COMUNE DI GALLIPOLI

PIANO DI LOTTIZZAZIONE COMPARTO R3B
"SAN LEONARDO" – GALLIPOLI (LE)



Valutazione Ambientale Strategica

Rapporto Ambientale

9/2018

Legale rappresentante
Pietro Medagli

SOMMARIO

Premessa 5

1 Quadro normativo di riferimento 6

1.1 Livello Europeo 6

1.2 Livello Nazionale 7

1.3 Livello Regionale 7

1.4 Inquadramento della procedura per la Lottizzazione "SAN LEONARDO" (Comparto R3b) 9

2 Piano Di Lottizzazione 13

2.1 Obiettivo del Piano 13

2.2 Descrizione dell'area in cui si inserisce il Piano 18

2.2.1 Censimento degli Ulivi monumentali 24

2.3 Ubicazione dell'area d'intervento 29

2.4 Previsioni di Piano 42

2.4.1 Ipotesi di Sviluppo della Lottizzazione 46

2.4.2 Standard Urbanistici 53

2.4.3 Aree a Parcheggio 54

2.5 Inquadramento rispetto al comparto R denominato Giardini 59

3 Analisi di coerenza e di sostenibilità 61

3.1 Coerenza interna 62

3.2 Analisi della coerenza esterna 73

3.2.1 Documento Regionale Di Assetto Generale (DRAG) 74

3.2.2 Piano Stralcio Del Piano Di Assetto Idrogeologico (PAI) 76

3.2.3 Piano Paesaggistico Territoriale Regionale" (PPTR) 78

3.2.4 Piano Territoriale di coordinamento Provinciale (PTCP) 93

3.2.5 Piano di Area Vasta 95

3.2.6 Piano Regolatore Generale (PRG) – Documento Programmatico Preliminare – Programma Pluriennale 96

3.2.7 Piano Di Tutela Delle Acque (PTA) 100
3.2.8 Piano Regionale Dei Trasporti – Piano Attuativo 2015-2019 104
3.2.9 Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) 110
3.2.10 Piano Regionale Delle Coste (PRC) 111
3.2.11 Piano Regionale Della Qualità Dell'aria Ed Adeguamento Zonizzazione Del Territorio Regionale Per La Qualità Dell'aria Ai Sensi Del D.Lgs. 155/2010 116
3.2.12 Piano Regionale Gestione Rifiuti Urbani 119
3.2.13 Piano Comunale della Protezione civile 121
3.3 Quadro riassuntivo della coerenza esterna 123
4 Individuazione degli elementi di criticità ambientale 126
4.1 Inquadramento territoriale del comune di Gallipoli 126
4.2 Popolazione e salute umana 127
4.3 Geologia e Suolo 135
4.3.1 Analisi pedologica dell'area 139
4.4 Acqua 143
4.5 Clima e qualità dell'aria 148
4.5.1 Clima 148
4.5.2 Qualità dell'aria 154
4.6 Biodiversità 161
4.6.1 Analisi della vegetazione e flora del sito 161
4.6.2 Analisi floristica del sito caratterizzato da aree incolte e degli oliveti 164
4.6.3 Commento all'elenco floristico 171
4.6.4 Considerazioni finali sulla flora 172
4.6.5 Analisi faunistica del sito 172
4.7 Paesaggio e beni culturali 175
4.7.1 Uliveto Secolare 179
4.8 Energia 184
4.9 Elettromagnetismo ed agenti fisici 190
4.10 Rumore 195

4.11 Rifiuti 196
4.12 Turismo 201
5 Valutazione degli effetti potenziali 206
5.1 Approccio metodologico per la valutazione dei potenziali effetti 206
5.2 Valutazione degli effetti potenziali diretti 209
5.3 Valutazione degli effetti potenziali indiretti e cumulati 218
5.4 Misure di mitigazione 221
5.4.1 Mitigazione: Monitoraggio Aria e Rumore in fase ex-ante ed ex-post alla fase di Cantiere 224
5.4.2 Mitigazione: Gestione degli olivi monumentali: Descrizione delle attività da eseguire in fase di espianto e reimpianto nell'ambito dello stesso comparto 225
5.4.3 Mitigazione: Gestione degli olivi monumentali – indicazioni sulle attività colturali periodiche da eseguire per la gestione degli olivi espiantati 228
5.4.4 Mitigazione: Norme per l'abitare sostenibile 230
5.4.5 Analisi del ciclo di vita degli edifici 231
5.4.6 Mitigazione: Gestione delle Terre e roccie da scavo 232
5.4.7 Mitigazione: Scelta delle essenze da piantumare - (Verde a manutenzione zero) 233
5.4.8 Mitigazione: Uso del Suolo 237
5.4.9 Mitigazione: Sviluppo di infrastrutture Verdi e Servizi Ecosistemici 240
6 Valutazione delle alternative di Piano 243
6.1 Popolazione e salute umana 248
6.2 Suolo 249
6.3 Acqua 249
6.4 Clima e qualità dell'aria 249
6.5 Biodiversità 249
6.6 Paesaggio e Beni culturali 250
6.7 Energia 250
6.8 Elettromagnetismo 250
6.9 Rifiuti 251
6.10 Mobilità e trasporti 251

6.11 Motivazioni della scelta progettuale 251
7 Piano di Monitoraggio 255
7.1 Avifauna 255
7.2 Rettili, Anfibi ed insetti 256
7.3 Monitoraggio Idrogeologico 256
7.4 Monitoraggio Botanico 257
7.5 Monitoraggio uliveto secolare 257
7.6 Monitoraggio Aria e Rumore 258
7.7 Monitoraggio per il funzionamento del Piano 258
7.7.1 Il modello concettuale del Piano di monitoraggio 259
7.7.2 Proposta di un set di indicatori 261
8 Difficoltà metodologiche ed informative 268
Bibliografia 269

PREMESSA

Il presente rapporto costituisce l'elaborato ai fini della Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del Piano di lottizzazione comparto R3b "San Leonardo". Tale progetto prevede la nascita di un'area urbana residenziale in sinergia con le caratteristiche rurali dell'area agricola interessata.

Ai sensi dell'Art. 1 della LEGGE REGIONALE 14 dicembre 2012, n. 44 della Regione Puglia, la VAS ha la finalità di: "a) garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente; b) contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione, dell'adozione e approvazione di detti piani e programmi; c) favorire le condizioni per uno sviluppo sostenibile, nel rispetto della capacità rigenerativa degli ecosistemi e delle risorse, della salvaguardia della biodiversità e di un'equa distribuzione degli effetti connessi all'attività economica; d) assicurare che il soddisfacimento dei bisogni delle generazioni attuali non comprometta la qualità della vita e le opportunità delle generazioni future."

Nell'ambito del procedimento VAS, lo scopo del presente Rapporto Ambientale è di fornire una descrizione della proposta di piano del R3b e le informazioni e i dati necessari alla verifica degli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione della lottizzazione. Tale valutazione verrà realizzata secondo i criteri dell'allegato VI alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i..

1 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

Viene di seguito fornito il quadro normativo e procedurale di riferimento in materia di Valutazione Ambientale Strategica.

1.1 Livello Europeo

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS), è una procedura introdotta dalla Direttiva 2001/42/CE con l'obiettivo di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, assicurando che venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente.

La Direttiva 2001/42/CE definisce la VAS come: "un processo sistematico per la valutazione delle conseguenze ambientali di politiche, piani, programmi o proposte a garanzia del fatto che l'elemento ambientale venga considerato al pari di quelli economico e sociale già dall'inizio del processo decisionale". La procedura di VAS rappresenta in questo senso un percorso di conoscenza approfondita dei contesti locali, che indaga gli elementi qualificanti e/o dequalificanti di un luogo, considerandone anche le peculiarità connotative.

La procedura prevede attività analitiche svolte su tutte le componenti ambientali, al fine di assicurare un'attività di pianificazione e scelte di sviluppo coerenti con gli obiettivi di conservazione e tutela delle risorse territoriali: la valutazione interviene nella formazione, nella selezione e nella definizione delle alternative di programma e piano, con l'obiettivo di ridurre le pressioni ambientali.

E' pertanto un processo continuo di tipo "circolare", sviluppato lungo tutto il ciclo di vita del piano o programma, che vede il suo campo applicativo a partire dall'individuazione degli obiettivi strategici fino alla definizione delle singole azioni costitutive del piano o programma, oltre al monitoraggio degli effetti derivanti dall'attuazione del piano o programma, alla valutazione degli esiti del piano e alla sua eventuale revisione e/o aggiornamento. Il carattere strategico della procedura è evidenziato dal fatto che viene effettuata sia durante la fase preliminare della redazione del piano o programma, sia prima della sua adozione, e il suo punto di forza è rappresentato dal fatto di essere una procedura che segue le fasi al contempo di adozione, approvazione, attuazione dei piani e programmi, constando dei tre momenti di sintesi valutativa: ex ante, in itinere, ex post. La potenzialità offerta dalla valutazione in più momenti, permette alla VAS d'intervenire in corso d'opera nella redazione dei piani favorendo la revisione degli orientamenti e delle decisioni che mostrano incongruità con il principio dello sviluppo sostenibile; in sintesi:

- la valutazione ex ante comporta le descrizione quantitativa dello stato ambientale in base agli obiettivi del piano o programma e alle azioni attivabili per il loro conseguimento;
- la valutazione in itinere comporta l'analisi delle prime risultanze;
- la valutazione ex post comporta l'analisi di efficacia ed efficienza delle assunzioni per mitigare e/o compensare gli impatti, oltre a monitorare poi l'implementazione delle azioni.

Con "Valutazione Ambientale Strategica" pertanto, si intende quell'attività che prevede la costruzione di un quadro di conoscenza quali - quantitativo dello stato e delle pressioni incidenti su uno spazio dato, per poi dedurne un giudizio da cui muovere nella stima dei possibili effetti legati all'introduzione di piani e programmi. La Direttiva afferma che la "dimensione ambientale" deve rappresentare un fattore costitutivo della progettazione, sviluppo e gestione del territorio e di tutti i settori dell'economia e della vita pubblica che vanno ad alterare e comunque modificare l'originaria configurazione ambientale.

La VAS allora diventa uno strumento di garanzia per una nuova generazione di piani e programmi che prendono forma a partire dall'integrazione dello sviluppo durevole e sostenibile nel processo di formazione del piano stesso, con l'obiettivo di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente. Tra gli obblighi sono inseriti: la redazione del Rapporto Ambientale come documento delle conoscenze sul sistema ambientale, desunte dalle tecniche analitiche adottate e dal livello di dettaglio del piano.

1.2 Livello Nazionale

A livello nazionale, l'Italia ha recepito la citata direttiva, con il D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, recante "Norme in materia ambientale" (anche detto "Codice dell'Ambiente"), successivamente modificato con diversi decreti correttivi ed in particolare, per ciò che riguarda proprio il campo di applicazione delle valutazioni ambientali, con il D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale". Il D.Lgs. 152/2006, che ha recentemente riformulato il diritto ambientale, costituisce nella sua Parte II l'attuale "Legge Quadro" sulla procedura per la Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA) e sulla procedura per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

1.3 Livello Regionale

Il principale riferimento regionale in materia di VAS è costituito dalla **LEGGE REGIONALE del 14 dicembre 2012, n. 44** "**Disciplina regionale in materia di valutazione ambientale strategica**", pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia (BURP) n.183 del 18 dicembre 2012. Tale legge regionale abroga i riferimenti normativi regionali in precedenza vigenti, ovvero la Circolare 1/2008 dell'Assessorato all'Ecologia della Regione Puglia recante "*Norme esplicative sulla procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) dopo l'entrata in vigore del Decreto legislativo 16 gennaio 2008, n. 4 correttivo della Parte Seconda del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152*" e, limitatamente alle parti inerenti alla VAS, la Deliberazione della Giunta Regionale 28 dicembre 2009, n. 2614 "*Circolare esplicativa delle procedure di VIA e VAS ai fini dell'attuazione della Parte Seconda del d.lgs. 152/2006, come modificato dal d.lgs. 4/2008)".*

In particolare, la presente legge disciplina:

a) le competenze della Regione e quelle degli enti locali;
b) i criteri per la individuazione degli enti territoriali interessati;
c) i criteri specifici per l'individuazione dei soggetti competenti in materia ambientale;

d) fermo il rispetto della legislazione dell'Unione europea e la compatibilità con il d.lgs. 152/2006, ulteriori modalità per l'individuazione dei piani e programmi da sottoporre a VAS e per lo svolgimento delle relative consultazioni;
e) le modalità di partecipazione delle Regioni confinanti al processo di VAS, in coerenza con quanto stabilito dalle disposizioni nazionali in materia;
f) le regole procedurali per il rilascio dei provvedimenti di verifica di assoggettabilità a VAS e dei pareri motivati in sede di VAS di propria competenza, fermo restando il rispetto dei limiti generali di cui al d.lgs. 152/2006 e alla legge 7 agosto 1990, n. 241 (Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi).

L'ambito di applicazione è riportato all'Articolo 3 e riguarda i piani e i programmi che possono avere impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale. In particolare, sono sottoposti a VAS secondo le disposizioni della presente legge i piani o programmi la cui approvazione compete alle pubbliche amministrazioni del territorio della Regione Puglia.

La valutazione viene effettuata per tutti i piani e i programmi:

- che sono elaborati per la valutazione e gestione della qualità dell'aria e dell'ambiente, per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli, e che definiscono il quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, l'area di localizzazione o comunque la realizzazione di interventi soggetti alla normativa statale e regionale vigente in materia di Valutazione d'impatto ambientale (VIA);
- per i quali, in considerazione dei possibili impatti sulle finalità di conservazione dei siti designati come Zone di protezione speciale (ZPS) per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come Siti di importanza comunitaria (SIC) per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica, si ritiene necessaria una valutazione d'incidenza ai sensi dell'articolo 5 del dpr 357/1997.

Ulteriori riferimenti normativi a livello regionale sono (www.isprambiente.gov.it/files/via-vas/normativa-vas/normativa_VAS_Puglia.pdf):

- REGOLAMENO REGIONALE del 09 ottobre 2013 n. 18. Regolamento di attuazione della legge regionale 14 dicembre 2012, n. 44 (Disciplina regionale in materia di valutazione ambientale strategica), concernente piani e programmi urbanistici comunali.
- LEGGE REGIONALE del 17 febbraio 2014, n. 21. Semplificazioni del procedimento amministrativo. Modifiche e integrazioni alla legge regionale 12 aprile 2001, n. 11 (Norme sulla valutazione dell'impatto ambientale), alla legge regionale 14 dicembre 2012, n. 44 (Disciplina regionale in materia di valutazione ambientale strategica) e alla legge regionale 19

luglio 2013, n. 19 (Norme in materia di riordino degli organismi collegiali operanti a livello tecnico-amministrativo e consultivo e di semplificazione dei procedimenti amministrativi).

- REGOLAMENTO REGIONALE 8 giugno 2015, n. 16. Modifiche al Regolamento Regionale 9 ottobre 2013, n. 18 "Regolamento di attuazione della Legge Regionale 14 dicembre 2012, n. 44 (Disciplina regionale in materia di valutazione ambientale strategica) concernente piani e programmi urbanistici comunali**.**

1.4 Inquadramento della procedura per la Lottizzazione "SAN LEONARDO" (Comparto R3b)

Il Piano di Lottizzazione di San Leonardo è stato inizialmente posto a Verifica di Assoggettabilità a VAS così come previsto dall'art.8 della L.R. 14 dicembre 2012, n. 44.

La procedura di "Verifica di assoggettabilità" consiste in una fase iniziale che prevede una prima valutazione dei possibili e potenziali effetti significativi sull'ambiente da parte di un piano o programma, svolta attraverso un processo partecipativo ristretto e mirato da parte dell'autorità procedente, l'autorità competente e le autorità con competenze ambientali. Le modalità di svolgimento della procedura ed i contenuti della documentazione di supporto sono dettagliati nell'art. 8 della L.R. n. 44 del 14/12/2012 facendo riferimento ai "Criteri per la verifica di assoggettabilità di piani e programmi" dell'Allegato 1 alla parte II del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. di seguito elencati:

1. Caratteristiche del piano o del programma, tenendo conto in particolare, dei seguenti elementi:

- in quale misura il piano o il programma stabilisce un quadro di riferimento per progetti ed altre attività, o per quanto riguarda l'ubicazione, la natura, le dimensioni e le condizioni operative o attraverso la ripartizione delle risorse;
- in quale misura il piano o il programma influenza altri piani o programmi, inclusi quelli gerarchicamente ordinati;
- la pertinenza del piano o del programma per l'integrazione delle considerazioni ambientali, in particolare al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile;
- problemi ambientali pertinenti al piano o al programma;
- la rilevanza del piano o del programma per l'attuazione della normativa comunitaria nel settore dell'ambente (ad es. piani e programmi connessi alla gestione dei rifiuti o alla protezione delle acque).

2. Caratteristiche degli impatti e delle aree che possono essere interessate, tenendo conto in particolare, dei seguenti elementi:

- probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli impatti;
- carattere cumulativo degli impatti;

- natura transfrontaliera degli impatti;
- rischi per la salute umane o per l'ambiente (ad es. in caso di incidenti);
- entità ed estensione nello spazio degli impatti (area geografica e popolazione potenzialmente interessate);
- valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa:
    - delle speciali caratteristiche naturali o del patrimonio culturale,
    - del superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite dell'utilizzo intensivo del suolo;
- impatti su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale.

L'autorità procedente trasmette all'autorità competente un rapporto preliminare di verifica con la descrizione del piano o programma e la descrizione e i dati necessari alla verifica degli impatti significativi sull'ambiente che possono derivare dall'attuazione del piano o programma. L'autorità competente trasmette il rapporto preliminare di verifica ai soggetti competenti in materia ambientale, individuati in collaborazione con l'autorità procedente, per acquisirne il parere. L'autorità competente, sentita l'autorità procedente, tenuto conto delle osservazioni pervenute, verificato se il piano o programma possa avere impatti significativi sull'ambiente, emette il provvedimento di verifica, assoggettando o escludendo il piano o programma dalla valutazione.

Con nota prot. N 44027 del 07/09/2017 l'Autorità Competente ha avviato la consultazione. Le autorità con competenze ambientali coinvolte nella fase di Verifica ad Assoggettabilità a VAS sono state:

- Regione Puglia-Servizio Assetto del Territorio e Pianificazione Paesaggistica;
- Regione Puglia-Servizio Urbanistica;
- Provincia di Lecce-Servizio Ambiente e Pianificazione Strategica;
- Soprintendenza B.A.A.A.S.
- ASL Lecce;
- ARPA Puglia;
- Regione Puglia-Servizio Risorse Idriche;
- Autorità di Bacino;
- Capitaneria di Porto;
- Regione Puglia-Direzione beni culturali;
- Gruppo Carabinieri Forestali di Lecce;
- Regione Puglia-Servizio Ciclo Rifiuti e Bonifica;
- Regione Puglia-Servizio Reti e Infrastrutture per la Mobilità.
- Ufficio Struttura Tecnica Provinciale (Genio Civile) di Lecce;
- Ufficio Provinciale Agricoltura di Lecce;
- Regione Puglia-Servizio di Tutela delle Acque

Risultano pervenuti a mezzo pec i seguenti pareri:

- Autorità di Bacino Puglia prot. N. 13305 del 10/10/2017: "nel parere si fa presente che nell'area di intervento non ricadono vincoli PAI";
- Regione Puglia-Dipartimento Agricoltura, Sviluppo Rurale ed Ambientale; prot. 63649 del 06/10/2017:"….secondo le vigenti norme in materia di tutela del patrimonio olivivolo (L. 144/51 e DGR 7310/1989) vige il divieto di estirpare alberi di ulivo, fatte salve una delle seguenti circostanze….il caso specifico rientrerebbe nella casistica di deroga in caso di esecuzione di opere di pubblica utlità e a scopo edilizio regolarmente autorizzato. Pertanto la DGR 7310/1989 dispone che nei casi in cui le piante assolvono funzioni idrogeologiche e/o paesaggistiche, gli Ispettori Provinciali chiedano parere agli Ispettorati delle foreste e All'Assessorato Regionale Urbanistica e Assetto del Territorio. Qualora fossero presenti alberi monumentali di cui all'art. 2 del l.R. 14/2007 in caso di espianto e reimpianto sarebbe necessario inviare la documentazione prevista dalla DGR 707 del 06/05/2008 alla Commissione per la tutela degli alberi monumentali."
- Regione Puglia-Settore Mobilità, Qualità Urbana, Opere Pubbliche, Ecologia e Paesaggio prot. 1730 del 05/10/2017:… Si suggerisce di focalizzare l'attenzione sulla progettazione integrata della viabilità e connessione della via Lecce con le aree interne destinate agli standard urbanistici, nonché con quelle residenziali, terziarie, direzionali ai fini della fruibilità; l'accessibilità in sicurezza al comparto dalla suddetta arteria stradale; la fruibilità del Parco degli ulivi e degli artisti; un maggiore efficacia dei sistemi di spostamento e di comunicazione modale in funzione della velostazione prevista dal Piano Attuativo."
- Regione Puglia-Settore Urbanistica e Paesaggistica prot. N.7728 del 06/10/2017:"….si evidenzia che il contesto teritoriale in cui ricade il Piano di lottizzazione in oggetto è caratterizzato da valenza paesaggistica, attesa soprattutto la presenza di numerosi ulivi monumentali…si ritiene che la soluzione progettuale prospettata, pu tenendo conto della costa con prevalente destinazione delle aree a verde….tale circostanza richiede ulteriori approfondimenti in merito a due aspetti. Preliminarmente rispetto ai requisiti previsti dal comma 1 dell'art.11 e del comma 3 dell'art. 13 della L.R. 14/2007 in merito ai motivi di pubblica utilità delle opere previste dal Piano in questione e agli spostamenti degli ulivi monumentali. In secondo luogo occoree che siano espicitati gli interventi previsti nelle zone F1.2 e F2.2 in cui areali sono localizzati nella fascia dei 300 metri dal mare, al fine di poter verificare la compatibilità con le disposizioni di cui all'art. 45 delle NTA del PPTR"

"La commissione ha ritenuto che il "Piano di Lottizzazione Convenzionato "San Leonardo" LL.RR. 56/80 e 2001 comparto R3b, debba essere sottoposto alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica secondo quanto riportato dall'Art. 4, punto 1 lettera c) del R.R. n 18 del 09/10/2013., ricadente l'area in zona ad elevata sensibilità ambientale"

A tal proposito, si sta sottoponendo il Comparto "San Leonardo" alla procedura VAS sostituendo la fase di consultazione con la Verifica di Assoggettabilità espletata, così come previsto dall'Art.9;

comma 6 della L.R. 14 dicembre 2012, n. 44. "*Al fine di evitare duplicazioni, l'autorità competente può stabilire che, subordinatamente al rispetto di specifiche condizioni, la procedura di verifica di assoggettabilità di cui all'articolo 8 conclusa con l'assoggettamento a VAS sostituisca la fase di consultazione preliminare.*"

2 PIANO DI LOTTIZZAZIONE

2.1 Obiettivo del Piano

La lottizzazione del comparto R3b denominata "San Leonardo" mira a sviluppare le previsioni di trasformazione territoriale a scopo residenziale previste dal Piano Regolatore Generale del comune di Gallipoli, compatibilmente con la Pianificazione Regionale e Nazionale.

L'individuazione del Comparto R3b è avvenuta a seguito delle indicazioni previste nella Deliberazione del C.C. n° 13/2010 e della Delibera della G.C. n° 314 del 21.09.2010, per rendere più omogenea la distribuzione delle aree edificabili e delle aree destinate a standard urbanistici.

Lo sviluppo urbanistico dell'area del comparto di San Leonardo deve svilupparsi comunque nell'ottica della sostenibilità ambientale.

Il concetto di sostenibilità ha visto la sua prima apparizione durante la Conferenza sulla Biosfera tenutasi a Parigi nel 1968 e successivamente ripreso all'interno della "Dichiarazione sull'Ambiente Umano" redatta in occasione della Conferenza dell'ONU di Stoccolma nel 1972. La Dichiarazione afferma infatti che "[…] le risorse naturali della Terra devono essere salvaguardate a beneficio delle generazioni presenti e future attraverso una programmazione e una gestione appropriata ed attenta [...]".

E' comunque nel 1987, in seguito al rapporto Our Common Future scritto dalla World Commission on Environment and Development (WCED), chiamato comunemente Rapporto Brundtland, che viene delineato il ruolo chiave della sostenibilità: essa è da intendersi come fattore fondamentale in un nuovo modello di sviluppo definito "sostenibile", inteso cioè come "[...] uno sviluppo che soddisfi i bisogni del presente senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i propri bisogni [...]". La protezione dell'ambiente non viene più considerata un vincolo allo sviluppo, bensì una condizione necessaria per uno sviluppo duraturo.

Tabella 2-1 – Principali tappe volte a definire strategie dello sviluppo sostenibile ed i relativi obiettivi di sostenibilità da sviluppare nella pianificazione urbana.

Anno	Luogo	Conferenza
1972	Stoccolma	I conferenza ONU sull'Ambiente Umano
1980	Nairobi	World Conservation Strategy
1987	Tokyo	Summit di Tokyo
1992	Rio De Janeiro	Vertice ONU su Ambiente e Sviluppo
	Bruxelles	V Piano di Azione Ambientale "Per uno sviluppo durevole e sostenibile"
1994	Aalborg	I conferenza Europea sulle Città sostenibili

Anno	Luogo	Conferenza
1996	Lisbona	Seconda conferenza europea sulle Città sostenibili
	Istanbul	Conferenza Habitat II
1997	Kyoto	Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici
1998	Aarhus	La convenzione di Aarhus
2000	Hannover	III Conferenza europea sulle Città sostenibili
2001	Goteborg	III Conferenza Ambientale UE
		IV Piano di Azione Ambientale
2002	Johannesburg	World Summit on Sustainable Development
	Roma	Strategie di Azione Ambientale Italia
2004	Aalborg	IV Conferenza Europea sulle Città sostenibili
2005	Lussemburgo	Rilancio della Strategia di Lisbona (1996)
2006	Bruxelles	La strategia per lo sviluppo sostenibile dell'Unione Europea
2007	Lipsia	La Carta di Lipsia per le città sostenibili
2008	Marsiglia	Dichiarazione di Marsiglia
2009	Copenhagen	XV Conferenza delle Nazioni Unite dedicata al clima
2010	Barcellona	Towards an European local agenda
	Toledo	Dichiarazione di Toledo Sulla rigenerazione urbana integrata e il suo potenziale strategico per uno sviluppo urbano più intelligente, sostenibile e inclusivo nelle città europee.
2012	Rio De Janeiro	Conferenza sullo Sviluppo Sostenibile Rio +20
2015	Bruxelles	CITIES
2016	Amsterdam	l'Agenda urbana europea
	Quito	Habitat III

Nel contesto di sviluppo sostenibile i processi decisionali relativi ai cambiamenti di uso del suolo devono tener conto delle tre dimensioni del concetto di paesaggio, ognuna delle quali rappresenta un differente modo di guardare alle funzioni e pattern del paesaggio stesso. Queste dimensioni sono:

1. eco-fisica, definita da pattern geografici e processi ecologici;

2. sociale, definita da parametri di percezione umana, salute fisica e mentale;

3. economica, definita dalla capacità che ha il paesaggio di produrre un valore economico.

Gli strumenti di *governance* devono essere tali da garantire una interconnessione completa tra economia, società e ambiente, analizzando gli effetti negativi, e le interazioni esistenti tra le tre dimensioni.

Inserire lo sviluppo sostenibile all'interno degli obiettivi di pianificazione significa, quindi, tenere in considerazione lo stato complessivo del sistema costituito sia da processi sociali che da processi ecologici che sono indissolubilmente legati tra loro. Gunderson e Holling (2002), Berkes et al. (2003) e Folke (2006) hanno chiamato questi sistemi: Sistemi Socio-Ecologici (SES).

Gli obiettivi di sostenibilità costringono ad individuare delle soluzioni pianificatorie in modo evitare la produzione di impatti negativi sia sui processi ecologici che su quelli sociali ed economici. Questo vuol dire vivere all'interno dei limiti ecologici per permettere agli ecosistemi di continuare ad offrire i loro beni e servizi anche per le generazioni future. Quindi la finalità deve essere non solo quella di garantire la salute e la funzionalità degli ecosistemi, ma anche di poter avere una buona qualità di vita e possibilità di- sviluppo sociale ed economico. Gli impatti delle attività umane devono perciò rimanere all'interno dei limiti socio-economici per assicurare a questi sistemi la capacità di continuare a sostenere la popolazione attraverso i servizi offerti dagli stessi perché solo in questo modo viene garantito il raggiungimento ed il mantenimento delle condizioni di benessere.

Alla base di ogni progetto di pianificazione dello sviluppo del territorio deve esserci, quindi, una visione di medio e lungo periodo che riguardi non solo il settore dell'intervento, ma che pensi al "divenire" del territorio in questione per tutto ciò che lo concerne.

In relazione allo scenario ambientale di riferimento e in coerenza con gli obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello comunitario, nazionale e regionale, sono individuati una serie di obiettivi di sostenibilità ambientale. Questi derivano dall'esame degli strumenti di programmazione e pianificazione regionale vigenti, delle strategie nazionali ed internazionali e del contesto ambientale, che permette di evidenziare criticità e potenzialità. Tali obiettivi generali sono determinati parallelamente con la definizione degli obiettivi specifici del piano.

Gli obiettivi di sostenibilità individuati per le matrici ambientali nel contesto della Lottizzazione R3b "San Leonardo" sono raccolti in Tabella 2-2. Questi criteri di sostenibilità vengono assunti quali obiettivi dal Piano e perseguiti attraverso le sue azioni, ed in particolare attraverso gli articoli delle Norme Tecniche di Attuazione.

Tabella 2-2 – Elenco degli obiettivi di sostenibilità per sistema o settore ambientale ottenuti dall'analisi degli indirizzi nazionali ed internazionali adattati al contesto del Comune di Gallipoli ed assunti quali riferimento per il Piano di Lottizzazione.

Sistema / Settore	Obiettivo di sostenibilità
1. Popolazione e salute umana	1-1. Tutelare la popolazione dai rischi sanitari originati da situazioni di degrado ambientale 1-2. Prevenire e ridurre fonti di inquinamento urbano e il rischio d'incidenti rilevanti 1-3. Aumento occupazione orientata alla sostenibilità 1-4. Migliorare la qualità della vita 1-5. Promozione delle scelte territoriali condivise
2. Suolo	2-1. Protezione, prevenzione e mitigazione rischi idrogeologici, idraulici e sismici 2-2. Prevenire e mitigare i rischi attuali e potenziali connessi agli incendi boschivi 2-3. Prevenire la desertificazione e degrado suolo attraverso una gestione sostenibile soprattutto delle superfici agricole 2-4. Ridurre l'impermeabilizzazione ed l'inquinamento di suolo e sottosuolo 2-5. Ridurre il consumo di suolo di altamente produttivo per edificazione 2-6. Incremento della superficie forestata
3. Acqua	3-1. Garantire la tutela quanti/qualitativa dei corpi idrici sotterranei 3-2. Ridurre i consumi di risorsa idrica 3-3. Incentivare il recupero e riuso delle acque
4. Clima e qualità dell'aria	5-1. Riduzione delle emissioni di gas clima alteranti ed inquinati atmosferici 5-2. Riduzione o eliminazione esposizione all'inquinamento 5-3. Potenziamento copertura vegetazionale (*sink* di carbonio) 5-4. Riduzione delle alterazioni climatiche locali (Effetto Isola di Calore)
5. Biodiversità	5-1 Valorizzazione degli agro-ecosistemi a supporto dalla fauna e flora (soprattutto endemica) 5-2. Sviluppo della connettività ecologica diffusa a livello provinciale

Sistema / Settore	Obiettivo di sostenibilità
	5-3. Favorire lo sviluppo di aree verdi urbane pubbliche e private 5-4. Incentivare educazione ambientale e fruizione sostenibile del patrimonio naturalistico 5-5. Supporto al mantenimento di fauna in riferimento alla Direttiva Uccelli 79/409/CEE e alla Direttiva habitat 92/43/CEE
6. Paesaggio e beni culturali	6-1. Conservazione e valorizzazione dei paesaggi tipici 6-2. Miglioramento del tessuto rurale 6-3. Miglioramento del tessuto urbano 6-4. implementare l'integrazione del tessuto urbano nel contesto paesaggistico di riferimento 6-5. Sviluppo di strategie di conservazione e valorizzazione sostenibile dei beni paesaggistici-ambientali 6-6. Politiche ed azioni di scoperta e riavvicinamento dei residenti al capitale culturale 6-7. Sviluppo di strategie di fruizione sostenibile dei beni
7. Energia	7-1. Diffondere l'impiego integrato e non estensivo delle energie rinnovabili 7-2. Promuovere il risparmio energetico 7-3. Incentivare l'efficienza energetica negli edifici
8. Elettromagnetismo	8-1. Riduzione del rischio da esposizione attraverso un'idonea localizzazione 8-2. Contenere l'inquinamento luminoso
9. Rifiuti	9-1. Agevolare la raccolta differenziata e non dei rifiuti solidi urbani 9-2. riduzione della produzione di rifiuti da attività edilizia 9-3. Promuovere il riuso e recupero dei materiali
10. Mobilità e trasporti	10-1. Migliorare e razionalizzare l'uso delle reti infrastrutturali di comunicazione 10-2. Migliorare l'efficienza ambientale degli spostamenti di cose e persone 10-3. Aumentare l'offerta di soluzioni integrate alternative all'auto privata

2.2 Descrizione dell'area in cui si inserisce il Piano

Il Piano di Lottizzazione R3b denominato "San Leonardo" ricade in aree facenti parte del Comune di Gallipoli, nella zona marginale del centro abitato (Figura 2-1).

La lottizzazione interessa un'area posta centralmente alla prevista espansione (sul lato nord della periferia di Gallipoli) del PRGC approvato il 09.10.2007, confina ad est con i previsti comparti R2a ed R2b, ad ovest con il comparto R1, a nord con la via Lecce e la S.P. per Sannicola, ad ovest con la via Scalelle (Figura 2-2). L'individuazione del Comparto R3b è avvenuta a seguito delle indicazioni previste nella Deliberazione del C.C. n° 13/2010, e della Delibera della G.C. n° 314 del 21.09.2010, per rendere più omogenea la distribuzione delle aree edificabili e delle aree destinate a standard. L'area ha una superficie complessiva di piano di mq 127.200,00.



Figura 2-1 – Localizzazione del comparto San Leonardo rispetto all'abitato di Gallipoli.

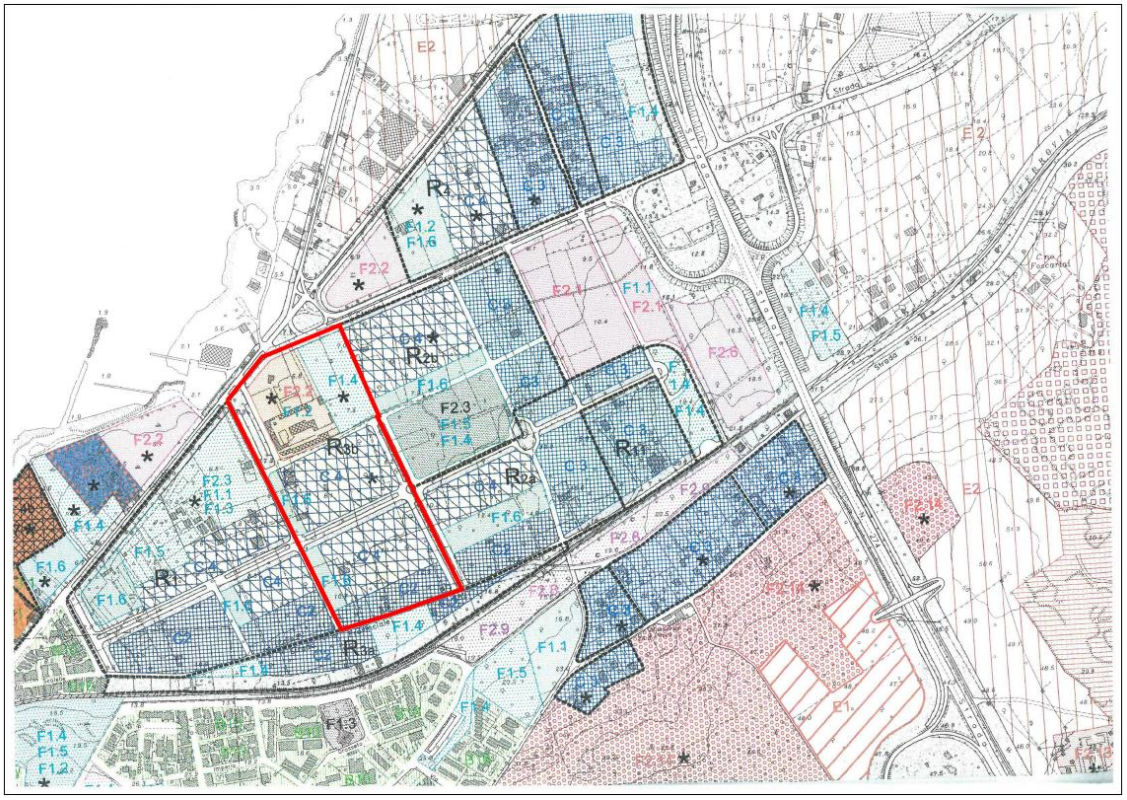


Figura 2-2 – Inquadramento del comparto R3b rispetto ai comparti R1; R2a ed R2b.

L'area è posta a circa 10 - 14 metri sul livello del mare. L'idrografia superficiale e poco sviluppata a causa della natura prevalentemente calcarenitica del terreno.

L'area interessata dal comparto si presenta allo stato attuale come un'area periurbana caratterizzata da mix tra seminativo ed uliveto in cui si inseriscono delle aree già urbanizzate con differenti tipologia edilizia e destinazione d'uso: alcune abitazioni ad uso privato, un fabbricato ad uso officina, l'ex macello ed alcuni vecchi edifici ad uso agricolo. (Figura 2-3).

L'analisi dettagliata dell'area non ha rivelato alcun aspetto di vegetazione spontanea significativa, a parte qualche piccolo lembo di vegetazione su limitati tratti come lungo la stradina dell'ex macello, dove si rinvengono siepi spinose di rovi con qualche esemplare di prugnolo inselvatichito e di smilace, cioè aspetti privi di interesse conservazionistico e legati alla mancata manutenzione di un vecchio muro di recinzione parzialmente crollato.

Pertanto, l'utilizzo agricolo prevalente dell'area è rappresentato da oliveti e seminativi. Solo su una limitata porzione è stata individuata una modesta superficie a pineta artificiale con pino d'Aleppo (*Pinus halepensis Mill.*).

Gli oliveti appaiono in gran parte sottoposti a cure colturali e in alcuni casi risultano di tipo irriguo. Molte aree ad oliveto risultano diserbate, quindi non è stato possibile notare una vegetazione

infestante significativa. Solo su oliveti incolti è stata fatta una analisi floristica che ha evidenziato la presenza di una comune e banale flora infestante di scarso valore ecologico (Tabella 2-3).

Quindi si può affermare che non si riscontra nel sito la presenza di aree di valore naturalistico ed habitat e specie vegetali di valore conservazionistico.

Tabella 2-3 – Elenco floristico del comparto R3b

FAM. POLYGONACEAE	*Rumex crispus L.*	H scap Subcosmop.
FAM. AMARANTACEAE	*Amaranthus albus L.*	T scap Nordamer.
FAM. AMARANTACEAE	*Amaranthus retroflexus L.*	T scap Nordamer.
FAM. PORTULACACEAE	*Portulaca oleracea L.*	T scap Subcosmop
FAM. RANUNCULACEAE	*Nigella arvensis L.*	T scap Euri-Medit
FAM. GUTTIFERAE	*Hypericum perforatum L.*	H scap Subcosmop.
FAM. PAPAVERACEAE	*Fumaria capreolata L.*	T scap Euri-Medit
FAM. CRUCIFERAE	*Capsella bursa-pastoris (L.) Medicus*	H bienn Cosmopolita
	Diplotaxis erucoides (L.) DC.	T scap W-Medit
	Diplotaxis tenuifolia (L.) DC.	H scap Submedit-Subatl
	Sinapis alba L.	T scap E-Medit
	Rapistrum rugosum (L.) All.	T scap Euri-Medit
	Raphanus raphanistrum L.	T scap Circumbor
FAM. RESEDACEAE	*Reseda alba L.*	T scap Steno-Medit
FAM. ZYGOPHYLLACEAE	*Tribulus terrestris L.*	T rept Cosmop.
FAM. ROSACEAE	*Rubus ulmifolius Schott*	NP scand Euri-Medit.
	Prunus sp.	P scap Colt.
FAM. MALVACEAE	*Malva sylvestris L.*	H scap Subcosmop.
FAM. UMBELLIFERAE	*Eryngium campestre L.*	H scap Euri-Medit.
	Tordylium apulum L.	T scap Steno-Medit.
	Torilis arvensis (Hudson) Link	T scap Subcosmop.
	Daucus carota L.	H bienn Subcosmop.
	Anagallis arvensis L.	T rept Subcosmop.
	Anagallis foemina Miller	T rept Subcosmop.
FAM. GENTIANACEAE	*Centaurium erythraea Rafn.*	H bienn Paleotemp.

FAM. RUBIACEAE	*Galium aparine L.*	T scap Eurasiat.
FAM. CONVOLVULACEAE	*Convolvulus arvensis L.*	G rhiz Cosmop.
FAM. LABIATAE	*Sideritis romana L.*	T scap Steno-Medit.
	Salvia verbenaca L.	H scap Medit.-Atl.
FAM. SOLANACEAE	*Solanum nigrum L.*	T scap Cosmop.
FAM. DIPSACACEAE	*Knautia integrifolia (L.) Bertol.*	T scap Euri-Medit.
	Scabiosa maritima L.	H bienn Steno-Medit.
FAM. COMPOSITAE	*Conyza bonariensis (L.) Cronq:*	T scap America-Trop
	Inula viscosa (L.) Aiton	H scap Euri-Medit.
	Pallenis spinosa (L.) Cass.	T scap Euri-Medit.
	Anthemis arvensis L.	T scap Subcosmop.
	Chrysanthemum segetum L.	T scap Euri-Medit.
	Chrysanthemum coronarium L.	T scap Steno-Medit
	Senecio vulgaris L.	T scap Cosmop.
	Calendula arvensis L.	T scap Euri-Medit.
	Carduus picnocephalus L.	H bienn Euri-Medit.-Turan
	Cirsium arvense (L.) Scop.	G rad Subcosmop.
	Cichorium intybus L.	H scap Cosmopol
	Hypochoeris achyrophorus L.	T scap Steno-Medit.
	Urospermum picroides (L.) Schmidt	T scap Euri-Medit.
	Picris hieracioides L.	H scap Eurosib.
	Picris echioides L.	T scap Euri-Medit.
	Sonchus oleraceus L.	T scap Subcosmop.
	Reichardia picroides (L.) Roth	H scap Steno-Medit.
FAM. GRAMINEAE	*Lolium perenne L.*	H caesp Circumbor.
	Bromus sterilis L.	T scap Euri-Medit.-Turan.
	Hordeum bulbosum L.	H caesp Paleo-Subtrop.
	Agropyron repens (L.) Beauv.	G rhiz Circumbor.
	Dasypyrum villosum (L.) Borbas	T scap Euri-Medit.-Turan
	Avena barbata Potter	T scap Euri-Medit.-Turan
	Avena fatua L.	T scap Eurasiat.

	Lophochloa cristata (L.) Hyl.	T caesp Subcocmop
	Lagurus ovatus L.	T scap Euri-Medit.
	Oryzopsis miliacea (L.) Asch. et Schweinf.	H caesp Steno-Medit.-Turan.
	Cynodon dactylon (L.) Pers.	G rhiz Cosmopol.
	Setaria verticillata (L.) Beauv.	T scap Termocosmop.
FAM. LILIACEE	*Smilax aspera L.*	NP frut Steno-Medit.

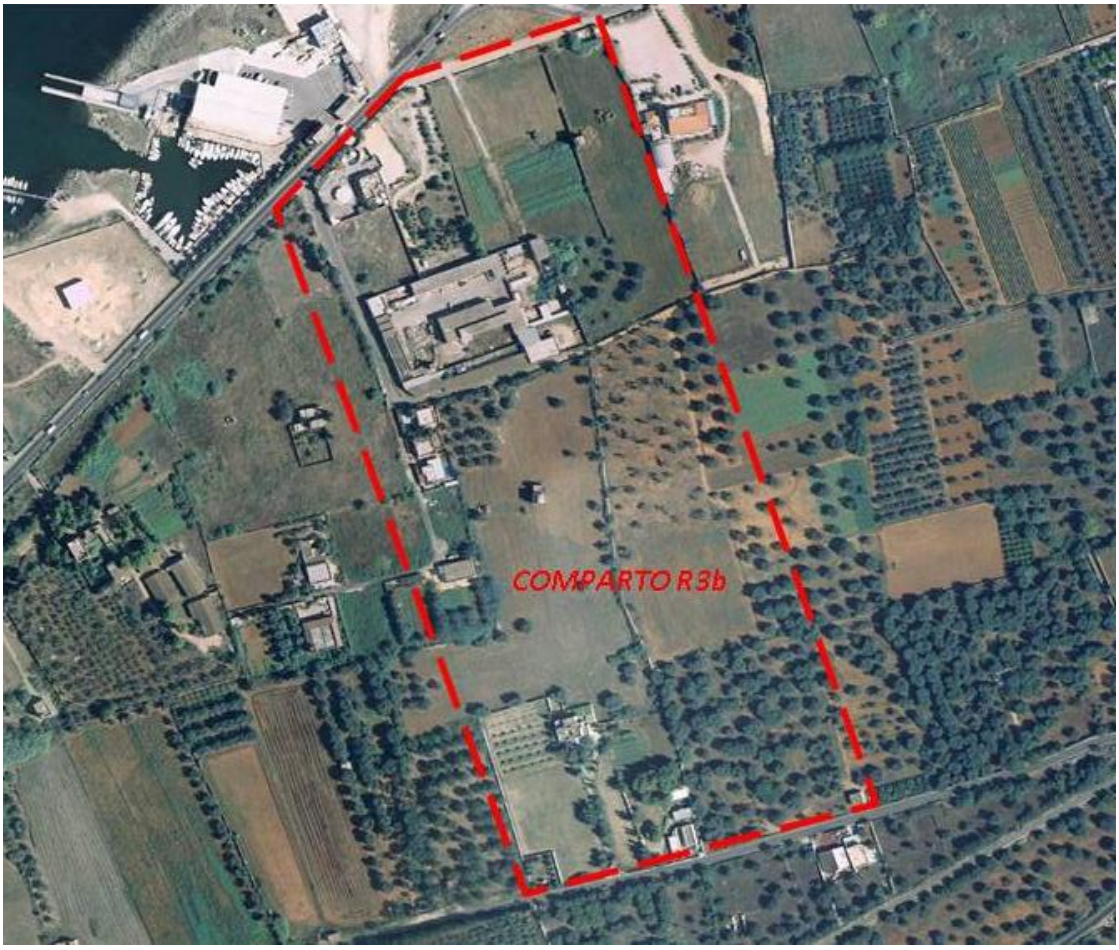


Figura 2-3 – Ortofoto Puglia del 2016 in cui si evidenzia la tipologia di uso del suolo dell'area interessata dal comparto.

2.2.1 *Censimento degli Ulivi monumentali*

La progettazione nell'ambito del comparto denominato "San Leonardo" a Gallipoli, nell'ambito del quale è stata rilevata la presenza di numerosi olivi monumentali ha evidenziato la necessità di procedere ad un censimento puntuale di tutti gli esemplari di ulivo presenti, con individuazione di quelli aventi caratteristiche di monumentalità. Tale censimento permetterà di pianificare la futura lottizzazione dell'area salvaguardando gli olivi monumentali. In alcuni casi si dovrà procedere, con le opportune autorizzazioni, ad interventi di trapianto seguendo rigorosamente le modalità indicate nella sezione "Mitigazione", finalizzate ad una buona riuscita degli interventi. In Figura 2-4 viene riportata la localizzazione degli olivi secolari nell'area di progetto.

