui bisogna organizzare e diffondere i dati rilevati, esigenza necessaria per consentire anche al cittadino di misurarsi e cambiare le proprie abitudini.

A completamento di ogni fase annuale di monitoraggio verrà redatto un **Rapporto** in cui saranno presentati i risultati delle analisi, i controlli effettuati e il modo in cui il monitoraggio è stato elaborato. Ciò permetterà di rendere trasparente gli esiti e l'avanzamento del monitoraggio ed essere effettivamente uno strumento di supporto alle decisioni.

Il Monitoraggio avrà una durata pari a quella di validità del PUC e terrà conto di dati derivanti anche da progetti di scala generale o locale soggetti a VIA o AIA.

L'indice di massima del Rapporto è il seguente:

- 1 DATA, NUMERO E MOTIVAZIONE DEL MONITORAGGIO
- 2 STATO DI ATTUAZIONE DELLE AZIONI DI PIANO
- 3 COMPONENTI AMBIENTALI MONITORATE
- 4 POPOLAMENTO DEGLI INDICATORI
- 5 EFFETTI CHE LE AZIONI DI PIANO HANNO SULL'AMBIENTE
- 6 EVENTUALI CRITICITA' EMERSE ED EVENTUALI MISURE CORRETTIVE
- 7 RISULTATO DEL MONITORAGGIO E CONSIDERAZIONI FINALI PROPOSITIVE ED INTEGRATIVE.

Gli indicatori da popolare in fase di monitoraggio, serviranno a valutare gli effetti che l'attuazione del Piano produce sull'ambiente e a valutare che sia gli obiettivi di protezione ambientale, pertinenti per il PUC di Orroli, che gli obiettivi specifici del PUC vengano raggiunti.

Alcuni indicatori potranno essere popolati indirettamente mentre la scelta degli indicatori da rilevare direttamente dovrà essere supportata anche dalla gestione dei costi sostenibili dal comune.

La scelta degli indicatori è funzionale alla capacità degli indicatori stessi di supportare il controllo del piano, in quanto non tutti possono essere realmente efficienti ed efficaci.

La definizione delle soglie di riferimento per alcuni parametri sono rimandate alle norme di settore che lo regolamentano.

I rapporti di misura dovrebbero sempre dichiarare i livelli di accuratezza delle rilevazioni effettuate; in caso di dati generali senza alcun controllo della qualità sarebbe auspicabile una qualificazione di tipo indefinito.

Il monitoraggio riguarderà le seguenti componenti:

Atmosfera  
Acque  
Suolo  
Aree protette  
Assetto insediativo  
Mobilità e Trasporti  
Energia  
Rumore  
Rifiuti  
Attività turistiche  
Attività produttive

#### **Osservazioni:**

Si rammenta che il Rapporto annuale di monitoraggio dovrà essere pubblicato sul sito istituzionale del Comune e inviato alla Autorità competente per il procedimento di VAS .

Si ritiene utile al fine di valutare gli effetti del Piano:

- l'introduzione di almeno un indicatore che permetta di monitorare le azioni del piano relative all'Obiettivo specifico **OB.S. 1 (Tutela, riqualificazione e riuso del patrimonio abitativo esistente con lo scopo di rafforzare il valore del centro urbano, della sua identità edilizia ed insediativa, e di migliorarne la vivibilità.)**, sulla componente Paesaggio e Assetto Storico Culturale (es. numero di interventi di riqualificazione di edifici o aree (sia pubblici che privati) in ambito urbano ed extraurbano);
- Il monitoraggio attento delle componenti Atmosfera, Rumore e Mobilità in prossimità delle nuove zone D;
- l'introduzione di alcuni indicatori di prestazione che permetta di osservare i reali effetti del Piano sulla componente Assetto insediativo e Demografico (esempio: il numero di nuovi abitanti insediati a seguito degli interventi di riqualificazione architettonica e urbanistica del centro urbano o il numero di nuovi impiegati a seguito delle nuove attività avviate nelle Zone D);
- l'importanza del monitoraggio della risorsa idrica per quanto attiene i fabbisogni idrici poiché le previsioni insediative (circa 4.000 abitanti) nell'arco temporale di attuazione del PUC potrebbero superare gli abitanti previsti dalle proiezioni in fase di valutazione della risorsa;

Si richiama la massima attenzione dell'amministrazione all'applicazione della normativa inerente l'abbattimento delle barriere architettoniche, magari introducendo un indicatore che evidenzia quanto il comune fa in tal senso (es: numero di azioni o interventi in grado di migliorare la qualità della vita dei disabili)

Si ricorda che, in fase di stesura del Rapporto di Monitoraggio, la componente dell'assetto economico debba essere composta da due quadri uno relativo al settore turistico e l'altro alle altre attività produttive .