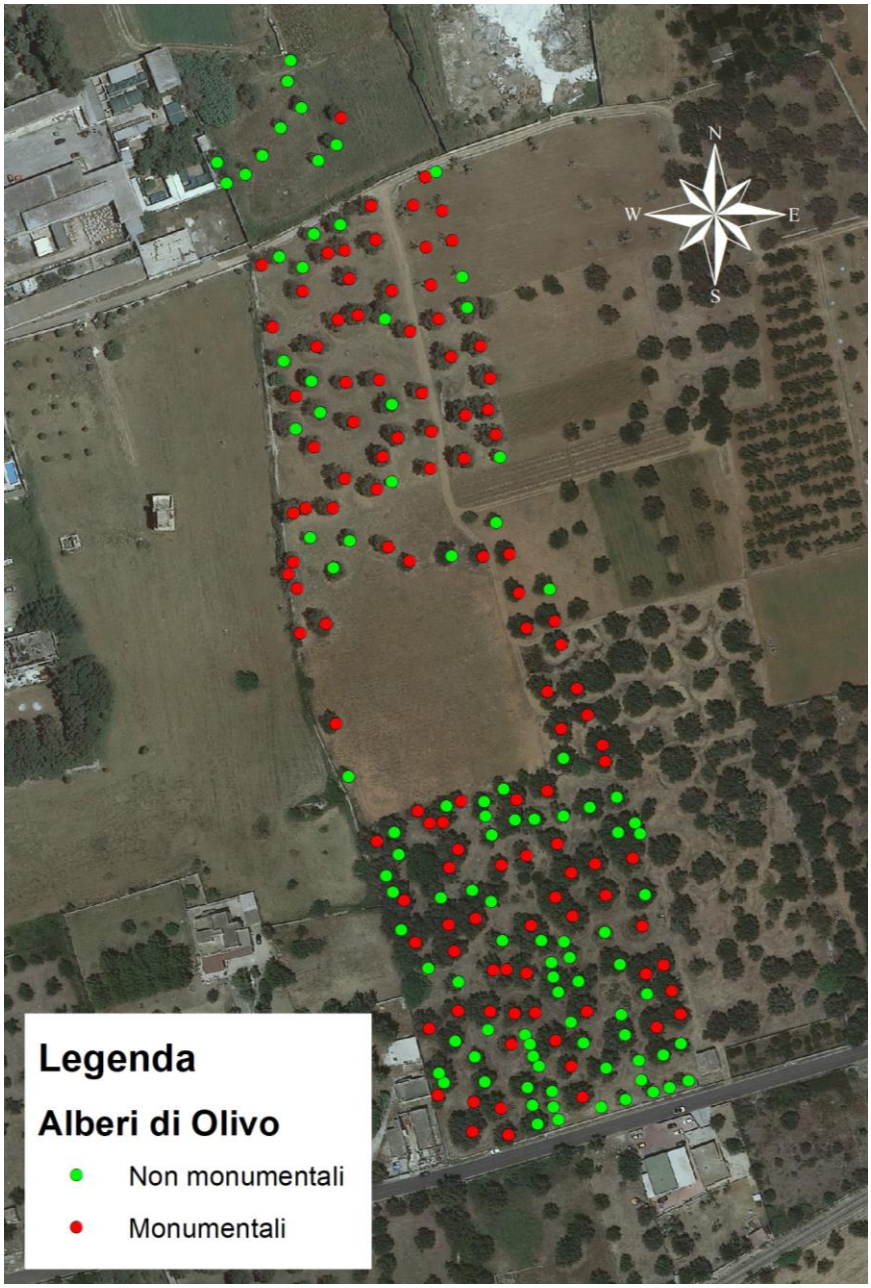


Figura 2-4 – Mappatura degli oliveti secolari.

Tabella 2-4 – Censimento degli ulivi secolari individuati nell'area del Piano di Lottizzazione

Name_code	Monumentale	Tipo_diam	X_UTM33	Y_UTM33
001	SI	100-200	756286,054	4439390,074
002	SI	100-200	756266,135	4439379,476
003	SI	70-100	756225,243	4439357,369
004	SI	70-100	756249,881	4439361,768
005	SI	70-100	756256,129	4439362,800
006	SI	70-100	756267,690	4439366,736
007	SI	100-200	756281,752	4439379,536
008	SI	70-100	756292,414	4439377,521
009	SI	70-100	756296,231	4439366,546
010	SI	70-100	756286,423	4439364,063
011	SI	100-200	756257,873	4439352,168
012	SI	100-200	756240,498	4439347,491
013	SI	100-200	756229,359	4439334,216
014	SI	100-200	756273,822	4439347,734
015	SI	100-200	756288,254	4439349,799
016	SI	70-100	756291,148	4439337,204
017	SI	100-200	756280,444	4439332,650
018	SI	70-100	756261,188	4439338,652
019	SI	70-100	756253,522	4439337,061
020	SI	100-200	756245,605	4439326,864
021	SI	70-100	756237,880	4439308,513
022	SI	100-200	756256,633	4439313,605
023	SI	70-100	756268,996	4439314,646
024	SI	70-100	756295,800	4439323,257
025	SI	70-100	756306,671	4439327,189
026	SI	70-100	756310,228	4439315,304
027	SI	70-100	756284,875	4439309,752
028	SI	70-100	756259,426	4439298,779
029	SI	70-100	756244,829	4439289,591
030	SI	100-200	756275,843	4439292,942

Name_code	Monumentale	Tipo_diam	X_UTM33	Y_UTM33
031	SI	70-100	756288,378	4439295,349
032	SI	100-200	756301,087	4439301,504
033	SI	100-200	756309,446	4439303,680
034	SI	100-200	756312,390	4439294,091
035	SI	100-200	756300,626	4439285,300
036	SI	100-200	756287,920	4439281,547
037	SI	70-100	756270,215	4439286,061
038	SI	70-100	756256,083	4439277,839
039	SI	70-100	756241,672	4439266,891
040	SI	70-100	756237,029	4439264,908
041	SI	70-100	756272,279	4439252,223
042	SI	70-100	756280,235	4439247,123
043	SI	70-100	756307,742	4439248,689
044	SI	100-200	756317,434	4439249,652
045	SI	70-100	756321,073	4439235,314
046	SI	70-100	756334,322	4439224,688
047	SI	70-100	756323,756	4439222,072
048	SI	100-200	756336,647	4439216,079
049	SI	100-200	756331,472	4439198,389
050	SI	70-100	756342,474	4439199,589
051	SI	100-200	756346,511	4439189,904
052	SI	70-100	756336,615	4439184,729
053	SI	70-100	756352,213	4439178,625
054	SI	100-200	756249,226	4439223,810
055	SI	100-200	756268,046	4439273,818
056	SI	70-100	756251,685	4439266,894
057	SI	70-100	756236,966	4439246,647
058	SI	70-100	756235,106	4439242,198
059	SI	70-100	756238,304	4439236,794
060	SI	100-200	756239,666	4439220,157
061	SI	70-100	756252,818	4439186,488

Name_code	Monumentale	Tipo_diam	X_UTM33	Y_UTM33
062	SI	70-100	756283,339	4439153,974
063	SI	70-100	756299,456	4439157,831
064	SI	100-200	756353,140	4439172,564
065	SI	100-200	756363,481	4439136,542
066	SI	70-100	756374,895	4439096,627
067	SI	70-100	756377,846	4439087,047
068	SI	70-100	756381,273	4439078,415
069	SI	70-100	756372,254	4439073,504
070	SI	70-100	756368,252	4439093,476
071	SI	100-200	756366,904	4439111,118
072	SI	100-200	756331,462	4439161,547
073	SI	70-100	756349,372	4439134,240
074	SI	70-100	756353,358	4439122,629
075	SI	70-100	756340,531	4439131,171
076	SI	100-200	756335,327	4439141,709
077	SI	70-100	756320,090	4439158,145
078	SI	100-200	756323,771	4439137,460
079	SI	70-100	756334,638	4439121,865
080	SI	100-200	756340,819	4439114,978
081	SI	70-100	756346,201	4439079,213
082	SI	70-100	756314,412	4439133,795
083	SI	70-100	756325,458	4439111,351
084	SI	70-100	756344,780	4439047,419
085	SI	100-200	756340,355	4439058,906
086	SI	100-200	756334,664	4439068,637
087	SI	100-200	756323,822	4439093,604
088	SI	70-100	756292,778	4439149,822
089	SI	70-100	756287,888	4439149,443
090	SI	70-100	756298,432	4439139,768
091	SI	100-200	756295,012	4439132,858
092	SI	100-200	756304,986	4439114,009

Name_code	Monumentale	Tipo_diam	X_UTM33	Y_UTM33
093	SI	100-200	756316,241	4439094,970
094	SI	70-100	756311,404	4439094,809
095	SI	70-100	756319,437	4439078,535
096	SI	70-100	756327,031	4439078,850
097	SI	100-200	756318,241	4439067,268
098	SI	70-100	756310,151	4439079,316
099	SI	<200	756294,871	4439111,626
100	SI	70-100	756296,838	4439101,907
101	SI	100-200	756314,263	4439043,177
102	SI	70-100	756316,956	4439033,497
103	SI	<200	756303,751	4439034,707
104	SI	70-100	756304,177	4439045,583
105	SI	70-100	756298,359	4439079,502
106	SI	70-100	756290,928	4439048,214
107	SI	100-200	756287,648	4439073,027
108	SI	100-200	756282,478	4439105,101
109	SI	100-200	756278,109	4439120,784
110	SI	70-100	756268,083	4439142,783
111	SI	100-200	756254,798	4439412,243

2.3 Ubicazione dell'area d'intervento

Nella segente sezione sono riportate:

- stralcio IGM con individuazione area d'intervento attraverso opportuno segno grafico o coloritura;
- stralcio Aerofotogrammetria (Carta Tecnica Regionale) con individuazione area d'intervento attraverso opportuno segno grafico o coloritura;
- stralcio Ortofoto con individuazione area d'intervento attraverso opportuno segno grafico o coloratura (Ortofoto 2016);
- stralcio Ortofoto con individuazione area d'intervento attraverso opportuno segno grafico o coloratura (Ortofoto 1988);
- stralcio Mappa Catastale con individuazione area d'intervento attraverso opportuno segno grafico o coloritura;

- stralcio Piano urbanistico vigente con individuazione area d'intervento attraverso opportuno segno grafico o coloritura;
- estratto del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI) e della Carta Idrogeomorfologica dell'AdB con individuazione area d'intervento attraverso opportuno segno grafico o coloratura;
- Modello Digitale del Terreno.

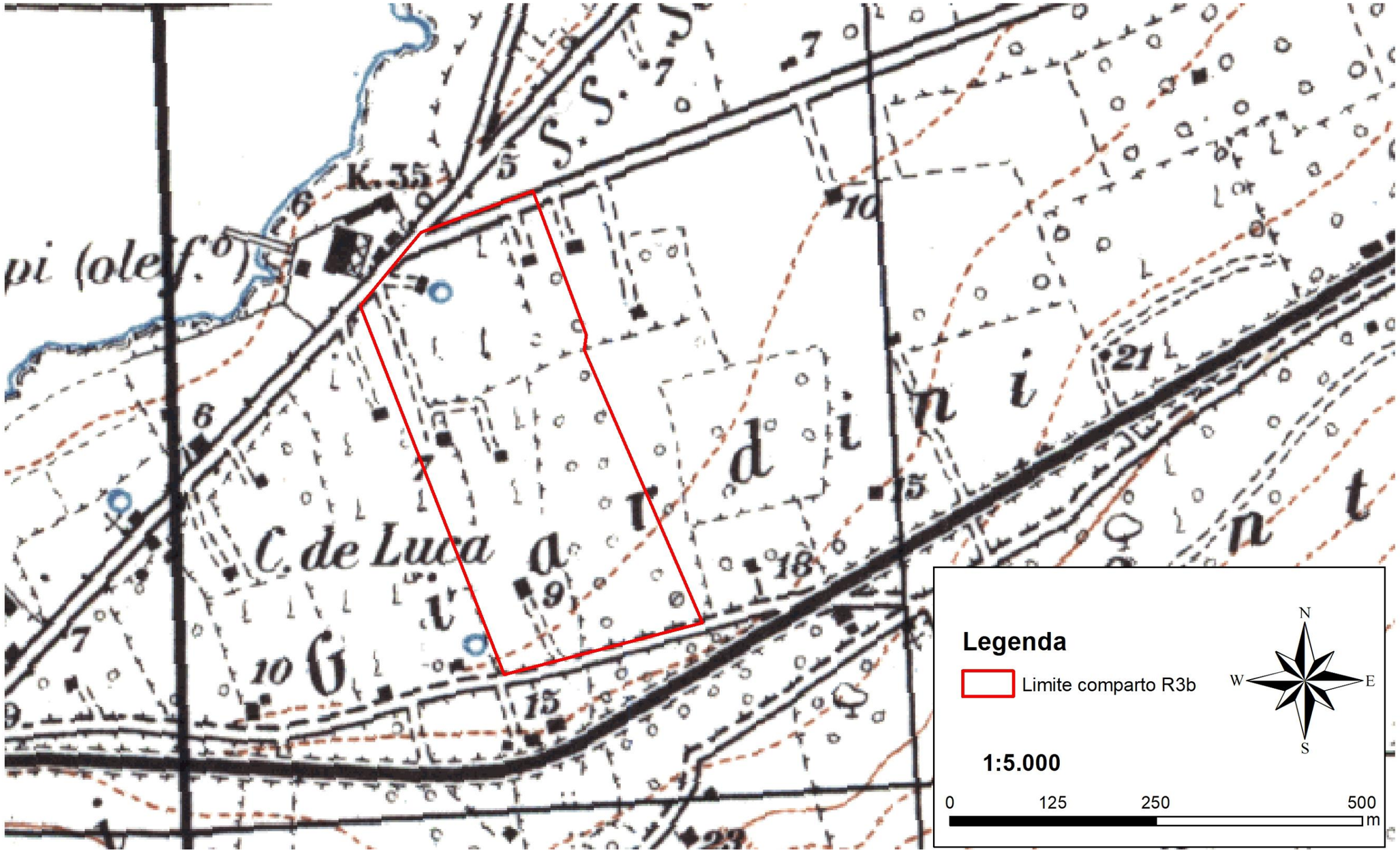


Figura 2-5. Stralcio IGM con individuazione dell'area d'intervento (http://www.pcn.minambiente.it/mattm/).

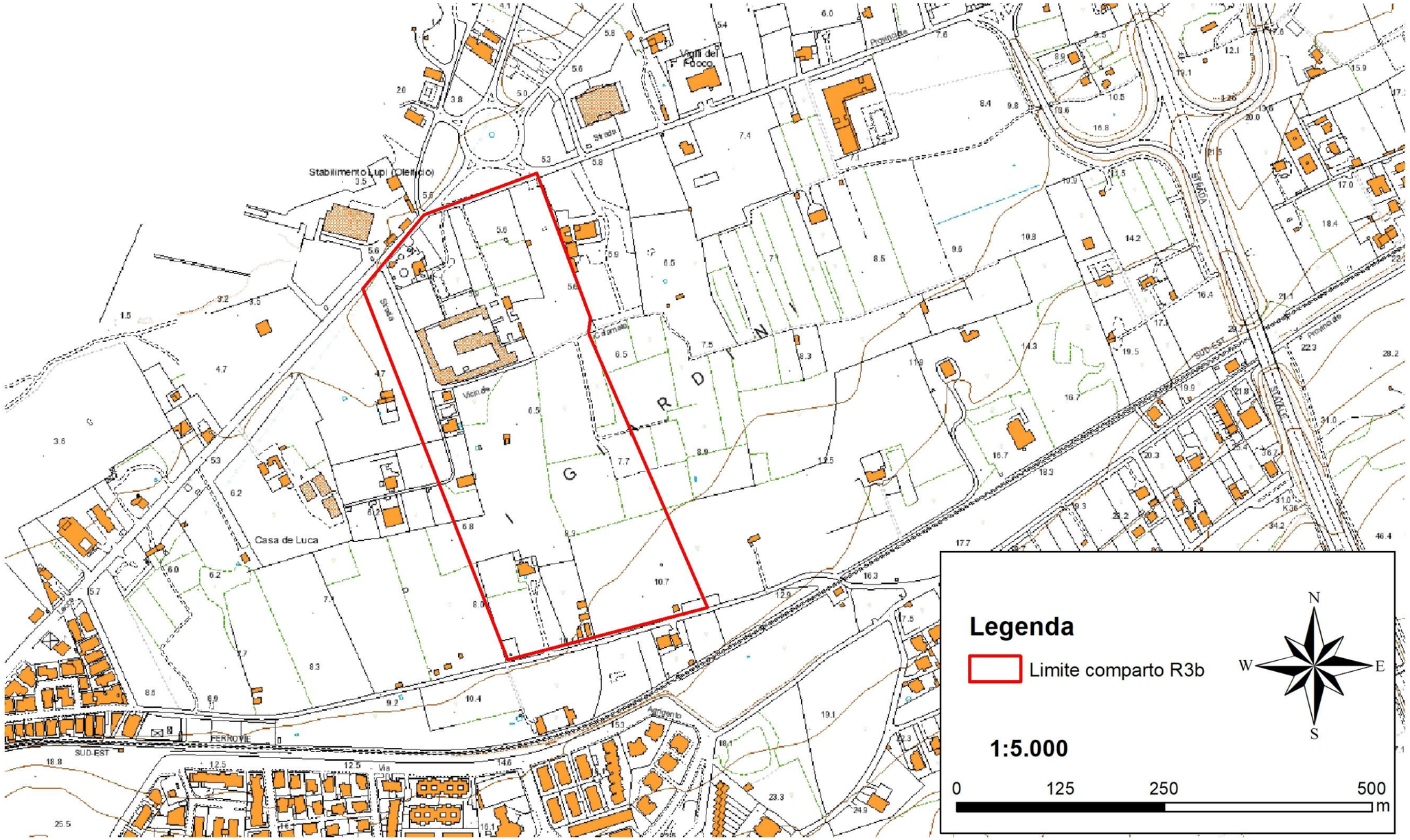


Figura 2-6. CTR regione Puglia con indicazione dell'area d'intervento (http://www.sit.puglia.it/).



Figura 2-7. Ortofoto 2016 della regione Puglia con sovapposizione dell'area d'intervento (http://www.sit.puglia.it/).



Figura 2-8. Ortofoto del 1988/89 con sovrapposizione dell'area d'intervento (http://www.pcn.minambiente.it/mattm/).

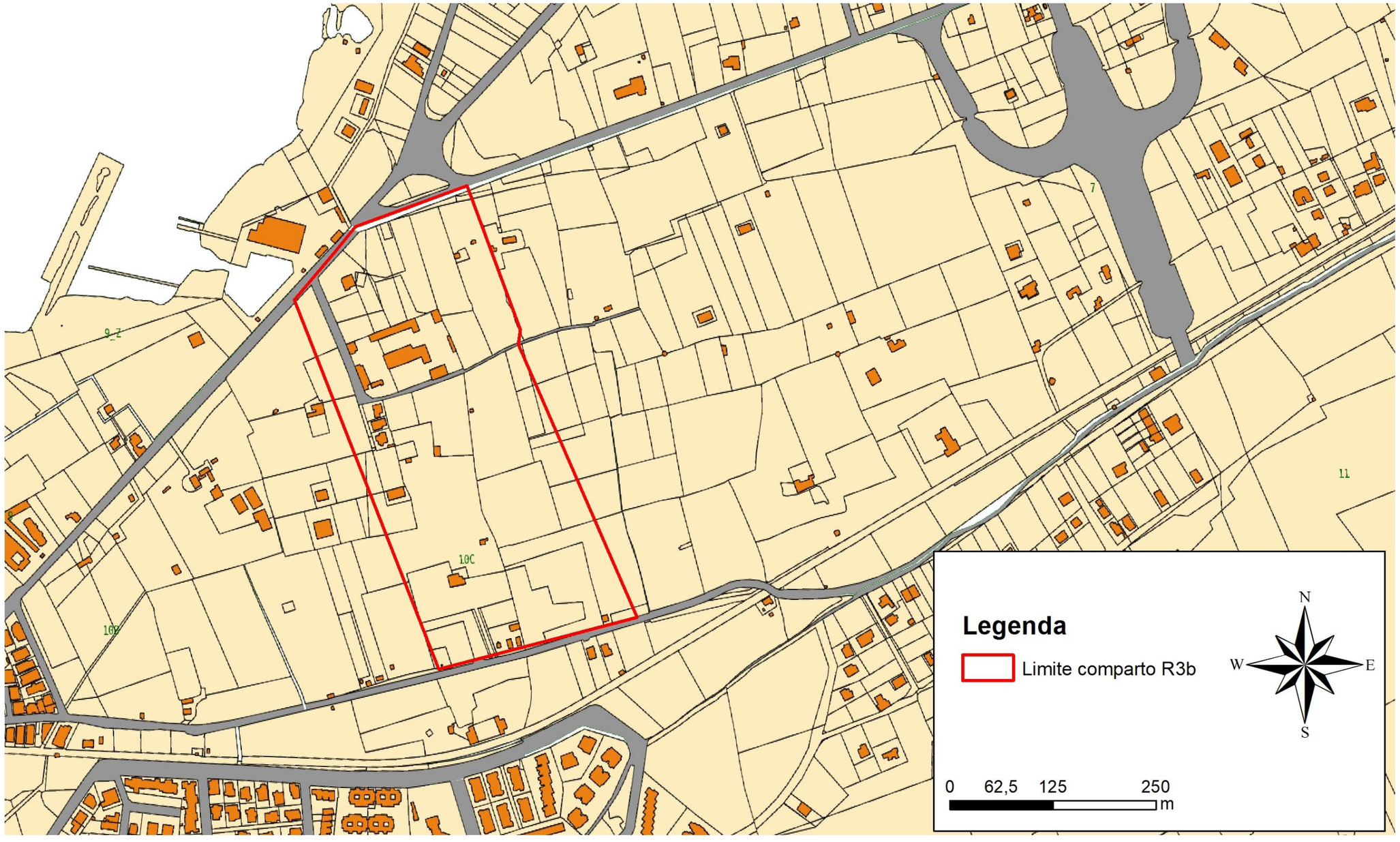


Figura 2-9. Rappresentazione catastale con individuazione dell'area d'interesse (Agenzia dell'entrate).



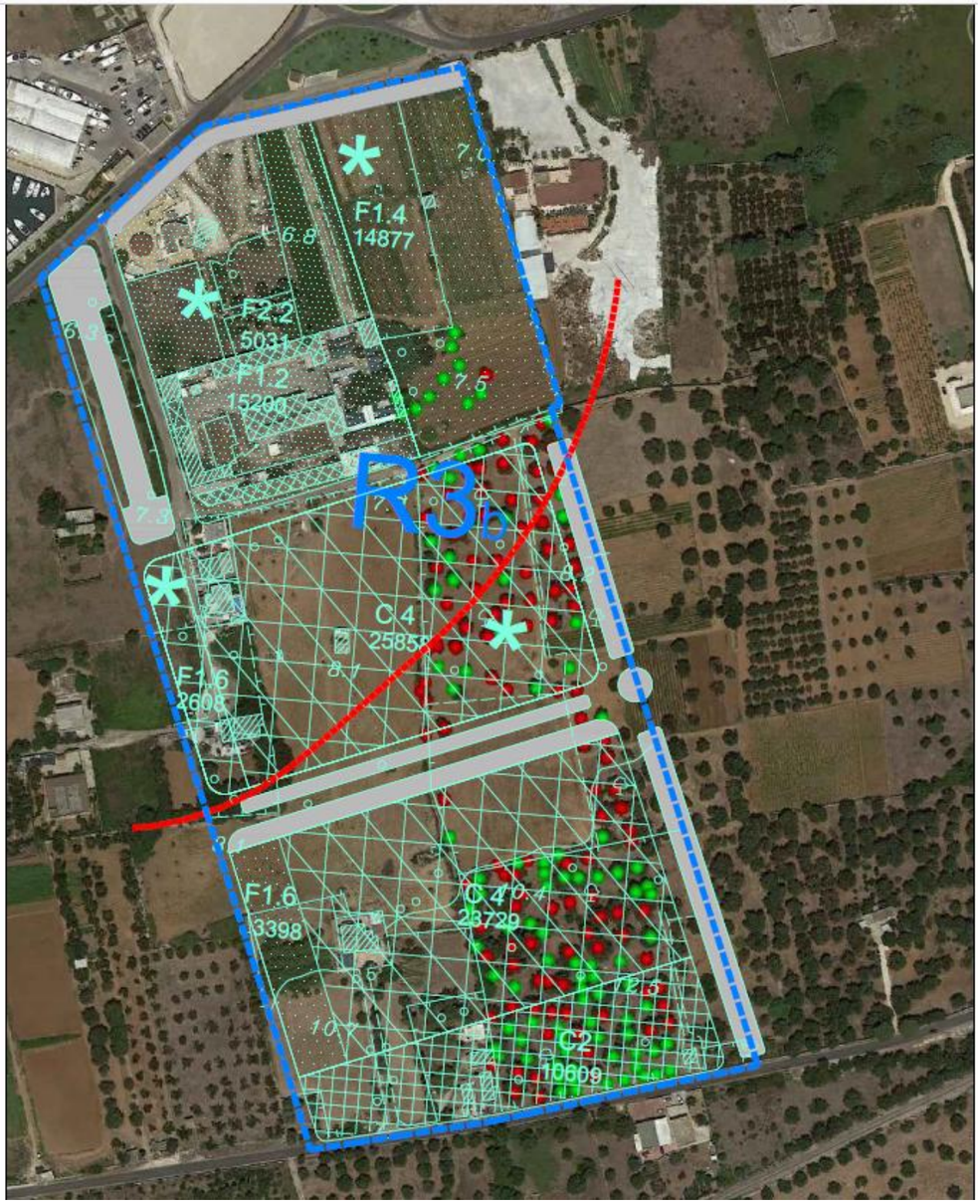
Figura 2-10. Inquadramento catastale della porzione Nord del PdL.



Figura 2-11. Inquadramento catastale della porzione centrale del PdL.



Figura 2-12. Inquadramento catastale della porzione Sud del PdL.



ULIVI MONUMENTALI

ALTRI ULIVI

PERIMETRO COMPARTO R3B

LIMITE 300 ML DALLA LINEA DI COSTA

Figura 2-13. Previsioni del PRG del comune di Gallipoli (Estratto Tavola 3 del PdL).



Figura 2-14. Rappresentazione del Pericolo Geomorfologico, Pericolo Idraulico e Rischio individuato dal PAI con indicazione dell'area d'intervento (http://webgis.adb.puglia.it/gis/map_default.phtml).

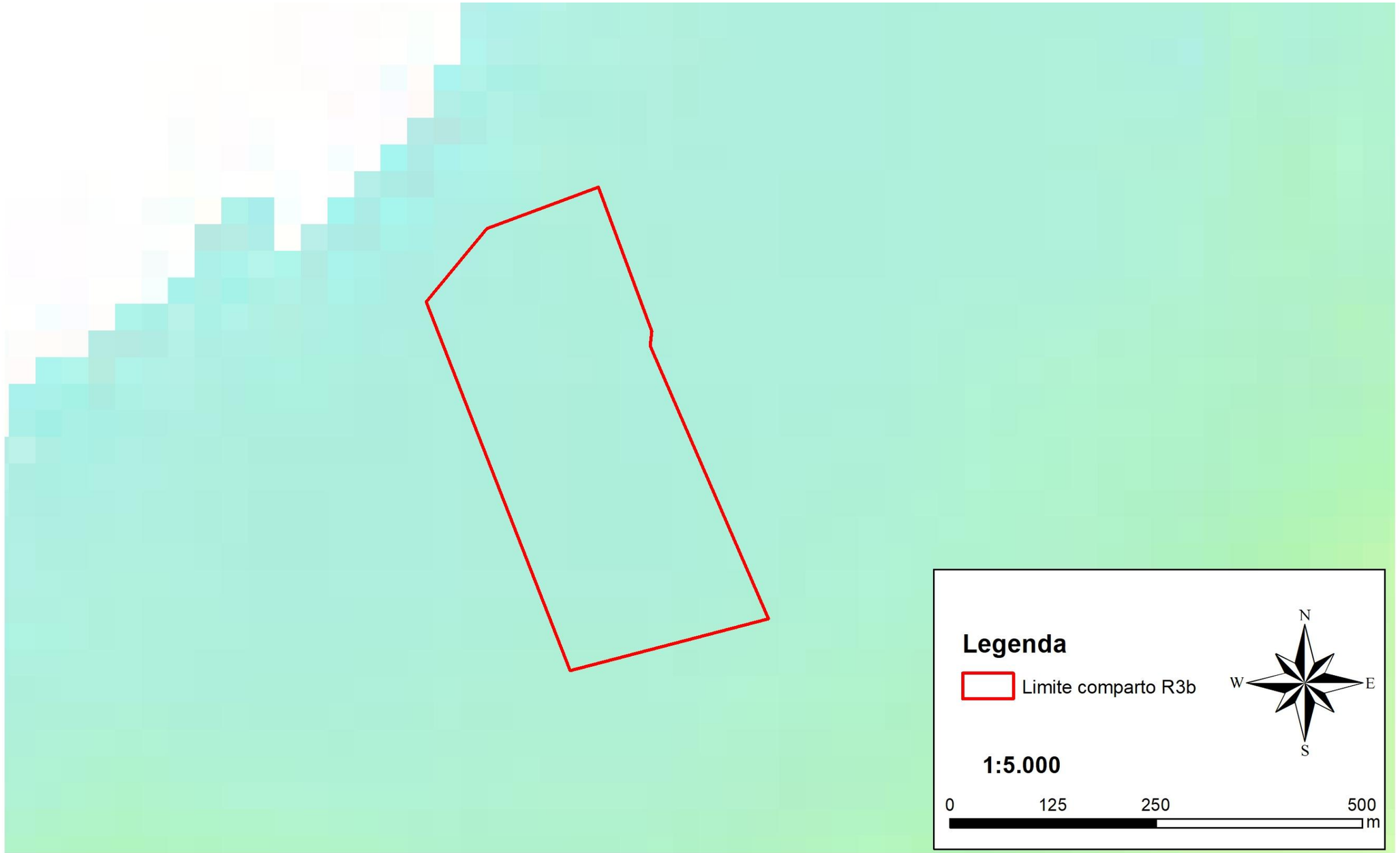


Figura 2-15. Rappresentazione del Modello Digitale del Terreno con indicazone dell'area d'intervento del PdL (http://www.sit.puglia.it/).

2.4 Previsioni di Piano

La superficie territoriale del comparto R3b "San Leonardo" è di mq 127.200,00 e considerando un Indice di fabbricabilità territoriale di 1,23 mc/mq prevista da PRG, tale comparto potrebbe esprimere una volumetria territoriale complessiva di mc. 156.456,00.

La percentuale d'adesione dei proprietari al Consorzio è dell'80,57 % dell'imponibile catastale complessivo.

Da una verifica dello stato di fatto, si nota la presenza di alcuni manufatti realizzati da alcuni decenni, quali: un locale ristorante, tre abitazioni residenziali, un locale utilizzato come officina. Questo determinerà una riduzione della volumetria territoriale a base di calcolo di circa 2.762,33 mc. Quindi, escludendo tali volumetrie, la volumetria reale territoriale a base di calcolo sarà di mc 153.693,67 (156.456,00 - 2.762,33). Le proprietà, di tali aree restano comunque vincolate al consorzio per la realizzazione delle opere di urbanizzazione primaria e secondaria e sottoscriveranno la Convenzione con gli altri lottizzanti.

Per gli edifici già realizzati è prevista solo la manutenzione straordinaria e la ristrutturazione.

La destinazione d'uso delle aree del PdL R3b si uniforma alle previsioni del PRGC, salvo adeguandosi al vincolo di inedificabilità della fascia costiera di 300 ml (DM del 21/09/1984 e Legge n.431/1985). Questo ha comportato una riduzione rispettivamente di ben 9.943,00 mq per le aree individuate nel PRGC come C4.

Quindi, il Piano di Lottizzazione R3b prevede le seguenti zonizzazioni (Figura 2-16):

- C2: Residenziali di espansione semintensive (10.609 mq);
- C4: Residenziali miste ed attività terziarie e direzionali (39.664);
- F1.2: Attrezzature civili di interesse comune (15200);
- F1.4: Verde attrezzato (16.850 mq);
- F1.6: Parcheggi pubblici (7.549 mq);
- F2.2: Attrezzature civili a carattere urbano e comprensoriale (5.031);
- viabilità di servizio (25.766).

La riduzione della C4 consente anche di ampliare la F1.4 che passano da mq 14.877,00 a mq 16.850 e la viabilità che passa da 24.541,00 a 25.766,00 mq.

Parte della rimanente C4 (39.664mq) interessata dalla lottizzazione è occupata da uliveto, con la presenza di alcuni elementi monumentali. Quasi la totalità degli ulivi, saranno mantenuti e salvaguardati, compatibilmnte con lo stato di avanzamento della *Xylella fastidiosa*, diventando parti integranti del verde pubblico e privato. Infati, Una parte consistente del Lotto C4, caratterizzata dalla presenza di numerosi ulivi monumentali, sarà destinata alla realizzazione di un " *Parco degli ulivi monumentali* " d' iniziativa privata. quindi, tale area sarà completamente esclusa da edificazioe e destinata a verde urbano di iniziativa privata.

Comunque, l'area del "Parco degli ulivi monuemtnali", di circa mq 7.281,00, non farà parte degli gli standard di piano, già superiori a quelli previsti dal PRG.

Per l'esecuzione del piano, si prevede di movimentare all'interno del comparto solo 23 olivi monumentali:

- 13 olivi monumentali che ricadono nella viabilità del comparto sviluppata nel PRGC;
- 10 olivi monumentali per la localizzazione delle sagome degli edifici.

I 23 olivi monumentali verranno reimpiantati nelle aree caratterizzate come F1.4/B; C4/A; C4/B e C2/B. Tali ulivi sono indicati in Figura 2-17, con numerazione da 1 a 23, sono individuati come di seguito:

- **1** - C1.001, **2** - C1.007, **3** – C1.008, **4** - C1.010, **5** – C1.009, **6** - C1.025**, 7** - C1.026, **8** - C1.044, **9** - C1.043, **12** - C1.054, **13** – C1.060, **14** – C1.048 (in aree interessate da viabilità)
- **10** - C1.042, **11** – C1.041, **15** – C1.061, **16** – C1.107, **17** – C1.106, **18** – C1.027, **19** – C1.030, **20** – C1.031, **21** – C1.032, **22** – C1.036, **23** – C1.035 (in aree interessate dalle sagome d'ingombro degli edifici).

Altri 13 ulivi non monumentali saranno espiantati e reimpiantati in aree verdi adiacenti.

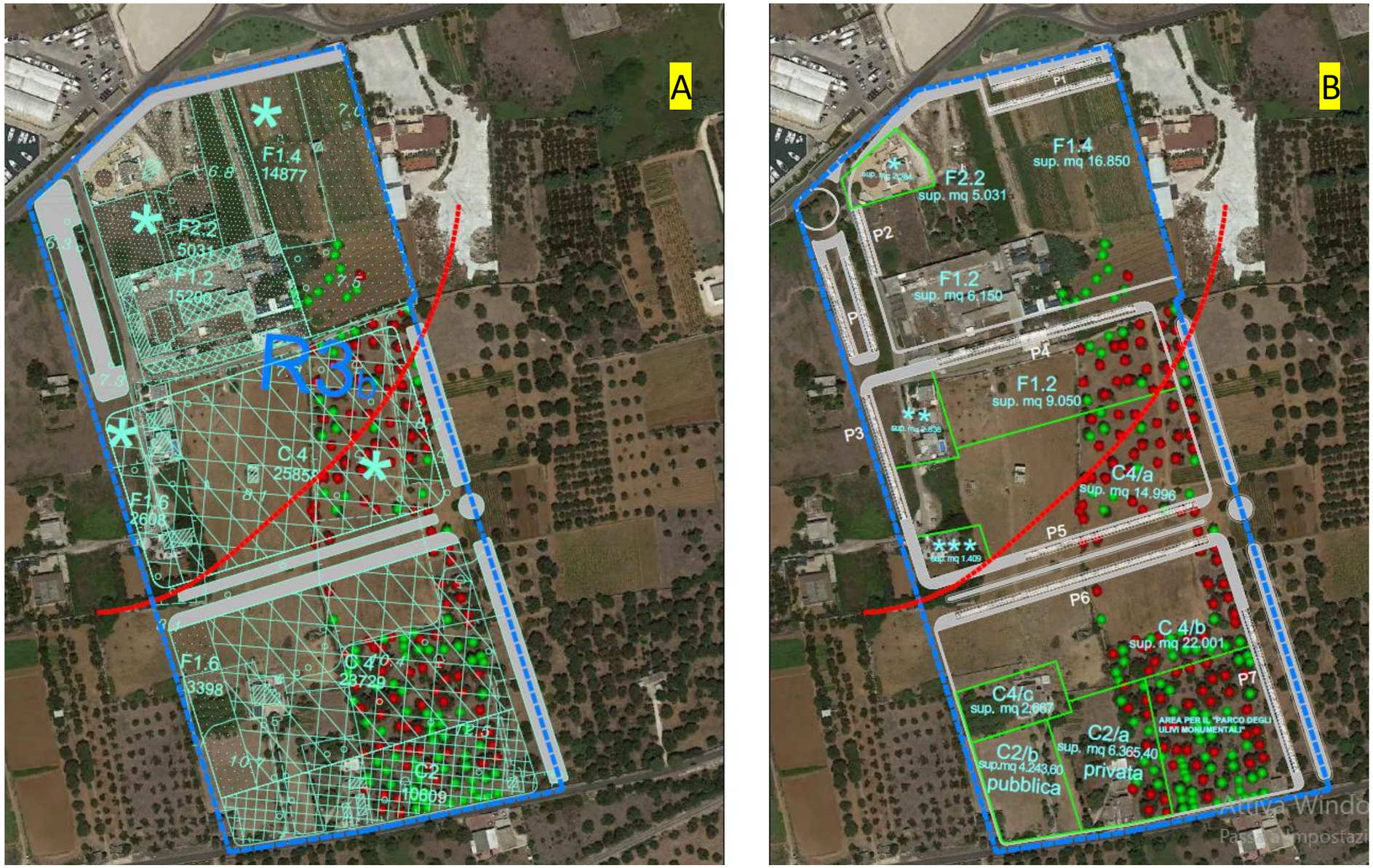


Figura 2-16. Estratto tavola 3. Confronto tra previsioni delPRGC (A) ed il PdL R3b (B).

C2 - Residenziali di espansione semintensiva

C4 - Residenziali miste ad attività terziarie e direzionali

F1.2 - Attrezzature civili d'interesse comune

F1.4 - Verde attrezzato

F2.2 - Attrezzature civili a carattere urbano e comprensoriale

F1.6 - Parcheggi pubblici (P1/P7)

AREE STRALCIATE

* - Struttura commerciale
** - Abitazioni
*** - Officina

Verde arredo stradale

Ulivi monumentali

Altri ulivi

Ulivi monumentali espiantati e reimpiantati (n° 23)

Altri ulivi espiantati e reimpiantati (n° 13)

Perimetro comparto R3b

Limite 300 ml dalla linea di costa

ULIVI MONUMENTALI ESPIANTATI E REIMPIANTATI:

1 - C1.001
2 - C1.007
3 - C1.008
4 - C1.010
5 - C1.009
6 - C1.025
7 - C1.026
8 - C1.044
9 - C1.043
10 - C1.042
11 - C1.041
12 - C1.054
13 - C1.060
14 - C1.048
15 - C1.061
16 - C1.107
17 - C1.106
18 - C1.027
19 - C1.030
20 - C1.031
21 - C1.032
22 - C1.036
23 - C1.035

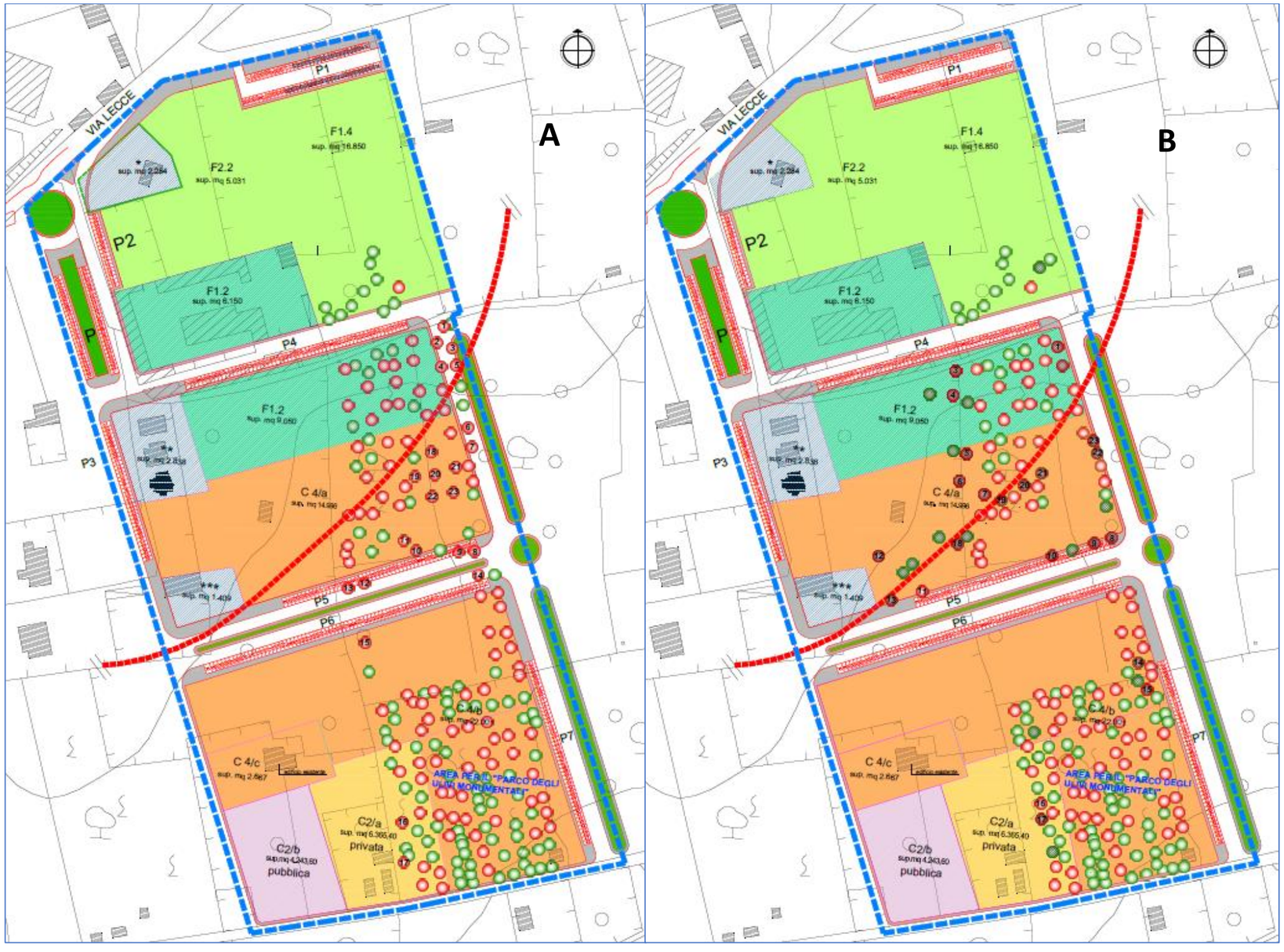


Figura 2-17 – Estratto della Tavola 5 del Piano di Lottizzazione R3b . La planimetria "A" riporta lo stato atttuale dell'oliveto mentre la planimentria "B" la potenziale nuova disposizione dei 23 ulivi monumentali riposizionati nel comparto.

2.4.1 *Ipotesi di Sviluppo della Lottizzazione*

La presenza nell'area di una notevole quantità di olivi monumentali e della inedificabilità della fascia costiera di 300 ml, ha determinato un diverso posizionamento delle aree con destinazione C2 e C4.

L'area a destinazione C2, di mq 10.609,00, è stata suddivisa in due porzioni contigue: C2/a e C2/b. La porzione C2/b, con una superficie di mq 4.243,60, corrispondente al 40% della superficie totlae ed è stata destinata all'edilizia pubblica, mentre la porzione C2/a comprende il restante 60% di mq. 6.365,40 ed è stata destinata all' edilizia privata. Quindi il piano si configura cone un mix tra edilizia privata e pubblica**.**

La superficie dell'area a destinazione C4, di mq 49.587,00 ed originariamente costituita da due grosse porzioni, è stata ridotta di mq 9.943,00 principalmente per la forte presenza degli olivi monumentali e della inedificabilità della fascia costiera di 300 ml. Quindi complessivamente tale area occuperà una superficie di 39.664 mq riducendo la sua estensione del 20% rispetto alle previsioni di PRG.

Pertanto, la C.4 è stata suddivisa in tre porzioni nel PdL:

[1] una porzione di 14.996,00 mq denominata "C4/a";
[2] una porzione di 22.001,00 mq denominata "C4/b";
[3] una porzione di 2.667,00 denominata "C4/C" costituita da un edificato presente da diversi anni.

La C4/a e la C4/b sono separate dal viale principale che caratterizza l'intero comparto R3B con andamento da est ad ovest e che prosegue negli altri comparti adiacenti: R1, R2a, R2b (Figura 2-18;

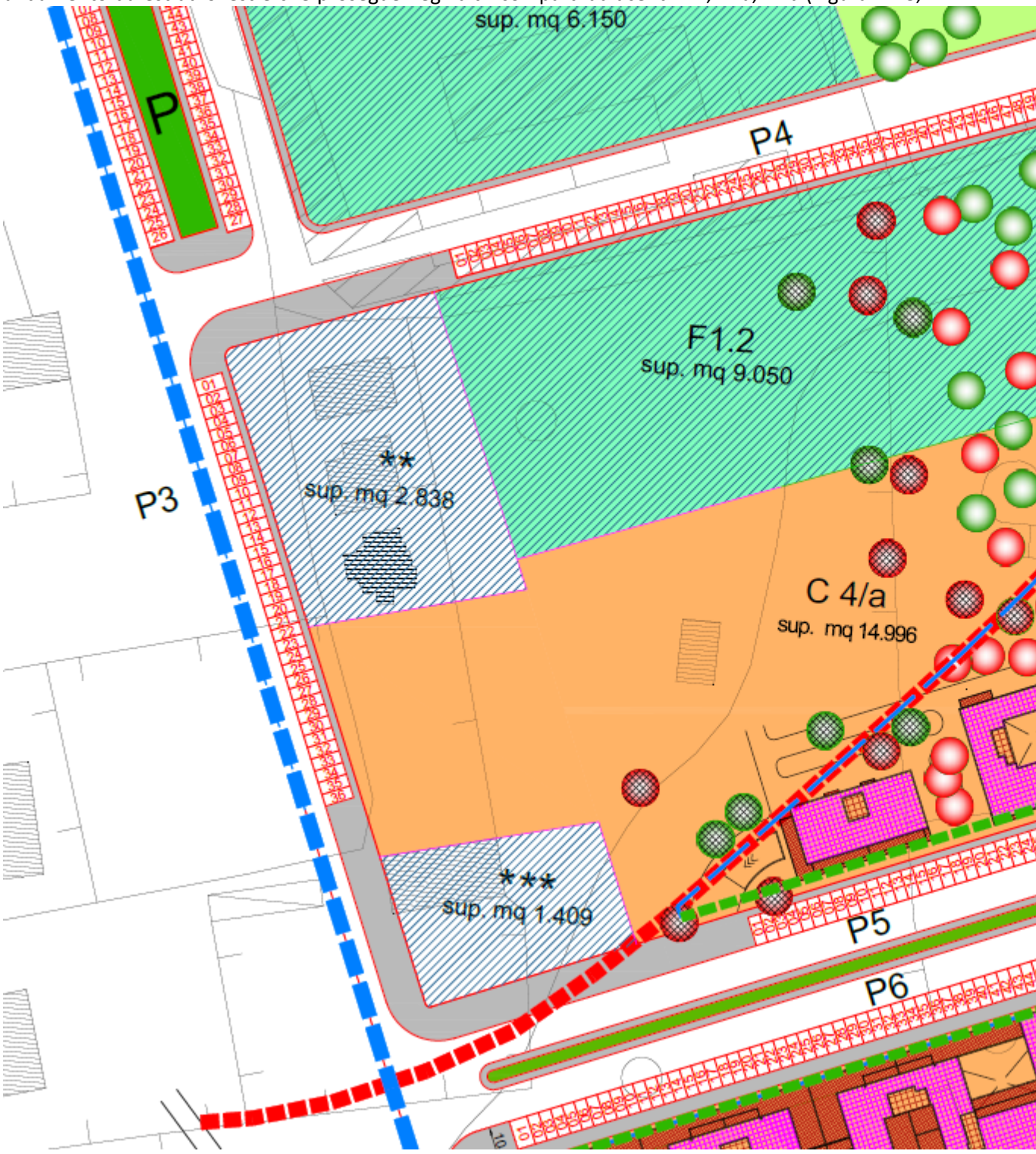


Figura 2-19).

All'interno dell'area C4/b, considerata la presenza di una notevole quantità di ulivi monumentali, si è prevista creazione di un "*Parco attrezzato degli ulivi monumentali* "costituita da una superficie di circa mq 7.281,00, di iniziativa privata.

Ai sensi dell' art 8 delle N.T.A. che determina quale valore preferenziale e non vincolante della distribuzione delle aree della zonizzazione determinate dalle relative tavole del P.R.G., si è

provveduto ad una riorganizzazione delle aree F1.2; F1.4; F2.2 (Figura 2-18;

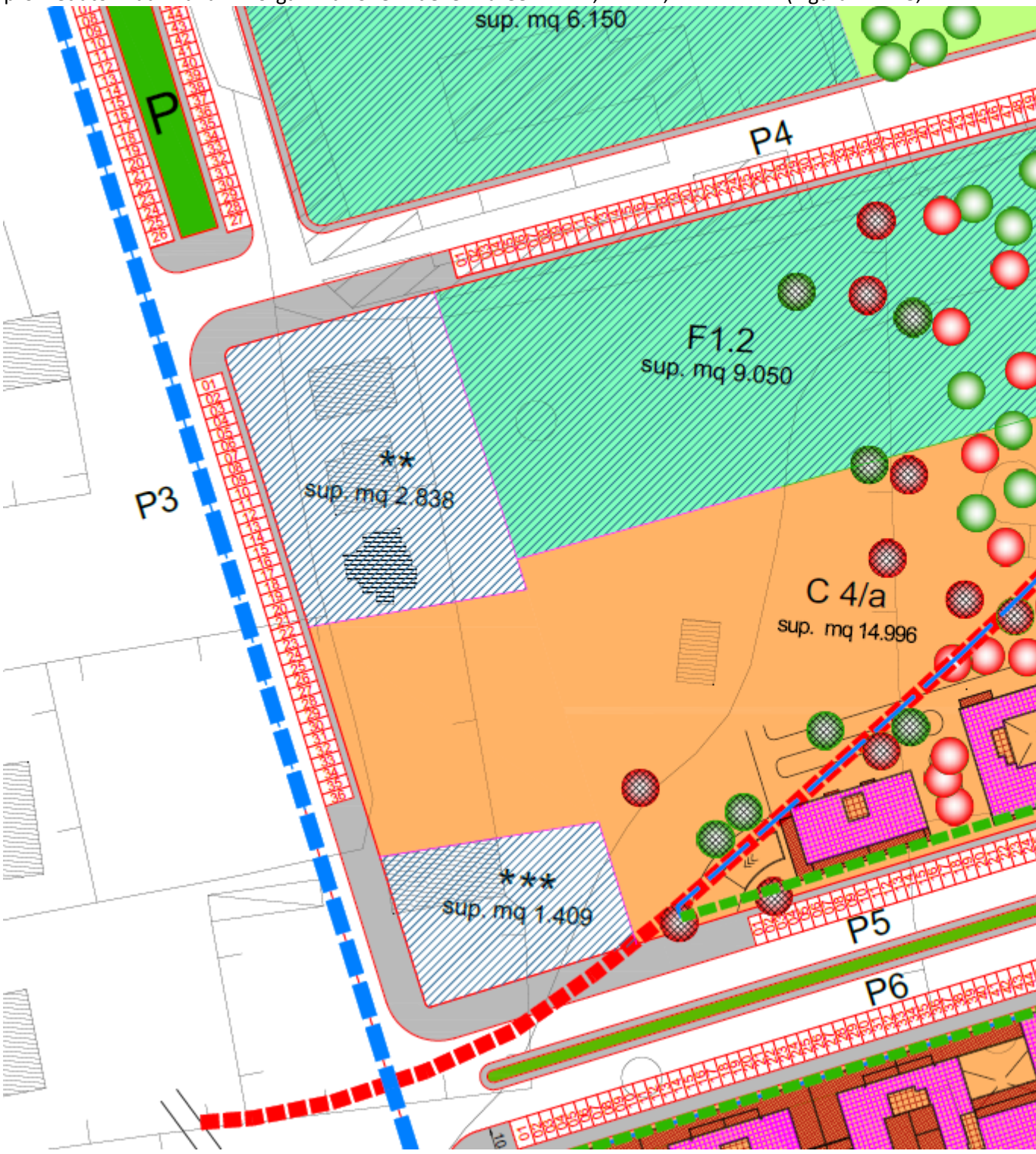


Figura 2-19; Figura 2-20).

La nuova disposione delle aree ha prodotto un incremento, pari al 13% rispetto alla dimensione prevista dal PRG, delle aree F1.4 – *Verde attrezzato*, che passano da 14.877 mq a 16.850 mq.

In fase di progettazione esecutiva delle urbanizzazioni saranno definite le caratteristiche dell'intervento, nel rispetto di quanto previsto da PRGC per le Zone F.1.4.

Nessuna variazione in estensione subiscono le aree a destinazione F1.2 e F2.2 che insieme alla zona F1.4 costituiscono un comprensorio unitario di ben 37.081 mq. Tali aree rappresenta il nucleo iniziale di un "*Parco Urbano"* (Figura 2-20). Tale parco coinvolgerà i comparti limitrofi R1 ad ovest e R2b ad est e si svilupperà lungo la via Lecce garantendo un accesso più decoroso alla Città di Gallipoli, oltre a rappresentare un importantissimo polmone verde attrezzato per tutta la comunità gallipolina (Figura 2-21; Figura 2-22; Figura 2-23).



Figura 2-18 – Estratto della "Tavola 6" del Piano di lottizzazione comparto R3b; lato prospiciente S.P. per Sannicola -porzione più a Sud.



Figura 2-19 – Estratto della "Tavola 6" del Piano di lottizzazione comparto R3b; porzione centrale della lottizzazione compresa tra i due viali.



Figura 2-20 – Estratto della "Tavola 6" del Piano di lottizzazione comparto R3b; lato prospiciente via Lecce-porzione più a Nord.

Direzione di scatto: Nord-Est/Sud-Ovest



















Figura 2-21 – Inquadramento fotografico del fronte strada del comparto R3b di via Lecce. Punto a Sud

Direzione di scatto: Nord-Est/Sud-Ovest



















Figura 2-22 – Inquadramento fotografico del fronte strada del comparto R3b di via Lecce. Punto Centrale.

Direzione di scatto: Nord-Est/Sud-Ovest



















Figura 2-23 – Inquadramento fotografico del fronte strada del comparto R3b di via Lecce. Punto a Nord.

2.4.2 *Standard Urbanistici*

Gli standard ubanistici interessano principalmente le zone F1.2: *Attrezzature civili di interesse commune* (di 15.200 mq); F1.4: *Verde Attrezzato* (F1.4 di 16.850 mq) e Zone F2.2: *Attrezzature civili a carattere urbano e comprensoriale* (5.031 mq).

Le aree con destinazione F1.2; F2.2 e F1.4sono accorpate in un unico comprensorio occupando una superficie complessiva di circa 37.081 mq. Le destinazioni d'uso e gli interventi di manutenzione straordinaria e ristrutturazione previsti dalla lottizzazione del comparto sono compatibili con le NTA: Art. 84; Art. 86 ed Art 91 del PRG.

L'area all'interno della fascia dei 300 metri dalla inea di costa è zonizzata come F2.2 e F1.4 saranno destinate alla realizzazione di un "Parco Urbano" funzionale alla lottizzazione non solo del comparto R3b, ma anche dell'intero contest in cui la lottizzazione si inserisce (comparto R1, R2a; R2b) (Figura 2-24; Figura 1-13; Figura 2-14; Figura 2-15). Tale area sarà destinata allo sviluppo di habitat e vegetazione che potrà migliorare la qualità ecologico dell'itero contesto territoriale di riferimento. Quindi l'area sarà esclusa da azioni di edificazione, ma si svilupperà una sentieristica funzionale alla fruizione pubblica del parco

Pparte dell'area F.1.2, è occupata da vecchi manufatti dell'ex macello comunale ed ora depositi e canile comunale (Figura 2-25). Parte di tali manufatti sono nelle condizioni di essere recuperati per una destinazione polifunzionale, quale il centro direzionale a servizio di un parco urbano che dovrebbe interessare i comparti limitrofi R1 e R2b. Per raggiungere tale obbiettivo sarà predisposta una proposta unitaria con gli altri due Consorzi R1 e R2b.

In tale area è presente anche una struttura commerciale di 2.284,00 mq, con accesso dalla via per Lecce, che resterà di proprietà privata. A tale struttura saranno ammessi solo interventi di ordinaria e straordinaria manutenzione, ristrutturazione e risanamento igienico edilizio.

L'intervento previsto nelle aree F2.2 e F1.4 potrà costituire un'opportunità di ruiqualificazione ambientale di una porzione di costa classificata dal Piano Coste Regionale di Bassa Sensibilità Ambientale (Figura 2-24). Questa parte verrà comunque approfondita nella sezione "Coerenza Esterna" e "misure di mitigazione"



Figura 2-24 – Classificazione normativa della fascia costiera di riferiment del comparto sulla base del Piano Coste Regionale.

2.4.3 *Aree a Parcheggio*

Lo strumento urbanistico individua all' interno del Comparto edificatorio R3b un'ampia area a parcheggio di circa 1.329,00 mq, posizionata a ridosso dell'area a servizi F1.2 e F2.2 e nell'immediato ingresso al comparto, su via Lecce ed indicato con la lettera "P" in Figura 2-26.

Oltre a tale area, sono stati individuati altri parcheggi distinti dalla lettera "P1" alla lettera P7, per complessivi mq 6.220,00, superiori in quantità a quanto previsto dal PRGC e ciò è a mq 6.006,00 (Figura 2-26).

Complessivamente le aree a parcheggio corrispondono a mq 7.549,00 e sono prevalentemente ubicate a ridosso delle zone C4, con prevalente destinazione commerciale e terziaria e delle aree a servizi.

I parcheggi saranno provvisti di marciapiedi con cordoli sulle testate e in corrispondenza degli accessi ai fabbricati in modo da soddisfare l'esigenza di mobilità per il superamento delle barriere architettoniche DPR 24.07.1996 n. 503.

I marciapiedi saranno costruiti da pavimentazioni di marmette in cls con superficie a vista rigata antiscivolo e avranno larghezza minima di 1.50 m.

I parcheggi, per ottemperare alle vigenti norme in materia di permeabilità dei suoli, saranno realizzati con masselli autobloccanti inverditi tipo ''erborella" o similari, e avranno stalli di dimensioni non inferiori a 2.50 x 5.00 m. conformati a quanto prescritto dal Codice della circolazione stradale.

Direzione di scatto: Nord-Est/Sud-Ovest



Figura 2-25 – Inquadramento fotografico dell'area zonizzata come F.1.4/A e F2.2 destinata a standard urbanistici a scopo pubblico in cui verrà realizzato un parco urbano.

Direzione di scatto: Sud-Est/Nord-Ovest



Figura 2-26 – Inquadramento fotografico dell'area zonizzata come F.1.2 destinata a standard urbanistici a scopo pubblico in cui verrà realizzato un parco urbano.



Figura 2-27 – Rappresentazione della localizzazione dei parcheggi e dell'utilizzo delle aree F.1.4/A; F4/B; Fa7/C e F2.2 per vere urbano sia privato che pubblico. (Estratto Tavola 9 del Piano di lottizzazione R3b).

2.5 Inquadramento rispetto al comparto R denominato Giardini

La pianificazione del comparto "R3b" è avvenuta considerando anche l'ipotesi di sviluppo del comparto R denomnato "Giardini" per quanto concerne le aree pubbliche a standard e viabilità. In Particolare, lo sviluppo dei parcheggi e delle aree a verde per i due comparti sono stati sviluppati uniformemente considerando il vincolo dei 300m dalla fascia costiera che impedisce l'edificazione in tale area. Quindi lungo la via per Lecce, si svilupperà un'area pubblica che migliorerà la vivibilità e la qualità urbana lungo la principale arteria di accesso a Gallipoli (Fig 2.16).

Anche le tipologie edilizie sono simili al fine di garantire uno sviluppo urbano armonico dell'area.

La viabilità in entrambi i comparti è stata sviluppata seguendo le indicazioni del vigente PRG, non solo per i due comparti ma anche per gli altri comparti adiacenti che ancora devono essere sviluppati.

C2 - Residenziali di espansione semintensiva

C4 - Residenziali miste ad attività terziarie e direzionali

F1.1 - Attrezzature per l'istruzione dell'obbligo

F1.2 - Attrezzature civili d'interesse comune

F1.3 - Attrezzature religiose d'interesse comune

F1.4 - Verde attrezato

F1.5 - Verde sportivo

F1.6 - Parcheggi pubblici R1(P1/P14)- R3b (P1-P7)

F2.2 - Attrezzature civili a casattere urbano e comprensoriale

F2.3 - Attrezzature d'interesse collettivo private (*)

P3

Nuove essenze arboree

Ulivi con tronco di sezione 0 - 70 cm

Ulivi con tronco di sezione 70 - 100 cm

Ulivi monumentali con tronco di sezione 100 - 200 cm

Altri ulivi espiantati e reimpiantati (n° 104)

Ulivi di medie dimensioni espiantati e reimpiantati (n° 17)

Ulivi monumentali espiantati e reimpiantati (n° 23)

Perimetro comparto R1

Limite 300 ml dalla linea di costa

Perimetro comparto R3b

Aree di verde privato

AREE STRALCIATE

* - Struttura commerciale

** - Abitazioni

*** - Officina



Figura 2-28 – Tavola di inquadramento di unione del comparto "Giardini" e "San Leonardo" (Estratto Tavola 12).

3 ANALISI DI COERENZA E DI SOSTENIBILITÀ

Lo scopo della valutazione ambientale di un piano o programma è quello di verificare la rispondenza del piano con gli obiettivi dello sviluppo sostenibile e se le azioni previste dal piano siano coerenti e compatibili con gli obiettivi stessi.

In Tabella 2-2 sono elencati gli obiettivi di sostenibilità ambientale selezionati in relazione a ciascuna componente ambientale alla luce delle priorità del quadro internazionale, nazionale e regionale.

In ragione degli obiettivi, vengono ritenuti di maggiore rilievo quei target di sostenibilità che meglio possono essere coniugati alla realizzazione del comparto R3b "San Leonardo" così com'è stato concepito e che possono essere definiti in modo generale come:

- Contenimento delle emissioni di gas clima alteranti ed inquinanti atmosferici e riduzione delle alterazioni climatiche locali (Effetto Isola di Calore): attuare scelte tecniche conformi alle più restrittive normative di settore e che permettano la riduzione di grandi superfici che si scaldino nel periodo estivo generando l'effetto "isola di calore" ed alterando localmente le temperature medie;
- Contenere il consumo di suolo altamente produttivo e l'impermeabilizzazione delle superfici libere: ovvero contenere l'impiego di scelte tecniche che impermeabilizzano completamente il suolo e favorire interventi che aumentino il coefficiente di percolazione delle acque;
- Incentivare il recupero e riuso delle acque: attuare scelte tecniche che permettano il reimpiego delle acque per il funzionamento dell'edificio, ad esempio, per irrigazione;
- Miglioramento del contesto paesaggistico dell'area in cui si inserisce l'opera con interventi di valorizzazione naturalistica delle aree a verde urbano; miglioramento della permeabilità pedonale dell'area e maggiore visibilità dei beni architettonici presenti nell'area;
- Conservare e valorizzare le caratteristiche culturali del paesaggio periurbano in cui si inserisce
- Valorizzazione della fauna e flora soprattutto endemica: attuazione di scelte tecniche e di progettazione che permettano il mantenimento e la valorizzazione della copertura vegetale locale e favoriscano la diffusione di elementi della macchia mediterranea nel verde di arredo;
- Sviluppare misure che possano Incentivare l'educazione ambientale e la fruizione sostenibile del patrimonio paesaggistico.
- Incentivare l'efficienza energetica nel settore civile: dare seguito agli indirizzi nazionali e regionali per l'attuazione di opere edilizie ad uso civile ad elevata efficienza energetica;
- Allinearsi agli obiettivi del PRGRSU di raccolta differenziata: dare seguito nella fase attuativa del Piano a specifiche forme di raccolta differenziata che permettano il perseguimento in modo efficace e locale degli obiettivi della pianificazione regionale e di ambito;

- Favorire la realizzazione di infrastrutture a basso impatto: realizzare strutture viarie e di parcheggio che presentino un limitato impatto in termini di impiego di superfici, illuminazione e gestione delle acque bianche.

3.1 Coerenza interna

L'analisi della coerenza interna consente di verificare l'esistenza di eventuali contraddizioni e/o incongruenze all'interno dell'architettura del Piano Perequativo: Lottizzazione R3b "San Leonardo" rispetto ai principi e gli indirizzi di sostenibilità ambientale che ne dovrebbero informare lo sviluppo e la concezione.

La valutazione di coerenza è stata svolta facendo ricorso ad una matrice di confronto, nella quale sono riportate le linee generali di intervento che costituiscono la struttura delle azioni del **Lottizzazione R3b** raffrontate, di volta in volta, con criteri di sostenibilità ambientale individuate in Tabella 2-2. La Tabella 3-1 rappresenta la matrice di coerenza compilata sulla base delle caratteristiche del piano e permette di valutare in modo diretto e sintetico la natura ed il grado del rapporto fra l'architettura della Lottizzazione R3bed i criteri di sostenibilità assunti.

La coerenza interna è stata valutata secondo una scala di tipo binario nei confronti della sua articolazione raffrontata ai principi di sostenibilità dello sviluppo opportunamente adattati alla situazione del**la lottizzazione**. Nella tabella con il simbolo ■ si indica che l'elemento di piano è "coerente" con il criterio di sostenibilità, con il simbolo ☐ si indica che l'elemento è "non coerente", quando non si riporta alcun simbolo si intende indicare l'impossibilità di giudizio o di valutazione.

Dall'esame dalla Tabella 3-1 il primo risultato significativo che si evidenzia è come la lottizzazione R3b presenti un certo grado di coerenza con le indicazioni di sostenibilità locale dello sviluppo e questo principalmente alla luce di:

- Promozione di un "Parco Urbano" ed un "Parco degli Ulivi Monumentali" per riqualificare e valorizzare gli ecosistemi presenti nell'area in coerenza con la legislazione internazionale (DIRETTIVA 92/43/CEE) e nazionale (Legge n. 394 del 1991) sulla salvaguardia degli ecosistemi naturali e la promozione di una conservazione che sia garante di una sinergia tra uomo e paesaggio (Firenze, 2006). In particolare, tali aree verdi saranno inquadrate territorialmente in termini di infrastrutture verdi, capaci di introdurre funzioni ecologiche fondamentali per il benessere umano (servizi ecosistemici) come indicato dalla Strategia Europea sulla biodiversità;
- Promozione di attività economiche compatibili con la vocazione territoriale del comune di Gallipoli e condivise nella pianificazione comunale vigente;
- L'adesione ai principi della Legge regionale n. 13/2008 "Norme per l'abitare sostenibile" e delle sue linee guida applicative e la relativa valorizzazione degli edifici in progetto in fase esecutiva alla luce dei disposti;
- Il contenimento delle superfici impermeabili di nuova realizzazione e l'impiego di scelte tecniche in fase progettuale di permeabilizzazione delle superfici non edificate;

- La pianificazione dell'uso di tecnologie in fase progettuale per la produzione di energia rinnovabile;
- La pianificazione di tipologie edilizie che si inseriscono nel paesaggio e che possano integrarsi con la flora locale e supportare la biodiversità sia vegetazionale che faunistica;
- La realizzazione di ampi spazi a verde pubblico ed il potenziamento e la valorizzazione delle specie vegetali di pregio presenti nel sito;
- Pianificazione di Interventi tecnici in fase di progettazione che possano introdurre misure per il contenimento dei consumi idrici sia per il verde che per l'edificio;
- Contribuire alla riduzione delle emissioni in atmosfera ed all'effetto "isola di calore" degli edifici, spazi a parcheggio e pedonali attraverso la pianificazione di scelte progettuali che mirino ad una maggiore efficienza energetica ed alla presenza di superfici verdi nelle aree a parcheggio e sulle strutture edilizie.

L'unico elemento di non coerenza con l'insieme di criteri di sostenibilità selezionati riguarda fondamentalmente l'occupazione di suolo per nuova edificazione.

Tale principio non dovrebbe essere visto come *edificazione zero* sul territorio ma come uso razionale della risorsa suolo che favorisca progetti multifunzionali in grado di garantire valore aggiunto alla collettività, fornendo quindi esternalità ambientali positive sul territorio. Gli interessi economici dei singoli devono combinarsi con le esigenze di sviluppo territoriale e miglioramento della qualità della vita della collettività, inquadrandosi nello *sviluppo sostenibile*.

Il contesto in cui si inserisce il progetto è di tipo rurale-periurbano ma adiacente ad aree fortemente antropizzate. La realizzazione dei fabbricati e strutture annesse non andrà ad alterare una situazione ecologica di pregio, anzi potrebbe essere vista come un'opportunità per valorizzare dal punto di vista naturalistico l'area rimanente e riqualificare dal punto di vista paesaggistico il contesto in cui l'intervento verrà realizzato.

Naturalmente, per la buona riuscita della Lottzzazione R3b sarà fondamentale la cooperazione con le istituzioni che operano sul territorio. Le strategie di sviluppo previste nel piano dovranno essere condivise con gli enti preposti con competenza ambientale, paesaggistica, culturale, urbanistica, igiene che, con la loro esperienza, competenza, professionalità e senso di responsabilità, potranno fornire un supporto importante e fondamentale per realizzare un progetto sostenibile e condiviso nelle scelte progettuali e volto a garantire l'interesse della collettività.

Nella sezione "Misure di Mitigazione" sviluppata successivamente, verranno esplicitate alcune scelte di pianificazioni volte al miglioramento ambietnali dell'area al fine ti soddisfare al massimo gli obiettivi di sostenibilità individuati.

Tali misure di mitigazione, dovranno essere intese come parte integrante delle NTA della lottizzazione e quindi vincolanti per la sua realizzazione.

Tabella 3-1 – Elenco degli obiettivi di sostenibilità per sistema o settore ambientale ottenuti dall'analisi degli indirizzi nazionali ed internazionali al caso del Piano di Lottizzazione. Il simbolo ■ indica coerenza, il simbolo ☐ indica assenza di coerenza, mentre uno spazio vuoto indica mancanza di interazione.

Sistema / Settore	Obiettivo di sostenibilità		
1. Popolazione e salute umana	1-1. Tutelare la popolazione dai rischi sanitari originati da situazioni di degrado ambientale o stress	■	Realizzazione di una struttura conforme ai moderni requisiti dell'abitare sostenibile; Impiego di materiali ottenuti da materie prime rigenerabili e abbondanti, preferibilmente locali; Impiego di materiali prodotti con poca energia, riutilizzabili e/o riciclabili; Impiego di materiali esenti del tutto da parti tossiche per l'uomo o per l'ambiente (vedere marchi ed etichette di riferimento); Prolungamento della durata ed elevamento della qualità del costruito; Capacità degli ambienti di adattarsi al variare dei fabbisogni; Produzione di elementi costruttivi semplici che facilitano la manutenzione e la sostituzione, nonché la dismissione dell'edificio alla fine della sua vita; Disposizione organizzativa degli ambienti interni, dimensionamento e definizione progettuale degli spazi verdi, dei percorsi aperti e coperti e dei vuoti interni come elementi di riduzione dell'impatto ambientale della costruzione; Scelte impiantistiche e di finitura ispirate ad una gestione corretta dell'edificio nel tempo attraverso
	1-2. Prevenire e ridurre fonti di inquinamento urbano e il rischio d'incidenti rilevanti	■	
	1-3. Aumento occupazione orientata alla sostenibilità	■	
	1-4. Migliorare la qualità della vita	■	
	1-5. Promozione delle scelte territoriali condivise	■	

			la definizione di aspetti organizzativi, tecnici e formali (arredi compresi) che privilegiano la complessiva integrazione strutturale, una generale facilità d'uso e l'immediata accessibilità alle parti per gli interventi di manutenzione, quale obiettivo per un'agevole gestione in modo da limitarne il costo globale; Incremento della vegetazione naturale e potenziamento degli ecosistemi in grado di fornire servizi diretti ed indiretti per il miglioramento della qualità della vita umana. Adozione del Protocollo Itaca sulla sostenibilità degli edifici L'investimento necessario per la realizzazione ed il funzionamento dell'edificio garantirà lavoro sia durante la fase di realizzazione che di esercizio. Realizzazione aree a verde in termini di infrastrutture verdi capaci di sviluppare funzioni ecologiche fondamentali per il benessere umano e definiti servizi ecosistemici. Tale approccio è indicato dalla Strategia Europea sulla biodiversità, strategie 2020 Creazione di attività economiche pianificate nel tempo attraverso il PRG e compatibili con la vocazione del territorio; Sviluppo di un "Parco Urbano" e Parco degli "Olivi Monumentali" al servizio diretto ed indiretto della collettività.

			Garantire un'ottima areazione degli ambienti al fine di evitare concentrazioni di GAS Radon.
2. Suolo	2-1. Protezione, prevenzione e mitigazione rischi idrogeologici, idraulici e sismici	■	Progettazione di uno spazio pubblico che riduca al minimo l'area impermeabilizzata e che valorizzi la vegetazione di pregio presente;
	2-2. Prevenire e mitigare i rischi attuali e potenziali connessi agli incendi boschivi	■	Realizzazione di coperture boscate ed arbustive Riduzione delle superfici edificatorie
	2-3. Prevenire la desertificazione e degrado suolo attraverso una gestione sostenibile soprattutto delle superfici agricole	■	Utilizzo di vegetazione con bassa esigenza di manutenzione
	2-4. Ridurre l'impermeabilizzazione ed l'inquinamento di suolo e sottosuolo	■	Creazione di tetti e pareti verticali verdi al fine di compensare la perdita di vegetazione e suolo dvuta all'edificazione
	2-5. Ridurre il consumo di suolo di altamente produttivo per edificazione	■	Gestione Pubblica-Privata delle aree verdi e soprattuto del Parcodeli Ulivi Monumentali.
	2-6. Incremento della superficie forestata	■	Realizzazione di un infrastrutture verdi al fine di gestire le acque superficiali e la loro infiltrazione nel sottosuolo Sviluppare un parco urbano sulla base delle peculiarità presenti nel lotto senza alterare la morfologia o lo stato dei luoghi. Mantenere un'ampia superficie permeabile nel contesto

			dell'edificio Ridurre al minimo l'alterazione morfologica dell'area;
3. Acqua	3-1. Garantire la tutela quanti/qualitativa dei corpi idrici sotterranei	■	Utilizzo di tecnologie per il riuso delle acque grigie;
	3-2. Ridurre i consumi di risorsa idrica	■	Uso di dispositivi di risparmio idrico e utilizzo dell'acqua piovana.
	3-3. Incentivare il recupero e riuso delle acque	■	Utilizzo di vegetazione per il verde pubblico e privato che necessita di apporto idrico solo nei primi tre anni di impianto. Garantire la permeabilità dei suoli per l'assorbimento dell'acqua piovana; Evitare la realizzazione di pozzi per il recupero di acqua dolce di falda; al massimo si può prevedere la possibilità di uso di acqua salata per attività ricreative attraverso la realizzazione di pozzi profondi senza quindi compromettere lo stato qualitativo della falda ed eventualmente prevedere l'uso di dissalatori per la produzione di acqua dolce utilizzando acqua salata. Realizzazione di un

			infrastrutture verdi al fine di gestire le acque superficiali e la loro infiltrazione nel sottosuolo
4. Clima e qualità dell'aria	4-1. Riduzione delle emissioni di gas clima alteranti ed inquinati atmosferici	■	Potenziamento della vegetazione esistente con coperture vegetale più intense capaci di assorbire maggiormente la CO2 e ridurre l'effetto isola di calore; Sviluppo di tetti verdi sugli edifici per aumentare la copertura vegetale nel comparto e ridurre l'effetto isola di calore e capaci di migliorare l'efficentamento energetico degli edifici; Sviluppo di vegetazione verticale sugli edifici per ridurre 'effetto isola di calore ed aumentare la
	4-2. Riduzione o eliminazione esposizione all'inquinamento	■	
	4-3. Potenziamento copertura vegetazionale (*sink* di carbonio)	■	
	4-4. Riduzione delle alterazioni climatiche locali (Effetto Isola di Calore)	■	

			superfice assorbente della CO2 e altri gas inquinanti (sink di CO2); Promuovere una moblità dolce in sinergia con quanto previsto dal PRG e con i comparti adiacenti; Creare edifici altamente efficenti in termini di consumo di risorse naturali al fine di ridurre l'emissione di fumi derivanti dalla combustione o emissione di calore dalle pompe di calore degli impianti di refrigerazione; Progettazione degli edifici in rapporto al clima locale, ottimizzazione degli apporti solari, illuminazione e ventilazione naturali; Riduzione dei consumi energetici per il riscaldamento e la climatizzazione degli edifici tramite un migliore isolamento termico e l'impiego di impianti tecnologici ad elevato rendimento, meglio se costituenti sistemi di cogenerazione; Impiego di fonti di energie rinnovabili (per esempio collettori solari, sistemi fotovoltaici, geotermico, ecc.) per la produzione di energia elettrica o per la produzione di acqua calda e per il riscaldamento; Utilizzo di materiali che riducono la dispersione di calore nelle ore notturne; Adozione del Protocollo ITACA
5. Biodiversità	5-1 Valorizzazione degli agro-ecosistemi a supporto dalla fauna e flora (soprattutto	■	Utilizzo di piante tipiche del Salento per l'arredo urbano

	endemica)		Utilizzo di elementi di arredo che possano favorire l'insediamento dell'avifauna. Realizzazione di aree verdi in funzionali alla creazione di habitat importanti per la conservazione (Direttiva habitat 92/43/CEE) Attrezzare il verde pubblico con catellonistica e ercorsi educativi e ricreativi Sviluppo di percorsi sensoriali per una fruizione allargata delle aree pubbliche
	5-2. Sviluppo della connettività ecologica diffusa a livello provinciale	■	
	5-3. Favorire lo sviluppo di aree verdi urbane pubbliche e private	■	
	5-4. Incentivare educazione ambientale e fruizione sostenibile del patrimonio naturalistico	■	
	5-5. Supporto al mantenimento di fauna in riferimento alla Direttiva Uccelli 79/409/CEE e alla Direttiva habitat 92/43/CEE	■	
6. Paesaggio e beni culturali	6-1. Conservazione e valorizzazione dei paesaggi tipici	■	Creazione Del Parco degli Ulivi Monumentali che possa valorizzare e conservare un elemento tipoco del paesaggio salentino; Riutilizzo del pietrame dei muretti a secco che verranno smontati per creazione di muretti all'intrno del parco urbano e del parco degli ulivi monumentali; Progettare gli spazi di pertinenza dell'edificio in conformità con il paesaggio rurale; Dare maggiore visibilità agli elementi di pregio dell'area sia di pertinenza del lotto che del contesto in cui tale lotto si inserisce; Creazione di percorsi pedonali e ciclabili con presenza di pannelli informativi della vegetazione introdotta come arredo urbano. Gestione rivata del parco degli ulivi
	6-2. Miglioramento del tessuto rurale		
	6-3. Miglioramento del tessuto urbano	■	
	6-4. implementare l'integrazione del tessuto urbano nel contesto paesaggistico di riferimento	■	
	6-5. Sviluppo di strategie di conservazione e valorizzazione sostenibile dei beni paesaggistici-ambientali	■	
	6-6. Politiche ed azioni di scoperta e riavvicinamento dei residenti al capitale culturale	■	
	6-7. Sviluppo di strategie di fruizione sostenibile dei beni	■	

			monumentali Centismento degli ulivi monumentali Creazione di una sentieristica all'inetno dell'uliveto monumentale.
7. Energia	7-1. Diffondere l'impiego integrato e non estensivo delle energie rinnovabili	■	Progettazione degli edifici in rapporto al clima locale, ottimizzazione degli apporti solari, illuminazione e ventilazione naturali; Riduzione dei consumi energetici per il riscaldamento e la climatizzazione degli edifici tramite un migliore isolamento termico e l'impiego di impianti tecnologici ad elevato rendimento, meglio se costituenti sistemi di cogenerazione; Impiego di energie rinnovabili (per esempio collettori solari, sistemi fotovoltaici, ecc.) per la produzione di energia elettrica o per la produzione di acqua calda e per il riscaldamento. Adozione del Protocollo ITACA
	7-2. Promuovere il risparmio energetico	■	
	7-3. Incentivare l'efficienza energetica negli edifici	■	
8. Elettromagnetismo	8-1. Riduzione del rischio da esposizione attraverso un'idonea localizzazione	■	Adozione del Protocollo ITACA
	8-2. Contenere l'inquinamento luminoso	■	
9. Rifiuti	9-1. Agevolare la raccolta	■	Realizzazione di spazi idonei per la

	differenziata e non dei rifiuti solidi urbani		gestione dei rifiuti mediante anche il loro parziale utilizzo nella struttura stessa (deposito temporaneo, utilizzo dell'umido per la produzione di biogas…). Introdurre soluzioni tecnologiche che riducano l'esposizione dei rifiuti all'aperto Introduzione di soluzione tecnologiche che riducano il volume dei rifiuti quando vengono conferiti al fine di ridurre anche i giorni di raccolta pubblica e la moimentazione di autocarri
	9-2. riduzione della produzione di rifiuti da attività edilizia	■	
	9-3. Promuovere il riuso e recupero dei materiali	■	
10. Mobilità e trasporti	10-1. Migliorare e razionalizzare l'uso delle reti infrastrutturali di comunicazione	■	Realizzazione di strade con materiali ecologici e con specifiche tecniche che consentono di integrarsi con il paesaggio rurale; Posizionamento dell'edificio in prossimità di parcheggi e viabilità esistenti coerentemente alle peculiarità ambientali e paesaggistiche dei luoghi. Incentivare la mobilità dolce Favorire un'ottima connessione tra aree edificate ed aree a verde urbano Recupero delle acque piovane dalle superfici impermiabili.
	10-2. Migliorare l'efficienza ambientale degli spostamenti di cose e persone	■	
	10-3. Aumentare l'offerta di soluzioni integrate alternative all'auto privata	■	

3.2 Analisi della coerenza esterna

L'analisi della coerenza esterna è finalizzata a verificare la corrispondenza tra gli interventi proposti per la progettazione preliminare della realizzazione della lottizzazione R3b comparto "San Leonardo" con gli altri strumenti della pianificazione ambientale che interessano lo stesso ambito territoriale.

Gli strumenti di pianificazione sovraordinata considerati per l'analisi della coerenza esterna sono:

1. Documento Regionale di Assetto Regionale (DRAG)
2. Piano Stralcio dell'Assetto Idrogeologico (PAI);
3. Indirizzi dell'adottato Piano Paesistico Territoriale Regionale (PPTR);
4. Piano Territoriale di Cordinamento Provinciale (PTCP)
5. Piano di Area Vasta
6. Piano Regolatore Generale (PRG) – Documento Programmatico Preliminare – Programma Pluriennale
7. Piano di Tutela delle Acque (PTA)
8. Piano Regionale dei Trasporti (PTR) – Piano Attuativo 2015-2019
9. Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR);
10. Piano Regionale delle Coste (PRC)
11. Adeguamento zonizzazione del territorio regionale per la qualità dell'aria ai sensi del D.Lgs. 155/2010;
12. Piano Regionale Gestione Rifiuti Urbani (PRGRU)
13. Pino Comunale della Protezione civile

In questa fase non sono stati considerati:

- Programma d'azione per le zone vulnerabili da nitrati (Piano Nitrati) i quanto il contesto del proposto piano non è classificato come area vulnerabile da nitrati. Il Piano prevedrà uno sviluppo e gestione del verde caratterizzato da specie locali a basso consumo di risorse ed adattate ai luoghi;
- Piano Regionale delle Attività Estrattive (PRAE), poiché non vi sono aree estrattive nelle vicinanze;
- Piano di Sviluppo Rurale (PSR) poiché legato alle attività delle aziende agricole;
- Piano di Gestione e linee guida dei SIC e delle Aree protette perché il Piano nono interferisce con tali aree.

Non sono stati considerati altri piani di livello comunale, come il "Piano Urbano della Mobilità", della "Zonizzazione Acustica" e della "Qualità dell'aria", in quanto il comune non ha sviluppato tali strumenti urbanistici. Quindi a tale proposito si è rimandato alla Pianificazione Regionale.

Nelle sezioni successive sono riportate le valutazioni di coerenza della proposta di Lottizzazione per la progettazione preliminare della realizzazione del **Comparto "San Leonardo"** con gli strumenti di pianificazione regionale presi in considerazione: il quadro che emerge spiega come ***gli interventi proposti non si discostano dalla direttrice di sviluppo sostenibile tracciata in momenti diversi dagli***

strumenti sovraordinati. Questa corrispondenza scaturisce in prima battuta dal valore di vincolo e costrizione che riveste la pianificazione sovraordinata rispetto a quella di tipo comunale.

3.2.1 *Documento Regionale Di Assetto Generale (DRAG)*

Il Documento Regionale di Assetto Generale (DRAG) è uno strumento che definisce le linee generali dell'assetto del territorio favorendo la diffusione di buone pratiche di pianificazione urbanistica. E' un insieme di atti amministrativi e di pianificazione, da assumere da parte della Regione, inteso a definire un assetto ottimale del territorio regionale attraverso gli strumenti della pianificazione territoriale regionale, nonché attraverso indirizzi alla pianificazione provinciale e comunale, che con tali strumenti devono risultare compatibili.

In particolare, il DRAG determina (art. 4, comma 3, LR 20/2001):

- Il quadro degli ambiti territoriali rilevanti al fine della tutela e conservazione dei valori ambientali e dell'identità sociale e culturale della Regione;
- Gli indirizzi, i criteri e gli orientamenti per la formazione, il dimensionamento e il contenuto degli strumenti di pianificazione provinciale e comunale, nonché i criteri per la formazione e la localizzazione dei Piani Urbanistici Esecutivi (PUE) di cui all'art. 15;
- Lo schema dei servizi infrastrutturali di interesse regionale.

I "Criteri" sviluppati all'interno del documento assumono come principio ispiratore quello della sostenibilità dello sviluppo, che implica la necessità di coniugare in una visione integrata le tre dimensioni fondamentali e inscindibili della sostenibilità, ovvero quelle ambientale, economica e sociale.

I "Criteri" si articolano in cinque parti:

- Parte I: Indirizzi per la formazione dei Piani Urbanistici Esecutivi nel quadro normativo regionale;
- Parte II: Criteri per perseguire la qualità dell'assetto urbano;
- Parte III: Criteri per agevolare la fattibilità e per realizzare la perequazione urbanistica;
- Parte IV: Criteri per favorire la partecipazione alla formazione delle scelte di assetto;
- Parte V: Contenuti degli elaborati del PUE.

Il DRAG (art. 4, secondo comma) deve pertanto occuparsi di definire "le linee generali dell'assetto del territorio regionale", attraverso strumenti di pianificazione articolate nelle seguenti cinque "Aree tematiche":

- la pianificazione paesaggistica, ex lettera a) del terzo comma dell'art. 4;
- l'indirizzo alla pianificazione comunale, ex lettera b) del terzo comma dell'art. 4;
- l'indirizzo alla pianificazione provinciale, ex lettera b) del terzo comma dell'art. 4;
- la pianificazione infrastrutturale, ex lettera c) del terzo comma dell'art. 4,
- l'integrazione della pianificazione settoriale e della programmazione, di cui al secondo comma dell'art. 4.

Gli obiettivi del DRAG, desumibili dal Programma di mandato dell'Assessorato all'Assetto del Territorio, possono essere sintetizzati nei seguenti punti:

- la tutela e la valorizzazione del paesaggio, attraverso il rinnovamento degli strumenti di pianificazione vigenti secondo le disposizioni del Codice dei beni culturali e del paesaggio;
- il miglioramento della qualità dell'ambiente e della vita delle popolazioni, attraverso il sostegno all'innovazione delle pratiche di pianificazione locale, affinché questa, riconosciuto l'esaurimento della spinta all'espansione urbana, si orienti decisamente verso il recupero dei tessuti urbani consolidati, la riqualificazione delle aree degradate e la bonifica delle aree inquinate;
- la semplificazione del processo di formazione e di verifica delle scelte locali di governo del territorio, promuovendo e sostenendo la pianificazione provinciale e di area vasta, perchè questa costituisca quadro di coordinamento ed occasione di servizio per la pianificazione locale, definendo i limiti e le opportunità delle trasformazioni territoriali di grande scala ed orientando la pianificazione locale alla valorizzazione del territorio in un quadro di sviluppo sostenibile;
- una più efficiente e sostenibile dotazione infrastrutturale, promuovendo rapporti virtuosi tra pianificazione territoriale e pianificazione delle infrastrutture, definendo i contenuti e i modi di uno sviluppo armonico degli insediamenti e della loro dotazione di attrezzature ed infrastrutture e ripristinando le regole fondamentali della buona progettazione urbana ed infrastrutturale;
- la garanzia di una sollecita attuazione delle scelte di governo territoriale, attraverso la più generale costruzione di rapporti sinergici fra il sistema di governo del territorio e le iniziative di tutela ambientale e di programmazione dello sviluppo.

In tale fase si sono presi di riferimento gli obiettivi che il DRAG introduce per la pianificazione affinché questi siano nella giusta scala riproposti anche nella realizzazione del piano di lottizzazione del comparto R3b. Questo perché tale piano non può scollarsi dal contesto in cui si inserisce in quanto le scelte operate in questa fase sicuramente nel suo piccolo saranno incluse nel PUG/S che il comune di Gallipoli dovrà sviluppare.

Il valore ecologico delle aree interessate dal Piano di lottizzazione è bivalente, cioè tale area presenta elementi di pregio dovuti alla presenza di oliveto secolare, ma al contempo è caratterizzato da elementi di degrado urbano. Un forte elemente detrattore di paesaggio è caratterizzato dalla presenza dell'ex-Macello di proprietà comunale. Anche la vegetazione, escluso l'oliveto, è piuttosto modesta a causa dell'antropizzata dell'area di interesse. Infatti, la flora del Comparto è piuttosto comune e banale, di tipo infestante, ruderale e sinantropica ampiamente diffusa in tutte le aree similari del Salento, priva di elementi di valore biogeografico e conservazionistico.

La parte più interessante è costituita proprio dall'oliveto che comunque attualmente presenta fenomeni di disseccamento. Tale oliveto sarà completamente preservato, o in caso di alberi da eliminare in seguito alla presenza della Xylella fastidiosa, saranno integrati con nuova vegetazione al fine di granatire lo sviluppo di un'area ecologica e culturale di valore. Tutta l'area occupata dall'oliveto andrà a costituire un'area a parco gestita dai privati, a che potrà portare benefici pubblici.

Un intervento rilevante per la valorizzazione dell'area, riguarda anche il "Parco Urbano" che si svilupperà adiacentemente alla strada "Via Lecce" che permetterà un miglioramento paesaggistisco dell'intero contesto territoriale in cui si inserisce la lottizzazione.

Tale parco, infatti, non sarà funzionale solo alla qualità di vita all'interno della lottizzazione, ma costituità un vero "parco cittadino" che si estenderà per circa un km su tutta la via per Lecce. Il parco si interesserà anche il comparto adiacento "Giardini" formando un elemento paesaggistico unico che migliorerà sia l'aspetto ecologico dell'area, ma anche sociale poiché è attestata l'importanza della vegetazione sulla psiche umana.

Tutte le aree a verde urbano saranno comunque pianificate in funzione della "manutenzione zero" poiché non avrà bisogno di apporto idrico e di manutenzione del verde. Su questa linea comunque sono state selezionate delle essenze vegetali che saranno introdotte nella porzione di area che non sarà edificata e caratterizzata attualmente da un seminativo in stato di abbandono. In particolare, la vegetazione che s'introdurrà, sarà quella tipica del Salento e avrà bisogno solo di un apporto irriguo per i primi tre anni dopo l'impianto e poi sarà capace di autosostenersi.

Il Piano di lottizzazione quindi è stato sviluppato cercando di valorizzare gli elementi di pregio dell'area e di trasfromare le aree più degradate, sia attraverso l'edificazione che lo sviluppo di parchi e servizi pubblici, cercando di produrre un'armonia urbana che possa coniugare la valenza del paesaggio agrario con quella residenziale.

3.2.2 *Piano Stralcio Del Piano Di Assetto Idrogeologico (PAI)*

Il PAI è stato adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Puglia con Delibera N. 25 del 15 Dicembre 2004 e approvato in via definitiva con Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Puglia N. 39 del 30 Novembre 2005. Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico della Regione Puglia è composto dalla Relazione Generale, dalle Norme Tecniche di Attuazione e dagli elaborati grafici. Le Norme Tecniche di Attuazione del PAI sono organizzate secondo il relativo campo di applicazione, di seguito esposto:

- Assetto Idraulico;
- Assetto Geomorfologico;
- Programmazione ed Attuazione delle Azioni del PAI;
- Procedure di Formazione, Revisione, Verifica e Aggiornamento del PAI;
- Disposizioni Generali Finali.

Con il PAI entrano quindi in vigore le norme di salvaguardia per il territorio pugliese mirate "al miglioramento delle condizioni di regime idraulico e della stabilità geomorfologia necessario a ridurre gli attuali livelli di pericolosità e a consentire uno sviluppo sostenibile del territorio nel rispetto degli assetti naturali, della loro tendenza evolutiva e delle potenzialità d'uso" (Art. 1, Titolo I).

Le finalità del Piano di Bacino sono perseguite dall'Autorità di Bacino della Puglia e dalle altre Amministrazioni competenti, mediante:

- la definizione del quadro della pericolosità idrogeologica in relazione ai fenomeni di esondazione e di dissesto dei versanti;

- la definizione degli interventi per la disciplina, il controllo, la salvaguardia, la regolarizzazione dei corsi d'acqua e la sistemazione dei versanti e delle aree instabili a protezione degli abitati e delle infrastrutture, indirizzando l'uso di modalità di intervento che privilegino la valorizzazione ed il recupero delle caratteristiche naturali del territorio;
- l'individuazione, la salvaguardia e la valorizzazione delle aree di pertinenza fluviale;
- la manutenzione, il completamento e l'integrazione dei sistemi di protezione esistenti;
- la definizione degli interventi per la protezione e la regolazione dei corsi d'acqua;
- la definizione di nuovi sistemi di protezione e difesa idrogeologica, ad integrazione di quelli esistenti, con funzioni di controllo dell'evoluzione dei fenomeni di dissesto e di esondazione, in relazione al livello di riduzione del rischio da conseguire

Il PAI ha classificato le zone del territorio regionale in base a: Pericolosità idraulica, Pericolosità geomorfologia, e Rischio. Le aree a pericolosità idraulica sono così classificate:

- (AP) aree ad alta probabilità di inondazione;
- (MP) aree a media probabilità di inondazione;
- (BP) aree a bassa probabilità di inondazione.

Le aree a pericolosità geomorfologia sono così classificate:

- (P.G.1) aree a pericolosità geomorfologica media e moderata;
- (P.G.2) aree a pericolosità geomorfologica elevata;
- (P.G.3) aree a pericolosità geomorfologica molto elevata.

Sono definite quattro classi di rischio:

- (R1) moderato, per il quale i danni sociali, economici e al patrimonio ambientale sono marginali;
- (R2) medio, per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità del personale, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche;
- (R3) elevato, per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture, con conseguente inagibilità degli stessi, l'interruzione di funzionalità delle attività socioeconomiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale;
- (R4) molto elevato, per il quale sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale e la distruzione di attività socioeconomiche.

Con riferimento alla cartografia allegata al Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico della Regione Puglia, nonché alla cartografia presente sul WebGIS dell'Autorità di Bacino con perimetri aggiornati al 01.08.2016, relativa all'area oggetto di variante (Figura 3-1), si rileva che non sono presenti aree classificate a pericolosità geomorfologica, a pericolosità idraulica, a bassa/media/alta probabilità di inondazione; né sono presenti aree classificate a "rischio basso" (R1), a "rischio medio" (R2), a

"rischio elevato" (R3) o a "rischio molto elevato (R4). **Non vi è, quindi, interazione negativa o assenza di coerenza fra la pianificazione e progettazione preliminare della realizzazione del comparto R3b e i vincoli delle aree di rischio e pericolosità**. **Tale compatibilità è stata messa in evidenza anche dall'Autorità di Bacino nel parere inviato al comune con prot. N. 13305 del 10/10/2017: "nel parere si fa presente che nell'area di intervento non ricadono vincoli PAI**".

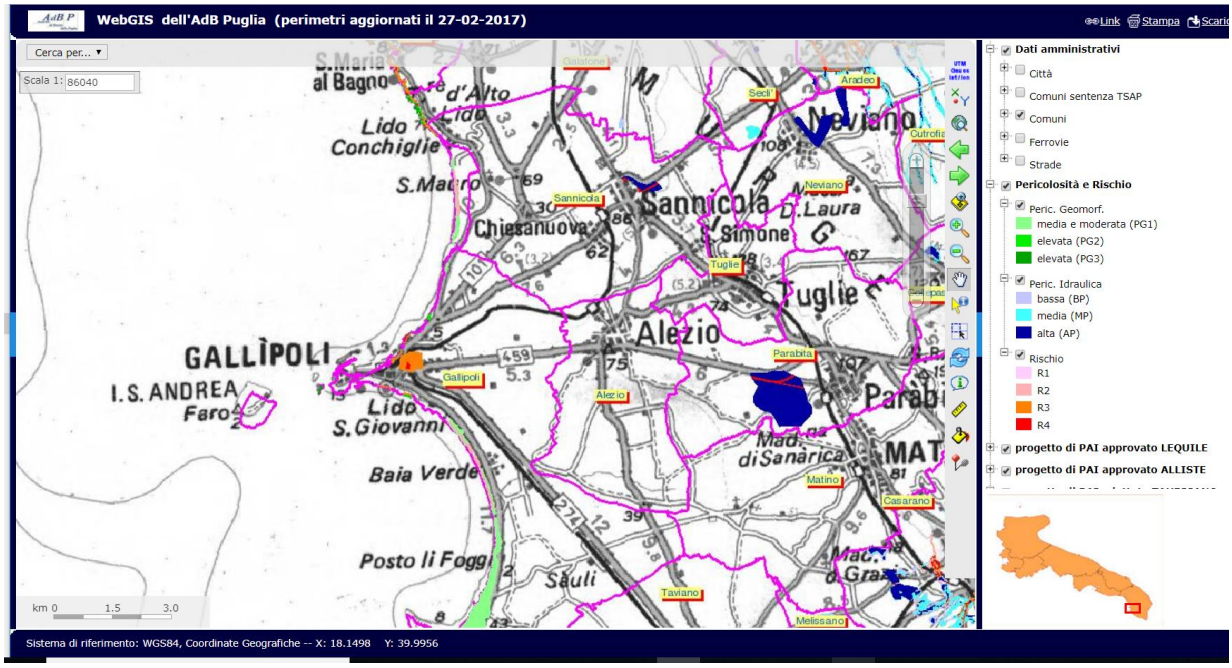


Figura 3-1 – Cartografia tematica del PAI relativa all'area oggetto di variante zooning per la progettazione preliminare della realizzazione del comparto R3b. Fonte: WebGIS dell'Autorità di Bacino con perimetri aggiornati al 27.02.2017.

3.2.3 *Piano Paesaggistico Territoriale Regionale" (PPTR)*

La Regione Puglia con il "Piano Paesaggistico Territoriale Regionale" (PPTR) (approvato con DGR n. 176 del 16.02.2015) ha introdotto una serie di innovazioni nel proprio sistema della pianificazione. Queste innovazioni sono finalizzate a passare dall'intervento urbanistico di tipo settoriale e correttivo, all'intervento di governo integrato per la promozione di modelli di sviluppo sostenibile. Tali modelli vedono, nell'interpretazione strutturale del territorio e del paesaggio e nei loro valori patrimoniali, gli elementi costituenti la qualità dello sviluppo stesso, nella direzione peraltro indicata sia dalla Convenzione europea del paesaggio che dal Codice dei beni culturali e del paesaggio.

Il Piano Paesaggistico sviluppato dalla Regione Puglia si configura, quindi, come uno strumento avente finalità complesse non più soltanto di tutela e mantenimento dei valori paesistici esistenti, ma altresì di valorizzazione di questi paesaggi, di recupero e riqualificazione dei paesaggi compromessi, di realizzazione di nuovi valori paesistici.