Poiché l'attività di monitoraggio ha tra i suoi fini quello di verificare come il Piano risponde agli obiettivi di sostenibilità prefissi ed eventualmente poter adottare appropriate misure correttive in caso di evidenti ripercussioni negative sull'ambiente, si chiede di prestare particolare attenzione alla lettura dei dati relativi agli effetti delle azioni di Piano maggiormente impattanti, ovvero quelle legate all'obiettivo **OB.S. 3 (Promuovere ed incentivare lo sviluppo economico, turistico e produttivo del territorio, al fine di consentire al Comune di Orroli di mantenere e potenziare la sua posizione sul mercato economico dell'isola e creare nuova occupazione)** poiché coinvolgono in modo significativo quasi tutte le componenti, in alcuni casi con interferenze positive (componente assetto economico) e in altri negativo (consumo suolo, qualità dell'aria, rumore traffico ecc...).

Gli indicatori proposti in questa fase potranno essere modificati e/o integrati qualora l'amministrazione ritenesse utile aggiungere altri più significativi al fine di comprendere il successo del Piano, naturalmente specificando all'interno del documento le motivazioni di tali scelte.

#### **SCELTE DI PIANO CHE DETERMINANO I MAGGIORI IMPATTI SUL TERRITORIO**

Dall'esame dell'allegato A1 denominato "Matrice di raffronto Obiettivi-Azioni di Piano-Indicatori" si osserva che le azioni maggiormente impattanti sulle componenti sono le azioni legate all'obiettivo di Piano **Ob.S.1 (Tutela, riqualificazione e riuso del patrimonio abitativo esistente con lo scopo di rafforzare il valore del centro urbano, della sua identità edilizia ed insediativa, e di migliorarne la vivibilità.)**, l'azione Az P.2.1 legata all'obiettivo **OB.S. 2 (Rispondere ai fabbisogni generati dai processi sociali ed economici per il raggiungimento e mantenimento di uno sviluppo sostenibile del territorio)** e l'azione **Az.P.4.1 (Tutela delle zone di protezione ambientale, archeologica, storico-artistica e di rispetto in genere e apposizione di opportuni vincoli in funzione delle risultanze degli studi ambientali e dei vincoli pregressi esistenti. Valorizzazione e riqualificazione in sicurezza dei corridoi vallivi del F. Flumendosa. Recupero e riuso del patrimonio ambientale, salvaguardia del paesaggio)**

Le interferenze elevate sono in totale 39 e riguardano gli obiettivi ambientali in materia di Aria (2 su 2), Acqua (5 su 5), Suolo (3 su 4), Flora e Fauna (3 su 5), Paesaggio (3 su 5), Assetto insediativo e demografico (1 su 4) e Rifiuti (2 su 3).

Le componenti maggiormente coinvolte sono: Aria (10); Flora e Fauna (7); Paesaggio (7); Acqua (6) e Suolo (5),

## Osservazioni

Dalla lettura della documentazione depositata si osserva che la componente maggiormente interessata è l'Atmosfera le cui interferenze (negative) maggiori legati all'attuazione del PUC sono dovute principalmente a due fattori; il primo è l'aumento considerevole delle Zone D che porterà un conseguente e auspicabile incremento di attività produttive, ciò avrà un ruolo importante nell'aumento dei consumi energetici e quindi di emissioni in atmosfera con conseguenti interferenze con la qualità dell'aria e del clima, come confermato dalla lettura dell'allegato A2 (matrice degli indici d'impatto complessivo). Il secondo fattore che interferisce negativamente sulla componente è legato all'auspicato aumento di popolazione con conseguenze sui consumi energetici e sugli aumenti di mobilità interna ed esterna al centro abitato. L'art. 43 del RE, stabilendo prescrizioni in merito al risparmio energetico nelle nuove edificazioni, è sicuramente un'azione posta in campo dal Piano per mitigare in parte gli impatti negativi sulla componente atmosfera come pure l'intento manifestato dall'Amministrazione di rafforzare le infrastrutture per la mobilità sostenibile (piste ciclabili e percorsi pedonali).