Il PPTR persegue, in particolare, la promozione e la realizzazione di uno sviluppo socioeconomico autosostenibile e durevole e di un uso consapevole del territorio regionale, anche attraverso la conservazione ed il recupero degli aspetti e dei caratteri peculiari dell'identità sociale, culturale e ambientale, la tutela della biodiversità, la realizzazione di nuovi valori paesaggistici integrati, coerenti e rispondenti a criteri di qualità e sostenibilità

Il PPTR concorre complessivamente a promuovere nei piani per il territorio degli enti locali non soltanto il recepimento dei vincoli, ma soprattutto un diverso modo di considerare i beni culturali e paesaggistici quali componenti qualificanti l'intero territorio e le sue trasformazioni.

In particolare, il PdL comparto R3B ricade nell'ambito di riferimento del PPTR denominato "Salento delle Serre" che si estende fra la costa occidentale e quella orientale del Salneto (Figura 3-2), Figura d'ambito "Le sere ioniche" (Figura 3-3).

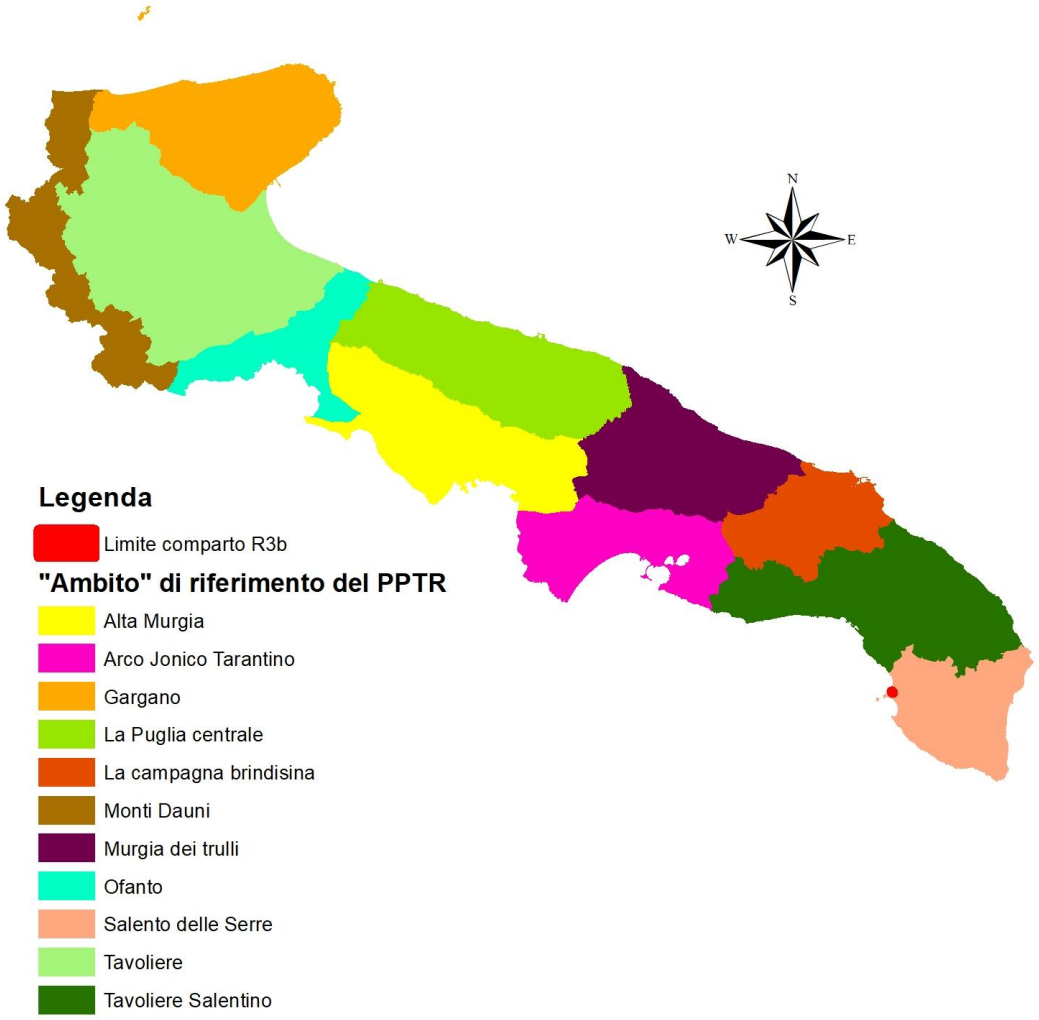


Figura 3-2. Ambiti di riferimento del PPTR (SIT Puglia).



Figura 3-3. Figure di riferimento del PPTR (SIT Puglia).

La valenza ecologica dell'ambito varia da medio-bassa a medio-alta. Le aree rilevate degli alti strutturali (serre) prevalentemente olivetate hanno maggiore valenza ecologica delle superfici pianeggianti delle depressioni strutturali con copertura a seminativi in estensivo ed oliveti. La matrice agricola ha una modesta presenza di boschi residui, siepi, muretti e filari con sufficiente contiguità agli ecotoni, e scarsa ai biotopi. L'agroecosistema, anche dove non sono presenti elementi con caratteristiche di naturalità, mantiene una relativa permeabilità orizzontale data l'assenza (o la bassa densità) di elementi di pressione antropica.

Per quanto concerne il PdL del comparto San Leonardo, la valenza ecologica riportata nella scheda d'ambito è di tipo "medio-Bassa" *(corrispondente agli uliveti persistenti e/o coltivati con tecniche tradizionali, alle colture seminative marginali ed estensive. La matrice agricola ha una presenza significativa di boschi residui, siepi, muretti, e filari con sufficiente contiguità agli ecotoni, e scarsa ai biotopi. L'agroecosistema, anche senza la presenza di elementi con caratteristiche di naturalità, mantiene una relativa permeabilità orizzontale data l'assenza (o la bassa densità) di elementi di pressione antropica*) (Figura 3-4).

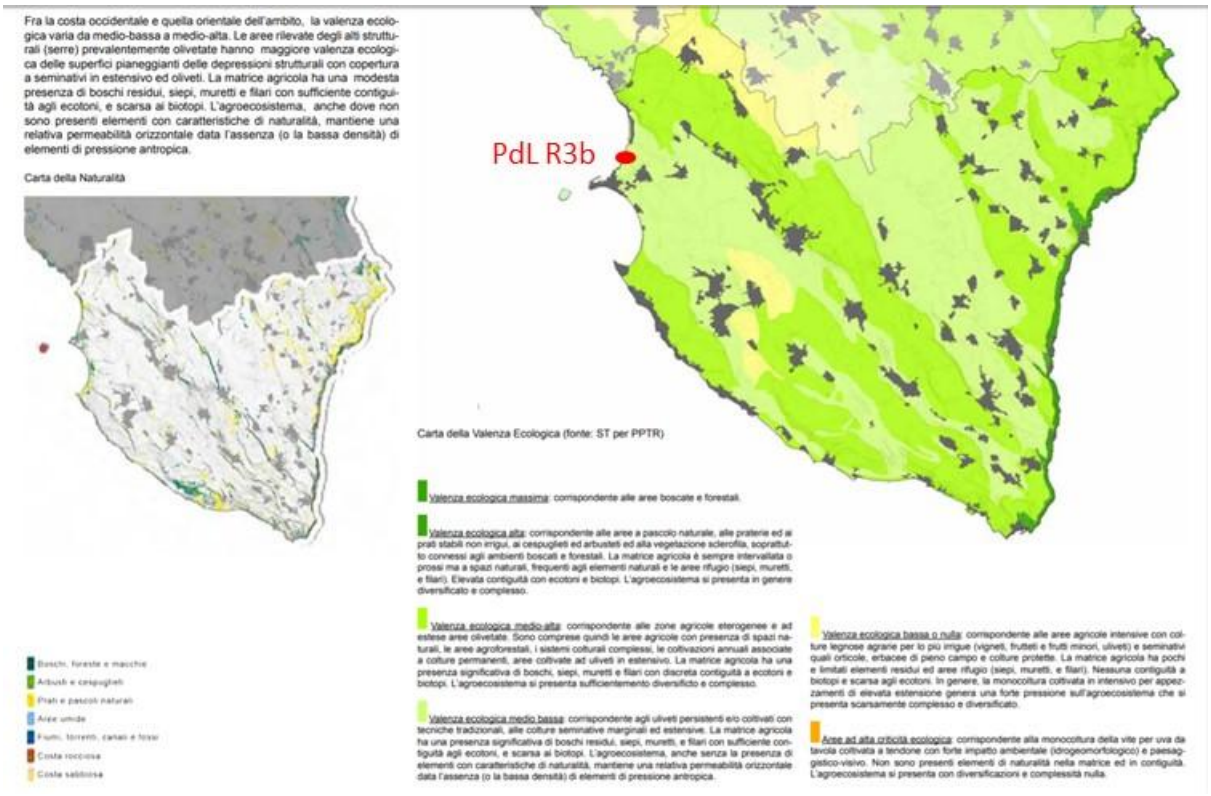


Figura 3-4. Estratto della valenza ecologica riportata nella scheda d'Ambito PPTR.

Facendo riferimento agli obiettivi di qualità paesggistica e territoriale dell'ambito di riferimenti riportati nella sezione c1 della scheda d'ambito e alle caratteristiche territoriali in cui si inserisce il PdL San Leonardo, la pianificazione ha cercato di:

- *Tutelare gli equilibri geomorfologici ed idraulici deiterritorio dei bacini endoreici, ed in particolare delle aree di recapito finale, anche al fine di limitare la pericolosità idraulica da allagamento;*
- *salvaguardare e garantire l'esistenza di superfici naturali atte all'infiltrazione delle meteoriche nel sottosuolo, limitando l'impermeabilizzazione e la trasformazione irreversibile dei suoli calcare;*
- *tutelare gli elementi di diversità biologica ed agronomica e controllare i processi erosivi (colture promiscue ed intercalari, inerbimento degli oliveti, tutela degli ecosistemi agricoli e foraggeri aperti per il mantenimento della diversità ecologica); promuovendo la diffusione di specifiche pratiche agro ambientali;*
- *valorizzare le aree marginali degli insediamenti, incrementando la dotazione di spazi per il tempo libero e lo sport a servizio delle città e attraverso la riqualificazione paesaggistica;*
- *riqualificare gli spazi aperti periurbani, gli spazi aperti interclusi e i tessuti periferici non pianificati attraverso greenbelt localizzate lungo i margini urbani (parchi di cintura e forestazione periurbana) al fine di elevare la qualità abitativa delle urbanizzazioni periferiche;*
- *-riqualificare l'edilizia, gli spazi e le geometrie urbane delle periferie e dei tessuti discontinui, con particolare riferimento ai tessuti discontinui costieri, attraverso l'innalzamento della qualità architettonica e morfologica da realizzare tramite progetti di accorpamento, densificazione e miglioramento della qualità edilizia;*
- *riqualificare in chiave paesistica le strade-pendolo di collegamento trasversale tra costa e centri storici sub-costieri e delle reti di strade del paesaggio costiero profondo.*

3.2.3.1 Analisi delle componenti individuate dal PPTR

In questa fase la coerenza è stata analizzata andando a verificare la presenza di elementi territoriali di rilievo nel contesto del lotto e quindi capire se il progetto possa avere interazioni negative o positive e se gli interventi sono coerenti con le norme tecniche di attuazione.

Le componenti analizzate sono:

1. Componenti Geomorfologiche
   - Ulteriori contesti paesaggistici (Lame e Gravine; Doline; Geositi; Inghiottitoi; Cordoni dunari; Versanti);
2. Componenti Idrologiche
   - Beni paesaggistici (Territori costieri; Aree contermini ai laghi; Fiumi e torrenti, acque pubbliche);
   - Ulteriori contesti paesaggistici (Sorgenti; Reticolo idrografico di connessione della R.E.R; Vincolo idrogeologico);
3. Componenti Botanico Vegetazionali
   - Beni paesaggistici (Boschi; Zone umide Ramsar);

- Ulteriori contesti paesaggistici (Aree di rispetto dei boschi; Aree umide; Prati e pascoli naturali; Formazioni arbustive in evoluzione naturale);

4. Componenti delle Aree Protette e dei Siti Naturalistici
   - Beni paesaggistici (Parchi e Riserve);
   - Ulteriori contesti paesaggistici (Siti di rilevanza naturalistica; Aree di rispetto dei parchi e delle riserve regionali);
5. Componenti culturali insediative
   - Beni paesaggistici (immobili e aree di notevole interesse pubblico, zone gravate da usi civici validate; Zone gravate da usi civici; Zone di interesse archeologico);
   - Ulteriori contesti paesaggistici (Testimonianza della stratificazione insediativa; Aree di rispetto delle componenti culturali e insediative; Città consolidata; Paesaggi rurali);
6. Componenti dei Valori Percettivi
   - Ulteriori contesti paesaggistici (Luoghi panoramici; Strade a valenza paesaggistica; strade panoramiche; Coni visuali).

Il comparto ricade nella "Serre Ioniche"; Ambito paesaggistico: Salento delle Serre"

Rispetto a tali componenti di paesaggio, il lotto R3b interessato dalla lottizzazione ricade all'interno della componente "Territori costieri"; "immobili e aree di notevole interesse pubblico" ed è confinante a nord con la via per Lecce che viene mappata dal PPTR come "Strada panoramica".

L'Art. 45 Prescrizioni per i "Territori costieri" e i "Territori contermini ai laghi" delle NTA del PPTR prevedono che all'interno delle aree delimitate come "Territori Costieri" non sono ammissibili piani, progetti e interventi che comportano:

- realizzazione di qualsiasi nuova opera edilizia, fatta eccezione per le opere finalizzate al recupero/ripristino dei valori paesistico/ambientali;
- mutamenti di destinazione d'uso di edifici esistenti per insediare attività produttive industriali e della grande distribuzione commerciale;
- realizzazione di recinzioni che riducano l'accessibilità alla costa e la sua fruibilità visiva e l'apertura di nuovi accessi al mare che danneggino le formazioni naturali rocciose o dunali;
- trasformazione del suolo che non utilizzi materiali e tecniche costruttive che garantiscano permeabilità;
- escavazione delle sabbie se non all'interno di un organico progetto di sistemazione ambientale;
- realizzazione e ampliamento di grandi impianti per la depurazione delle acque reflue, di impianti per lo smaltimento e recupero dei rifiuti, fatta eccezione per quanto previsto al comma 3;
- realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;
- realizzazione di nuovi tracciati viari, fatta eccezione per quanto previsto al comma 3;
- nuove attività estrattive e ampliamenti;

- eliminazione dei complessi vegetazionali naturali che caratterizzano il paesaggio costiero o lacuale;

Rispetto a tali prescrizioni il piano di Lottizzazione del comparto R3b risulta ampiamente compatibile perché esclude tale area da nuova edificazione. Tutta l'area ricadente in tale vincolo sarà destinata ala realizzazione di un "Parco Urbano", ampliando anche la dotazione degli standard prevista dal vigente Piano Regolatore. Un'altra parte dell'area invece viene destinata per la realizzazione del "Parco degli Ulivi Secolari", valorizzando l'uliveto presente nei lotti (Figura 3-5).

Per quanto concerne gli edifici già presenti in tale area, il piano prevede solo un piccolo aumento della cubatura per miglioramenti igenici e sanitari.

All'interno della fascia delimitata come "Territori costieri" verranno movimentati solo cinque olivi monumentali per la realizzazione della viabilità prevista dal Piano Regolatore. Tali olivi verranno comunque reimpiantati sempre all'interno della porzione del lotto che andrà a costituire il "Parco degli Olivi Monumentali". Quanto concerne la movimentazione e sistemazione degli olivi verà trattato in dettaglio nella sezione "Azioni di mitigazione", Par. 5.4.

L'unico elemento critico nella zona riferita ai "Territori costieri" concerne la realizzazione dei pacheggi e della viabilità. Il piano adotterà delle strategie per garantire la permeabilità del suolo all'acqua, presentate in dettaglio nella sezione "Azioni di mitigazione", Par. 5.4.



Figura 3-5 – Sovrapposizione del Piano di lottizzazione con il vincolo dei "Territori Costieri" riportato con il tratteggio rosso.

Per quanto concerne la componente "immobili e aree di notevole interesse pubblico", il Piano di lottizzazione si inserisce in un'area periurbana interessata dalla presenza di olvi secolari e di edifici sparsi. Il piano di lottizzazione prevede la salvaguardia e la valorizzazione degli elementi rurali di pregio dell'area attraverso la creazione di un "Parco degli olivi monumentali". Tale parco prevede il mantenimento dell'oliveto con la movimentazione di 17 olivi monumentali all'interno dello stesso parco, per la realizzazione di opere di pubblica utilità come la viabilità e parcheggi come previsto dal PRG.

Apparentemente tali olivi sembrano interessati da fenomeni di disseccamento, che conferiscono un'apparenza di degrado all'area. (Figura 3-7Figura 3-8Figura 3-6). Nel caso in cui si dovesse verificre che i fenomeni di disseccamento sono dovuti a infezione da *Xylella fastidiosa*, sarà necessario procedere alla rimozione degli individui interessati. L'area manterrà la sua funzione di parco ed la vegetazione sarà eventualmente integrata con nuovi esemplari di piante, come descritto nelle misure di mitigazione.



Figura 3-6 – Esempio di olivi che presentano forma di disseccamento.



Figura 3-7 – Esempio di olivi che presentano forma di disseccamento.



Figura 3-8 – Esempio di olivi che presentano forma di disseccamento.

L'area in cui saranno realizzati gli edifici non presenta elementi di pregio rurale o qualità agraria rilevante. In particolare, le aree C2 e C4 non presentano elementi vegetazionali di pregio e sono caratterizzati da vegetazione infestante e di tipo nitrofila ruderale (Tabella 2-3).



Figura 3-9 – Porzione di area zonizzata come C/2.



Figura 3-10 – Porzione di area zonizzata come C4, pozione in basso alla foto e F1.2.

Il piano di Lottizzazione mantiene gli elementi di pregio del paesaggio rurale tipico dell'area e concentra l'edificato in aree non di pregio, seguendo le linee di trasformazione dettate dal PPTR:

- per i manufatti rurali in pietra a secco: Elaborato del PPTR 4.4.4 – Linee guida per il restauro e il riuso dei manufatti in pietra a secco;
- per i manufatti rurali non in pietra a secco: Elaborato del PPTR 4.4.6 – Linee guida per il recupero, la manutenzione e il riuso dell'edilizia e dei beni rurali;

- per le trasformazioni urbane: Documento regionale di assetto generale (DRAG) - criteri per la formazione e la localizzazione dei piani urbanistici esecutivi (pue) – parte II - criteri per perseguire la qualità dell'assetto urbano; Elaborato del PPTR 4.4.3: linee guida per il patto città-campagna: riqualificazione delle periferie e delle aree agricole periurbane;
- per la progettazione e localizzazione delle infrastrutture: Elaborato del PPTR 4.4.5: Linee guida per la qualificazione paesaggistica e ambientale delle infrastrutture;
- per la progettazione e localizzazione di aree produttive: Elaborato del PPTR 4.4.2: Linee guida sulla progettazione di aree produttive paesaggisticamente ed ecologicamente attrezzate.

In merito alla componente *Valori percettivi: "Strada panoramica"*; la porzione di strada che interessa il Piano di Lottizzazione R3b non presenta elementi di pregio paesaggistico perché ricade in un tratto antropizzato in entrambi i lati (Figura 3-11).



Figura 3-11 – Estratto del PPTR della Regione Puglia. In giallo è rportata la "strada panoramica" indicata dal PPTR corispondente al comparto analizzato.

Il piano di lottizzazione è indirizzato verso una riqualificazione del lato strada corrispodente al comparto perché sarà interessata dalla realizzazione di un "Parco Urbano" che accrescerà il valore paesaggistico dell'area (Figura 3-12; Figura 3-13)

Il Piano di lottizzazione non è in contrasto con le norme di tutela del paesaggio introdotte dal PPTR. Il progetto risulta quindi coerente con quanto indicato ed individuato dal PPTR in quanto non sussistono vincoli ostativi ed inoltre si propone di:

- sviluppare la qualità ambientale del territorio;
- valorizzare i paesaggi e le figure territoriali di lunga durata;
- conservare il patrimonio identitario culturale-insediativo;
- riqualificare i paesaggi degradati.

Direzione di scatto: Nord-Est/Sud-Ovest



















Figura 3-12 – Inquadramento fotografico del fronte strada del comparto R3b di via Lecce. Punto Centrale.

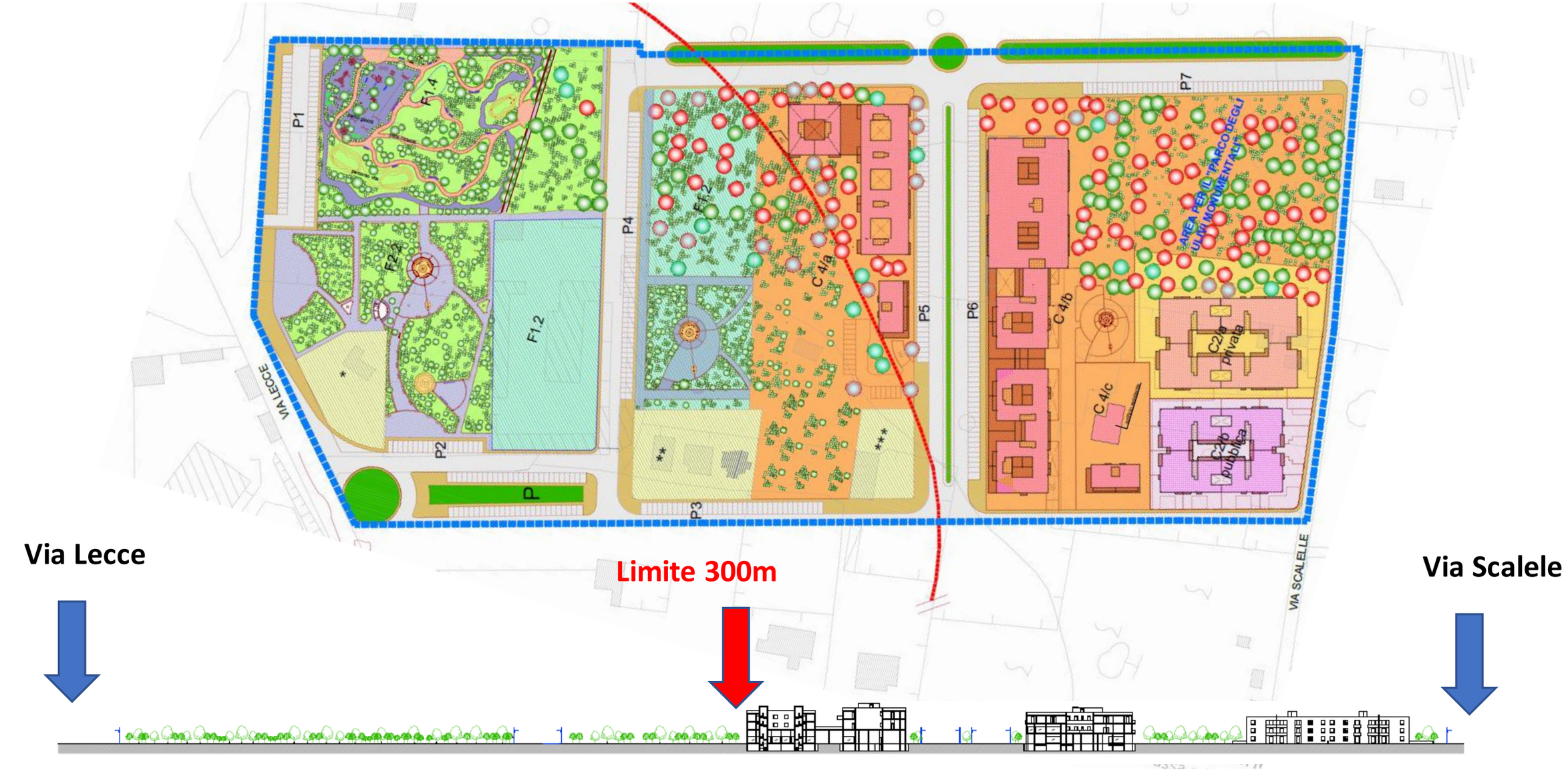


Figura 3-13 – Analisi della lottizzazione rispetto al vincolo "Territori costieri" (Tavola 11 del Piano di Lottizzazione").

3.2.4 *Piano Territoriale di coordinamento Provinciale (PTCP)*

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) individua strategie in grado di coniugare lo sviluppo del territorio con azioni di risanamento ambientale e tutela del paesaggio, nel tentativo di affrontare nel medio e nel lungo periodo le principali emergenze ambientali riscontrate nel territorio salentino e valorizzarne le peculiarità naturalistiche e culturali.

L'attuazione di alcuni programmi, quali quelli riguardanti l'ottimizzazione del ciclo dei rifiuti, la razionalizzazione del prelievo idrico dalle falde e la tutela delle qualità dei corpi idrici, l'estensione delle aree di naturalità necessitano a breve termine di concreta attuazione.

Il PTCP propone di considerare gli aspetti territoriali come uno dei più rilevanti connotati delle politiche di sostegno ed accompagnamento dello sviluppo salentino. Ciò si sostanzia in un insieme di proposte alle differenti scale così sintetizzato:

1. Il PTCP propone uno sviluppo diffuso ed articolato dell'intero territorio salentino evitando di concentrare risorse fisiche, finanziarie ed umane in pochi luoghi, settori od interventi.
2. Il PTCP propone alcuni scenari che riguardano la regione salentina, le modalità della dispersione delle residenze e delle attività, la riqualificazione delle aree abusive lungo la costa, la diffusione della naturalità, l'espansione delle aree agricole di eccellenza, una ricettività più estesa ed infine una politica energetica ed ambientale alternativa.
3. Accanto ad una discussione sugli scenari il Piano propone alcuni progetti. Questi, come altri che emergeranno dall'interazione tra i diversi attori e con i diversi scenari, possono essere perseguiti attraverso accordi tra diversi attori pubblici e privati ed, in particolare, tra diversi livelli amministrativi che si impegnino a realizzare specifici interventi.

In merito alla sovrapposizione del piano di lottizzaizone del Comparto R3b con il PTCP, non si rilevano interazioni negative o assenza di coerenza. Tutte le aree ricadono in "aree pianificate".

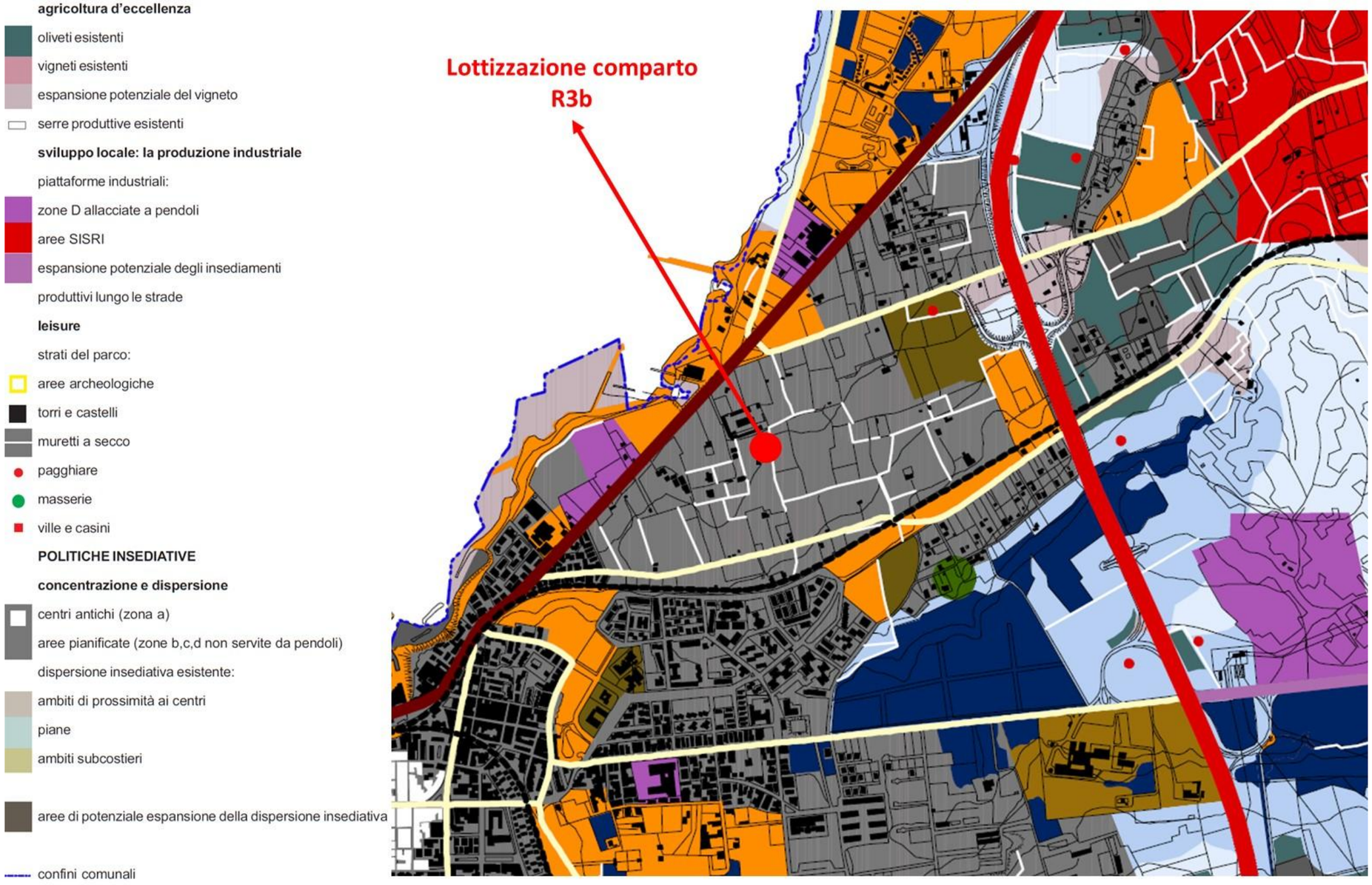


Figura 3-14 – Tavola del PTCP in riferimento alle politiche di sviluppo della lottizzazione del comparto R3b.

3.2.5 *Piano di Area Vasta*

Il comune di Gallipoli rientra nell'"Area Vasta Sud Salento". L'Area Vasta è un'area che si caratterizza per un'interdipendenza economica, sociale e territoriale che non coincide necessariamente con un confine amministrativo. La sua peculiarità è quella di essere incentrata sull'aggregazione e sul ruolo attivo dei soggetti istituzionali locali, che sono chiamati ad un protagonismo progettuale e ad una prassi di governo radicalmente innovativa.

L'innovazione consiste i Comuni, insieme alle parti sociali, alle associazioni di categoria, a quelle culturali, alle cooperative e ai singoli cittadini parti attive nelle scelte che riguardano lo sviluppo del territorio, pensando al proprio futuro attraverso una visione comune (Vision).

L'aea vasta sud salento ha sviluppato il progetto" egov" che ha lo scopo di realizzare i servizi di e-Government per i 66 Comuni aderenti all'Area Vasta Sud Salento; si intende pertanto fornire adeguato supporto agli Enti per migliorare i propri processi interni, semplificando e dematerializzando i flussi di lavoro; i cittadini e le imprese potranno nel contempo beneficiare delle nuove modalità con cui saranno erogati alcuni servizi comunali, ritenuti prioritari dalla Regione Puglia.

Gli obiettivi generali del progetto sono:

- La Diffusione omogenea dei servizi presso la PA locale. Tutti gli Enti del territorio erogheranno una serie di servizi a cittadini e ad imprese;
- La Standardizzazione dei servizi nella PA locale. Tutti gli Enti del territorio devono sviluppare ed erogare i servizi sulla base di standard nazionali e standard regionali;
- La Gerarchizzazione dei servizi. Tutti gli Enti del territorio devono seguire un percorso di sviluppo e diffusione dei servizi. Tale percorso è basato sul principio dell'attivazione prioritaria di quei servizi la cui funzionalità influisce direttamente sulla crescita economica e sociale del sistema regionale;
- La Valorizzazione dei servizi trasversali. Tutti gli Enti del territorio devono sviluppare ed erogare servizi che siano per loro natura rilevanti per soddisfare un elevato numero di bisogni espressi dall'interno degli Enti Locali, da cittadini e imprese.

In tale progetto viene meso in evidenza come:

- siano tuttora considerate "Zone Territoriali Omogenee C" tutte le originarie "Zone residenziali e/o turistiche di espansione" nel frattempo non edificate a sufficienza, come disciplinato dal DM 1444/68.
- Siano assimilate alle "Zone Territoriali Omogenee C" le originarie zone "erroneamente" classificate come "Zone residenziali e/o turistiche di completamento" dai piani urbanistici, benché queste aree non avessero i requisiti minimi previsti dal DM 1444/68 neanche alla data della loro individuazione.

Alla luce di tali considerazioni e sulla base delle indicazioni del PRG comunale, l'area del comparto di Lottizzazione risulta compatibile con quanto previto a livello di Area Vsta Sud Salento.

3.2.6 *Piano Regolatore Generale (PRG) – Documento Programmatico Preliminare – Programma Pluriennale*

Il PRG del comune di Gallipoli è stato approvato il 09.10.2007 e rappresenta la pianificazione di livello comunale attualmente vigente in quanto il comune non ha svulppato un Piano Urbanistico Generale.

Il Piano di Lottizzazione ricade in aree facenti parte del Comune di Gallipoli, ed è individuato dal Comparto d'Attuazione R3 b, previsto dal P.P.A. 2011 – 2015. .

Il comparto confina ad est con i previsti comparti R2a ed R2b, ad ovest con il comparto R1, a nord con la via Lecce e la S.P. per Sannicola, ad ovest con la via Scalelle.

L'individuazione del Comparto R3b è avvenuta a seguito delle indicazioni previste nella Deliberazione del C.C. n° 13/2010 e della Delibera della G.C. n° 314 del 21.09.2010, per rendere più omogenea la distribuzione delle aree edificabili e delle aree destinate a standard (Figura 3-15).

La pianificazione del comparto R3b è stata sviluppata in conformità con il PRG del comune e le relative norme tecniche. Attualmente, il piano di lottizzazione ha sviluppato degli standard urbanistici superiori a quelli previsti dal vigente PRG finalizzati a garantire degli standard di qualità di vita superiori a quelli di base. Fondamentalmente sono cresciute le aree a verde, sia pubbliche che private, la viabilità è stata leggermente ampliata per garantire lo sviluppo della mobilità lenta ed è stato aumentato il numero di parcheggi (Tabella 3-3). Quanto previsto dal Piano regolatore è stato ripreso dal Documento programmatico preliminare e dal Programma pluriennale del comune di Gallipoli, che indicano queste aree come interessate dalla trasformazione.

Tabella 3-2 – Previsioni del PRGC (A) e previsioni del Piano di lottizzazione del comparto R3b (B).

(A)-PRG comune di Gallipoli	
Zonizzazione	**PRG (mq)**
C4	49.607
F1.2	15.200
C2	10.609
F1.6	7.335
Viabilità	24.541
F2.2	5.031
F1.4	14.877
Totale	**127.200**

(B)-PdL R3b			
sub-divisione Lottizzazione	(mq)	Divisione	(mq)
C4/a	14.996	C4	39.664
C4/b	22.001		
C4/c	2.667		
F1.2	9.050	F1.2	15.200
F1.2 Macello	6.150		
C2/a	6.365	C2	10.609
C2/b	4.244		
F1.6 Parcheggi	7.549	Parcheggi	7.549
Viabilità	25.766	Viabilità	25.766
F2.2	5.031	F2.2	5.031
F1.4/A Parco Urbano	16.850	F1.4	16.850
Fabbricati esistenti	2.284	*	6.531
	2.838	**	
	1.409	***	

TotaLE	**127.200**	**Totale**	**127.200**

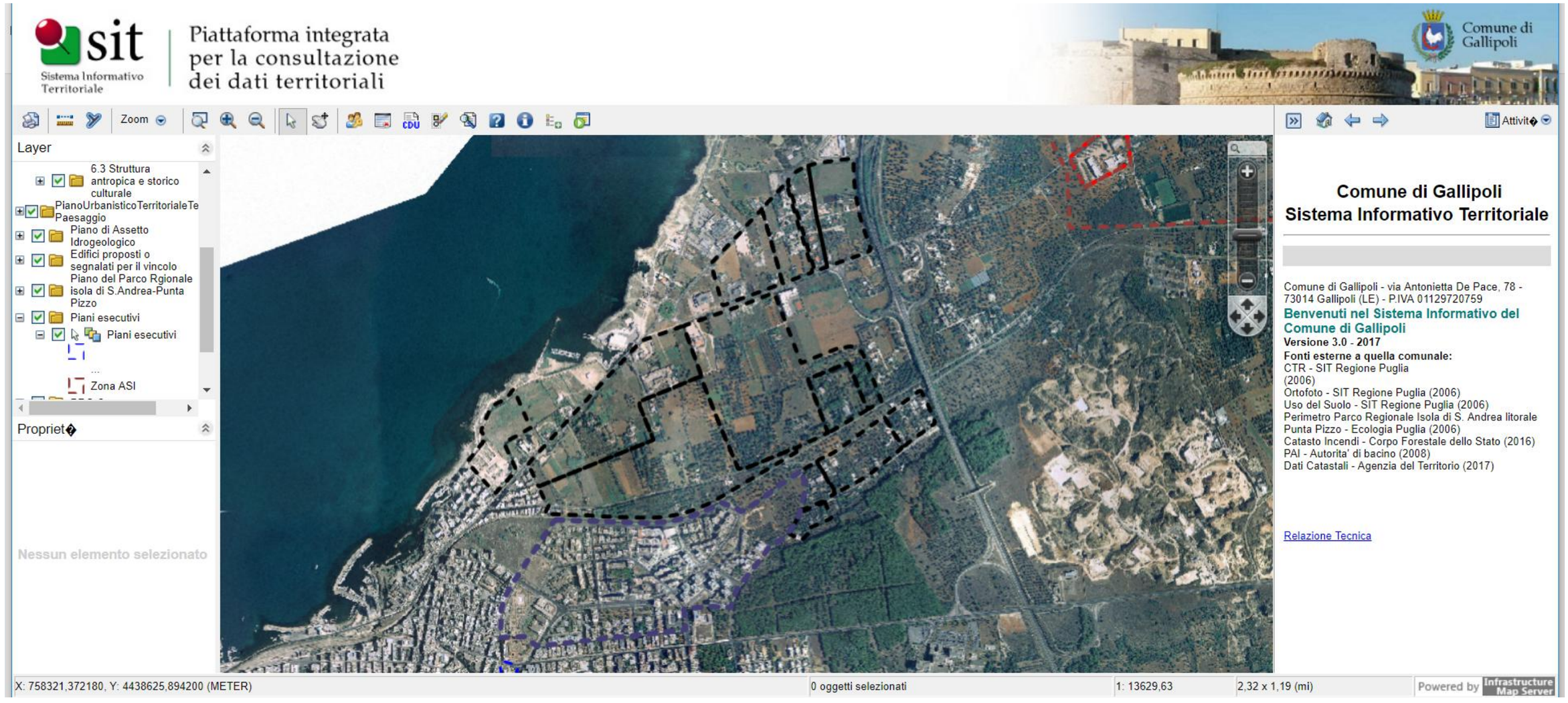


Figura 3-15 – Estratto dei piani esecutivi dal SIT del comune di Gallipoli: http://sit.comune.gallipoli.le.it/mapserver2012/parsec/mappa.aspx

3.2.7 *Piano Di Tutela Delle Acque (PTA)*

Il Piano per la Tutela delle Acque (PTA) della Regione Puglia è stato approvato con i relativi emendamenti alle linee guida allegate con Delibera del Consiglio della Regione Puglia n.230 del 20.10.2009; contestualmente, sono state apportate modifiche ed integrazioni al Piano con la Delibera G.R. n.1441/2009 (BURP n.130 suppl. del 24 agosto 2009).

Il PTA, partendo da approfondita e dettagliata analisi territoriale, dallo stato delle risorse idriche regionali e dalle problematiche connesse alla salvaguardia delle stesse, delinea gli indirizzi per lo sviluppo delle azioni da intraprendere nel settore fognario-depurativo nonché per l'attuazione delle altre iniziative ed interventi, finalizzati ad assicurare la migliore tutela igienico-sanitaria ed ambientale. Il Piano identifica e definisce le scelte strategiche per la salvaguardia e l'uso delle risorse idriche regionali che già nelle sue "misure di salvaguardia", dettate nel 2007 all'atto della sua adozione, vengono organizzate intorno a tre temi generali quali:

- misure di tutela quali-quantitativa dei corpi idrici sotterranei;
- misure di salvaguardia per le zone di protezione speciale idrogeologica;
- misure integrative.

Il Piano di Tutela delle Acque è uno specifico piano di settore le cui finalità riguardano (D. Lgs. 152/2006, art. 73) la tutela qualitativa e quantitativa delle acque superficiali, marine costiere e sotterranee attraverso il perseguimento dei seguenti obiettivi:

- prevenire e ridurre l'inquinamento e attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati;
- conseguire il miglioramento dello stato delle acque ed adeguata protezione di quelle destinate a particolari usi;
- perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili;
- mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate;
- mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità;
- impedire un ulteriore deterioramento e proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici, degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico.

Per il contesto in cui si inserisce la proposta di piano per la realizzazione del comparto R3b, quest'ultima non interferisce con i principali obbiettivi di tutela e miglioramento qualitativo dei corpi idrici, poiché l'area interessata non rientra nelle "Zone di protezione speciale idrogeologica" individuate dal PTA, tantomeno nelle aree in cui la risorsa sotterranea è sottoposta a stress idrologico per squilibrio tra emungimento e ricarica. (Figura 3-16). L'area oggetto di lottizzazione risulta vulnerabile da contaminazione salina (Figura 3-17), ma questo aspetto non è intaccato dalla proposta di lottizzazione perché tale classificazione dell'area consente di escludere qualsivoglia utilizzo della falda profonda per fini irrigui (o altro) mediante la richiesta di una nuova concessione. In particolare, per il comparto è previsto l'allaccio alla rete idrica dell'AQP sia per la fornitura di acqua potabile (già in via di realizzazione, vedi Figura 3-18) che per lo smaltimento delle acque reflue. Non sarà prevista

la realizzazione di pozzi di emungimento dell'acqua di falda per evitare di aggravare la pressione sullo stato quali/quantitativo della falda.

Per quanto concerne la possibile riduzione della superficie permeabile, si prevedere l'utilizzo di materiali e tecniche per la pavimentazione che permetteranno un buon drenaggio dell'acqua nel sottosuolo, mentre per la parte impermeabilizzata delle strutture si considererà un sistema di raccolta delle acque piovane che ne permetta il riutilizzo per scopi irrigui e per alcuni servizi di gestione della struttura, seguendo le indicazioni del Piano di Tutela delle Acque e il REGOLAMENTO REGIONALE 9 dicembre 2013, n. 26 "Disciplina delle acque meteoriche di dilavamento e di prima pioggia" (attuazione dell'art. 113 del Dl.gs. n. 152/06 e ss.mm. ed ii.), (Tabella 3-3). Inoltre, si potrebbe prevedere la realizzazine di un'area di allagamento all'interno del parco urbano per favorire lo smaltimento in falda dell'acqua piovana anche durante i periodi di forte acquazzone (ISPRA 2012), in prospettiva di realizzare usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, cercando di ridurne l'uso all'indispensabile. Dalle informazioni raccolte ed esposte, risulta che **non esistano elementi sufficienti per individuare interazioni negative di rilievo o assenza di coerenza fra le destinazioni in variante e le finalità e la vincolistica del PTA.**

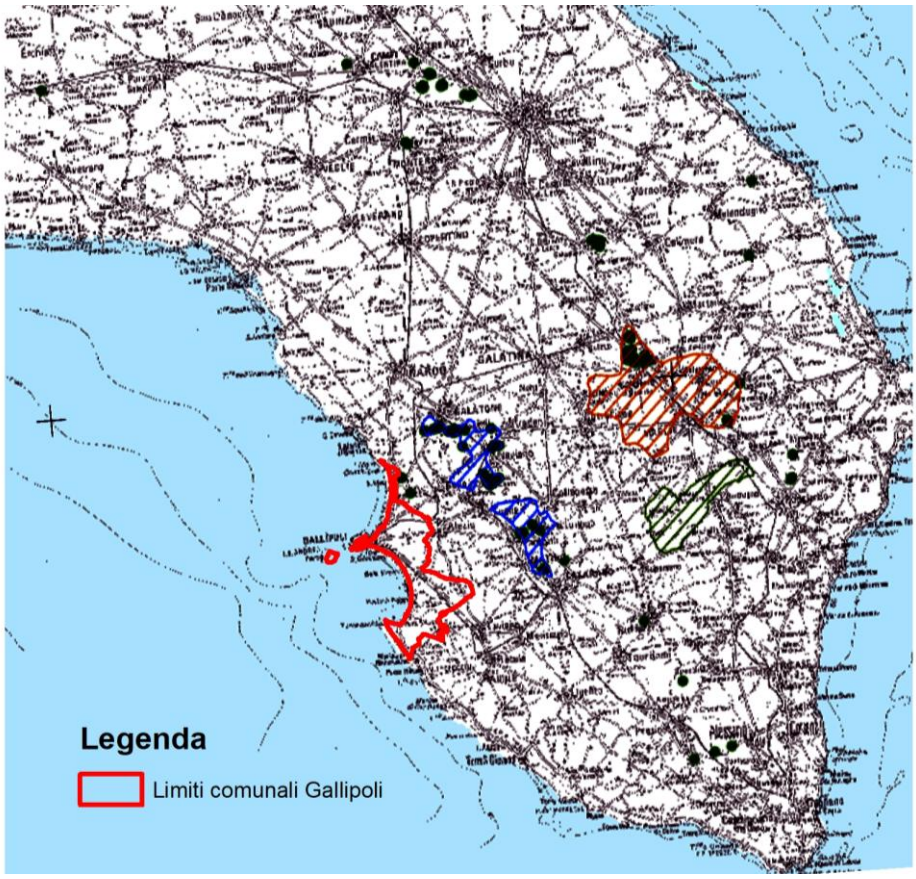


Figura 3-16 – Estratto di mappa delle Zone di Protezione Speciale Idrogeologica (Tavola A) del Piano di Tutela delle Acque.

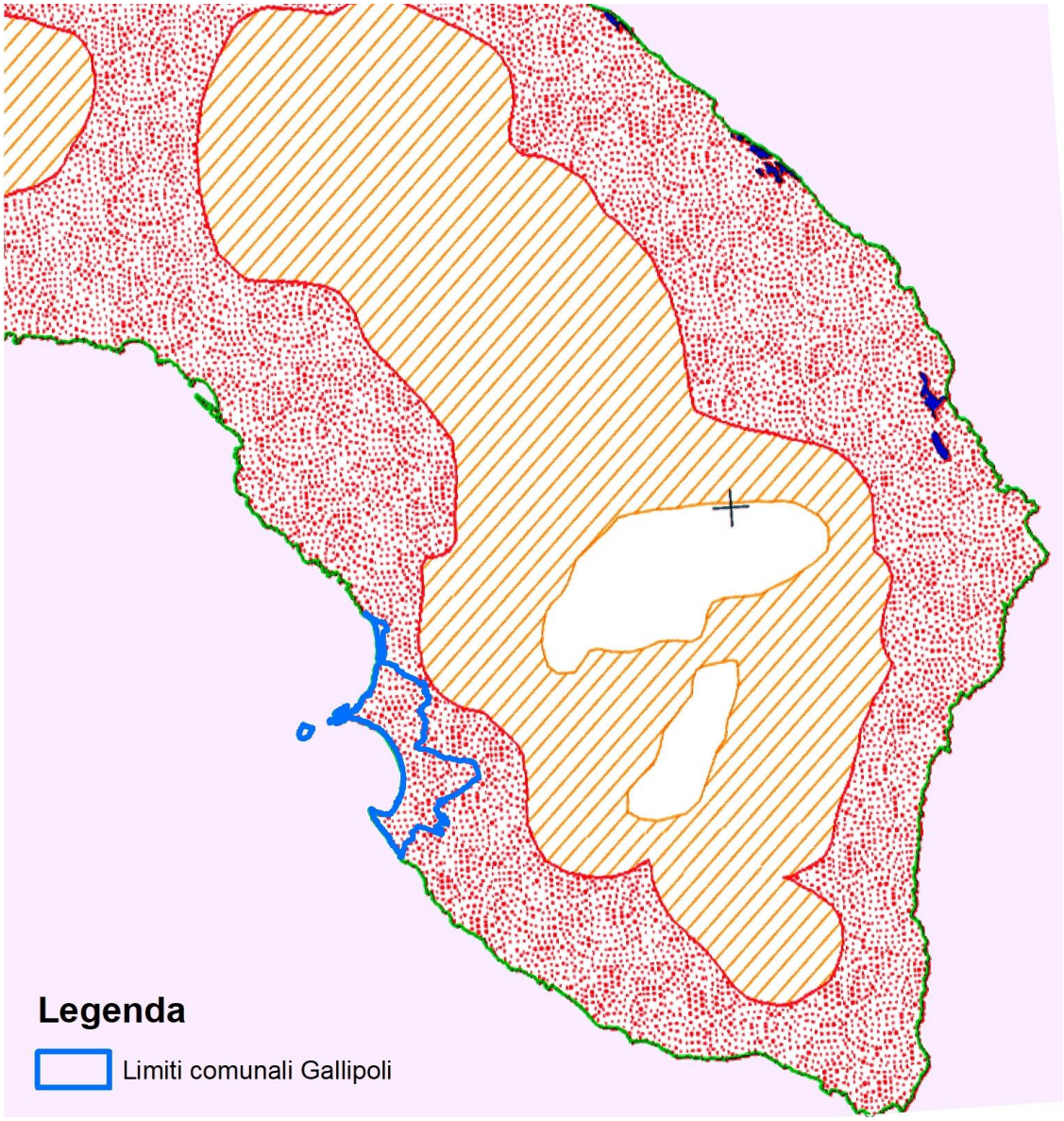


Figura 3-17 – Estratto di mappa delle Aree di Vincolo D'Uso degli Acquiferi (Tavola B) del Piano di Tutela delle Acque. Le aree campite in rosso rappresentano le zone soggette ad intrusione salina.



Figura 3-18 – Iinizio dei lavori relativi alla realizzazione della condotta AQP nel sito di progetto.

Tabella 3-3 – Indirizzi e disposizioni del PTA sulla base dei quali è valutata la Lottizzazioe R3b "San Leonardo.

	Obiettivi	Indirizzi di tutela del PTA
Piano di Tutela delle Acque (PTA)	Tutela qualitativa acque superficiali interne e sotterranee	a) Disciplina degli scarichi e recapiti finali e adeguamento dei sistemi di raccolta e trattamento dei reflui b) Disciplina delle acque meteoriche c) Applicazione della direttiva nitrati d) Monitoraggio e) Disciplina dei prelievi idrici
	Tutela quantitativa delle acque sotterranee	a) Individuazione e mantenimento del Deflusso Minimo Vitale b) Disciplina delle concessioni di emungimento c) Riutilizzo delle acque reflue in Agricoltura d) Riduzione delle perdite del Sistema Idrico Integrato
	Tutela delle acque marino-costiere	a) Adeguamento dei sistemi di raccolta e trattamento dei reflui b) Individuazione zone vulnerabili e piano di azione c) Monitoraggio d) Individuazione zone di protezione e) Disciplina degli scarichi e adeguamento dei sistemi di raccolta e trattamento dei reflui

3.2.8 *Piano Regionale Dei Trasporti – Piano Attuativo 2015-2019*

La Regione Puglia attua le politiche-azioni in tema di mobilità e trasporti mediante strumenti di pianificazione/programmazione tra loro integrati tra cui, in particolare:

- il Piano attuativo del Piano Regionale dei Trasporti che per legge ha durata quinquennale, con estensione quindi, nel caso specifico 2015-2019 (da ora in poi PA 2015-2019), che individua infrastrutture e politiche correlate finalizzate ad attuare gli obiettivi e le strategie definiti nel PRT approvato dal Consiglio Regionale il 23.06.2008 con L.R. n.16 e ritenuti prioritari per il periodo di riferimento;
- il Piano Triennale dei Servizi (da ora in poi PTS), inteso come Piano attuativo del PRT, che attua gli obiettivi e le strategie di intervento relative ai servizi di trasporto pubblico regionale locale individuate dal PRT e ritenuti prioritari.

La redazione del PA 2015-2019 e del PTS 2015-2017 ha rivestito carattere di urgenza, sia perché tali piani rappresentano strumenti fondamentali per le politiche regionali in materia di mobilità, sia

perché costituiscono condizione ex ante per l'accesso ai fondi strutturali del nuovo ciclo di programmazione 2014-2020, sempre in materia di infrastruttura per la mobilità, e per l'accesso senza penalizzazioni al fondo nazionale sul trasporto pubblico locale.

Il Piano Attuativo 2015-2019 del PRT della Regione Puglia è redatto in conformità all'art. 7 della L.R. 18/2002, come modificato dalla LR 32/2007, e sulla base dei contenuti della L.R. 16 del 23 giugno 2008 riguardante i "Principi, indirizzi e linee di intervento in materia di Piano Regionale dei Trasporti". Il Piano Attuativo riguarda la definizione di tutti gli interventi infrastrutturali per le modalità stradale, inclusa la componente della mobilità ciclistica, ferroviaria, marittima e aerea, e delle relative caratteristiche, interrelazioni e priorità di attuazione.

Il quadro infrastrutturale proposto dal Piano Attuativo prende a riferimento quello strategico di rango europeo e le opere previste dalla programmazione nazionale. E' di tutta evidenza che la ristrettezza delle risorse disponibili e le oggettive difficoltà riscontrate nell'attuazione di grandi progetti hanno indotto ad assumere un approccio di grande realismo nella definizione dello scenario di Piano, da un lato attraverso una pianificazione che scagliona gli interventi in diversi orizzonti temporali in base alla loro maturità tecnico-economica e, dall'altro, mediante il riconoscimento degli interventi effettivamente prioritari e immediatamente attuabili o di quelli che rappresentano il naturale completamento e la valorizzazione del complessivo sistema infrastrutturale regionale.

L'area oggetto del piano di lottizzazione R3b non presenta punti di conflitto con quanto previsto dal Piano Attuativo 2015-2019 del PTR. In particolare, per quanto concerne il trasporto stradale e ferroviario, l'area di intervento ricade all'interno di un contesto dove non si ravvedono nodi cruciali né per il trasporto stradale e ferroviario regionale nè per quello provinciale e quindi non si va ad influenzare l'accesso a nodi strategici per l'interscambio o l'accessibilità locale. Relativamente alla mobilità ciclabile, la lottizzazione garantisce lo siluppo di piste ciclabili e di parcheggi a soddisfazione dell'obiettivo di potenziare la fruizione della costa mediante mobilità lenta (Figura 3-19; Figura 3-20; Figura 3-21).

La viabilità del piano si svilupperà così come prevista dal PRG vigente, prevedendo la realizzazione di una rotatoria per garantire un accesso in sicurezza alla "via Lecce" e la riduzione dela velciatà dei mezzi lungo la stessa via. (Figura 3-22).



Figura 3-19 – Trasportovo ferroviario-Progetto: Estratto dal PRT Puglia.



Figura 3-20 – Trasporto Marittimo-Progetto: Estratto dal PRT Puglia.

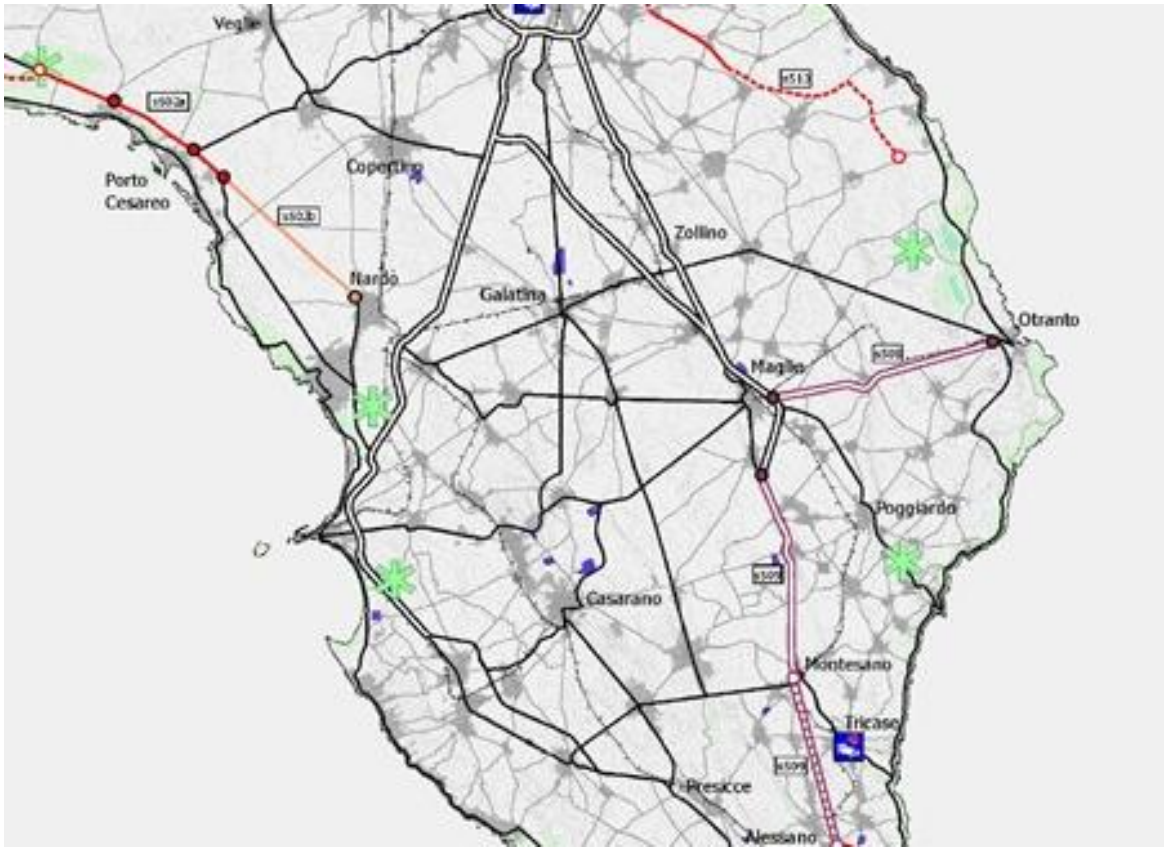


Figura 3-21 – Trasporto Stradale-Progetto: Estratto dal PRT Puglia.

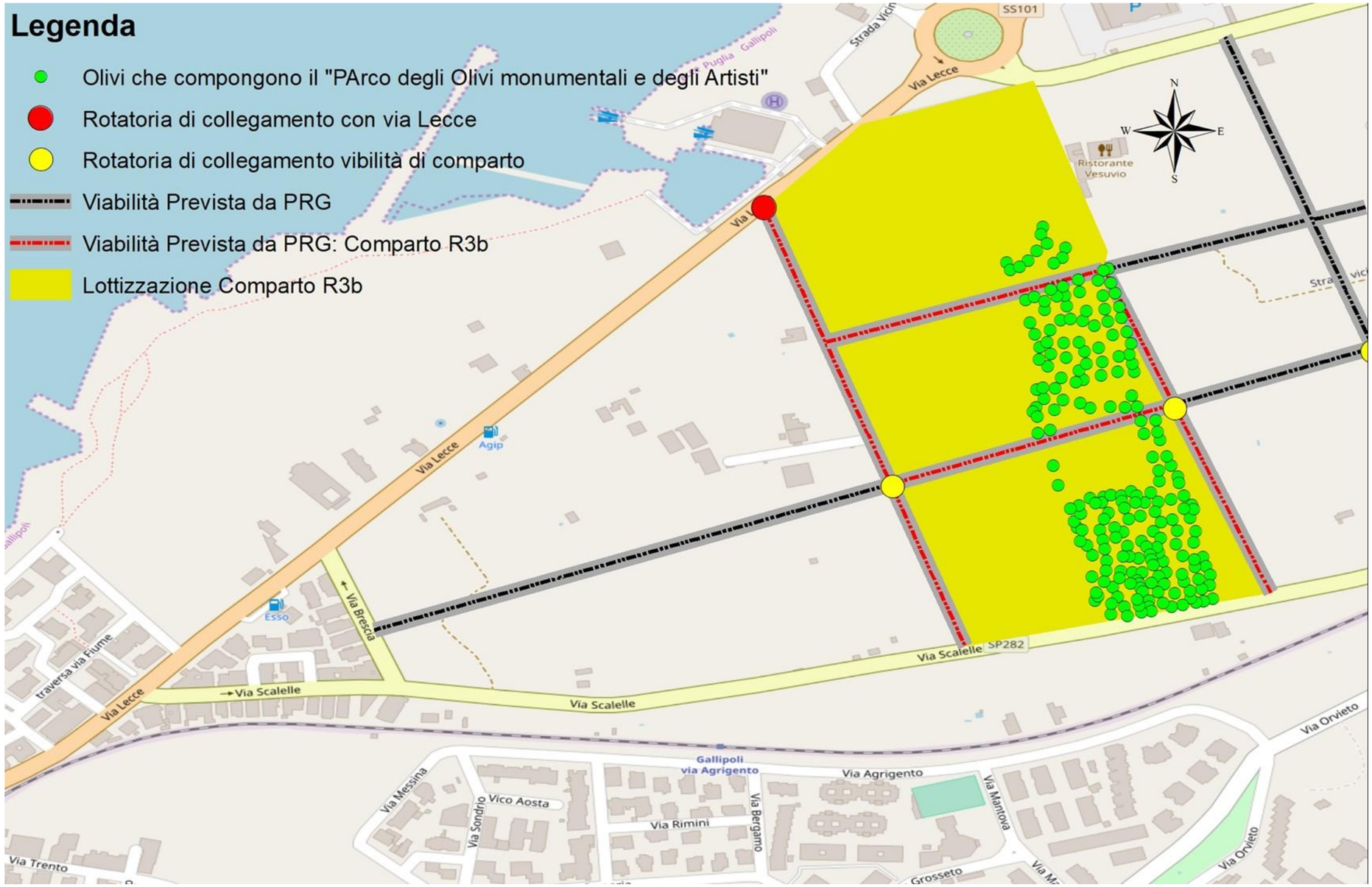


Figura 3-22 – Interazione del Piano di Lottizzazione Reb con la viabilità locale.

3.2.9 *Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)*

Le linee caratterizzanti la pianificazione energetica e ambientale regionale derivano da considerazioni riguardanti sia l'aspetto della domanda che l'aspetto dell'offerta di energia.

Infatti, se la questione dell'offerta di energia ha da sempre costituito la base della pianificazione, giustificata col fatto che scopo di quest'ultima fosse assicurare la disponibilità della completa fornitura energetica richiesta dall'utenza, è evidente che altrettanta importanza va data alla necessità di valutare le possibilità di riduzione della richiesta stessa.

Gli obiettivi del Piano riguardanti la domanda e l'offerta si incrociano con gli obiettivi/emergenze della politica energetico - ambientale internazionale e nazionale: da un lato il rispetto degli impegni di Kyoto, dall'altro la necessità di disporre di una elevata differenziazione di risorse energetiche, da intendersi sia come fonti che come provenienze.

Sul lato dell'offerta di energia, la Regione si pone l'obiettivo di costruire un mix energetico differenziato e, nello stesso tempo, compatibile con la necessità di salvaguardia ambientale.

I punti da affrontare nel contesto del Piano di Lottizzazione sono:

- limitare gradualmente l'impiego del carbone incrementando, nello stesso tempo, l'impiego del gas naturale e delle fonti rinnovabili;
- l'impiego delle fonti rinnovabili contribuirà al soddisfacimento dei fabbisogni relativi agli usi elettrici, agli usi termici e agli usi in autotrazione;
- per quanto riguarda l'impiego della biomassa come fonte energetica è necessario porre particolare attenzione allo sviluppo di filiere locali e ai suoi usi finali, considerando le peculiarità di tale fonte nella possibilità di impiego anche per usi termici e nei trasporti, a differenza di molte altre fonti rinnovabili. In particolare, per la produzione di calore e energia elettrica sono preferibili gli impianti di taglia piccola e media;

Il piano di lottizzazione del **comparto R3b** non è soggetta ad interventi specifici o ad una normativa cogente previsti dal PEAR, ma lo stesso può costituire ulteriore importante riferimento per implementare la qualità energetico-ambientale per la progettazione preliminare della zona residenziale e commerciale inglobando al suo interno, come principio ispiratore della progettazione, quello dello sviluppo sostenibile. Questo prevede di conformare la struttura a tutti gli standard costruttivi previsti dalla normativa di settore sia regionale che nazionale, cercando di raggiungere la massima efficienza energetica ed attivando forme di mitigazione rivolte alla riduzione del consumo di energia prodotta dai combustibili fossili, sia attraverso politiche di sfruttamento di energia da fonti rinnovabili, sia introducendo tecnologie di ultima generazione per ridurre il fabbisogno energetico coerentemente con quanto previsto dal PEAR.

Tabella 3-4 – Indirizzi e disposizioni del PEAR sulla base dei quali è valutata la coerenza della proposta di lottizzazione.

	Obiettivi	Indirizzi di tutela del PEAR
Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)	Riduzione dei consumi energetici totali di fonti fossili collegati alle strutture edilizie, nonostante eventuali previsioni di ampliamento volumetrico.	a) Regolamentazione dell'attività edificatoria accompagnata dalla definizione di standard di qualità. b) Introduzione di obblighi riguardanti l'efficienza negli usi elettrici per i servizi comuni degli edifici. c) Introduzione di condizioni costruttive che valorizzino l'illuminazione naturale. d) Diffusione del solare termico.
	Aumento dell'efficienza della fornitura di energia sostituzione delle fonti energetiche fossili con fonti energetiche rinnovabili.	
	Incremento delle volumetrie al 2016 e standard Dlgs 192/05 migliorato del 20%.	
	Completamento della distribuzione del riscaldamento a tutti gli alloggi	
	Sostituzione ACS standard con solare termico, su tutto il nuovo costruito con copertura = 70%	
	Miglioramento parziale dei valori di trasmittanza dell'esistente.	

3.2.10 *Piano Regionale Delle Coste (PRC)*

Con la deliberazione n. 1392 del 28 luglio 2009, la Giunta regionale ha definitivamente adottato il "Piano Regionale delle Coste". Il Piano Regionale delle Coste (P.R.C.) può essere uno strumento per affrontare i molteplici conflitti che si presentano nelle aree costiere e per superare quella frammentazione delle conoscenze e quegli approcci di tipo settoriale che rendono difficile la formulazione di politiche efficaci ed integrate sul piano economico, sociale, paesistico e ambientale.

- il riordino delle informazioni disponibili e delle conoscenze tecnico–scientifiche che riguardano le dinamiche fisiche in atto sul territorio costiero;
- il quadro conoscitivo dei caratteri ambientali e delle dinamiche urbanistiche amministrative;
- la catalogazione e organizzazione razionale dei dati;
- La definizione delle politiche di fruizione del litorale, nel pieno rispetto dei vincoli ambientali ed urbanistici e, soprattutto, della sicurezza dei cittadini, evitando di promuovere lo sfruttamento turistico di alcune aree a rischio o, al contrario, l'utilizzo per scopi industriali di aree a forte vocazione turistica;
- indicazioni per la redazione degli strumenti normativi e regolamentari per garantire una corretta gestione del territorio e il continuo aggiornamento conoscitivo del patrimonio.

Per intraprendere azioni di tutela e mitigazione del fenomeno e per dare delle indicazioni sulla utilizzazione del litorale si è determinata la "criticità all'erosione della costa sabbiosa". Questa valutazione è stata effettuata a livello comunale e in modo puntuale per i diversi tratti comunali.

La criticità a livello comunale fornisce indicazioni sullo stato globale della costa del comune, e quindi è utile per una pianificazione regionale, mentre quella puntuale fornisce indicazioni specifiche indispensabili per la redazione dei Piani Comunali delle Coste (P.C.C.).

Per tale valutazione è stata adottata una matrice ambientale costituita da tre indicatori:

- la tendenza evolutiva storica del litorale;
- lo stato di conservazione dei sistemi dunali;
- l'evoluzione recente del litorale.

Il primo indicatore è stato popolato con i dati rilevati dal Progetto Esecutivo del Monitoraggio P.O.R. Puglia 2000 - 2006; in particolare, se il tratto di costa in esame ha tendenza evolutiva storica all'arretramento all'indicatore è stato dato il valore "1", altrimenti "0".

Il secondo indicatore è stato popolato sempre con i dati riportati nel Progetto Esecutivo del Monitoraggio P.O.R. Puglia 2000 - 2006 assegnando il valore "1" ai tratti che hanno la duna in erosione, altrimenti "0".

Il terzo indicatore è stato popolato utilizzando i risultati dello studio specifico svolto all'interno della redazione del Piano Coste sull'evoluzione della riva dal 1992 al 2005, dove si sono considerati in arretramento i tratti in cui la linea di costa è arretrata di almeno 10 m rispetto all'anno di riferimento.

Per la classificazione si sono individuate tre classi:

- "C1: elevata criticità";
- "C2: media criticità"
- "C3: bassa criticità"

La sensibilità è stata stimata suddividendo l'intera linea di costa regionale in tratti della lunghezza di 100 m e valutando lo stato della fascia costiera dal punto di vista storico ambientale sulla base di una serie di criteri.

Per classificare i tratti costieri sono stati incrociati i dati della criticità all'erosione dei litorali sabbiosi con quelli della sensibilità ambientale trovando 9 livelli, dal più elevato (corrispondente al valore 1) al più basso (corrispondente al valore 9):

1. C1.S1.(C1. Costa ad elevata criticità; S1. Costa ad elevata sensibilità ambientale);
2. C1.S2. (C1. Costa ad elevata criticità; S2. Costa a media sensibilità ambientale);
3. C1.S3. (C1. Costa ad elevata criticità; S3. Costa a bassa sensibilità ambientale);
4. C2.S1. (C2. Costa a media criticità; S1. Costa ad elevata sensibilità ambientale);
5. C2.S2. (C2. Costa a media criticità; S2. Costa a media sensibilità ambientale);

6. C2.S3. (C2. Costa a media criticità; S3. Costa a bassa sensibilità ambientale);
7. C3.S1. (C3. Costa a bassa criticità; S1. Costa ad elevata sensibilità ambientale);
8. C3.S2. (C3. Costa a bassa criticità; S2. Costa a media sensibilità ambientale);
9. C3.S3. (C3. Costa a bassa criticità; S3. Costa a bassa sensibilità ambientale).

Tale classificazione è uno degli elementi di partenza per la pianificazione dell'uso delle coste e, quindi, per la redazione dei Piani Comunali delle Coste (P.C.C.).

Sulla base dei nove livelli di classificazione della fascia costiera effettuate nell'ambito del PRC, la fascia costiera in prossimità dell'area oggetto di lottizzazione è stata classificata come C3S3 (C3. Costa a bassa criticità; S3. Costa a bassa sensibilità ambientale) (Figura 3-23).

In particolare, tali elementi valutano la presenza di fenomeni erosivi lungo la costa e la presenza di elementi paesaggistici ed ambientali di pregio lungo la fascia costiera.

La bassa criticità e sensibilità nella fascia costiera interessata è dovuta alla presenza di costa rocciosa ed assenza di elementi di pregio dal punto di vista ambientale e paesaggistico (Figura 3-24). La vegetazione presente è prettamente di tipo erbaceo e nitrofilo ruderale di scarso valore ecologico. La porzione di costa prospicente al comparto si presenta interessata dalla pressione antropica dovuta ad attività produttive come ristoranti e rimesse per barche; il comparto non non si inserisce in una porzione di costa di pregio e non andrà ad alterare la bellezza paesaggistica della costa. Inoltre il Demanio marittimo non è interessata dalla lottizzazione e tutta la fascia di 300 m dal mare non è soggetta ad azione di nuova antropizzazione dovuta alla costruzione di nuovi edifici. Tale fascia verra dedicata allo sviluppo di un "parco urbano" che porterà una pronfonda riqualificazione di questa porzione.



Figura 3-23 – Livelli di criticità all'erosione e di sensibilità ambientale della fascia costiera in prossimità dell'area oggetto di lottizzazione secondo la classificazione del PRC.











Figura 3-24 – Foto che riprendono lo stato della costa prospicente la lottizzazione del comparto R3b.

3.2.11 *Piano Regionale Della Qualità Dell'aria Ed Adeguamento Zonizzazione Del Territorio Regionale Per La Qualità Dell'aria Ai Sensi Del D.Lgs. 155/2010*

Il 15 settembre 2010 è entrato in vigore il Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n.155, recante "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità del'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" (pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 216/2010). Tale decreto introduce importanti novità nell'ambito del complesso e stratificato quadro normativo in materia di qualità dell'aria, a partire dalla metodologia di riferimento per la caratterizzazione delle zone (zonizzazione) quale presupposto di riferimento e passaggio decisivo per le successive attività di valutazione e pianificazione. Con l'entrata in vigore di tale Decreto vengono abrogati, tra gli altri, il D.lgs. 4 agosto 1999, n. 351, il D.lgs. 21 maggio 2004, n. 183, ed il D.lgs. 3 agosto 2007, n. 152 e relative disposizioni attuative.

In base a quanto disposto dal D.Lgs. 155/2010 recante "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità del'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", la Regione Puglia ha approvato la "Zonizzazione del territorio regionale per la qualità dell'aria ai sensi del D.Lgs. 155/2010" con Deliberazione n.2979 del 29.12.2011 (pubblicata sul BURP n.9 del 18.01.2012).

La normativa sopra citata prevedeva che le Regioni effettuassero una valutazione preliminare della qualità dell'aria al fine di suddividere il territorio in zone omogenee di concentrazione degli inquinanti indicati dal DM 60/02. Tale disciplina, pur introducendo l'obbligo delle Regioni di provvedere alla zonizzazione, non forniva tuttavia criteri ed indirizzi in merito alle procedure da seguire, ciò determinando risultati diversificati e disomogenei sul territorio nazionale.

La Regione Puglia, nell'ambito del Piano Regionale della Qualità dell'aria, adottato con Regolamento Regionale n. 6/2008, aveva definito la zonizzazione del proprio territorio ai sensi della normativa allora vigente sulla base delle informazioni e dei dati a disposizione a partire dall'anno 2005 in merito ai livelli di concentrazione degli inquinanti, con particolare riferimento a PM10 e NO2, distinguendo i comuni del territorio regionale in funzione della tipologia di emissioni presenti e delle conseguenti misure/interventi di mantenimento/risanamento da applicare. Il territorio della Puglia risultava quindi suddiviso in quattro zone, delimitate dai confini amministrativi comunali (Figura 3-25):

- zona A, comprendente i comuni in cui sono stati rilevati o stimati superamenti dei valori di legge degli inquinanti determinati dal fattore di pressione del traffico veicolare;
- zona B, comprendente i comuni in cui ricadono impianti industriali soggetti alla normativa IPPC;
- zona C, comprendente i comuni in cui sono stati rilevati o stimati superamenti dei valori di legge degli inquinanti determinati dal fattore di pressione del traffico veicolare, in cui ricadono, al contempo impianti industriali soggetti alla normativa IPPC;
- zona D, comprendente i comuni non rientranti nelle zone A, B e C.

ZONA	DENOMINAZIONE DELLA ZONA	COMUNI RICADENTI	POPOLAZIONE DELLA ZONA	SUPERFICIE DELLA ZONA (Kmq)	CARATTERISTICHE DELLA ZONA
A	TRAFFICO	Altamura, Andria, Bisceglie, Bitonto, Gravina, Martina Franca, Molfetta, Trani	465395	1905,8	Comuni caratterizzati principalmente da emissioni in atmosfera da traffico autoveicolare. Si tratta di comuni con elevata popolazione, principalmente collocati nella parte settentrionale della provincia di Bari.
B	ATTIVITA' PRODUTTIVE	Candela, Castellana Grotte, Cutrofiano, Diso, Faggiano, Galatina, Gioia del Colle, Montemesola, Monte S. Angelo, Ostuni, Palagiano, Soleto, Statte, Terlizzi	204369	1197,9	Comuni distribuiti sull'intero territorio regionale, e dalle caratteristiche demografiche differenti, nei quali le emissioni inquinanti derivano principalmente dagli insediamenti produttivi presenti sul territorio, mentre le emissioni da traffico autoveicolare non sono rilevanti.
C	TRAFFICO E ATTIVITA' PRODUTTIVE	Bari, Barletta, Brindisi, Cerignola, Corato, Fasano, Foggia, Lecce, Lucera, Manfredonia, Modugno, Monopoli, San Severo, Taranto	1297490	3740,0	Comuni nei quali, oltre a emissioni da traffico autoveicolare, si rileva la presenza di insediamenti produttivi rilevanti. In questa zona ricadono le maggiori aree industriali della regione (Brindisi, Taranto) e gli altri comuni caratterizzati da siti produttivi impattanti.
D	MANTENIMENTO	Tutti i rimanenti 222 comuni della regione	2016233	12511,4	Comuni nei quali non si rilevano valori di qualità dell'aria critici, né la presenza di insediamenti industriali di rilievo.

Figura 3-25. Estratto della classificazione dei comunu sulla base della qualità dell'aria individuato dal PRQA Puglia.

La nuova disciplina, introdotta in attuazione della direttiva 2008/50/CE, definisce la zonizzazione del territorio quale "presupposto su cui si organizza l'attività di valutazione della qualità dell'aria in ambiente" e fornisce alle regioni ed alle province autonome precisi indirizzi, criteri e procedure per poter provvedere all'adeguamento delle zonizzazioni territoriali allo stato vigenti.

L'articolo 1, comma 4, lettera d) stabilisce che: "la zonizzazione del territorio richiede la previa individuazione degli agglomerati e la successiva individuazione delle altre zone. Gli agglomerati sono individuati sulla base dell'assetto urbanistico, della popolazione residente e della densità abitativa. Le altre zone sono individuate, principalmente, sulla base di aspetti come il carico emissivo, le caratteristiche orografiche, le caratteristiche meteo-climatiche e il grado di urbanizzazione del territorio, al fine di individuare le aree in cui uno o più di tali aspetti sono predominanti nel determinare i livelli degli inquinanti e di accorpare tali aree in zone contraddistinte dall'omogeneità degli aspetti predominanti".

Il territorio regionale è stato zonizzato in 4 classi sulla base del carico emissivo, delle caratteristiche orografiche e meteo-climatiche, nonché del grado di urbanizzazione del territorio (Figura 3-26):

- agglomerato di Bari, delimitato dai confini amministrativi del Comune di Bari e delle aree urbane contigue dei comuni di Modugno, Bitritto, Valenzano, Capurso, Triggiano;
- zona collinare;
- zona pianeggiante;
- zona industriale.

Con riferimento ai criteri relativi alla zonizzazione del territorio regionale ai sensi del D.Lgs. 155/2010, il territorio del Comune di Gallipoli, così come l'area oggetto di lottizzazione, ricade nella zona pianeggiante (Figura 3-26). In tale zona le caratteristiche orografiche e meteo-climatiche costituiscono i fattori predominanti nella determinazione dei livelli di inquinamento. Pertanto, la **proposta lottizzazione del comparto R3b non interferisce con la zonizzazione del territorio regionale ai sensi del D.Lgs. 155/2010.**

In riferimento al PRQA, il comune di Gallipoli rientra nella "classe D" e quindi nei comuni in cui non si rivelano criticità della qualità dell'aria.

Inoltre, il proposto piano di lottizzazione rispetta e persegue le linee di intervento previste dal Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria (PRQA) in termini di:

- interventi per la riduzione delle emissioni inquinanti attraverso interventi di risparmio energetico: adottare le linee guida del protocollo ITACA
- interventi per la riduzione e/o abbattimento delle emissioni residenziali e commerciali: adottare le linee guida del protocollo ITACA; potenziamento della vegetazione;
- interventi per la riduzione delle emissioni inquinanti attraverso l'impiego di fonti alternative di energia: adottare le linee guida del protocollo ITACA; utilitzzo di tunnel di luce per l'edilizia residenziale e commerciale

In particolare, per quanto riguarda il campo edile, il Piano di lottizzazione R3b fa riferimento al Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 1 Aprile 2004, "Linee guida per l'utilizzo dei sistemi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale" (Gazzetta Ufficiale 9 aprile 2004, n.84), sottolineando l'importanza di utilizzare sistemi in grado di ridurre i livelli di inquinanti dell'aria, attraverso processi capaci di degradare gli inquinanti già emessi in atmosfera, responsabili del deterioramento della qualità dell'aria ambientale. A tale scopo, la lottizzazione prevede l'utilizzo di malte, pavimentazioni, pitture, intonaci, e rivestimenti contenenti sostanze fotocatalitiche con biossido di titanio (TiO_2) per la riduzione di azoto, NO_X, VOC, batteri ed altri inquinanti atmosferici come indicato dal DM del 1 aprile del 2004 e richiamato dal PRQA. Inoltre, per le emissioni da fabbricati ad uso civile e/o delle attività commerciali, si prevede l'impiego di sistemi, tecnologie e apparecchiature per l'abbattimento degli inquinanti da processi di combustione.

Nel piano di monitoraggio è previsto l'impiego di una centalina per l'analisi dell'aria al fine di valutare la variazione localizzata relativa alla concentrazione degli inquinanti durante la fase ante operam, cantiere e post-operam al fine di attuare tutte le azioni necessarie per ridurre il livello di inquinamento. Questo consentirà di attuare forme rapide ed efficaci di mitigazione per far fronte a situazioni critiche non prevedibili in fase di pianificazione e progettazione.

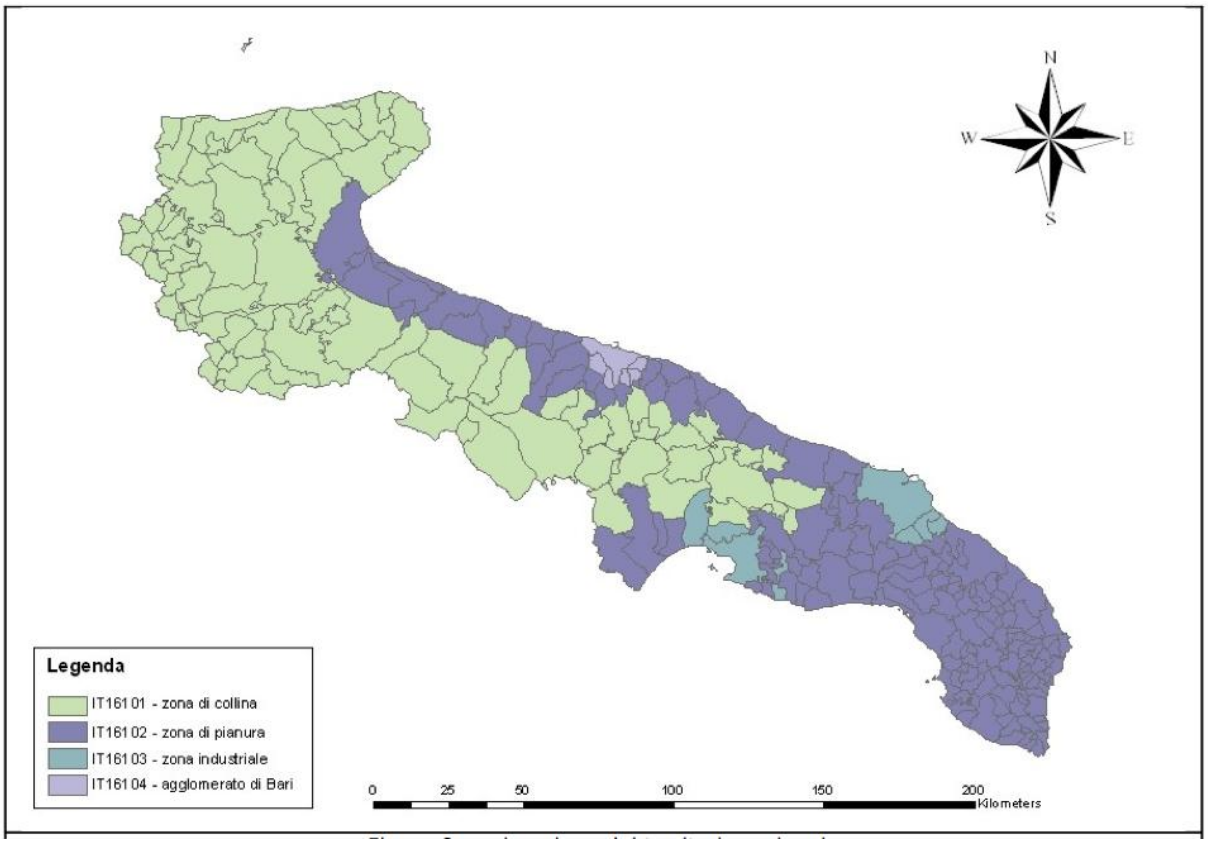


Figura 3-26 – Zonizzazione del territorio regionale ai sensi del D.Lgs. 155/2010 (Deliberazione n.2979 del 29.12.2011 pubblicata sul BURP n.9 del 18.01.2012).

3.2.12 *Piano Regionale Gestione Rifiuti Urbani*

Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani (PRGRU) costituisce lo strumento operativo attraverso il quale la Regione Puglia dà attuazione a quanto previsto dalla normativa nazionale ambientale (D.lgs. 152/2006) in merito alla gestione dei rifiuti:

"La gestione dei rifiuti è effettuata conformemente ai principi di precauzione, di prevenzione, di sostenibilità, di proporzionalità, di responsabilizzazione e di cooperazione di tutti i soggetti coinvolti nella produzione, nella distribuzione, nell'utilizzo e nel consumo di beni da cui originano i rifiuti, nonché del principio chi inquina paga. A tale fine la gestione dei rifiuti è effettuata secondo criteri di efficacia, efficienza, economicità, trasparenza, fattibilità tecnica ed economica, nonché nel rispetto delle norme vigenti in materia di partecipazione e di accesso alle informazioni ambientali" [art.178 D.Lgs. n°152/2006]

Obiettivo strategico del Piano è l'accelerazione del raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata ed il miglioramento della qualità dei rifiuti intercettati per una più efficiente filiera del riciclaggio e del recupero. Tali obiettivi sono perseguiti impostando un sistema integrato di gestione

dei rifiuti solidi urbani, implementando raccolte dedicate per flussi specifici di scarti valorizzabili e privilegiando l'impiego di sistemi consolidati che generano flussi significativi di materiali da avviare al recupero e assicurano l'intercettazione di rifiuti "puliti", ovvero a basso tasso di impurezza.

Gli obiettivi posti alla base della pianificazione tengono conto della strategia gestionale indicata dalla normativa europea, nazionale e regionale, che, come di seguito specificato, si articola in attività tra loro complementari in ordine di priorità:

- Prevenzione della produzione di rifiuti;
- Riutilizzo e riciclaggio dei materiali;
- Recupero o Impiego dei rifiuti come fonte di recupero di energia;
- Smaltimento in discarica.

Il PRGRU si pone i seguenti obiettivi generali:

- O1. Riduzione della produzione dei rifiuti;
- O2. Definizione dei criteri generali di localizzazione di impianti di gestione rifiuti solidi urbani;
- O3. Accelerazione del raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata, riciclaggio e recupero;
- O4. Rafforzamento della dotazione impiantistica a servizio del ciclo integrato;
- O5. Valutazione delle tecnologie per il recupero energetico dei combustibili solidi secondari derivanti dai rifiuti urbani;
- O6. Razionalizzazione dei costi del ciclo integrato di trattamento rifiuti.

La valutazione della coerenza del Piano di Lottizzazione del comparto R3b sarà focalizzata nel rispetto del principio di "precauzione e prevenzione" soprattuto in fase di progettazione e realizzazione delle opere.

Per quanto concerne le singole azioni rivoltre durante la fase gestionale e di esercizio del comparto, ovvere la gestione dei rifiuti prodotti dai residenti del comparto, si ritiene prematuro in questa fase sviluppare una specifica analisi di coerenza in quanto queste azioni saranno condizionate dalle scelte regionali e comunali da armonizzare con le altre necessità espresse dal territorio al momento dell'avvio dell'attività di raccolta e gestione. È difficile prevedere il futuro modello di gestione dei rifiuti in un arco temporale di almeno tre/cinque anni, valutato come il tempo che potrebbe intercorrere tra l'approvazione del piano, progettazione delle opere e successiva realizzazione del comparto. Inoltre, tale aspetto potrà essere svilupato in fase progettuale sulla base delle migliori tecnologie disponibili nel momento in cui verrà eseguita la progettazione definitiva/esecutiva delle opere.

Le soluzioni tecniche e tecnologiche che contribuiscono alla riduzione dei rifiuti devono tenere conto:

1. della quantità dei rifiuti, anche attraverso il riutilizzo dei prodotti o l'estensione del loro ciclo di vita;
2. degli impatti negativi dei rifiuti prodotti sull'ambiente e la salute umana;

3. del contenuto di sostanze pericolose in materiali e prodotti.

Una strategia di prevenzione adeguata non può prescindere dal considerare l'intero ciclo di vita di una sostanza o oggetto e in particolare le diverse fasi che vanno dal processo di produzione a quello di consumo e infine quella di smaltimento. L'obiettivo generale della suddetta strategia deve fondarsi essenzialmente nell'adozione di strumenti che siano in grado di condizionare i modelli sia di produzione che di consumo (prevenzione alla fonte). In sostanza, bisogna limitare i rifiuti alla fonte attraverso misure che possono incidere:

- sulle condizioni generali relative alla produzione di rifiuti;
- sulla fase di progettazione, produzione e di distribuzione;
- sulla fase del consumo e dell'utilizzo.

Una buona progettazione ecologica del ciclo di vita dell'edificio ha quindi come obbiettivi:

- utilizzare in prevalenza ed in modo efficiente materie prime disponibili in grandi quantità e in loco, che abbiamo subito ridotti processi di lavorazione (a basso consumo energetico);
- garantire la flessibilità nell'uso anche in previsione di possibili modifiche, sostituzioni o cambi di destinazione d'uso (riutilizzo);
- mirare ad un'efficienza energetica nella produzione del bene;
- garantire massima durabilità della costruzione;
- porre attenzione alla recuperabilità e la riciclabilità dei materiali al termine del proprio utilizzo originario;
- utilizzare materiali non nocivi alla salute dell'uomo e dell'ambiente

Ulteriori dettagli in riferimento alle azioni di gestione dei rifiuti sono presenti nella seione relativa alle misure di mitigazione.

3.2.13 *Piano Comunale della Protezione civile*

Il Comando di Polizia Urtbana in collaborazione con l'area 1 delle Politiche Territoriali ed Infrastrutturali ha predisposto il Piano Comunale di Protezione Civile secondo le indicazioni contenute nella legge 24 settembre 1992 n. 225 e nella LR 30 novembre 2000 n. 18;

In seguito dell'emanazione dell'OPCM 28 agosto 2007 n. 3606 sono state predisposte le planimetrie del territorio comunale con l'individuazione delle aree a maggior rischio di incendio di interfaccia.

Gli elaborati predisposti intervengono su tutto il territorio comunale ivi comprese le aree delParco Naturale Regionale Isola di Sant'Andrea Litoranea di Punta Pizzo.

Dagli elaborati emerge che non vi è interazione negativa tra il Piano di Lottizzazione del Comparto R3b con il Piano di Protezione Civile del comune di Gallipoli.

L'area è classificata come pericolosità bassa ma presenta una fascia delimitata come Rischio Medio che ricade nelle aree a standard Urbano, principalmente nelle zone in cui verrà realizzato il "Parco urbano". A tal proposito, in fase di progettazione definitiva si svilupperà un sistema antincendio. Il

Piano di lottizzazione comunque non influisce sulle attività di soccorso programmate dal piano della protezione civile. La nuova viabilità potrà invece supportare ulteriormente le attività di soccorso.

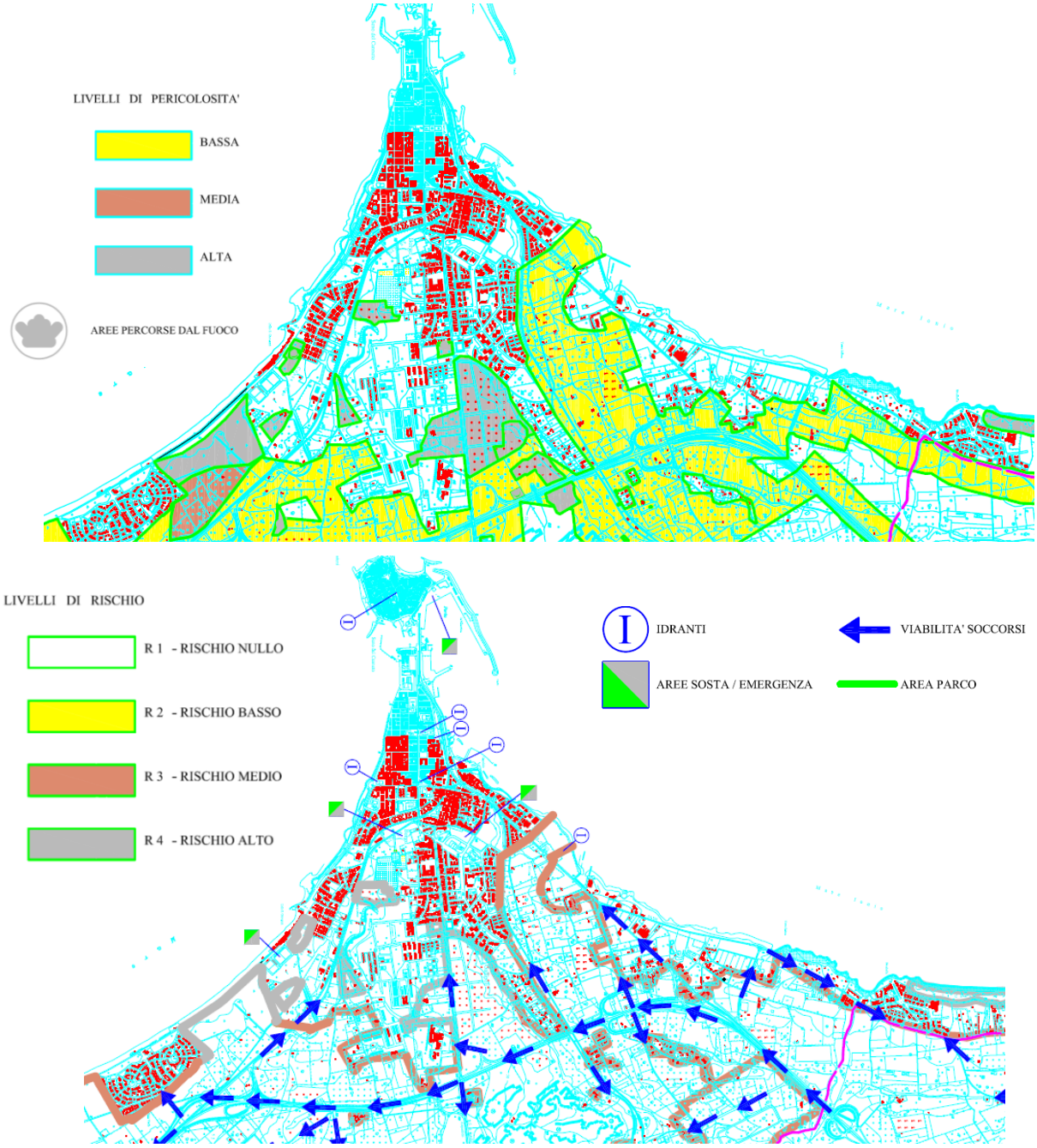


Figura 3-27 – Estratti del Piano Comunale della Protezione Civile: nell'immagine di sopra sono rappresentati i livelli di pericolosità, nell'immagine di sotto i livelli di rischio.

3.3 Quadro riassuntivo della coerenza esterna

In Tabella 3-5 è riportata la valutazione di coerenza degli interventi proposti dal Piano di Lottizzazione (PL) con gli strumenti di pianificazione regionale e provinciali presi in considerazione.

La coerenza esterna è stata valutata assegnando il simbolo ■ per "coerente", il simbolo □ per "non coerente", il simbolo ● per "coerente in previsione di adottare opportune misure di mitigazione" e l'assenza di un simbolo invece sta ad indicare assenza di interferenze rilevanti.

Il quadro che emerge spiega come il PL non si discosti dalla direttrice di indirizzo territoriale tracciata in momenti diversi dagli strumenti sovraordinati. Questa corrispondenza scaturisce in prima battuta dal valore di vincolo e costrizione che riveste la pianificazione sovraordinata rispetto a quella di tipo comunale; secondariamente, l'impianto normativo esprime in molti casi le caratteristiche e le peculiarità caratteristiche dei luoghi focalizzando l'attenzione sul territorio in esame.

L'unica incoerenza osservabile è il "consumo di suolo" che potenzialmente accomuna tutti i piani che prevedono edificazione. Comunque, nela sezione "Mitigazione" verranno sviluppate delle strategie per ridurre l'effetto negativo derivato dal consumo di suolo.

Naturalmente questa ultima considerazione non ha senso se si considera la destinazione urbanistica prevista dall'attuale PRG del comune Gallipoli. Infatti, se fosse portata a compimento la trasformazione previste da tale strumento, sfruttando al massimo le trasformazioni pianificate, il consumo di suolo che si verrebbe a creare sarebbe molto più impattante rispetto alle previsioni del PRG, dal momento che il consumo di suolo pianificato dal PL è minimo rispetto a quello previsto dal PRG.

Il PL consente di mantenere e valorizzare l'aspetto ambientale di pregio caratterizzato dall'oliveto secolare, anche attraverso opere di piantumazione di vegetazione tipica salentina che può ridurre il degrado del suolo e lo sviluppo di vegetazione di maggior valore ecologico andando a rinforzare la componente vegetazionale attualmente presente.

Per quanto riguarda l'aspetto storico e culturale, non ci sono né interazioni positive né negative in quanto l'area non presenta aspetti rilevanti da questo punto di vista.

Tabella 3-5. Quadro riassuntivo di coerenza esterna.

Piani	Qualità della vita e salute in ambiente urbano	Acqua	Suolo	Biodiversità	Paesaggio e patrimonio storico culturale	Patrimonio storico culturale	Rifiuti	Energia Ed Elettromagnetismo	Mobilità
DRAG	■		□	■	■				
PPTR	■	■	●	■	●				
PTA	■	■	●						
PAI		■			■				
PEAR	■							■	
PRT		■							■
PRQA	■	■		■					
Area Vasta	■	■	■	■	■				■
PRG	■		■	■	■				■
PCR				■	■				
PTCP	■	■	■	■	■				
PRGRU	■	■	■				■		
Protezione civile	■				■				■

Risultato della Coerenza

Documento Regionale di Assetto Generale (DRAG): **Coerente**
Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR): **Coerente**
Piano di Tutela delle Acque (PTA): **Coerente**
Piano dell'Assetto Idrogeologico (PAI): **Coerente**
Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR): **Coerente**
Piano Regionale dei Trasporti (PRT): **Coerente**
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP): **Coerente**
Piano di Regionale della Qualità dell'Aria (PRQA): **Coerente**
Piano Strategico Area Vasta – Sud Salento: **Coerente**

Piano Regolatore Generale (PRG) – Documento Programmatico – Programma Pluriennale: **Coerente**

Piano Gestione Rifiuti (PGR)**: Coerente**

Piano delle Coste Regionale (PCR): **Coerente**

Piano Comunale Protezione civile: **Coerente**

4 INDIVIDUAZIONE DEGLI ELEMENTI DI CRITICITÀ AMBIENTALE

Di seguitò sarà descritto il quadro ambientale del contesto in cui si vuole attuare la pianificazione del **del comparto R3b "San Leonardo"**al fine di evidenziare gli attuali elementi di criticità o punti di forza ambientale. A tale scopo saranno raccolti ed analizzati i dati reperibili nei vari database degli enti preposti al monitoraggio, valorizzazione e conservazione degli elementi ambientali e paesaggistici. Tale descrizione, come indicato dalla L.R. 44/2012, deve essere attinente al tipo di Piano che si vuole analizzare. Tuttavia, si fa presente la difficoltà di reperire dati alla scala spaziale del Piano oggetto di verifica, pertanto spesso saranno presi in esame dati disponibili alla scala più prossima a quella del Piano (comunale e provinciale).