Le altre componenti coinvolte in modo significativo dall'attuazione del PUC sono: Flora e Fauna e il Paesaggio, in questi casi le interferenze sono prevalentemente positive, in particolare:

- l'art. 37 delle NtA introduce numerose norme di tutela per le parti del territorio comunale di particolare pregio naturalistico, paesistico, archeologico, storico-artistico o di particolare interesse per la collettività;
- gli artt. 20 e 21 (NtA) (che regolamentano l'uso delle zone E agricole), introducendo una nuova sottozona E5 (Aree agricole con esigenze di stabilità ambientale) definiscono norme più restrittive per quanto attiene l'infrastrutturazione e l'edificazione nelle zone agricole agendo positivamente sulla dispersione insediativa, evitando la frammentazione del territorio libero, e spingendo la localizzazione delle nuove opere in aree di minore valore ecologico-ambientale, cercando di non interferire con i corridoi ecologici.
- non sempre le azioni che l'amministrazione intende intraprendere trovano riscontro negli strumenti attuativi del PUC pur essendo azioni fondamentali per il raggiungimento di alcuni degli obiettivi ambientali prefissi, come nel caso:
  - dell'aggiornamento del Piano Acustico (RUMORE)
  - dell'istituzione del catasto pozzi al fine di effettuare periodici bilanci in relazione all'utilizzo delle falde e alla loro qualità (ACQUA);
  - della predisporre il Piano energetico comunale e per la localizzazione degli impianti per radio telefonia mobile (ENERGIA – ELETTROMAGNETISMO).
  - azioni di governance ambientale
  - misure sulla mobilità sostenibile (piste ciclabili, percorsi pedonali (MOBILITÀ, ATMOSFERA, RUMORE, ASSETTO INSEDIATIVO).

## CONCLUSIONI

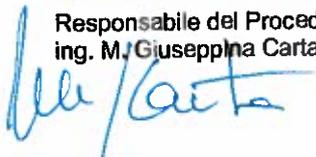
Il Piano proposto dal Comune di Orroli può essere ritenuto sostenibile, dal punto di vista ambientale, se si considerano gli ampliamenti delle zone di tutela H e l'abolizione delle zone Turistiche F. Si sottolinea tuttavia l'incongruenza tra i dati del Rapporto Ambientale e la documentazione allegata al Piano relativa al dimensionamento: il RA contiene valutazioni che tengono conto di un incremento della popolazione pari a circa 2.000 unità mentre nella relazione di dimensionamento (All. 2) si riferisce che "... gli abitanti complessivamente insediabili nel centro abitato sono risultati 6.989...". In fase di adozione definitiva del Piano dovrà essere risolta questa incongruenza visto che le valutazioni contenute in questa istruttoria sono riferite agli effetti di un incremento abitativo (peraltro molto consistente) pari a circa 2.000 abitanti così come riportato nel Rapporto Ambientale. Si ritiene inoltre che il numero degli abitanti ancora insediabili (2008 ab), previsto dal PUC, sia probabilmente sovrastimato alla luce anche delle cifre previste dallo scenario demografico che vede un incremento globale per i prossimi dieci anni pari a 520 unità (140 crescita naturale + 380 saldo migratorio positivo).

La maggiore criticità del Piano sotto il profilo ambientale riguarda la scelta di ampliare notevolmente le zone D (da 5,8 a 13,7 Ha), in parte giustificato dall'obiettivo di rilancio del settore economico produttivo da parte dell'amministrazione. Se tale incremento fosse comprovato è bene sottolineare che i suoli impegnati sono considerabili di poco pregio dal punto di vista strettamente agricolo ma limitrofi ad una Zona H6 di tutela e salvaguardia archeologica e monumentale ed a due Zone S (S1 - SERVIZI PER L'ISTRUZIONE e SERVIZI DI INTERESSE COMUNE). Vista la criticità si richiede una maggior attenzione in fase di monitoraggio degli effetti che tale scelta potrà portare.

Istruttoria  
Dott.ssa Emanuela Murrone



Responsabile del Procedimento  
ing. M. Giuseppina Carta



Visto il Dirigente  
Ing. Michele Carnogio