4.1 Inquadramento territoriale del comune di Gallipoli

Gallipoli è un comune italiano di 20.678 abitanti (dati ISTAT al 1 gennaio 2017), situato lungo la costa occidentale della provincia di Lecce (Figura 4-1). Il territorio si affaccia sul mar Ionio, con un litorale di circa 20 km, un'estensione territoriale di 41,22 kmq e una densità demografica di 498,48 ab/kmq. Il centro urbano, situato a 12 m s.l.m., è composto dalla città vecchia ad ovest, posta su un'isola calcarea collegata alla terraferma con un ponte seicentesco, e dalla città nuova ad est. Il territorio di Gallipoli ha una forte vocazione turistica; infatti, la città è attualmente una tra le destinazioni turistiche più importanti in Italia attraendo ogni anno centinaia di migliaia di turisti per le bellezze naturalistiche e per la movida.

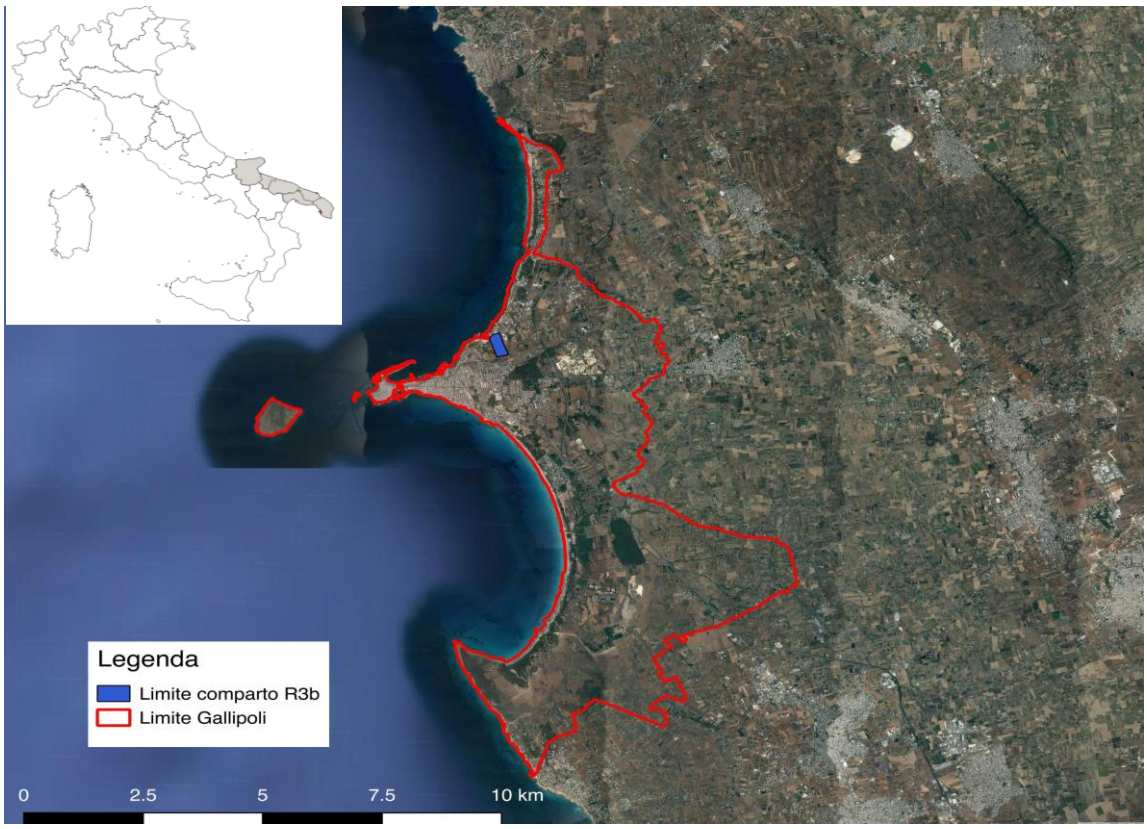


Figura 4-1 – Inquadramebto territoriale del comune di Gallipoli e del comparto R3b.

4.2 Popolazione e salute umana

Il Comune di Gallipoli è il quarto comune più popoloso della provincia di Lecce. Con i suoi 20.678 abitanti (dati ISTAT al 1 gennaio 2017) si pone dopo Lecce, Nardò e Galatina. Dal 1982 al 2017 la popolazione ha registrato un aumento, per quanto contenuto, raggiungendo un picco nel 2015 con 20.766 abitanti. Nello stesso lasso di tempo si registra un aumento dell'età media della popolazione, passando da circa 31 a 45 anni (Figura 4-2).

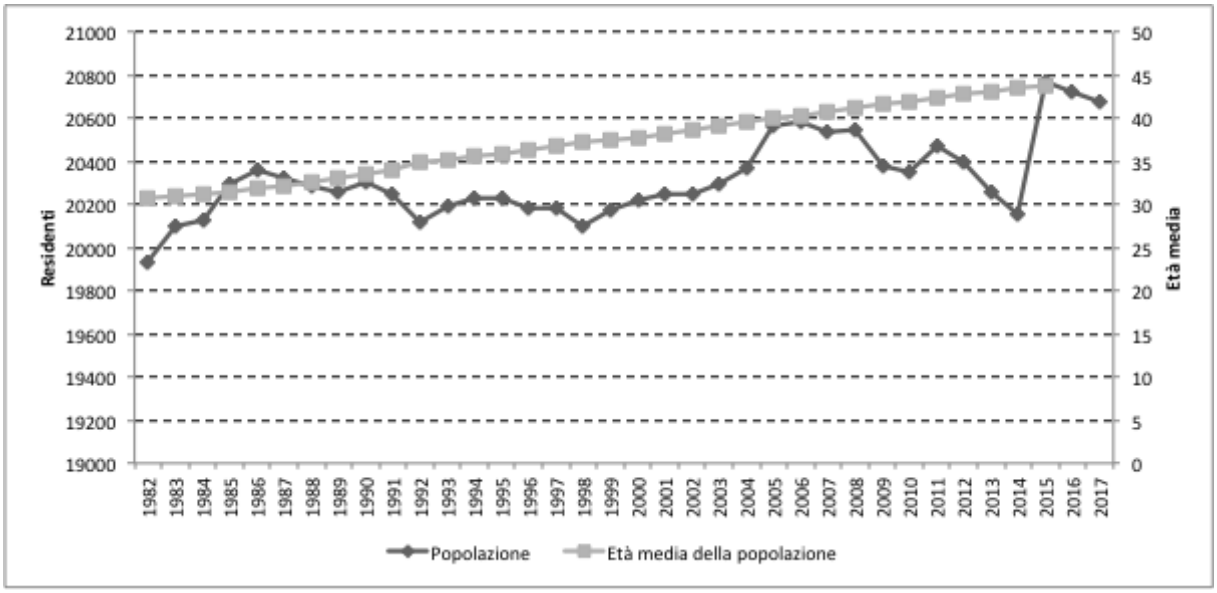


Figura 4-2 – Andamento della popolazione residente e dell'età media della popolazione residente dal 1992 al 2017 nel comune di Gallipoli (Fonte: elaborazione da dati Istat).

Anche gli indici demografici di struttura di popolazione tendono a subire un drastico aumento, sia in coerenza a quanto accade in Provincia, sia per il più generale processo di invecchiamento della popolazione regionale e nazionale (Figura 4-3, Tabella 4-1). In particolare gli indici demografici ricavati sono:

- Indice di dipendenza strutturale: rapporto tra la popolazione in età non attiva (0-14 anni e 65 anni e più) e la popolazione in età attiva (15-64 anni), moltiplicato per 100. Dall'Indice di dipendenza strutturale è possibile ricavare indirettamente una misura della sostenibilità della struttura della popolazione. Tale rapporto, infatti, esprime il carico sociale ed economico teorico della popolazione in età attiva e valori superiori al 50%, indicano situazioni di squilibrio generazionale.
- Indice di vecchiaia: rapporto tra la popolazione di 65 anni e più e la popolazione di 0-14 anni, moltiplicato per 100. L'incremento dell'indice di vecchiaia testimonia la presenza di un progressivo processo di invecchiamento della popolazione residente. Il rapporto tra ultra 64-enni e giovani ha assunto proporzioni notevoli e raggiunge, al 1° gennaio 2017, quota 189,2.
- Indice di ricambio della popolazione potenzialmente attiva: rapporto tra la popolazione in età 60-64 anni e la popolazione in età 15-19 anni, moltiplicato per cento. L'indice di ricambio si utilizza per misurare le opportunità occupazionali per i giovani, derivanti dai posti di lavoro lasciati disponibili da coloro che si accingono a lasciare l'attività lavorativa per limiti di età.

Valori distanti dalla condizione di parità indicano in ogni caso una situazione di squilibrio: indici molto al di sotto di 100 possono indicare minori opportunità per i giovani che si affacciano al mercato del lavoro, mentre valori molto superiori a 100, come nel caso del comune di Gallipoli, implicano anche una difficoltà a mantenere costante la capacità lavorativa di un paese.

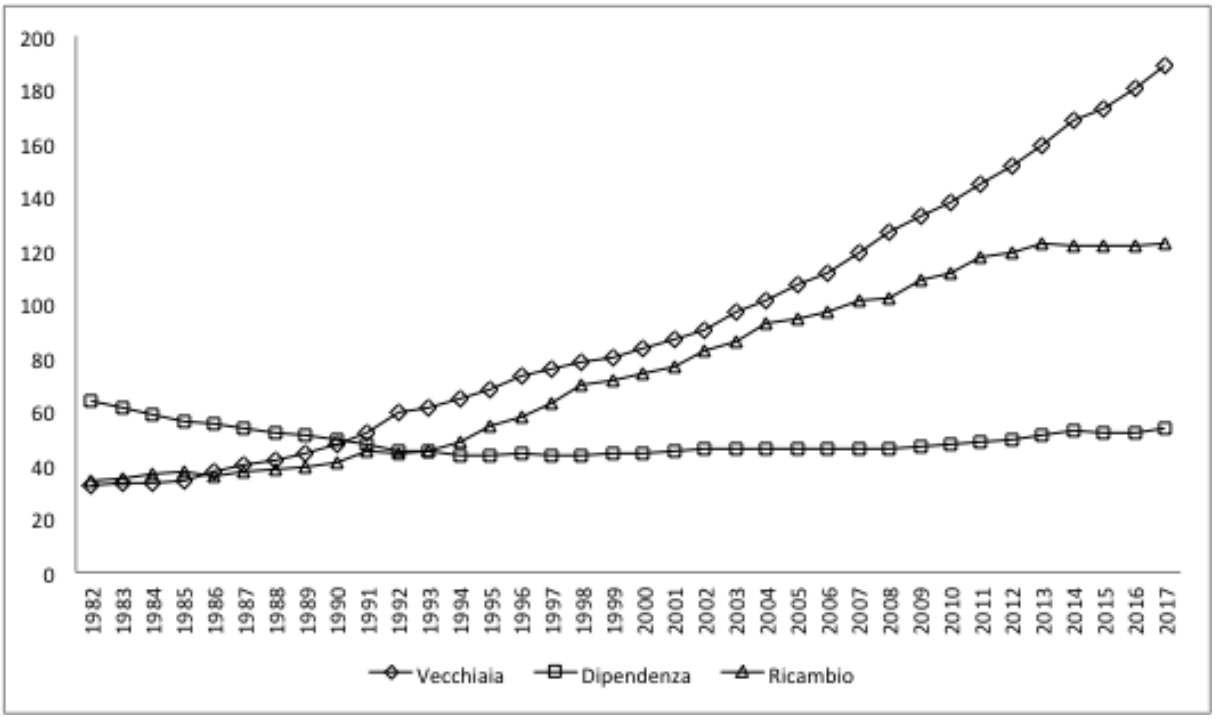


Figura 4-3 – Trend degli indici di dipendenza strutturale, di Ricambio e di Vecchiaia, per il comune di Gallipoli dal 1982 al 2017 (Fonte: elaborazione da dati Istat).

Tabella 4-1 – Valori degli indici di dipendenza strutturale, dell'indice di vecchiaia e dell'età media della popolazione per il comune di Gallipoli, provincia di Lecce, regione Puglia e l'Italia per gli anni 2002, 2010, 2017 (Elaborazione da dati Istat).

	2002			2010			2017		
	INDICE DI DIPENDENZA STRUTTURALE	INDICE DI VECCHIAIA	ETA' MEDIA DELLA POPOLAZIONE	INDICE DI DIPENDENZA STRUTTURALE	INDICE DI VECCHIAIA	ETA' MEDIA DELLA POPOLAZIONE	INDICE DI DIPENDENZA STRUTTURALE	INDICE DI VECCHIAIA	ETA' MEDIA DELLA POPOLAZIONE
GALLIPOLI	45,7	90,3	38,6	47,6	138,1	41,9	53,5	189,3	44,6
PROVINCIA DI LECCE	49,6	113,7	40,5	52,2	145,5	43,1	56,4	183,5	45,3
PUGLIA	48,4	95,7	39,3	49,9	122,6	41,8	53,6	157,3	44,1
ITALIA	49,1	131,7	41,9	52,7	144,8	43,4	55,8	165,3	44,9

La Tabella 4-2 riporta il grado di istruzione per il comune di Gallipoli e per l'intera provincia di Lecce così come rilevato nell'ultimo censimento Istat, risalente al 2011. È evidente come solo l'1,5% circa della popolazione residente nel comune di Gallipoli sia analfabeta, di cui la maggior parte con età superiore a 65 anni. Il 10,2% circa delle persone residenti nel comune di Gallipoli è laureato, un tasso di poco superiore a quello provinciale, che si assesta sul 9,6%.

Tabella 4-2 – Popolazione residente di 6 anni e più, per grado di istruzione nella provincia di Lecce e nel commune di Gallipoli (Fonte: ISTAT - 15° Censimento generale della Popolazione, 2011).

	Grado di istruzione								
					Alfabeti privi di titoli		Analfabeti		
	Laureati	Diplomati	Con licenza di scuola media inferiore o di avviamento professionale	Con licenza di scuola elementare	Totale	*di cui: in età da 65 anni in poi*	Totale	*di cui: in età da 65 anni in poi*	**Totale**
Gallipoli	1.987	6.040	5.748	3.772	1.592	*575*	282	*198*	**19.421**
Provincia di Lecce	**73.446**	**207.530**	**223.246**	**161.734**	**78.834**	***36.681***	**16.520**	***13.550***	**761.310**

L'economia della città di Gallipoli si basava nei tempi passati sul commercio internazionale di olio e vino. Attualmente è molto importante la pesca ed il settore terziario, in particolare quello turistico. Le imprese attive sono quasi 1.500 sia nel 2017 sia nel primo trimestre 2018 (Tabella 4-3).
Il comparto "Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli" è quello che conta il maggior numero di imprese attive (515), segue la sezione "Attività dei servizi alloggio e ristorazione" con 297 imprese e la sezione "Costruzioni" nella quale risultano attive circa 123 imprese (Tabella 4-4).

Tabella 4-3 – Imprese registrate, attive, iscritte e cessate nel comune di Gallipoli e nella provincia di Lecce (Fonte: Camera di Commercio di Lecce).

Comune	I TRIMESTRE 2018		ANNO 2017				
	Registrate	Attive	Registrate	Attive	Iscrizioni	Cessazioni	Cessazioni non d'ufficio
Gallipoli	1869	1459	1.859	1.471	201	149	129
Totale provincia	**72714**	**63121**	**73.078**	**63.591**	**5.212**	**4.772**	**4.250**

Tabella 4-4 – Imprese attive per sezione attività economia nel comune di Gallipoli e nella provincia di Lecce - Anno 2017 (Fonte: Camera di Commercio di Lecce).

Attività economica	Gallipoli	Totale provincia di Lecce
Agricoltura, silvicoltura e pesca	114	8990
Estrazione di minerali da cave e miniere	3	57
Attività manifatturiere	74	5677
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	0	175
Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	0	126
Costruzioni	123	9327
Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli	515	21335
Trasporto e magazzinaggio	48	1098
Attività dei servizi alloggio e ristorazione	297	5294
Servizi di informazione e comunicazione	25	991
Attività finanziarie e assicurative	25	1223
Attività immobiliari	40	974
Attività professionali, scientifiche e tecniche	20	1461
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	53	1597
Amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria	0	1
Istruzione	8	329
Sanità e assistenza sociale	7	645
Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	57	949
Altre attività di servizi	62	3326
Imprese non classificate	*0*	*16*
TOTALE	**1471**	**63591**

Le abitazioni del comune di Gallipoli (Tabella 4-5, Tabella 4-6) sono complessivamente 15.140. Poco più della metà di queste (pari a 7.582 unità) sono occupate da persone residenti, che dispongono prevalentemente di 4 o 5 stanze. Solo 3 abitazioni sono occupate da persone non residenti, mentre le abitazioni vuote sono 7.285.

Tabella 4-5 – Abitazioni per stato di occupazione nel comune di Gallipoli e nella provincia di Lecce.

Comune	Abitazioni occupate da persone residenti		Abitazioni occupate solo da persone non residenti	Abitazioni vuote	Totale abitazioni
	Numero	Superficie (mq)			
Gallipoli	7.852	783.324	3	7.285	**15.140**
Totale Provincia	311.428	35.865.542	51	144.660	**456.139**

Tabella 4-6 – Abitazioni occupate da persone residenti per numero di stanze nel comune di Gallipoli e nella provincia di Lecce.

N. abitazioni	1 stanza	2 stanze	3 stanze	4 stanze	5 stanze	6 e più stanze	**Totale abitazioni**
Gallipoli	185	771	1.557	2.414	1.908	1.017	**7.852**
Totale Provincia	**3.425**	**18.003**	**49.519**	**89.929**	**83.665**	**66.887**	**311.428**

Riguardo alle cause di morte relative ai decessi di persone residenti della provincia di Lecce, il quadro emergente è caratterizzato soprattutto dalle morti legate alle malattie del sistema circolatorio e ai tumori, così come riscontrato a livello regionale e nazionale (Tabella 4-7, Figura 4-4).

Tabella 4-7 – Morti per grandi gruppi di cause nel 2015 nella provincia di Lecce, in Puglia e in Italia (Fonte: elaborazione ufficio di Statistica della provincia di Lecce su dati Istat).

CAUSE DI MORTE	PROVINCIA DI LECCE	PUGLIA	ITALIA
MALATTIE DEL SISTEMA CIRCOLATORIO	**3.186**	**14.413**	**238.262**
TUMORI	**2.384**	**10.570**	**178.232**
MALATTIE DEL SISTEMA RESPIRATORIO	**823**	**3.016**	**48.350**
MALATTIE ENDOCRINE, NUTRIZIONALI E METABOLICHE	**423**	**2.309**	**29.137**
MALATTIE DEL SISTEMA NERVOSO E DEGLI ORGANI DI SENSO	**421**	**1.955**	**28.141**
MALATTIE DELL'APPARATO DIGERENTE	**298**	**1.512**	**23.117**
CAUSE ESTERNE DI TRAUMATISMO E AVVELENAMENTO	**285**	**1.480**	**23.298**
MALATTIE DELL'APPARATO GENITOURINARIO	**220**	**963**	**13.585**
DISTURBI PSICHICI E COMPORTAMENTALI	**213**	**1.072**	**21.349**
SINTOMI, SEGNI, RISULTATI ANOMALI E CAUSE MAL DEFINITE	**157**	**697**	**13.246**
ALCUNE MALATTIE INFETTIVE E PARASSITARIE	**153**	**893**	**15.683**
ALTRE CAUSE	**67**	**414**	**6.930**

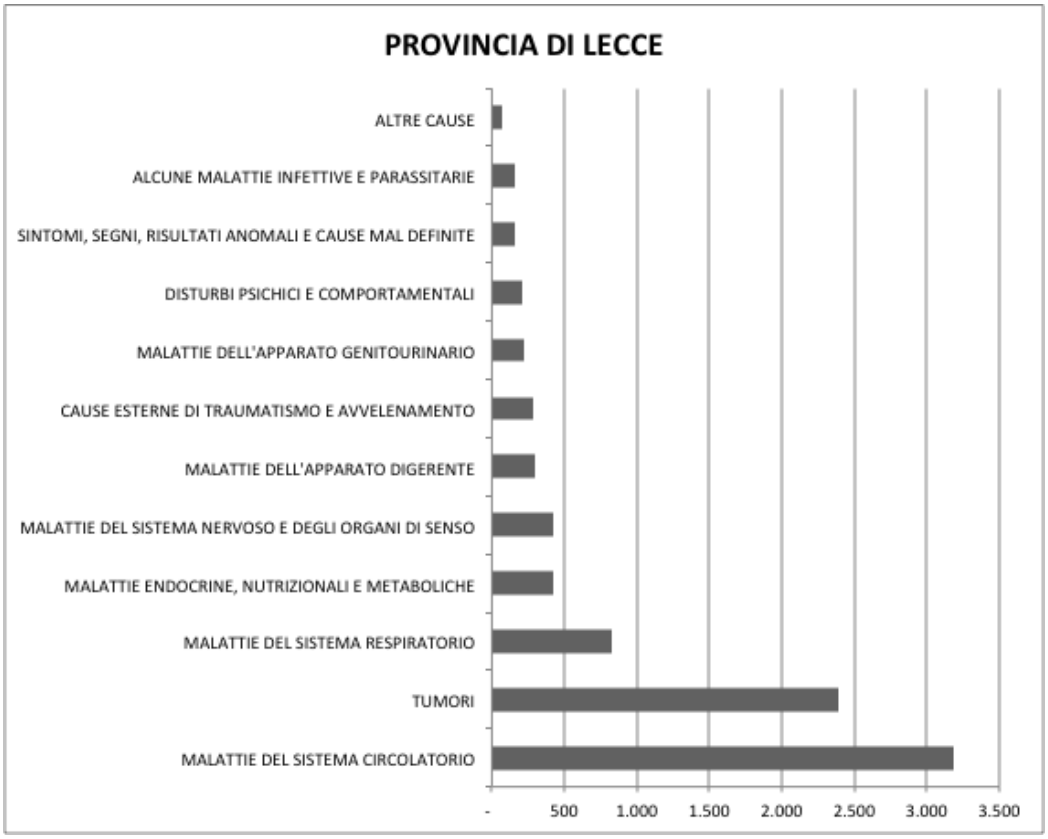


Figura 4-4 – Morti per grandi gruppi di cause nel 2015 nella provincia di Lecce (Fonte: elaborazione ufficio di Statistica della provincia di Lecce su dati Istat).

Criticità

- Progressivo processo di invecchiamento della popolazione residente

Fonti dei Dati

- www.demo.istat.it
- ISTAT - Censimento Industria e servizi, 2011
- ISTAT - Censimento della Popolazione e delle abitazioni, 2011
- Ufficio Statistico Provincia di Lecce www3.provincia.le.it/statistica/
- Camera di Commercio di Lecce

4.3 Geologia e Suolo

L'inquadramento geologico dell'area di studio parte dall'analisi dei dati riportati nel Foglio 214 della Carta geologica d'Italia dell'I.G.M. e dalle relative note illustrative di accompagnamento alla tavola denominata "Gallipoli" (Figura 4-5).

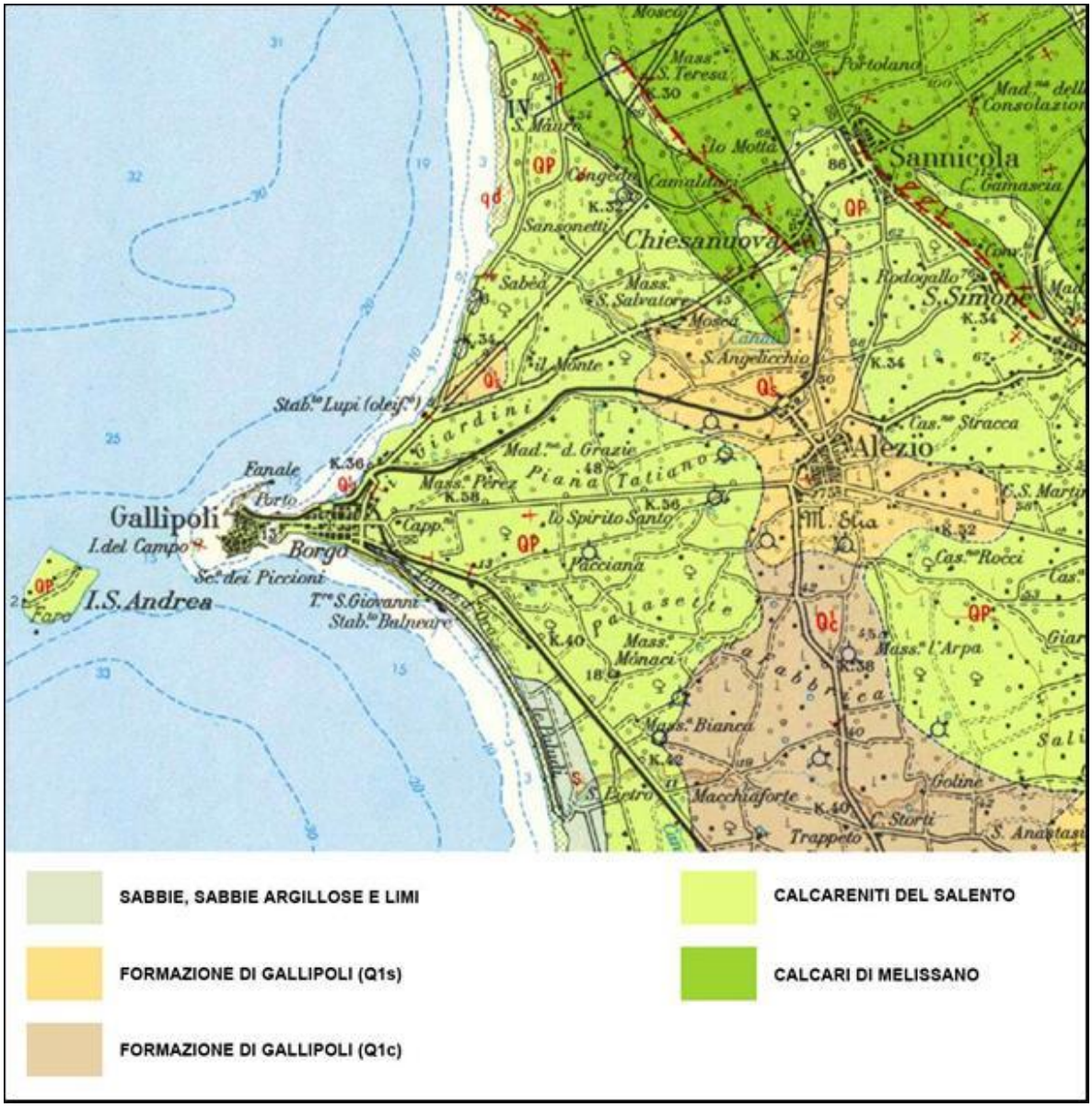


Figura 4-5 – Estratto della Carta Geologica d'Italia IGM 1:100.000 (FOGLIO 214: Gallipoli).

L'impalcatura geologica dell'area corrispondente al Foglio è in gran parte data dal Cretacico, rappresentato dalle Dolomie di Galantina del Cenomaniano e, forse del Turoniano inferiore, dai *Calcari di Melissano* del Cenomaniano-Senoniano. Limitatamente alla parte sud-orientale del Foglio sono presenti calcari eocenici ed oligocenici (Calcari di Castro).

Al Cretacico si addossano lungo scarpate o si sovrappongono, in trasgressione, sedimenti miocenici costituiti dalla tipica *Pietra leccese*, prevalentemente dell'Elveziano, e dalle Calcareniti di Andrano, prevalentemente del Miocene medio-superiore.

Notevole diffusione hanno pure i sedimenti marini pliocenici e quaternari, spesso rappresentati dai ben noti *tufi* (Calcareniti del Salento). Anche questi sedimenti sono trasgressivi: appoggiati lateralmente o sovrapposti ai sedimenti più antichi del Cretacico e del Miocene.

I depositi continentali (olocenici) sono di regola in lembi poco potenti e ridotti. Si fanno più frequenti e potenti lungo la fascia costiera.

II fenomeno dell'accostamento dei terreni miocenici e pliocenico-quaternari lungo scarpate formate da terreni più antichi (cretacei o miocenici) è molto frequente, ed è stato interpretato come un accostamento originario, dovuto alla presenza di terre emerse, delimitate da scarpate marine attive nel periodo di tempo corrispondente all'età del sedimento accostato.

Rapporti stratigrafici di questo genere, così importanti per la ricostruzione paleogeografica, nel settore settentrionale del foglio sono stati osservati anche in seno alle sole formazioni plioceniche e quaternarie: infatti anche i terreni pliocenici e quaternari si presentano spesso addossati l'uno all'altro.

L'accostamento dei terreni pliocenico-quaternari tra loro di solito avviene lungo scarpate appena percettibili, di pochi metri di altezza e assai poco inclinate, di andamento prevalentemente sinuoso, ben evidenti soprattutto all'esame delle foto aeree. Tali accostamenti e, più in generale, le caratteristiche morfologiche, hanno costituito un prezioso ausilio per una più precisa definizione della età dei sedimenti pliocenico-quaternari poiché un sedimento addossato ad un altro, lungo una linea di costa, è più recente del sedimento contro il quale si appoggia.

Col criterio micropaleontologico, integrato col metodo sopraesposto, definito morfologico o paleogeografico, nella parte settentrionale del foglio è stato possibile fare ulteriori distinzioni, cronologicamente meglio definite e spesso corrispondenti a variazioni di alcuni caratteri litologici.

Quando è stato possibile utilizzare contemporaneamente i due metodi, paleontologico da una parte e morfologico dall'altra, i risultati hanno coinciso.

Di seguito si riporta, in forma schematica, la successione stratigrafica.

FORMAZIONI MARINE

CRETACICO

1) Dolomie di Galatina: dolomie grigio-nocciola, spesso vacuolari, calcari dolomitici e calcari grigi (Cenomaniano e forse Turoniano inferiore.)

2) Calcari di Melissano: calcari compatti, grigi e nocciola, calcari dolomitici e raramente dolomie (Senoniano-Cenomaniano).

PALEOGENE

3) Calcari di Castro (limitati alla parte sudorientale del Foglio): calcari bioclastici grigio-chiari (Oligocene-Paleocene).

MIOCENE

4) Pietra leccese: calcareniti marnose organogene giallo grigiastre o paglierine (Elveziano, forse Langhiano e forse Tortoniano).

5) Calcareniti di Andrano: calcari detritici, porosi, bianchi e calcari compatti, grigi o nocciola (Miocene superiore-Langhiano).

PLIOCENE

6) Sabbie di Uggiano: sabbie calcaree, giallastre e calcari detritici, organogeni, compatti (Pliocene inferiore e forse superiore).

PLIOCENE-OUATERNARIO

7) Calcareniti del Salento: calcareniti, calcari grossolani tipo «panchina» sabbioni calcarei più o meno cementati, talora argillosi (tufi). Verso la base brecce e conglomerati. Nel settore settentrionale del foglio, in base ai caratteri micropaleontologici e morfologici, in seno all'unità è stato distinto un Pliocene superiore, un Calabriano-Pliocene superiore ed un Pleistocene.

8) Formazione di Gallipoli: sabbie argillose giallastre, che passano inferiormente a marne argillose grigio-azzurrastre. Sono presenti intercalazioni arenacee e calcarenitiche ben cementate (Calabriano).

FORMAZIONI CONTINENTALI

OLOCENE

9) Sabbie, sabbie argillose e limi grigi lagunari-palustri recenti.

10) Sabbie grigio-giallastre: dune costiere attuali e recenti.

11) Depositi eluviali e di «terra rossa».

Nell'area di studio prevale la componente geologica delle Calcareniti del Salento caratterizzate da calcareniti, calcari grossolani tipo "panchina" e sabbioni calcarei (Quaternario-Pliocene); potenza massima affiorante 50 m circa.

Nella tipologia descritta dalla Carta Geologica d'Italia (QP) sono riuniti tutti i sedimenti, definiti in passato in modo improprio "tufi", nei quali non è possibile fare, in base a caratteri litologici, alcuna distinzione cartografabile. Essi affiorano estesamente rei settore meridionale del foglio, soprattutto in corrispondenza delle aree morfologicamente depresse. Nei dintorni di Casarano si rinvengono però anche piccoli lembi di questi depositi sopra ai rilievi mesozoici.

Le calcareniti sono molto eterogenee avendo soprattutto compattezza, granulometria e colore variabili. Alle calcareniti, di colore in genere grigio-chiaro, giallastro o rossastro, si associano calcari grossolani organogeni tipo "panchina" e sabbioni calcarei talora parzialmente cementati, eccezionalmente argillosi. Verso la base dell'unità si rinvengono alle volte brecce e conglomerati con estensione e potenza molto variabili.

La stratificazione è spesso indistinta; dove essa appare gli strati hanno spessore in genere variabile da qualche cm ad oltre 1 m; si nota talora anche una stratificazione incrociata.

La potenza dei sedimenti in esame non è definibile con esattezza, mancando affioramenti completi. Le esposizioni maggiori si hanno in corrispondenza delle numerose cave che intaccano la formazione per uno spessore massimo di 40-50 m.

L'unità può svilupparsi sia al letto che al tetto della Formazione di Gallipoli. Ciò emerge dai rilievi di superficie e dai sondaggi perforati nella regione per ricerche d'acqua.

In sostanza, i sedimenti in esame possono talora essere distinti in due livelli, separati dalla Formazione di Gallipoli. I due livelli non sono tuttavia delimitabili sul terreno mancando una esposizione continua della formazione marnoso-argillosa. Gli affioramenti calcarenitici, inoltre, sono in genere molto limitati e poiché l'unità ha litotipi con caratteri che si alternano in modo irregolare è difficile riconoscere l'esatta posizione stratigrafica dei singoli lembi. A ciò si deve aggiungere che dove manca la Formazione di Gallipoli i *tufi* presenti al letto ed al tetto di questa unità vengono direttamente a contatto tra loro e presentano caratteristiche simili. Con le microfaune si può giungere ad una distinzione, che però avviene piuttosto eccezionalmente in quanto prevalgono associazioni oligotipiche poco significative da questo punto di vista.

L'unità in esame è ricca di fossili i cui resti costituiscono talora la parte predominante della roccia. Sono frequenti *Ostrea, Pinna, Mytilus, Pecten, Clycymeris*, *Venus* cui si uniscono Briozoi, Echinidi, ed Alghe. Nei pressi di Gallipoli, lungo la costa, è stato segnalato *Strombus bubonius*. Scarsi invece i Foraminiferi.

4.3.1 *Analisi pedologica dell'area*

Per l'indagine pedologica del comparto è stato utilizzato lo studio condotto nel 2001 da *Timesis s.r.l.* "I SUOLI E I PAESAGGI DELLA REGIONE PUGLIA" (Sistema informativo sui suoli in scala 1:50.000).

Sulla base del predetto studio la pianificazione interessa una porzione dell'Unità Cartografica 140. Le Unità Cartografiche (**UC**) sono ampie zone pedologiche caratterizzate da complessi o associazioni di suoli aventi la medesima sigla cartografica. Ogni UC si compone di una o più Unità Tassonomiche di Suolo (**UTS**). Tali Unità Tassonomiche sono inquadrate nel livello di maggior dettaglio della classificazione ***USDA*** o ***WRB***, denominate Fasi di Serie.

Le citate Fasi si contraddistinguono per una morfologia ricorrente e per caratteri e qualità del suolo specifici: tutti i suoli appartenenti ad una Fase sono caratterizzati dalla medesima sequenza, composizione e spessore degli orizzonti genetici

La classificazione UDSA rappresenta la nomenclatura dei suoli utilizzata dal Dipartimento per l'Agricoltura degli Stati Uniti (*Unites States Departement of Agriculture*) che si occupa del settore agricolo e della conservazione del suolo ed ha elaborato il sistema di classificazione noto come *Soil Taxonomy*.

La classificazione WRB (*World Reference Base for Soil Resources*), invece, è la legenda mondiale dei suoli adottata ufficialmente dall'*International Union of Soil Sciences* in occasione del 16° Congresso Mondiale di Montpellier in Francia. Rappresenta un ottimo compromesso per soddisfare gli scopi della classificazione dei suoli: è un sistema logico, flessibile e semplice da usare, alternativo alla classificazione USDA, particolarmente indicato per legende di cartografie pedologiche a grande scala.

Nell'intenzione degli autori vuole rappresentare il miglioramento della Nomenclatura Internazionale dei Suoli utilizzata in precedenza da FAO/UNESCO, anch'essa nata per catalogare suoli a livello planetario.

Come precedentemente accennato, il sito di indagine ricade nell'Unità Cartografica 140 che mostra superfici impostate sulle depressioni strutturali dei depositi calcarei o dolomitici, prevalentemente colmate da depositi calcareo-arenacei e marginalmente modificati dall'erosione continentale. Le superfici sono estese, a morfologia lievemente ondulata e collegano in modo graduale le aree strutturalmente rilevate con quelle ribassate; risulta evidente l'azione erosiva delle acque superficiali. Il substrato geolitologico dell'area di esame è costituito da calcareniti (Pliocene e Pleistocene).

Dopo aver inquadrato morfologicamente la UC, al fine di avere un maggior dettaglio sulla qualità e struttura dei suoli, occorre dettagliare le caratteristiche delle singole Unità Tassonomiche di Suolo (UTS) presenti nell'area del comparto (Figura 4-6), classificandole mediante i principali sistemi tassonomici comunemente usati.

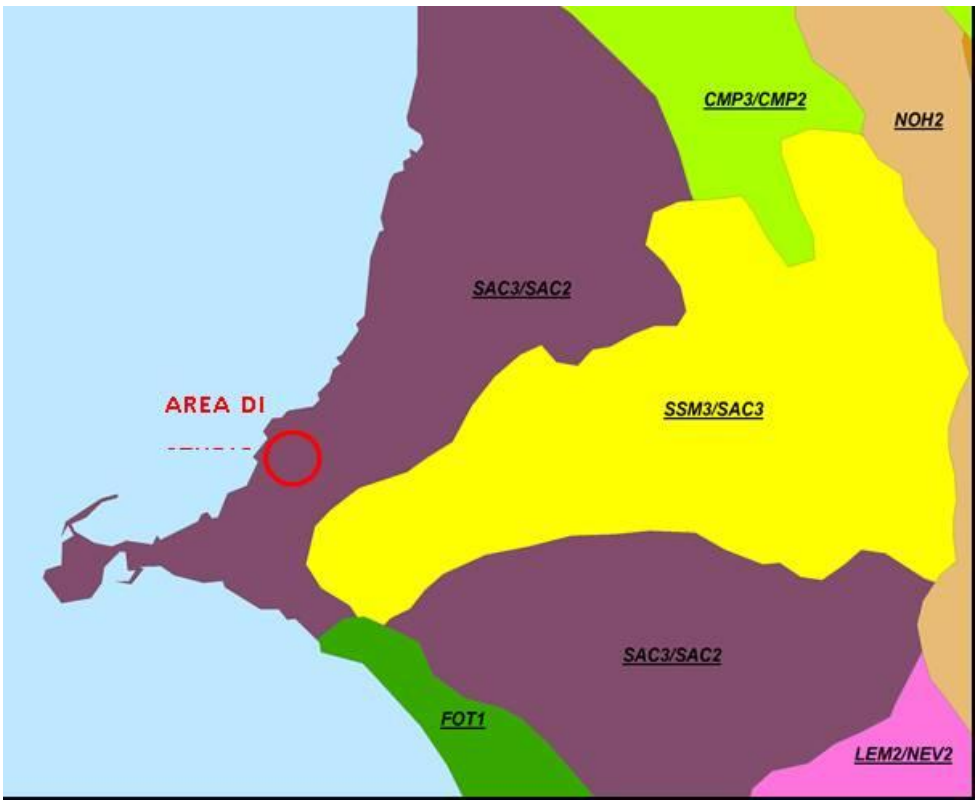


Figura 4-6 – Carta di inquadramento pedologico del proposto Comparto.

Tabella 4-8 – Unità Tassonomiche di Suolo classificate secondo USDA e WRB.

UTS	*CLASSIFICAZIONE*
SAC2	Classificazione USDA (1998): Typic Rhodoxeralf fine misto termico Classificazione WRB (1998): Rhodi-Endoleptic Luvisol
SAC3	Classificazione USDA (1998): Lithic Haploxeralf fine loamy misto termico Classificazione WRB (1998): Epileptic Luvisol

Com'è deducibile dalla tabella nell'area indagata sono prevalenti i **Luvisuoli** (***Luvisols***). La mineralogia di tali suoli, mista ad alto contenuto di nutrienti e un buon drenaggio, li rendono adatti per una vasta gamma di destinazioni colturali, dai cereali al frutteto e al vigneto. I *Luvisols* risultano presenti nei paesaggi pianeggianti o leggermente in pendenza sotto regimi climatici che vanno da temperato

freddo a caldo mediterraneo. Tali suoli hanno orizzonti eluviali, dove l'argilla e altri minerali vengono traslocati in profondità dopo le piogge, o orizzonti illuviali in cui, ad esempio, l'argilla viene a depositarsi in circoscritti strati ben definiti. Questi orizzonti sono designati rispettivamente **AE** e **BT**. Nei terreni salini o calcarei la traslocazione dell'argilla è preceduta dalla lisciviazione dei sali e dei carbonati. I terreni luvisolici si osservano di solito in zone boschive, ma anche in zone dove il clima è subumido o umido, mentre la componente argillosa di base è contenuta in quantità apprezzabile.

Di seguito si riportano le tabelle sintetiche descrittive delle Unità Tassonomiche di Suolo riscontrate sul territorio ove si prevede la pianificazione del Comparto "San Leonardo" (Tabella 4-9; Tabella 4-10).

Tabella 4-9 – Caratteri dell'Unità Tassonomiche di Suolo SAC2.

PARAMETRO	*DESCRIZIONE/VALUTAZIONE*
Classificazione USDA	Typic Rhodoxeralf fine misto termico
Classificazione WRB	Rhodi-Endoleptic Luvisol
Substrato litologico	Calcareniti del Salento
Pendenza media	4%
Erosione	Assente
Falda	Non rilevata
Drenaggio	Buono
Resistenza meccanica	Moderata
Pietrosità superficiale	Da assente al 10%
Profondità utile alle radici	Moderatamente elevata
Classe tessiturale dominante nei primi 30 cm	Media
LCC* senza irrigazione	II S1

LCC* con irrigazione	II S1

Tabella 4-10 – Caratteri dell'Unità Tassonomiche di Suolo SAC3.

PARAMETRO	*DESCRIZIONE/VALUTAZIONE*
Classificazione USDA	Lithic Haploxeralf fine loamy misto termico
Classificazione WRB	Epileptic Luvisol
Substrato litologico	Calcareniti del Salento
Pendenza media	0%
Erosione	Assente
Falda	Non rilevata
Drenaggio	Buono
Resistenza meccanica	Moderata
Pietrosità superficiale	Da assente al 2%
Profondità utile alle radici	Scarsa
Classe tessiturale dominante nei primi 30 cm	Media
LCC* senza irrigazione	III S1
LCC* con irrigazione	III S1

Criticità

- Non si evidenziano particolari criticità

4.4 Acqua

Seppur rinnovabili, le acque dolci superficiali e sotterranee sono risorse limitate e vulnerabili che possono diventare scarsamente disponibili. Poiché l'acqua si configura come bene pubblico, strategico per l'ambiente e per lo sviluppo economico-sociale, fattore economico determinante della politica nazionale ed internazionale, richiede un'efficiente gestione per difenderla e garantirla in misura adeguata per le generazioni future. ARPA Puglia si occupa del monitoraggio degli ambienti acquatici al fine di valutare lo stato di qualità chimico ed ecologico dei corpi idrici.

Corpi idrici superficiali

Nel territorio di Gallipoli non sono presenti corsi d'acqua, l'unico che attraversa la zona centro-occidentale della provincia di Lecce è il torrente Asso. Tale corso d'acqua è stato canalizzato durante gli anni 70 per oltre metà del suo percorso. Costituisce un sistema endoreico che non sfocia in mare ma nel sottosuolo carsico della terra leccese, in una vora, andando ad alimentare la falda sotterranea.

Per quanto concerne le acque marino costiere, la stazione di monitoraggio più vicina al territorio di Gallipoli è la stazione denominata "Ugento-Limite sud AMP Porto Cesareo".

La Direttiva 2000/60/CE impone agli stati membri il raggiungimento del "buono stato ecologico e chimico" come obiettivo di qualità ambientale delle acque superficiali entro il 2015. Ciononostante considera anche l'impossibilità effettiva per alcuni Corpi Idrici di raggiungere tale obiettivo, per tanto consente agli Stati membri, e quindi alle Regioni e ai propri Enti preposti, di identificarli e di designarli come "Corpi Idrici Artificiali" o "Corpi Idrici Fortemente Modificati". Per questi prevede una proroga dei termini per il raggiungimento del buono stato ecologico o l'attribuzione di obiettivi ambientali meno restrittivi (raggiungimento del GEP – Buon Potenziale Ecologico – rispetto al MEP –Massimo Potenziale Ecologico, inteso come riferimento).

In esito al primo ciclo triennale di monitoraggio (2013-2015), la Regione Puglia ha approvato la classificazione triennale dello stato di qualità - ecologico e chimico - dei corpi idrici superficiali proposta da ARPA Puglia. Come si evince dalla Figura 4-7 il Torrente Asso presenta uno stato ecologico cattivo e un mancato conseguimento dello stato buono per quanto riguarda lo stato chimico. Il torrente Asso è stato tuttavia identificato come "corpo idrico artificiale" perché ha un alveo quasi totalmente cementato e per più del 90% del suo corso è risezionato, inoltre è interessato da interventi antropici, soprattutto in corrispondenza degli attraversamenti, che riducono la portata per più del 70%.

Le acque marino corstiere ricadenti nel territorio di Gallipoli hanno invece raggiunto un buono stato ecologico e chimico.

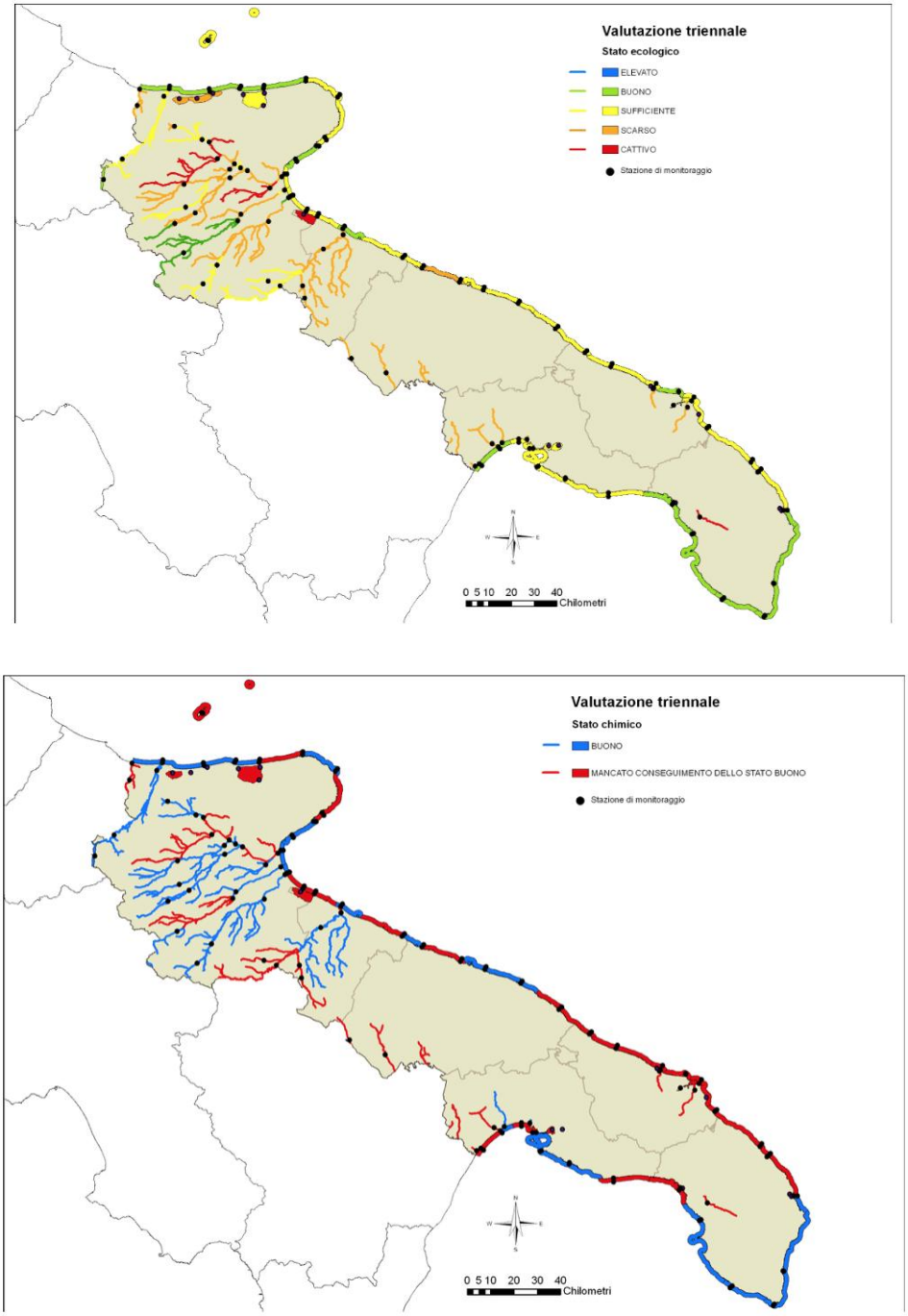


Figura 4-7 – Classificazione triennale 2013-2015 dello stato di qualità ecologico (sopra) e chimico (sotto) dei corpi idrici superficiali proposta da ARPA Puglia (Fonte: Arpa puglia, monitoraggio CIS).

Acque di balneazione

A decorrere dalla stagione balneare 2010, con il Decreto legislativo 30 maggio 2008 n. 116 e con la successiva pubblicazione del Decreto Ministeriale 30/3/2010 (G.U. del 24 maggio 2010 S.O. 97), l'Italia ha recepito la Direttiva europea 2006/7/CE sulle Acque di Balneazione.

I dati dei monitoraggi vengono raccolti e pubblicati dal Ministero della Salute nel **Portale Acque**, sul sito http://www.portaleacque.salute.gov.it/ e sul sito dell'Agenzia Europea per l'Ambiente https://www.eea.europa.eu/themes/water/europes-seas-and-coasts/interactive/bathing/state-of-bathing-waters.

Le acque di balneazioni ricadenti nel comune di Gallipoli sono le seguenti:

- LIDO CONCHIGLIE-SPIAGGIA
- RIVABELLA
- 500 MT NORD SCAR. DISTILLERIA
- CEDUC 500 MT NORD P.P.106
- SPIAGGIA LIDO PICCOLO
- LIDO SAN GIOVANNI
- BAIA VERDE-SPIAGGIA
- 300 MT N HOTEL COSTA BRADA
- 500 MT SUD HOTEL LE SIRENUSE
- TORRE DEL PIZZO
- MASSERIA DEL PIZZO
- GALLIPOLI-POSTO LI SORCI

I risultati indicano una qualità dell'acqua "Eccellente" dal 2007 al 2017, quest'ultimo anno visibile in Figura 4-8.

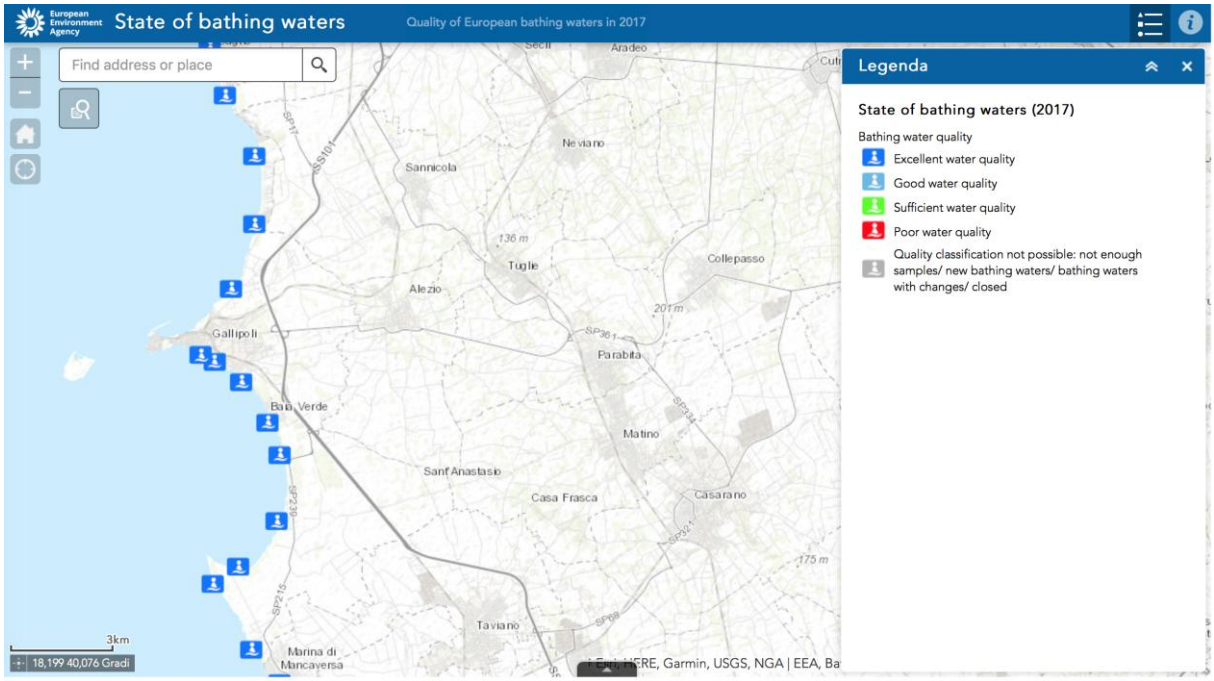


Figura 4-8 – Stato delle acque di balneazione ricadenti nel comune di Gallipoli nel 2017 (Fonte: EEA, 2018).

Consumo idrico: volumi acqua ad uso civile, fognatura/depurazione:

Per quanto concerne la dotazione dei servizi idrici, il comune di Gallipoli è dotato di (Tabella 4-11):

- servizio "acquedotto", che consiste nella distribuzione mediante rete idrica;
- servizio di "fognatura" o "allontanamento" che riguarda la raccolta dei liquami mediante rete fognante;
- servizio di "depurazione", che concerne il trattamento che permette di eliminare totalmente o parzialmente dalle acque di rifiuto le sostanze inquinanti.

Tabella 4-11 – Volumi idirici (mc) per servizio dell'Acquedotto pugliese e nel comune di Gallipoli al 31.12.2011

Comune	Acqua	Depurazione	Fognatura
Gallipoli	1.751.496,28	1.608.837,96	1.607.772,69

La disponibilità di dati a livello comunale è molto scarsa. Per quanto concerne i comuni capoluogo, dal 2013 al 2015 Lecce ha immesso nella sua rete idrica poco più di 11 milioni di metri cubi di acqua, corrispondenti a circa 6-7 milioni effettivamente erogati (Tabella 4-12). La differenza corrisponde a:

grandi quantità destinate ad usi pubblici che non vengono misurate e quindi contabilizzate nell'acqua erogata; sfiori di serbatoi laddove l'acqua disponibile ne superi la capacità di contenimento in particolari periodi dell'anno o in particolari momenti della giornata; furti e prelievi abusivi dalla rete; perdite delle condotte.

Tabella 4-12 – Acqua immessa e acqua erogata nelle reti comunali di distribuzione dell'acqua potabile nei comuni capoluogo di provincia - Anni 2013-2014 (fonte: Elaborazione Ipres su dati Istat).

COMUNI	2013		2014		2015	
	Acqua immessa *(metri cubi)*	Acqua erogata *(metri cubi)*	Acqua immessa *(metri cubi)*	Acqua erogata *(metri cubi)*	Acqua immessa *(metri cubi)*	Acqua erogata *(metri cubi)*
Foggia	12.313.357	10.429.413	12.068.041	9.919.930	11.313.882	9.854.318
Andria	7.446.177	5.545.975	7.334.231	5.247.651	7.252.697	5.154.063
Barletta	8.798.243	5.402.771	7.978.293	4.851.935	7.629.746	4.815.196
Trani	5.661.730	3.821.205	5.466.450	3.357.382	5.711.796	3.447.486
Bari	45.695.664	24.136.946	45.183.519	22.022.974	46.012.010	21.951.638
Taranto	25.368.833	17.019.801	25.800.232	15.778.787	24.206.049	13.537.333
Brindisi	9.152.576	6.430.511	9.249.509	5.791.558	9.496.056	6.856.465
Lecce	11.668.094	7.365.022	12.162.958	6.605.257	11.058.641	6.681.429

Dall'analisi delle serie storiche delle città capoluogo di fonte Istat (Figura 4-9), il consumo di acqua per uso domestico tra il 2000 ed il 2011 (m^3 per abitante) vede la città di Lecce al primo posto, anche se l'andamento mostra una diminuzione rispetto ai primi anni 2000, quando sono stati registrati dei picchi pari a circa 80 m^3 per abitante.

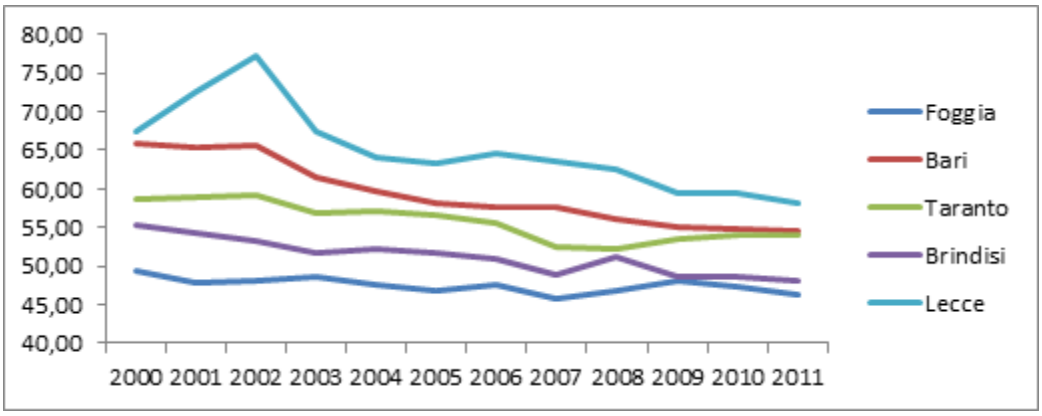


Figura 4-9 – Consumo di acqua per uso domestico per le città capoluogo dal 2000 al 2011 (Fonte Istat).

Criticità

- Non si riscontrano particolari criticità

4.5 Clima e qualità dell'aria

4.5.1 *Clima*

Il Salento, per la sua posizione geografica tra il Mar Ionio e Adriatico, per la sua ampiezza limitata, per il suo sviluppo costiero e per l'assenza di veri e propri rilievi montuosi (ad eccezione del limitato e basso sistema collinare delle Serre) è caratterizzato da un clima particolare, differenziato da quello regionale (MACCHIA, 1984).

La diversa esposizione dei due versanti costieri (sottoposti l'uno, quello ionico, alle componenti caldo umide del Mediterraneo centrorientale, l'altro a quelle secche e fredde del settore nordorientale) e le differenti direzioni della linea di costa fanno si che i territori salentini siano caratterizzati da diversi domini climatici, tutti comunque inquadrabili in un macroclima di tipo mediterraneo.

E' possibile quindi suddividere climaticamente il Salento in tre settori geografici:

- i territori adriatici a nord di Otranto, influenzati dai settori settentrionale ed orientale, che presentano un clima più freddo;
- i territori orientali a sud di Otranto fino a S. Maria di Leuca, influenzati dall'Egeo meridionale;
- **i territori del versante ionico, influenzati dal clima mediterraneo centrale e, in particolare, dai venti caldi della Tunisia e della Libia.**
- Il territorio di Gallipoli ricade nell'ultimo di questi tre settori.

Andamento pluviometrico

L'analisi dei dati termopluviometrici rilevati dalle stazioni del Servizio Idrografico del Genio Civile presenti nella Penisola Salentina, riguardanti le medie mensili delle temperature massime e minime (periodo dal 1951 al 1992), il numero di giorni piovosi e la quantità di pioggia in mm (periodo dal 1921 al 1992), evidenzia come il Salento riceva una media annua di mm 806, distribuita in 70 giorni piovosi, e una media mensile di mm 53,7 di pioggia, distribuita in 5,7 giorni piovosi (Figura 4-10).

Le piogge sono abbondanti da ottobre a dicembre, con un massimo a novembre di mm 97,7 di pioggia distribuiti in 7,6 giorni piovosi; le precipitazioni decrescono da dicembre a maggio, fino a raggiungere luglio con appena mm 13,9 di pioggia in 1,4 giorni piovosi. La piovosità, oltre che scarsa, non è uniforme. Questo dato è stato confermato da studi successivi, in particolare da quello sulle zone climatiche omogenee della Puglia (RUGGIERO *et al.*, 1988).

Dalle isoiete annue si rileva come le precipitazioni sono più abbondanti con lo spostarsi verso sud, con un massimo di mm 850 annui sia sul versante orientale (Otranto), sia in quello sudoccidentale (Presicce) (Figura 4-11).

Il versante ionico del Salento, su cui insiste Gallipoli presenta il più basso valore di precipitazione meteorica annua, progressivamente decrescente man mano che ci si sposta in direzione nord-ovest verso Taranto. Le precipitazioni annue, infatti, vanno da mm 350 a 500.

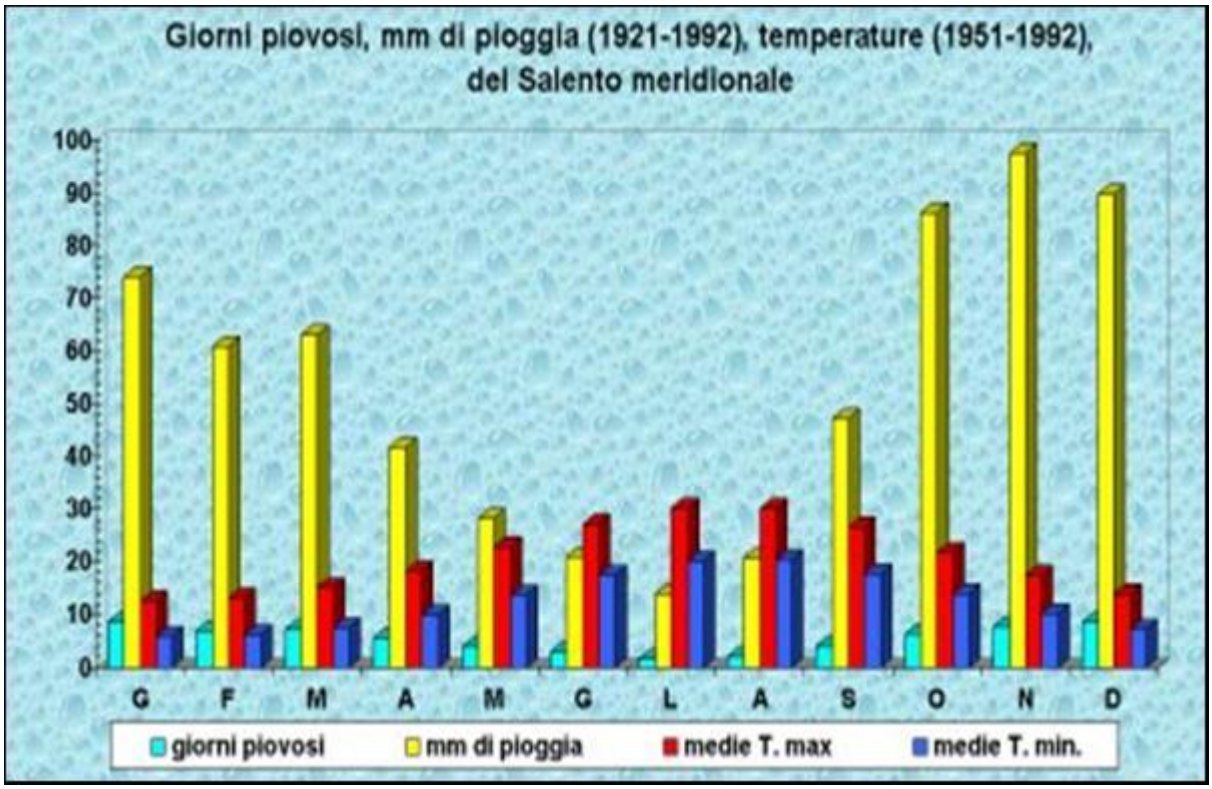


Figura 4-10 – Giorni piovosi, mm di pioggia, temperature nel Salento meridionale (spiaggesalento.unile.it.).

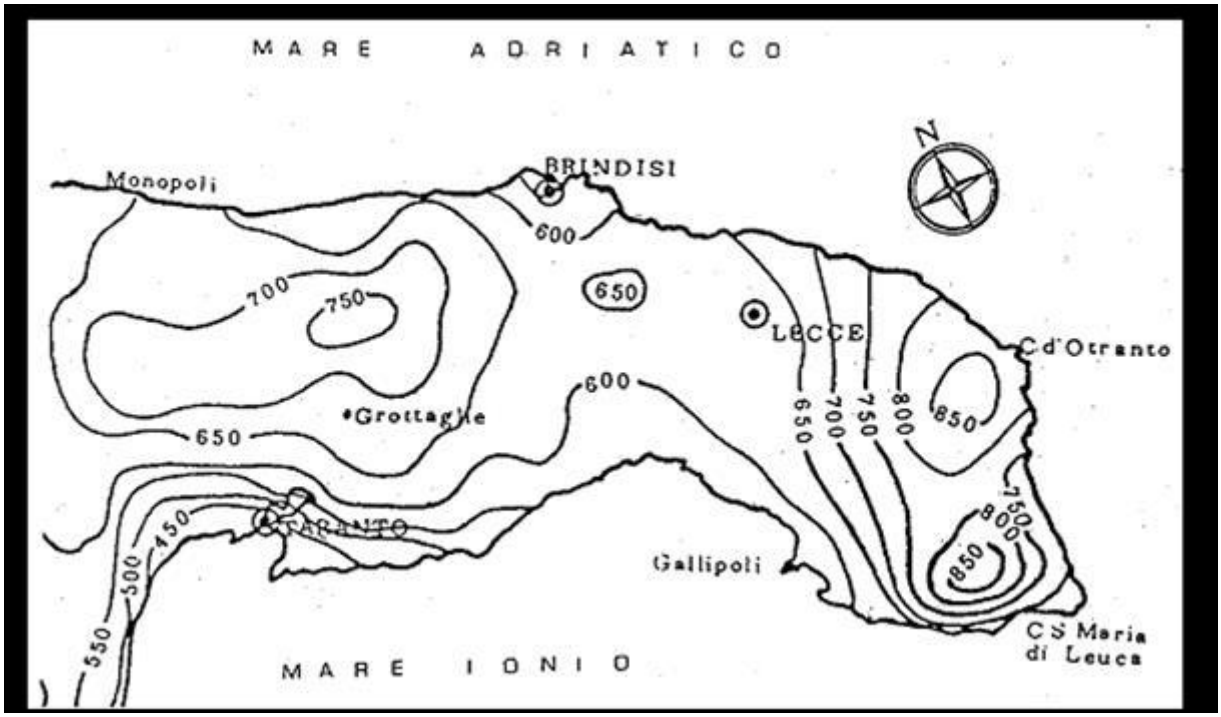


Figura 4-11 – ***Isoiete annue nel Salento in mm (MACCHIA, 1984, p. 35; mod.).***

Andamento termico

L'andamento termico consente di stabilire i valori medi mensili delle temperature invernali e primaverili, i quali hanno grande importanza nel risveglio vegetativo primaverile e nella ripresa autunnale delle sempreverdi.

L'analisi dei dati mostra che la massima temperatura media annua nel Salento è 20,8° C, quella minima di 12,5° C; i mesi più caldi sono luglio e agosto, con media massima mensile di 30,1° C e minima mai al di sotto di 20,2° C, mentre il più freddo è gennaio temperature rispettivamente di 12,6° C e 5,8°C.

Similmente alla piovosità, l'andamento termico non è omogeneo.

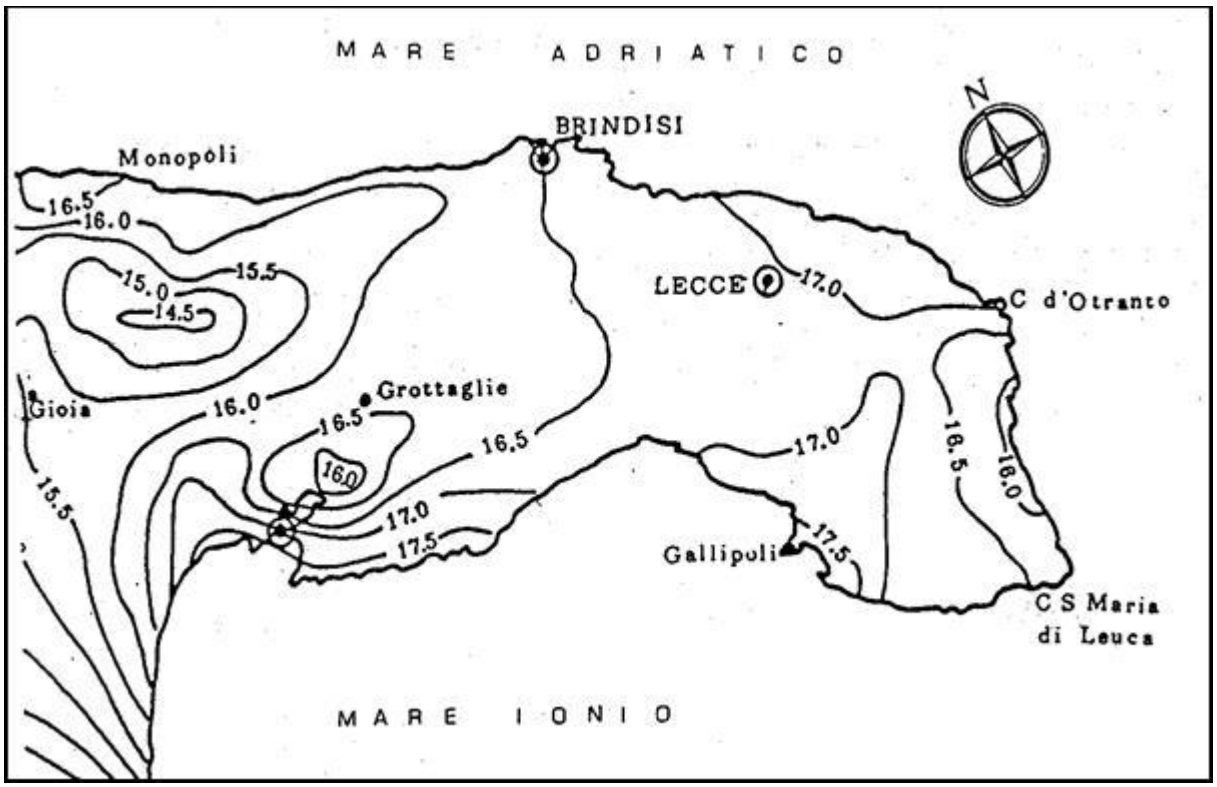


Figura 4-12 – Isoterme medie annue nel Salento in °C (MACCHIA, 1984, p. 33).

Le isoterme medie annue del Salento sono comprese tra 16° C e 17° C, con un massimo di 17,5° C proprio sul versante ionico (Figura 4-12). Le temperature risultano così leggermente superiori rispetto a tutte le altre zone della Puglia centro-settentrionale, per la presenza delle seppur basse Murge a nord che riparano la zona dalle fredde correnti balcaniche.

L'analisi dei dati termici del clima mette in evidenza che la zona di Gallipoli presenta temperature più miti d'inverno e più elevate d'estate.

Evapotraspirazione

L'evapotraspirazione, introdotta da *Thornthwaite* negli anni '50, è una fattore di estrema importanza per la vita delle piante; l'autore distingue l'evapotraspirazione reale e quella potenziale (**Ep**). La prima è definita come la quantità di acqua che effettivamente evapora dal suolo sia direttamente che attraverso l'assorbimento e la traspirazione delle piante in un determinato luogo a seconda delle caratteristiche del suolo e del clima; la seconda, invece, è la quantità d'acqua che evaporerebbe dal suolo, direttamente o indirettamente, attraverso l'assunzione o la traspirazione delle piante, senza esaurimento delle riserve idriche, in determinate condizioni pedologiche e climatiche. L'**Ep**, quindi, rappresenta una condizione ideale di umidità costante del suolo, una situazione ottimale per la vita delle piante la cui conoscenza e delimitazione è di estrema importanza sia in ambito bioclimatico che ecologico.

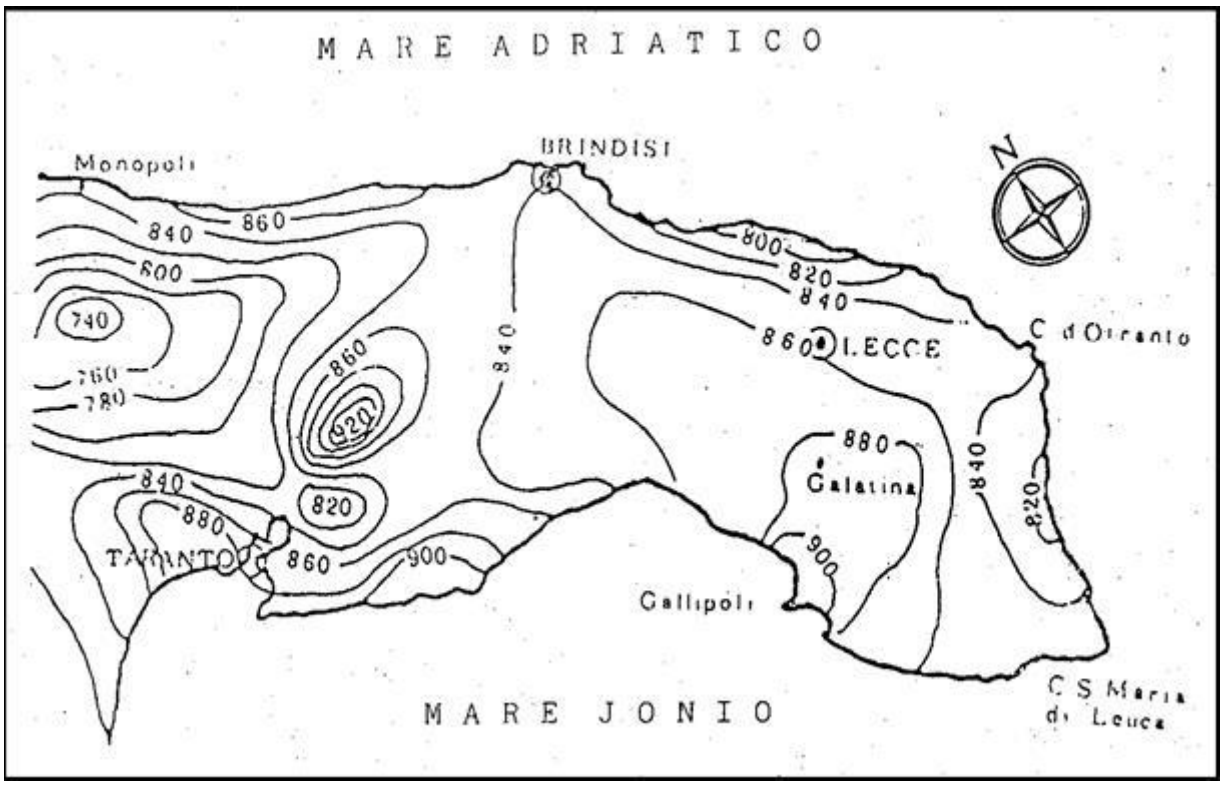


Figura 4-13 – Mappa dell'evapotraspirazione potenziale in mm (MACCHIA, 1984).

L'Ep, in definitiva, risulta di grande aiuto per interpretare la vegetazione quando essa è correlata alle effettive disponibilità idriche del suolo ed alle temperature medie dell'aria durante i diversi periodi dell'anno (MACCHIA, 1984).

Dall'andamento dei valori di **Ep** dell'area salentina, è facile rilevare come il settore meridionale ionico è quello che presenta i tassi più elevati di perdita potenziale di acqua di contro ad un regime pluviometrico tra i più bassi di tutto il territorio (Figura 4-13).

Un quadro conclusivo e sintetico è presentato in Tabella 4-13, in cui sono riportate le osservazioni climatologiche rilevate in un arco di tempo di almeno 30 anni in alcune stazioni salentine.

In realtà le osservazioni hanno riguardato 65 stazioni, distribuite su tutta la Puglia. Esse sono state poi raggruppate per similarità in 11 classi distinte, corrispondenti a relative zone climatiche omogenee (Figura 4-14).

Tabella 4-13 – Alcune stazioni climatiche del Salento e relativi valori medi delle variabili utilizzate per la determinazione delle zone climatiche omogenee (RUGGIERO et al., 1988, pp. 32 – 33)

Stazione	*T min.*	*T med.*	*T max*	*Gp*	*Ep*	*P*	*Er*	*Sp*	*Df*
S.M. di Leuca	9,6	16,8	25,5	61	866	649	629	203	419
Presicce	8,6	16,4	25,5	60	855	853	695	373	370
Taviano	8,9	17	25,8	59	887	648	629	208	447
Gallipoli	10,3	17,8	26,3	55	915	560	555	112	467
Nardò	8,5	16,8	26,4	68	883	618	613	177	442
Avetrana	9,1	16,5	24,6	66	847	602	567	139	384
Manduria	8,4	16,5	26,1	54	867	625	603	152	384

Legenda:

T min. = temperatura minima media annuale in °C

T med. = temperatura media annuale in °C

T max. = temperatura massima media annuale in °C

Gp = numero medio annuale di giorni piovosi

P = totali medi annui delle precipitazioni in mm

Ep = evapotraspirazione potenziale secondo *Thornthwaite* in mm

Er = evapotraspirazione reale secondo *Thornthwaite* in mm

Sp = surplus di acqua nei mesi invernali in mm

Df = deficit di acqua nei mesi estivi, in valore assoluto, in mm

In particolare si evince che tali zone risultano molto sensibili alle variazioni dell'orografia e sembrano non risentire della distanza dal mare; difatti zone marine costiere sono omogenee a fasce interne del territorio. Anche l'esposizione dei versanti ai venti non sembra esercitare una grossa influenza nel determinare una apprezzabile differenza climatica tra le varie zone: la costa adriatica, esposta a venti freddi e secchi del nord, ha pressoché lo stesso clima della fascia ionica, investita da venti meridionali caldi e umidi dell'Africa.

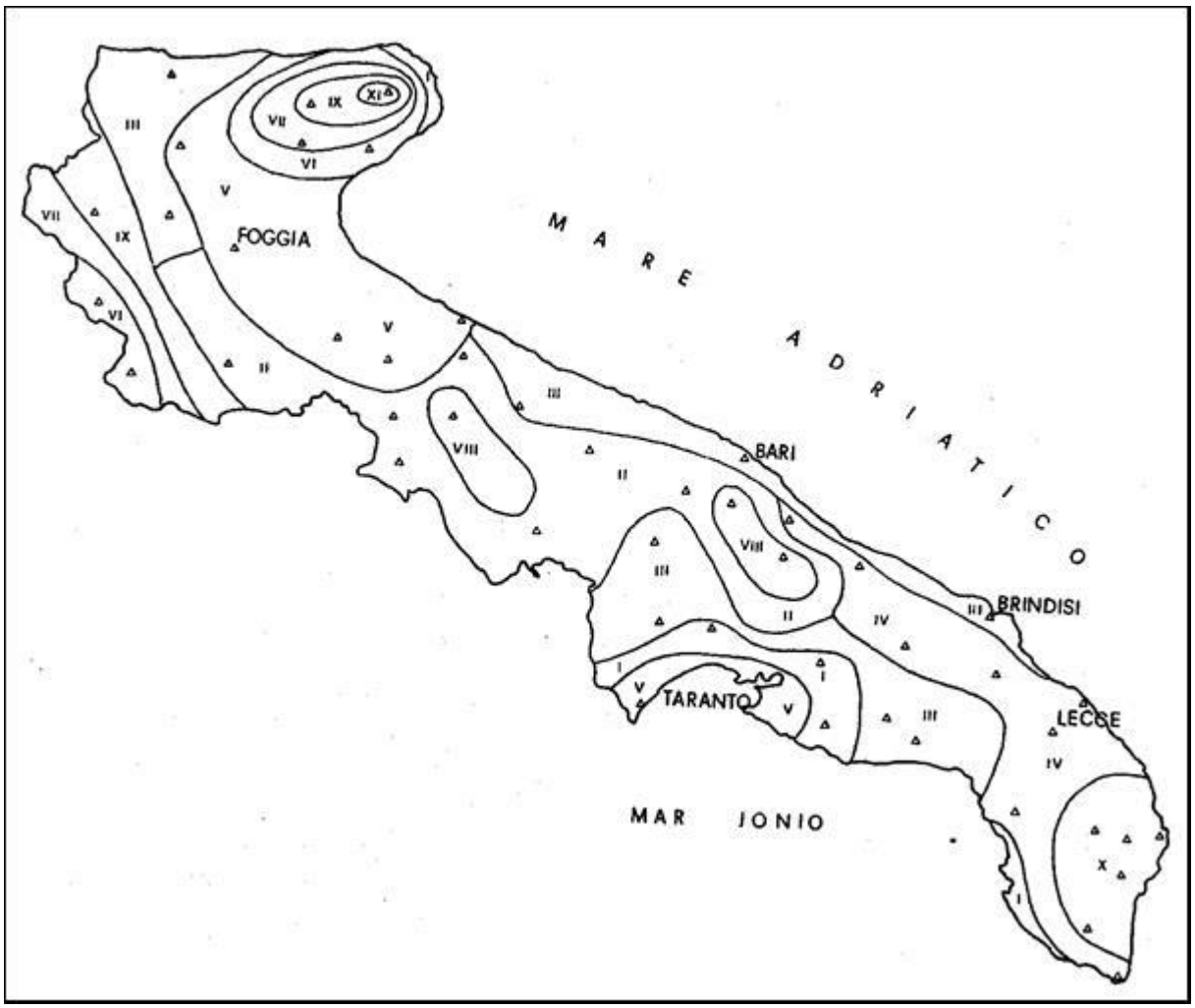


Figura 4-14 – Le zone climatiche della Puglia (RUGGIERO et al., 1988, p. 37).

In conclusione il litorale di Gallipoli è caratterizzato da un clima tipicamente mediterraneo, con estati piuttosto calde, lunghe e secche, appena mitigate dal vento prevalentemente di scirocco, e da inverni particolarmente miti, nei quali si concentrano le scarse precipitazioni annuali, che solo raramente hanno carattere nevoso.

4.5.2 *Qualità dell'aria*

La qualità dell'aria di una determinata area dipende dalla quantità di inquinanti emessi nella stessa dalle varie attività umane e dalle caratteristiche geografiche, climatiche e meteorologiche che la caratterizzano.

La normativa comunitaria in materia di qualità dell'aria è stata ridisegnata dalla Direttiva Quadro 96/62/CE che ha centrato il paradigma della salvaguardia della qualità dell'aria sulle azioni di

pianificazione e prevenzione e fornisce un quadro di riferimento per il monitoraggio delle sostanze inquinanti da parte degli Stati membri, per lo scambio di dati e le informazioni ai cittadini. Le "direttive figlie" (direttive 99/30/CE, 2000/69/CE, 2002/3/CE; 2004/107/CE) stabiliscono sia gli standard di qualità dell'aria per le diverse sostanze inquinanti, in relazione alla protezione della salute, della vegetazione e degli ecosistemi, sia i criteri e le tecniche che gli Stati membri devono adottare per le misure delle concentrazioni di inquinanti, compresi l'ubicazione e il numero minimo di stazioni e le tecniche di campionamento e misura. La Direttiva 2008/50/CE, relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa, ha riunito in un solo testo tutte le direttive precedenti. Tale Direttiva è stata recepita in Italia con il D.Lgs n. 155/2010.

A livello nazionale l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), realizza il censimento nazionale delle emissioni in atmosfera che viene correntemente utilizzato per verificare il rispetto degli impegni che l'Italia ha assunto a livello internazionale sulla protezione dell'ambiente atmosferico (Convenzione quadro sui cambiamenti climatici, Convenzione di Ginevra sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero, Direttive europee sulla limitazione delle emissioni). La Regione Puglia, con DGR n. 1111/2009, ha affidato ad ARPA Puglia la gestione, l'implementazione e l'aggiornamento dell'Inventario Regionale delle emissioni in atmosfera conformemente a quanto previsto dalla normativa vigente.

Descrizione dello stato e del trend

I caratteri dell'inquinamento e dello stato qualitativo del comparto aria possono essere efficacemente descritti attraverso i dati raccolti dalla rete permanente di monitoraggio e del servizio di rilevazione mobile realizzato attraverso l'integrazione della strumentazione a disposizione di ARPA Puglia. In (Tabella 4-14) sono riportate le centraline più vicine al comune di Gallipoli.

Tabella 4-14 – Informazioni sulle centraline più vicine al comune di Gallipoli (Fonte: Arpa Puglia).

Denominazione	Comune	Tipologia area analizzata	Tipologia stazione	Inquinanti analizzati	Note
Galatina I.T.C. La Porta	Galatina	Suburbana	Industriale	CO, PM_{10}, $PM_{2.5}$, NO_2, O_3, SO_2	Stazione della rete della provincia di Lecce
Maglie I.T.C. De Castro	Maglie		Traffico	CO, $PM_{2.5}$, NO_2, O_3, SO_2	Stazione della rete della provincia di Lecce

Il PM_{10} è l'insieme di particelle con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm (10^{-6} m) originate da sorgenti sia antropiche che naturali che rimangono "aerodisperse": il loro tempo di sedimentazione è infatti sufficientemente lungo da considerarle come componenti "durevoli" dell'atmosfera stessa. Per via delle ridotte dimensioni, il PM_{10} può penetrare nell'apparato respiratorio e generare impatti sanitari. Per il PM_{10}, il D. Lgs 155/10 fissa due valori limite: la media annua di 40 µg/m^3 e la media giornaliera di 50 µg/m^3 da non superare più di 35 volte nel corso dell'anno solare. La Figura 4-15 riporta le concentrazioni medie annuali registrate nel 2017 nei siti di monitoraggio industriali/traffico. Il limite sulla media annuale è stato rispettato in tutti i siti di monitoraggio e quindi anche nelle centraline più vicine al comune di Gallipoli; mentre il limite di 35 superamenti giornalieri del valore di 50 mg/m^3 è stato superato solo nel comune di Torchiarolo (Figura 4-16).

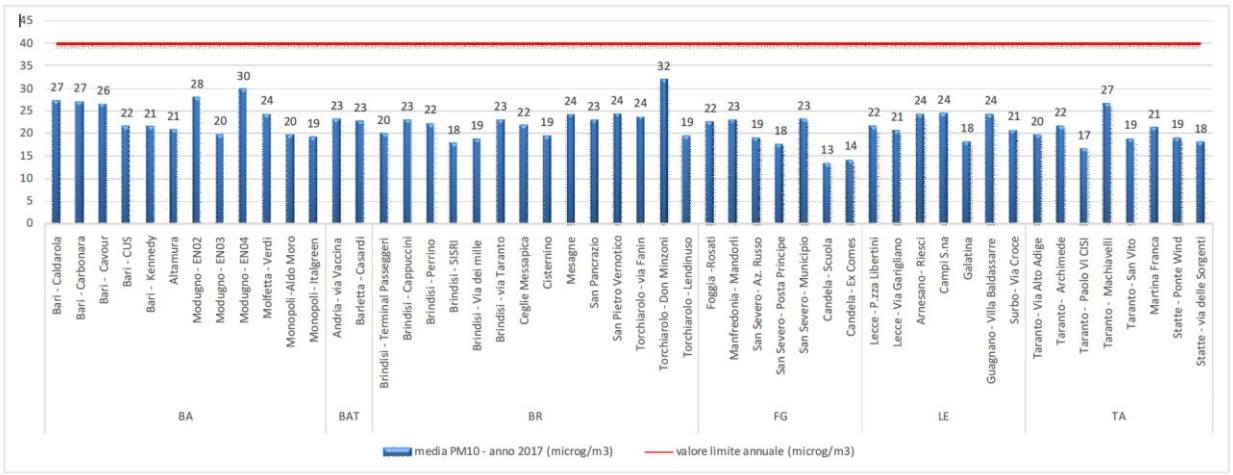


Figura 4-15 – Valori medi annui di PM_{10} (µg/m^3) nelle stazioni di traffico e industriali nel 2017 (Fonte Arpa Puglia).

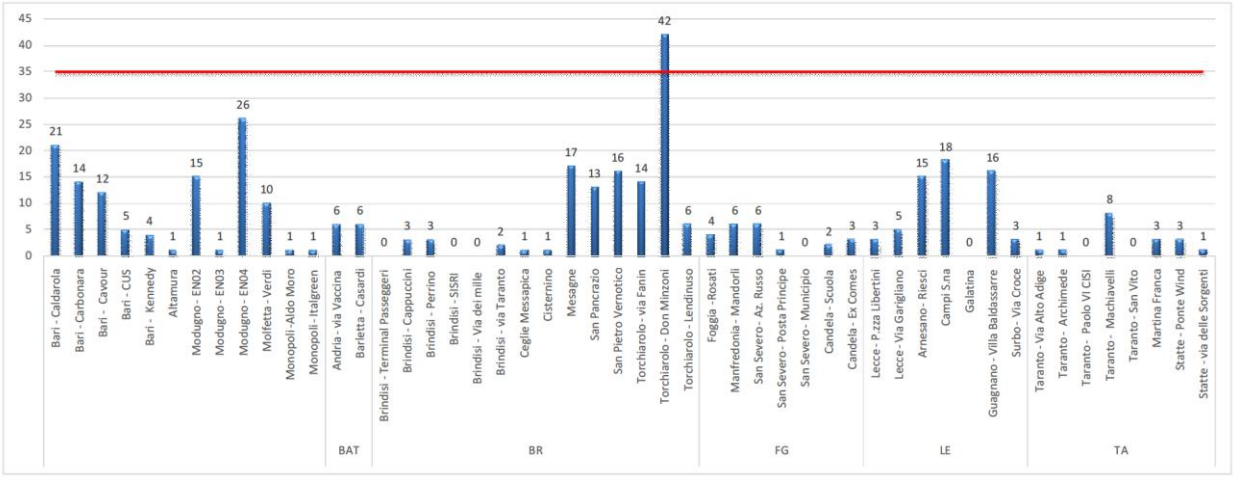


Figura 4-16 – Superamenti del limite giornaliero per il PM10 nelle stazioni da traffico e industriali (Fonte Arpa Puglia).

Il $PM_{2.5}$ è l'insieme di particelle con diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm (10^{-6} m) che possono penetrare nell'apparato respiratorio raggiungendone il tratto inferiore (trachea e polmoni). Il D. Lgs. 155/10 fissava per tale inquinante un valore obiettivo di 25 µg/m^3 da raggiungere entro il 1 gennaio 2010 e un obbligo di concentrazione dell'esposizione di 20 µg/m^3 da rispettare entro il 2015. Come si evince in Figura 4-17 nel 2017 i limiti sopra indicati non sono stati superati in nessuna stazione di monitoraggio. A partire dal 2015 il D. Lgs. 155/10 prevede un valore limite di 25 µg/m^3 e un valore limite da fissarsi (tenuto conto del valore indicativo di 20 µg/m^3 a partire dal 2020.



Figura 4-17 – Valori medi annui di $PM_{2.5}$ nel 2017 (Fonte Arpa Puglia).

Gli ossidi di azoto si formano soprattutto nei processi di combustione ad alta temperatura e rappresentano un tipico sottoprodotto dei processi industriali e degli scarichi dei motori a combustione interna. Le stazioni di monitoraggio di qualità dell'aria monitorano il biossido di azoto (NO_2) che, in processi catalizzati dalla radiazione solare, porta alla formazione di ozono troposferico, inquinante estremamente dannoso tanto per la salute umana quanto per gli ecosistemi. Il limite previsto dal D. Lgs. 155/10 (media annua di 40 µg/m^3) nel 2017 è stato superato solo nella stazione da traffico Bari-Cavour (Figura 4-18).

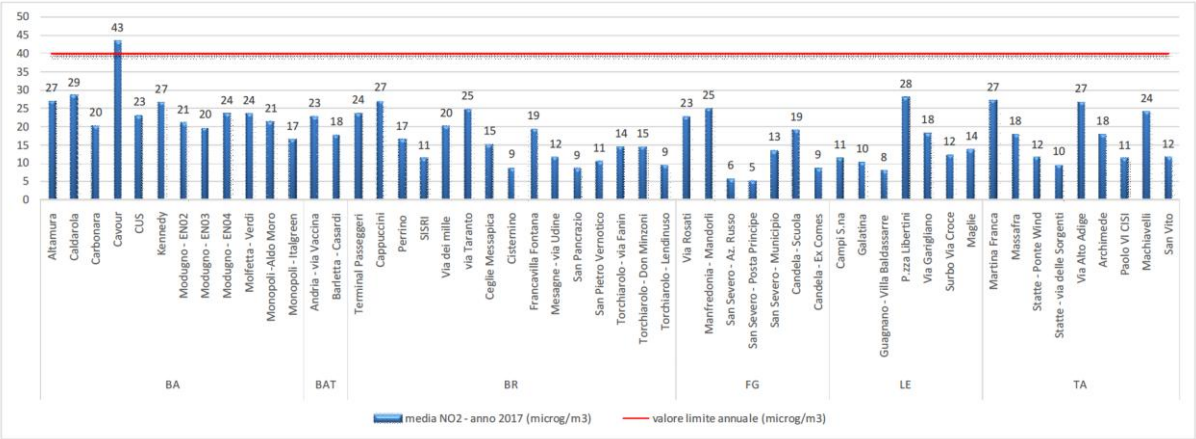


Figura 4-18 – Valori medi annui di NO_2 nelle stazioni di traffico e industriali nel 2017 (Fonte Arpa Puglia).

L'ozono è un inquinante secondario che si forma in atmosfera attraverso reazioni fotochimiche tra altre sostanze (tra cui gli ossidi di azoto e i composti organici volatili). Poichè il processo di formazione dell'ozono è catalizzato dalla radiazione solare, le concentrazioni più elevate si registrano nelle aree soggette a forte irraggiamento e nei mesi più caldi dell'anno. Per tali motivi la Puglia, per collocazione geografica, si presta alla formazione di alti livelli di questo inquinante.

Il D. Lgs. 155/10 fissa un valore bersaglio per la protezione della salute umana pari a 120 µg/m^3 sulla media mobile delle 8 ore, da non superare più di 25 volte l'anno. Dalla Figura 4-19 si osserva che il valore bersaglio per la protezione della salute umana è stato superato in tutte le province. Nello specifico le stazioni di Galatina e Maglie hanno registrato rispettivamente 153 e 158 superamenti.

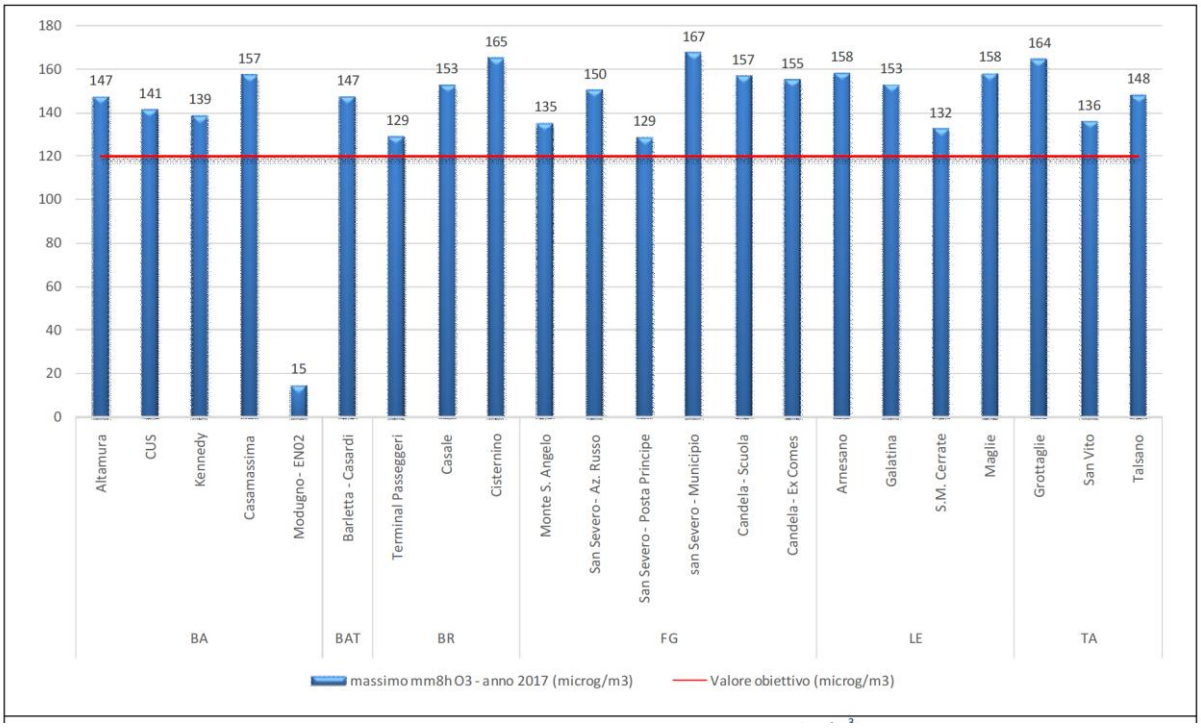


Figura 4-19 – Numero di superamenti del limite della media mobile delle 8 ore per l'O_3 nel 2017 (Fonte Arpa Puglia).

Il monossido di carbonio (CO) è un prodotto di combustione incompleta dei combustibili organici (carbone, olio, legno, carburanti). Per il monossido di carbonio il limite per la protezione della salute umana è 10 µg/m3 (massimo giornaliero di 24 medie mobili su 8 ore). Tale valore limite non è stato superato in nessuna stazione di monitoraggio (Figura 4-20).

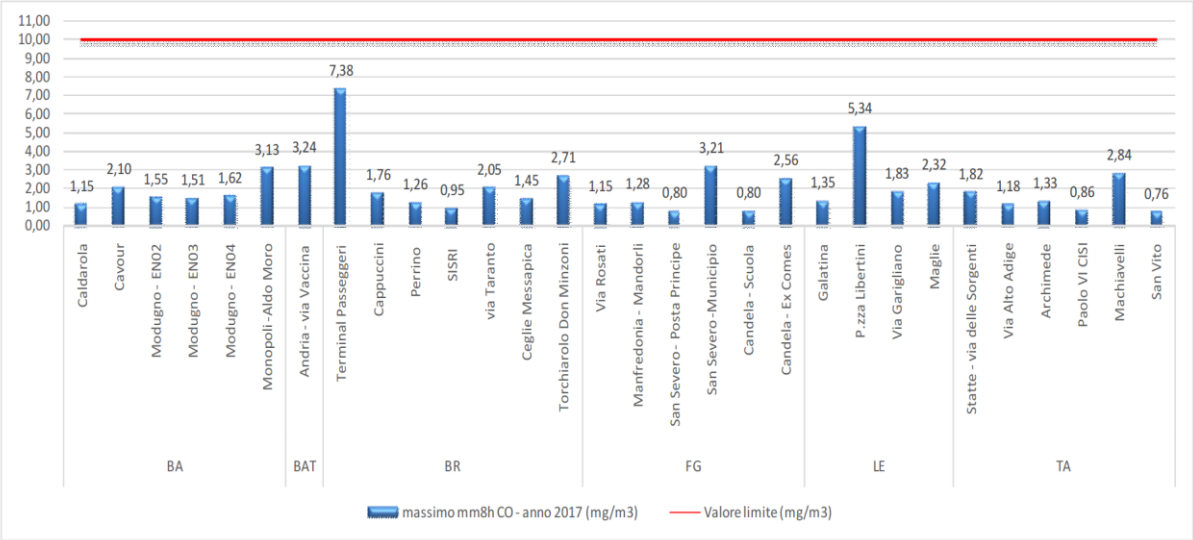


Figura 4-20 – Massimo della media mobile sulle 8 ore di CO (mg/m^3) nel 2017 (Fonte Arpa Puglia).

Criticità

- Pur in assenza di dati sito-specifici per il comune di Gallipoli, l'andamento della zona di appartenenza ed i valori centraline più vicine risultano essere di buon livello .

4.6 Biodiversità

4.6.1 *Analisi della vegetazione e flora del sito*

Il concetto di "vegetazione naturale potenziale attuale" formulato dal *Comitato per la Conservazione della Natura e delle Riserve Naturali* del Consiglio d'Europa è così enunciato: "Per vegetazione naturale potenziale si intende la vegetazione che si verrebbe a costituire in un determinato territorio, a partire da condizioni attuali di flora e di fauna, se l'azione esercitata dall'uomo sul manto vegetale venisse a cessare e fino a quando il clima attuale non si modifichi di molto". Più precisamente c'è da fare una sottile distinzione fra la vegetazione che si ritiene essere stata presente nei tempi passati, e quindi potenzialmente presente anche oggi, se non fossero intervenute influenze e modificazioni antropiche, e la vegetazione che pensiamo potrebbe formarsi da oggi in seguito alla cessazione delle cause di disturbo. In entrambi i casi si è portati a pensare, sotto il profilo teorico, a due situazioni similari, ma probabilmente non fra loro del tutto identiche. L'analisi dei resti della vegetazione spontanea presenti nel territorio oggetto di indagine, in accordo con i dati fitoclimatici precedentemente illustrati, ci indica che la vegetazione della zona è rappresentata da aspetti di macchia-gariga e pseudosteppa che fanno parte di una fase iniziale di vegetazione che appartiene potenzialmente alla serie del leccio il cui stadio maturo è rappresentato dall'associazione ***Ciclamino***

hederifolii-Quercetum ilicis **Biondi, Casavecchia, Medagli, Beccarisi & Zuccarello 2005** che si inquadra nella classe fitosociologia dei ***Quercetea ilicis***. Pertanto si può concludere che il territorio di Gallipoli rientra in un ambito territoriale fitoclimatico in cui ricade l'*optimum* per l'affermarsi della serie vegetazionale della macchia-boscaglia sempreverde del leccio.

Da quanto detto si evince che la vegetazione potenziale (*climax*) dell'area comunale di Gallipoli è quella della lecceta. Per degradazione della lecceta si formano aspetti di macchia-boscaglia a prevalenza di sclerofille sempreverdi con prevalenza di alaterno, lentisco, fillirea, mirto ecc., cioè un tipo di vegetazione che si inquadra sempre nella classe ***Quercetea ilicis*** ma nell'ordine fitosociologico del ***Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni***. Ulteriore degradazione di queste formazioni per incendio e pascolamento portano ad una trasformazione della vegetazione verso la macchia bassa, ancora inquadrabile nel ***Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni***, e la gariga costituita da specie più spiccatamente termo-xerofile, costituita prevalentemente da arbusti non sclerofillici ascrivibile alla classe ***Rosmarinetea officinalis***.

L'area soggetta a pianificazione è stata analizzata sotto il profilo floristico e vegetazionale, utilizzando come base di riferimento i dati bibliografici reperiti in letteratura ed integrati con dati originali ottenuti con ricognizioni in campo.

Lo studio ha puntato a definire le presenze floristiche nell'area e ad inquadrare le fitocenosi riscontrate sotto il profilo fitosociologico per un inquadramento generale dell'area. A tal fine è stata utilizzata la metodologia della *Scuola Sigmatista di Montpelier*.

La caratterizzazione condotta sull'area vasta ha lo scopo di inquadrare l'unità ecologica di appartenenza del sito di indagine e, quindi, la funzionalità che essa assume nel contesto di tutto il territorio considerato, anche in relazione alle problematiche delle Reti Ecologiche soprattutto in considerazione della mobilità propria della fauna eventualmente presente.

L'unità ecologica è rappresentata dal mosaico di ambienti, che si sviluppano intorno all'area interessata dagli interventi di pianificazione e ad essa esterni, che nel loro insieme costituiscono lo spazio vitale per svariati gruppi tassonomici di animali.

I dati floristici e vegetazionali raccolti sono stati esaminati criticamente oltre che dal punto di vista del loro intrinseco valore biogeografico, anche alla luce della loro eventuale inclusione in direttive e convenzioni internazionali, comunitarie e nazionali, al fine di evidenziarne il valore sotto il profilo conservazionistico.

In particolare si è fatto costante riferimento alla *DIRETTIVA 92/43/CEE* (nota anche come Direttiva Habitat) e relativi allegati inerenti la flora e gli habitat (Appendice I e II). La DIRETTIVA 92/43 rappresenta un importante punto di riferimento riguardo agli obiettivi della conservazione della natura in Europa. (RETE NATURA 2000). Infatti tale Direttiva ribadisce esplicitamente il concetto fondamentale della necessità di salvaguardare la biodiversità attraverso un approccio di tipo "ecosistemico", in maniera da tutelare l'habitat nella sua interezza per poter garantire al suo interno la conservazione delle singole componenti biotiche. Tale Direttiva indica negli allegati sia le specie vegetali che gli habitat che devono essere oggetto di specifica salvaguardia da parte della U.E. Il criterio di individuazione del tipo di habitat è principalmente di tipo fitosociologico, mentre il valore conservazionistico è definito su base biogeografica (tutela di tipi di vegetazione rari, esclusivi del territorio comunitario). Essi vengono suddivisi in due categorie:

a) Habitat prioritari: che in estensione occupano meno del 5% del territorio comunitario e che risultano ad elevato rischio di alterazione, per loro fragilità intrinseca e per la collocazione territoriale in aree soggette ad elevato rischio di alterazione antropica;

b) Habitat di interesse comunitario: meno rari e a minor rischio dei precedenti, ma comunque molto rappresentativi della regione biogeografica di appartenenza e la cui conservazione risulta di elevata importanza per il mantenimento della biodiversità.

Data l'elevata importanza rappresentata dagli habitat definiti prioritari, essi furono oggetto di uno specifico censimento affidato dalla Comunità Europea al Servizio Conservazione della Natura del Ministero dell'Ambiente e alla Società Botanica Italiana che è stato attuato nel triennio 1994-1997.

Per quanto riguarda lo studio della flora presente nell'area è stato utilizzato il criterio di esaminare gli eventuali elementi floristici rilevanti sotto l'aspetto della conservazione in base alla loro inclusione nella Direttiva 92/43, nella Lista Rossa Nazionale o Regionale, oppure ricercare specie notevoli dal punto di vista fitogeografico (specie transadriatiche, transioniche, endemiche ecc.). Pertanto gli elementi (habitat e specie) che hanno particolare significato in uno studio ambientale e che sono stati espressamente ricercati sono compresi nelle seguenti categorie:

- ***HABITAT PRIORITARI DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE***

  Sono, come già accennato, quegli habitat significativi della realtà biogeografica del territorio comunitario, che risultano fortemente a rischio sia per loro intrinseca fragilità e scarsa diffusione che per il fatto di essere ubicati in aree fortemente a rischio per valorizzazione impropria.

  (Per l'interpretazione degli habitat ci si è avvalsi del Manuale Italiano di Interpretazione degli habitat recentemente messo in rete dalla Società Botanica Italiana sul sito dell'Università di Perugia all'indirizzo: http://vnr.unipg.it/habitat/).

- ***HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE***

  Si tratta di quegli habitat che, pur fortemente rappresentativi della realtà biogeografica del territorio comunitario, e quindi meritevoli comunque di tutela, risultano a minor rischio per loro intrinseca natura e per il fatto di essere più ampiamente diffusi.

  (Per l'interpretazione degli habitat ci si è avvalsi del Manuale Italiano di Interpretazione degli habitat recentemente messo in rete dalla Società Botanica Italiana sul sito dell'Università di Perugia all'indirizzo: http://vnr.unipg.it/habitat/).

- ***SPECIE VEGETALI DELL'ALLEGATO DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE***

  Questo allegato contiene specie poco rappresentative della realtà ambientale dell'Italia meridionale e risulta di scarso aiuto nell'individuazione di specie di valore conservazionistico. Solo due specie pugliesi sono attualmente incluse nell'allegato: *Marsilea strigosa* e *Stipa austroitalica*, assenti nell'area considerata.

- ***SPECIE VEGETALI DELLA LISTA ROSSA NAZIONALE***

  Recentemente la Società Botanica Italiana e il WWF-Italia hanno pubblicato il "Libro Rosso delle Piante d'Italia" (Conti, Manzi e Pedrotti, 1992). Tale testo rappresenta la più aggiornata e autorevole "Lista Rossa Nazionale" delle specie a rischio di estinzione su scala nazionale.

- ***SPECIE VEGETALI DELLA LISTA ROSSA REGIONALE***

  Questo testo rappresenta l'equivalente del precedente ma su scala regionale, riportando un elenco di specie magari ampiamente diffuse nel resto della Penisola Italiana, ma rare e meritevoli di tutela nell'ambito della Puglia. La lista pugliese è stata redatta da Marchiori e Medagli (Di.S.Te.B.A. Università del Salento) in Conti et al., 1997.

- ***SPECIE VEGETALI RARE O DI IMPORTANZA FITOGEOGRAFICA***

  L'importanza di queste specie viene stabilità dalla loro corologia in conformità a quanto riportato nelle flore più aggiornate, valutando la loro rarità e il loro significato fitogeografico.

4.6.2 *Analisi floristica del sito caratterizzato da aree incolte e degli oliveti*

Il sito in questione risulta utilizzato attualmente e storicamente da aree adibite ad agricoltura, rappresentate principalmente da oliveti, inframmezzate da superfici adibite a colture orticole e seminativi. Alcuni seminativi risultano attualmente incolti

Le specie spontanee rilevate sono risultate le seguenti:

FAM. POLYGONACEAE

***Rumex crispus* L.**

H scap Subcosmop.

FAM. AMARANTACEAE

***Amaranthus albus* L.**

T scap Nordamer.

***Amaranthus retroflexus* L.**

T scap Nordamer.

FAM. PORTULACACEAE

***Portulaca oleracea* L.**

T scap Subcosmop.

FAM. RANUNCULACEAE

***Nigella arvensis* L.**

T scap Euri-Medit

FAM. GUTTIFERAE

***Hypericum perforatum* L.**

H scap Subcosmop.

FAM. PAPAVERACEAE

***Fumaria capreolata* L.**

T scap Euri-Medit

FAM. CRUCIFERAE

***Capsella bursa-pastoris* (L.) Medicus**

H bienn Cosmopolita

***Diplotaxis erucoides* (L.) DC.**

T scap W-Medit

***Diplotaxis tenuifolia* (L.) DC.**

H scap Submedit-Subatl.

***Sinapis alba* L.**

T scap E-Medit

***Rapistrum rugosum* (L.) All.**

T scap Euri-Medit

***Raphanus raphanistrum* L.**

T scap Circumbor

FAM. RESEDACEAE

***Reseda alba* L.**

T scap Steno-Medit

FAM. ZYGOPHYLLACEAE

***Tribulus terrestris* L.**

T rept Cosmop.

FAM. ROSACEAE

***Rubus ulmifolius* Schott**

NP scand Euri-Medit.

FAM. MALVACEAE

***Malva sylvestris* L.**

H scap Subcosmop.

FAM. UMBELLIFERAE

***Eryngium campestre* L.**

H scap Euri-Medit.

***Tordylium apulum* L.**

T scap Steno-Medit.

***Torilis arvensis* (Hudson) Link**

T scap Subcosmop.

***Daucus carota* L.**

H bienn Subcosmop.

***Anagallis arvensis* L.**

T rept Subcosmop.

***Anagallis foemina* Miller**

T rept Subcosmop.

FAM. GENTIANACEAE

***Centaurium erythraea* Rafn.**

H bienn Paleotemp.

FAM. RUBIACEAE

***Galium aparine* L.**

T scap Eurasiat.

FAM. CONVOLVULACEAE

***Convolvulus arvensis* L.**

G rhiz Cosmop.

FAM. LABIATAE

***Sideritis romana* L.**

T scap Steno-Medit.

***Salvia verbenaca* L.**

H scap Medit.-Atl.

FAM. SOLANACEAE

***Solanum nigrum* L.**

T scap Cosmop.

FAM. DIPSACACEAE

***Knautia integrifolia* (L.) Bertol.**

T scap Euri-Medit.

***Scabiosa maritima* L.**

H bienn Steno-Medit.

FAM. COMPOSITAE

***Conyza bonariensis* (L.) Cronq:**

T scap America-Trop.

***Inula viscosa* (L.) Aiton**

H scap Euri-Medit.

***Pallenis spinosa* (L.) Cass.**

T scap Euri-Medit.

***Anthemis arvensis* L.**

T scap Subcosmop.

***Chrysanthemum segetum* L.**

T scap Euri-Medit.

***Chrysanthemum coronarium* L.**

T scap Steno-Medit.

***Senecio vulgaris* L.**

T scap Cosmop.

***Calendula arvensis* L.**

T scap Euri-Medit.

***Carduus picnocephalus* L.**

H bienn Euri-Medit.-Turan

***Cirsium arvense* (L.) Scop.**

G rad Subcosmop.

***Cichorium intybus* L.**

H scap Cosmopol.

***Hypochoeris achyrophorus* L.**

T scap Steno-Medit.

***Urospermum picroides* (L.) Schmidt**

T scap Euri-Medit.

***Picris hieracioides* L.**

H scap Eurosib.

***Picris echioides* L.**

T scap Euri-Medit.

***Sonchus oleraceus* L.**

T scap Subcosmop.

***Sonchus asper* L.**

Tscap Subcosmopol

***Reichardia picroides* (L.) Roth**

H scap Steno-Medit.

FAM. POACEAE

Avena barbata Potter

T scap Subcosmopol

***Lolium perenne* L.**

H caesp Circumbor.

***Bromus sterilis* L.**

T scap Euri-Medit.-Turan.

***Hordeum bulbosum* L.**

H caesp Paleo-Subtrop.

***Agropyron repens* (L.) Beauv.**

G rhiz Circumbor.

***Dasypyrum villosum* (L.) Borbas**

T scap Euri-Medit.-Turan.

***Avena barbata* Potter**

T scap Euri-Medit.-Turan.

***Avena fatua* L.**

T scap Eurasiat.

***Lophochloa cristata* (L.) Hyl.**

T caesp Subcocmop.

***Lagurus ovatus* L.**

T scap Euri-Medit.

***Oryzopsis miliacea* (L.) Asch. et Schweinf.**

H caesp Steno-Medit.-Turan.

***Cynodon dactylon* (L.) Pers.**

G rhiz Cosmopol.

***Setaria verticillata* (L.) Beauv.**

T scap Termocosmop.

FAM. LILIACEE

***Smilax aspera* L.**

NP frut Steno-Medit.

4.6.3 *Commento all'elenco floristico*

L'elenco riportato evidenzia anche in questo caso la quasi totale assenza di specie spontanee legnose arboree o arbustive. Le specie spontanee in elenco sono quasi esclusivamente di tipo erbaceo (tranne rovo e smilace rifugiate lungo i muretti a secco) e sono rappresentate da entità generalmente a ciclo breve e con spiccate caratteristiche di nitrofilia. Si tratta, infatti, di specie tipiche di incolti, margine dei coltivi e bordo strada. Tra le specie riportate non vi è alcuna specie notevole sotto il profilo della tutela, poiché non è stata rilevata la presenza né di specie appartenenti alla lista rossa nazionale o regionale, né comunque, specie rare o di interesse fitogeografico.

E' essenzialmente costituita da elementi floristici che si inquadrano in larghissima parte nella classe fitosociologica ***Stellarietea mediae* R. Tx., Lohm. & Preising. in R. Tx. 1950**, classe che comprende la vegetazione terofitica (cioè erbacea a ciclo annuale) che si rinviene su suoli nitrificati per attività antropozoogena propria dei terreni soggetti a utilizzo agricolo.

4.6.4 *Considerazioni finali sulla flora*

- L'area soggetta al piano di lottizzazione non presenta aree di valore naturalistico;
- Non è stata rilevata alcuna presenza di habitat e specie vegetali di valore conservazionistico;
- La flora riscontrata è di tipo infestante e ruderale;
- Gli unici elementi da considerare di valore conservazionistico sono alcuni olivi monumentali che rientrano fra quelli tutelati dalla legge regionale e sui quali occorrerà effettuare un censimento di dettaglio.
- L'area non mostra particolari controindicazioni alle trasformazioni descritte dal piano di lottizzazione, salvo la prescrizione di salvaguardia degli olivi monumentali presenti.

4.6.5 *Analisi faunistica del sito*

Per quanto riguarda la fauna il sito riveste scarsissima importanza. Sono presenti solo alcune specie definite "generaliste", adattate a molteplici situazioni e diffuse in tutti gli ambienti e che occasionalmente giungono fino alla cava. Si tratta di alcune specie di Rettili e Anfibi che frequentando le fasce di confine o di transizione tra aree naturali ed antropizzate. Stesso discorso vale anche per alcuni Mammiferi e per alcune specie di Uccelli.

Fatte tali considerazioni si elenca la fauna presente occasionalmente nel sito.

Particolare attenzione è stata prestata all'eventuale presenza di specie contemplate dalla *Direttiva 79/409/CEE*, concernente la *conservazione degli uccelli selvatici* e dalla *Direttiva 92/43/CEE* relativa alla *conservazione degli habitat naturali e semi naturali e della flora e della fauna selvatiche.*

La prima (la Direttiva 79/409/CEE) si prefigge la protezione, la gestione e la regolamentazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico. In particolare, per quelle incluse nell'all. I della stessa, sono previste misure speciali di conservazione degli habitat che ne garantiscano la sopravvivenza e la riproduzione. Tali habitat sono definiti Zone di Protezione Speciale (ZPS).

La seconda (la Direttiva 92/43/CEE) ha lo scopo di designare le Zone Speciali di Conservazione, ossia i siti in cui si trovano gli habitat delle specie faunistiche di cui all'all. II della stessa e di costituire una rete ecologica europea, detta Natura 2000, che includa anche le ZPS (già individuate e istituite ai sensi della Dir. 79/409/CEE).

Sono state considerate, inoltre, le Categorie I.U.C.N. delle liste rosse (nazionale ed internazionale) e lo stato di conservazione delle specie selvatiche nidificanti SPECs .

Categorie I.U.C.N. (World Conservation Union) secondo la "lista rossa" del 1994 sono:

EX (Extinct) "Estinto" quando non vi sono motivi per dubitare che l'ultimo individuo sia morto; EW (Extinct in the wild) "Estinto in natura" quando un taxon è estinto allo stato selvatico e sopravvive solo in cattività o come popolazione naturalizzata molto al di fuori dell'areale originario;

CR (Crytically endangered) "Gravemente minacciato" quando un taxon si trova nell'immediato

futuro esposto a gravissimo rischio di estinzione in natura;

EN (Endangered) "Minacciato" quando un taxon, pur non essendo gravemente minacciato è comunque esposto a grave rischio di estinzione in natura in un prossimo futuro;

VU (Vulnerable) "Vulnerabile" quando un taxon, pur non essendo gravemente minacciato o minacciato è comunque esposto a grave rischio di estinzione in natura in un futuro a medio termine;

LR (Lower risk) "A minor rischio" quando un taxon non rientra nelle categorie VU, EN e CR;

DD (Data deficient) "Dati insufficienti" quando mancano informazioni adeguate sulla sua distribuzione e/o sullo status della popolazione per fare una valutazione diretta o indiretta sul rischio di estinzione;

NE (Not evaluted) "Non valutato" quando un taxon non è stato attribuito ad alcuna categoria.

Con il Libro Rosso degli Animali d'Italia (WWF - 1998) vengono utilizzati gli stessi criteri adottati dall'IUCN e precedentemente indicati per individuare le specie rare e minacciate e quelle a priorità di conservazione.

SPEC (Species of European Conservatione Concern) riguardante lo stato di conservazione delle specie selvatiche nidificanti in Europa (Tucker e Heat, 1994)

Vengono individuati 4 livelli:

- ***SPEC 1*** = specie globalmente minacciate, che necessitano di conservazione o poco conosciute;
- ***SPEC 2*** = specie con popolazione complessiva o areale concentrati in Europa e con uno stato di conservazione sfavorevole;
- ***SPEC 3*** = specie con popolazione o areale non concentrati in Europa, ma con stato di conservazione sfavorevole;
- ***SPEC 4*** = specie con popolazione o areale concentrati in Europa, ma con stato di conservazione favorevole.

In Tabella 4-15 la check-list della fauna vertebrata riporta, ove formalmente riconosciuto, i diversi gradi di conservazione che ha ogni singola specie faunistica presente nei pressi del sito di indagine. Si specifica che si tratta di specie che frequentano solo occasionalmente la zona di interesse per la ricerca di cibo, ma non sono né tipiche, né esclusive dei luoghi.

Tabella 4-15 – ***Check list della fauna vertebrata presente nell'area di studio.***

	1	2	3	4	5	6
	Dir. Ucc. All. 1	Dir. Hab. All. II	Dir. Hab. All. IV	L.R. Int.	L.R. Naz.	SPEC
Mammiferi						
Arvicola di Savi Pitymys savii						
Ratto delle chiaviche Rattus norvegicus						
Ratto nero Rattus rattus						
Topo selvatico *Apodemus sylvaticus*						
Volpe *Vulpes vulpes*						
Uccelli						
Upupa *Upupa epops*						
Passera scopaiola *Prunella modularis*						**4**
Pettirosso *Erithacus rubecula*						**4**
Merlo *Turdus merula*						**4**
Tordo *Turdus philomelos*						**4**
Occhiocotto *Sylvia melanocephala*						**4**
Beccafico *Sylvia borin*						**4**
Capinera *Sylvia atricapilla*						**4**
Cinciallegra P*arus major*						
Gazza *Pica pica*						
Cornacchia *Corvus corone*						
Storno *Sturnus vulgaris*						
Passera europea *Passer domesticus*						

	1	2	3	4	5	6
	Dir. Ucc. All. 1	Dir. Hab. All. II	Dir. Hab. All. IV	L.R. Int.	L.R. Naz.	SPEC
Cardellino *Carduelis carduelis*						
Rettili						
Lucertola campestre *Podarcis siculus*			**X**			
Tarantola muraiola *Tarentola mauritanica*						
Geco verrucoso *Hemidactylus turcicus*						
Biacco Coluber *viridiflavus*			**X**			

Tra le specie elencate in tabella quella di maggior importanza tra i mammiferi è la volpe, non rara nella zona.

Tutte le specie di Uccelli presenti in tabella frequentano il sito solo occasionalmente per la ricerca del cibo.

Tra i Rettili: il biacco (Coluber *viridiflavus)*, tra gli Anfibi il rospo comune (*Bufo bufo*) ed il rospo smeraldino (*Bufo viridis*) si rinvengono occasionalmente le aree limitrofe al sito.

Criticità

- Non si evidenziano particolari criticità

4.7 Paesaggio e beni culturali

Il paesaggio in cui si inserisce il piano di lottizzazione e di tipo preiurbano in quanto presenta le component tipiche dei paesaggi rurali in un cntesto urbano marginale. La classe di uso del suolo maggiormente presente sono Uliveto e Seminativo (Figura 4-21). In particolare alcuni esemplari di uliveto presentano caratteristiche di monumentalità mentre il seminativo e ormai non produttivo ma gestito solo per evitare lo sviluppo di piante infestanti. All'interno sono presenti anche nuchlei di edifici sparsi con diverse destinazioni d'uso. Il fronte mare del comparto, separato dal comparto dalla strada via Lecce, non presenta elementi di pregio in quanto è antropizzato con presenza di attività produttive come ristorante e rimesse per barche. La vegetazione lungo la scogliera e di tipo nitrofilo-ruderale e non presenta elementi di pregio dsl punto di vista ecologico e conservazionistico.

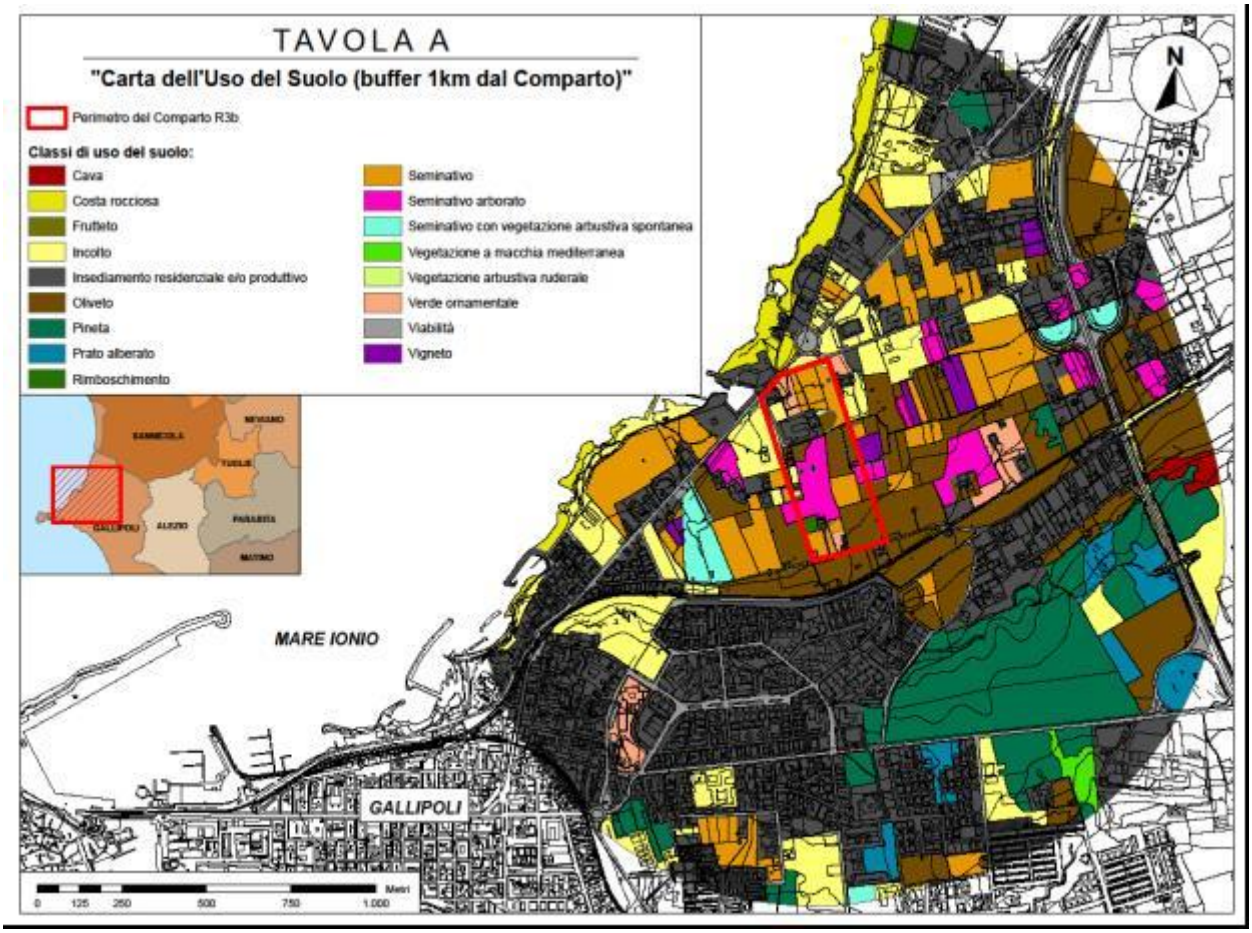


Figura 4-21 – Carta dell'uso del suolo.

Ai sensi nel Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (approvato con DGR n. 176 del 16.02.2015), il sito oggetto di studio ricade nell'Ambito del "Salento delle Serre", Figura de "Le Serre ioniche".

La figura territoriale delle Serre ioniche afferisce a due morfotipologie territoriali: rispettivamente indicate come I pendoli di mezzacosta. Distribuzione dei centri sub costieri del versante ionico meridionale lungo un sistema parallelo di strade che scendono verso la costa, e come i sistemi lineari di versante, Sistema di allineamento dei centri di mezza costa posti sulle serre salentine e convergenti su Santa Maria di Leuca.

Il sistema morfologico che definisce la figura è dominato dal settore più emergente delle Serre: queste modeste dorsali tabulari strette e allungate, orientate in direzione NNW/SSE e NW/SE raggiungono infatti qui la quota massima di circa 200 metri s.l.m. Le Serre occidentali hanno in genere una maggiore evidenza morfologica rispetto a quelle orientali che sono meno estese ed

elevate, e possiedono un profilo trasversale spesso asimmetrico, costituito da versanti terrazzati o, dove la pendenza è maggiore, coperti da boschi.

Le leggere alture delle serre hanno una nitida corrispondenza con la monocoltura dell'oliveto, caratterizzato da sistemazioni a trama larga. L'opera dell'uomo ha strutturato i versanti con numerosi terrazzamenti, necessari per le coltivazioni dell'ulivo, caratterizzati da una fitta trama di muretti a secco che delimitano le proprietà e dalla presenza di "paiare". Le depressioni vallive che si alternano alla successione dei rilievi sono, invece, coltivate a vite, ulivo e, in forma sempre minore a tabacco: questo paesaggio è costellato dalla presenza diffusa di costruzioni rurali in pietra: muri a secco, "specchie", piccoli trulli, paiare, lamie.

Il seminativo e le colture permanenti quali il vigneto e frutteto (presenti in maniera minore), caratterizzano le tipologie colturali più prossime agli insediamenti, componendo in alcuni casi un mosaico periurbano facilmente riconoscibile che presenta alcune criticità, specie nella conservazione dell'ampio patrimonio edilizio storico e della serie di manufatti minori storici che componevano il paesaggio rurale tradizionale.

Il paesaggio costiero (da Leuca fino a Gallipoli) è caratterizzato da bassi promontori rocciosi che si alternano a spiaggie con basse dune rigogliose di macchia mediterranea che sfiorano il mare. Il litorale in questo tratto comprende diversi ambienti di notevole importanza, che formano un interessante mosaico ambientale in cui si alternano macchia mediterranea, pseudo steppe mediterranee, ambienti umidi e acquitrinosi. Sono aree legate significativamente alla dinamica costiera e molto diversificate nei loro connotati specifici. Contesti di costa bassa sabbiosa, con presenza di estesi cordoni dunari ricchi di vegetazione spontanea, si alternano ad ambienti di falesia, con strapiombi morfologici e viste panoramiche ricche di notevole suggestione.

Oltre che dalle serre, la figura è caratterizzata dalle forme del carsismo. Nelle aree depresse naturali (aree endoreiche) si aprono inghiottitoi più o meno ampi e profondi, a volte connessi a sistemi ipogei anche molto articolati, e nelle piccole valli tra le serre zone depresse e pianeggianti sono punteggiate da pozzi che hanno favorito in passato l'insediamento umano. La struttura insediativa si è sviluppata lungo una viabilità che costeggia gli altopiani e collega, attraversandoli, i numerosi e piccoli centri che si addensano ai piedi della serra, mentre una serie di strade trasversali collega i versanti opposti spingendosi fino al mare. A questa struttura urbana non corrisponde un insediamento costiero molto articolato: l'unico centro urbano di una certa consistenza è Gallipoli, città di fondazione greca arroccata su un'isola. Il resto del litorale è rimasto a lungo disabitato a causa delle presenza di vaste aree acquitrinose alle spalle dei cordoni dunari nei tratti di costa sabbiosa. L'armatura urbana policentrica e diffusa si presenta così arretrata rispetto alla costa; è collegata a essa da un fitto sistema di percorsi poderali perpendicolari, che spesso seguono l'andamento dei corsi d'acqua (individuati dal PPTR con il nome di "pendoli"). Come in altri punti della costa pugliese le aree costiere hanno subito nel corso del Novecento una vera e propria trasformazione ambientale, innescata dalle radicali operazioni di bonifica idraulica dei terreni paludosi. Nei brevi tratti di costa

rocciosa si articolano numerose cavità carsiche derivate dal crollo della struttura di copertura di sistemi ipogei. A sud di Gallipoli si estendono decine di chilometri di litorale bordato per lunghi tratti da basse dune ricoperte di pinete e macchia mediterranea.

Il sistema di torri costiere rappresenta anche in questo caso un importante valore patrimoniale: sono spesso l'unico elemento di riconoscibilità intorno al quale sono cresciute nuove marine. Questo sistema rappresenta anche in questa figura un grande potenziale turistico per l'osservazione del paesaggio costiero, in particolare delle sue relazioni con l'entroterra agricolo. Nel tratto costiero della figura la presenza di alcuni centri urbani anche recenti ha contribuito a determinare un paesaggio rurale complesso ma frammentato, con una notevole alterazione delle strutture agrarie delle bonifiche.

In riferimento ai vincoli delle singole componenti ambientali del PPTR, ricadenti sul sito soggetto a lottizzazione, essi vengono sinteticamente riportati di seguito:

A. ***COMPONENTI GEOMORFOLOGICHE***

   Nessuna componente geomorfologica interessata;

B. ***COMPONENTI IDROLOGICHE***

   BP_142_A_300m = Territori costieri, investe circa la metà della superficie del comparto;

   UCP_ Vincolo Idrogeologico a circa 150 m dal perimetro sud del Comparto;

C. ***COMPONENTI BOTANICO-VEGETAZIONALI***

   Nessuna componente botanico-vegetazionale direttamente interessata dal comparto;

D. ***COMPONENTI AREE PROTETTE***

   Area Protetta di rilevanza naturalistica (SIC MARE) "Litorale di Gallipoli e Isola di S. Andrea" a oltre 500 metri di distanza dal perimetro nord-ovest del Comparto;

E. ***COMPONENTI STORICO-CULTURALI***

   BP_136 = Immobili e aree di notevole interesse pubblico;

   BP_142_H = Zone gravate da usi civici, a breve distanza dal comparto;

F. ***COMPONENTI PERCETTIVE***

G. UCP_ Strade panoramiche, tangente al comparto;

4.7.1 *Uliveto Secolare*

Il più rilevate elemento di pregio dal punto di vista paesaggistico e culturale presente nel comparto è rappresentato dalla presenza di esemplari di olivi monumentali così come stabilito dalla Legge Regionale n. 14/2007 sulla tutela e valorizzazione del paesaggio degli ulivi monumentali.

Tali olivi secolari sono stati mapari e riportai in Figura 4-22. E quindi tale conoscenza specifica della loro posizione consentirà di tutelarli durante lo siluppo del comparto (Tabella 4-16).

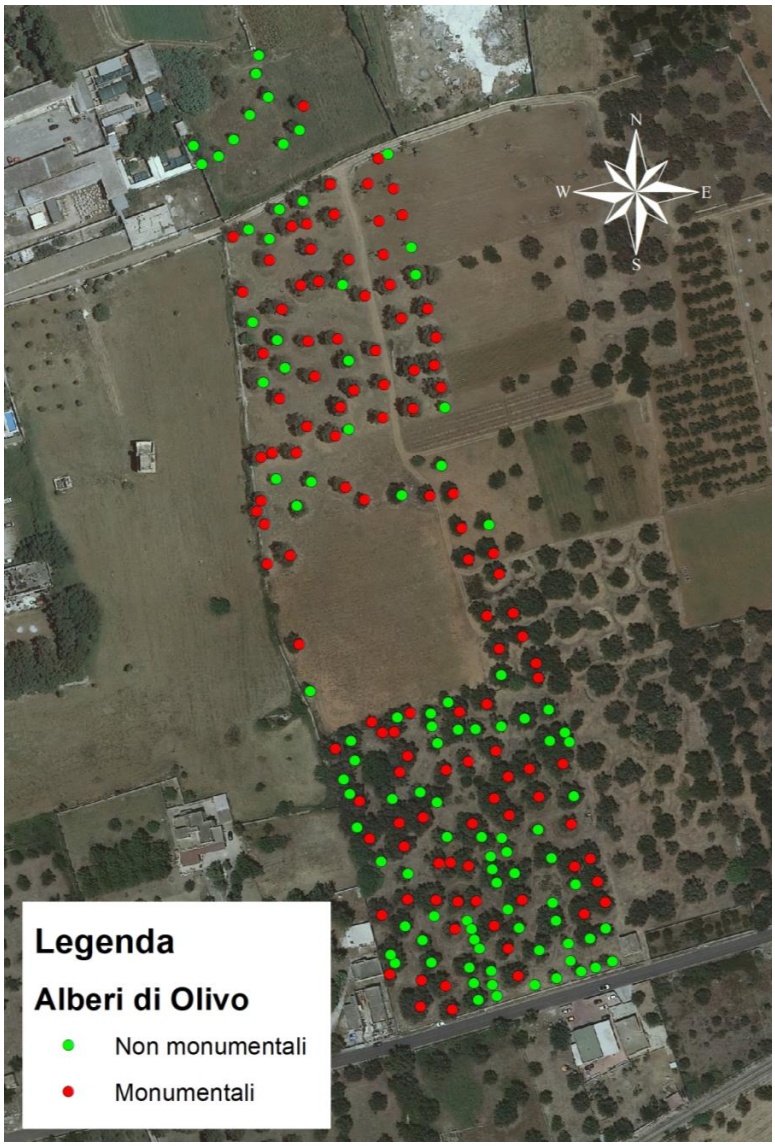


Figura 4-22 – Spazializzazione degli olivi monumentali mappati all'interno del comparto.

Tabella 4-16 – Codifica degli olivi monumentali mappati all'interno del comparto.

Name_code	*Monumentale*	*Tipo_diam*	*X_UTM33*	*Y_UTM33*
001	SI	100-200	756286,054	4439390,074
002	SI	100-200	756266,135	4439379,476
003	SI	70-100	756225,243	4439357,369
004	SI	70-100	756249,881	4439361,768
005	SI	70-100	756256,129	4439362,800
006	SI	70-100	756267,690	4439366,736
007	SI	100-200	756281,752	4439379,536
008	SI	70-100	756292,414	4439377,521
009	SI	70-100	756296,231	4439366,546
010	SI	70-100	756286,423	4439364,063
011	SI	100-200	756257,873	4439352,168
012	SI	100-200	756240,498	4439347,491
013	SI	100-200	756229,359	4439334,216
014	SI	100-200	756273,822	4439347,734
015	SI	100-200	756288,254	4439349,799
016	SI	70-100	756291,148	4439337,204
017	SI	100-200	756280,444	4439332,650
018	SI	70-100	756261,188	4439338,652
019	SI	70-100	756253,522	4439337,061
020	SI	100-200	756245,605	4439326,864
021	SI	70-100	756237,880	4439308,513
022	SI	100-200	756256,633	4439313,605
023	SI	70-100	756268,996	4439314,646
024	SI	70-100	756295,800	4439323,257
025	SI	70-100	756306,671	4439327,189
026	SI	70-100	756310,228	4439315,304
027	SI	70-100	756284,875	4439309,752

Name_code	*Monumentale*	*Tipo_diam*	*X_UTM33*	*Y_UTM33*
028	SI	70-100	756259,426	4439298,779
029	SI	70-100	756244,829	4439289,591
030	SI	100-200	756275,843	4439292,942
031	SI	70-100	756288,378	4439295,349
032	SI	100-200	756301,087	4439301,504
033	SI	100-200	756309,446	4439303,680
034	SI	100-200	756312,390	4439294,091
035	SI	100-200	756300,626	4439285,300
036	SI	100-200	756287,920	4439281,547
037	SI	70-100	756270,215	4439286,061
038	SI	70-100	756256,083	4439277,839
039	SI	70-100	756241,672	4439266,891
040	SI	70-100	756237,029	4439264,908
041	SI	70-100	756272,279	4439252,223
042	SI	70-100	756280,235	4439247,123
043	SI	70-100	756307,742	4439248,689
044	SI	100-200	756317,434	4439249,652
045	SI	70-100	756321,073	4439235,314
046	SI	70-100	756334,322	4439224,688
047	SI	70-100	756323,756	4439222,072
048	SI	100-200	756336,647	4439216,079
049	SI	100-200	756331,472	4439198,389
050	SI	70-100	756342,474	4439199,589
051	SI	100-200	756346,511	4439189,904
052	SI	70-100	756336,615	4439184,729
053	SI	70-100	756352,213	4439178,625
054	SI	100-200	756249,226	4439223,810
055	SI	100-200	756268,046	4439273,818

Name_code	*Monumentale*	*Tipo_diam*	*X_UTM33*	*Y_UTM33*
056	SI	70-100	756251,685	4439266,894
057	SI	70-100	756236,966	4439246,647
058	SI	70-100	756235,106	4439242,198
059	SI	70-100	756238,304	4439236,794
060	SI	100-200	756239,666	4439220,157
061	SI	70-100	756252,818	4439186,488
062	SI	70-100	756283,339	4439153,974
063	SI	70-100	756299,456	4439157,831
064	SI	100-200	756353,140	4439172,564
065	SI	100-200	756363,481	4439136,542
066	SI	70-100	756374,895	4439096,627
067	SI	70-100	756377,846	4439087,047
068	SI	70-100	756381,273	4439078,415
069	SI	70-100	756372,254	4439073,504
070	SI	70-100	756368,252	4439093,476
071	SI	100-200	756366,904	4439111,118
072	SI	100-200	756331,462	4439161,547
073	SI	70-100	756349,372	4439134,240
074	SI	70-100	756353,358	4439122,629
075	SI	70-100	756340,531	4439131,171
076	SI	100-200	756335,327	4439141,709
077	SI	70-100	756320,090	4439158,145
078	SI	100-200	756323,771	4439137,460
079	SI	70-100	756334,638	4439121,865
080	SI	100-200	756340,819	4439114,978
081	SI	70-100	756346,201	4439079,213
082	SI	70-100	756314,412	4439133,795
083	SI	70-100	756325,458	4439111,351

Name_code	*Monumentale*	*Tipo_diam*	*X_UTM33*	*Y_UTM33*
084	SI	70-100	756344,780	4439047,419
085	SI	100-200	756340,355	4439058,906
086	SI	100-200	756334,664	4439068,637
087	SI	100-200	756323,822	4439093,604
088	SI	70-100	756292,778	4439149,822
089	SI	70-100	756287,888	4439149,443
090	SI	70-100	756298,432	4439139,768
091	SI	100-200	756295,012	4439132,858
092	SI	100-200	756304,986	4439114,009
093	SI	100-200	756316,241	4439094,970
094	SI	70-100	756311,404	4439094,809
095	SI	70-100	756319,437	4439078,535
096	SI	70-100	756327,031	4439078,850
097	SI	100-200	756318,241	4439067,268
098	SI	70-100	756310,151	4439079,316
099	SI	<200	756294,871	4439111,626
100	SI	70-100	756296,838	4439101,907
101	SI	100-200	756314,263	4439043,177
102	SI	70-100	756316,956	4439033,497
103	SI	<200	756303,751	4439034,707
104	SI	70-100	756304,177	4439045,583
105	SI	70-100	756298,359	4439079,502
106	SI	70-100	756290,928	4439048,214
107	SI	100-200	756287,648	4439073,027
108	SI	100-200	756282,478	4439105,101
109	SI	100-200	756278,109	4439120,784
110	SI	70-100	756268,083	4439142,783
111	SI	100-200	756254,798	4439412,243

Criticità:

- Disseccamento dell'Uliveto secolare

Fonte dati:

- SIT Puglia
- Rilievi in campo

4.8 Energia

L'energia, ed in particolare il consumo di fonti energetiche primarie non rinnovabili contribuisce ad incrementare numerose criticità ambientali che stanno attirando l'attenzione e la preoccupazione sia dei governi che della sensibilità popolare, a causa delle possibili conseguenze sul clima a livello planetario: a livello globale, infatti, il problema è rappresentato dall'emissione in atmosfera di carbonio in forma ossidata (CO_2) e di altri gas climalteranti responsabili dell'effetto serra. Proprio negli ultimi anni le emissioni di gas climalteranti sono considerate un indicatore di impatto ambientale del sistema di trasformazione ed uso dell'energia, per cui le politiche climatiche ed energetiche internazionali fanno in gran parte riferimento ad esse e, nello specifico, alla riduzione delle emissioni mondiali di gas responsabili dell'effetto serra. Attualmente, l'Europa ha assunto una posizione da capofila a livello mondiale nella lotta ai cambiamenti climatici, con l'obiettivo di passare ad un'economia compatibile con il clima, basata su una combinazione di tecnologie e di risorse energetiche a bassa emissione di biossido di carbonio. L'Unione Europea, infatti, pensa che la strada da seguire sia una politica integrata in materia di energia e cambiamento climatico, raccogliendo la sfida di un'energia sicura, sostenibile e competitiva e nel fare dell'economia europea un modello di sviluppo sostenibile nel XXI secolo. Il 2007 ha segnato una svolta nella politica europea in materia di clima e di energia in quanto l'Europa si è mostrata pronta ad assumere un ruolo guida su scala mondiale nell'affrontare il cambiamento climatico. Nel gennaio 2007, ha adottato il cosiddetto "pacchetto Energia" (COM(2007)1) definendo obiettivi precisi e giuridicamente vincolanti, "obiettivi 20-20-20", da raggiungere entro il 2020 (COM(2007)2): soddisfare il 20% del fabbisogno energetico mediante l'utilizzo delle energie rinnovabili; ridurre i consumi energetici del 20% attraverso un aumento dell'efficienza energetica e ridurre i gas ad effetto serra del 20% rispetto ai livelli del 1990 (European Commission, 2007a; 2007b). Tali obiettivi sono stati accettati e concordati dai capi di Stato e di governo dei 27 Stati membri dell'UE, come target ufficiale da raggiungere da tutti gli Stati membri entro il 2020, ed è stata lanciata la strategia Europa 2020 (European Commission, 2010). Nello specifico, l'attuale politica energetica europea cerca di raggiungere un equilibrio tra sviluppo sostenibile, competitività e sicurezza degli approvvigionamenti, principalmente attraverso la promozione dell'efficienza energetica e dell'uso delle energie rinnovabili, con l'applicazione di politiche di mitigazione, direttive ed altri documenti rivolti al settore energetico.

Alla luce del quadro normativo europeo, l'Italia deve intensificare i suoi sforzi per rispettare i nuovi impegni, realizzando una strategia incisiva per la lotta al cambiamento climatico per gli anni a venire, fino al 2020. Fino ad oggi l'Italia ha approvato un insieme di provvedimenti legislativi che mette le basi di una strategia energetica solida e di lungo termine. In particolare, questo processo ha preso il via con la Legge n. 10/91 "Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia" con cui si affidano alle Regioni ed alle Amministrazioni Locali funzioni per favorire interventi di risparmio energetico e di utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili. Vengono anche specificate le norme per il contenimento del consumo di energia negli edifici. Per il settore civile, infatti, promuove il contenimento del consumo negli edifici pubblici e privati, introducendo l'obbligo di certificazioni e collaudi (Titolo II Legge n.10/91). Sempre in tema di normativa nazionale, è bene fare un cenno al cosiddetto "Decreto Romani", approvato l'8 marzo 2011, che introduce delle novità importanti per quanto riguarda il finanziamento degli impianti ad energie rinnovabili. In particolare, regolamenta l'accesso al finanziamento in Conto Energia di alcune tipologie di impianti fotovoltaici, quali quelli a terra in aree agricole; e ritocca le tariffe e la durata degli incentivi per tutti gli altri impianti, fermo restando la determinazione di un limite annuale di potenza elettrica cumulativa degli impianti fotovoltaici, che possono ottenere le tariffe incentivanti; e la determinazione delle tariffe incentivanti tenuto conto della riduzione dei costi delle tecnologie e dei costi di impianto, oltre che degli incentivi applicati negli Stati membri dell'Unione Europea.

Nell'ottica anche del raggiungimento degli ambiziosi obiettivi 20-20-20, posti dall'Unione Europea, entro il 2020, nei prossimi anni, le città europee dovranno svolgere un ruolo importante nel monitoraggio e nella riduzione dei consumi energetici e dei gas a effetto serra (GHG), nonché nella mitigazione del cambiamento climatico, seguendo il principio del "pensare globalmente ed agire localmente". A tal proposito, la progettazione urbana sostenibile ed in particolare l'edilizia sostenibile sono due dei temi che la Commissione Europea ha individuato per raggiungere progressi significativi in termini di sostenibilità. Da tempo, infatti, la Commissione Europea spinge le stesse Amministrazioni Locali, alla promozione della sostenibilità nell'edilizia e negli interventi di trasformazione del territorio. In particolare, la direttiva 2002/91/CE tratta la questione della certificazione energetica degli edifici, in cui richiede agli stati membri di provvedere affinché gli edifici di nuova costruzione e quelli esistenti sottoposti a ristrutturazioni importanti soddisfino requisiti minimi di rendimento energetico, monitorando "la quantità di energia effettivamente consumata o che si prevede possa essere necessaria per soddisfare i vari bisogni connessi ad un uso standard dell'edificio, compresi, fra gli altri, il riscaldamento e il raffreddamento" (GUCE L/1 del 4/01/2003). Tale direttiva è stata parzialmente attuata a livello nazionale con il DLgs 192/2005e il DLgs 311/06 e può essere introdotta in autonomia regionale.

L'applicazione dei principi della sostenibilità all'edilizia residenziale esige l'individuazione di un metodo flessibile che guidi verso scelte sostenibili, tale da adattarsi a contesti territoriali sempre

diversi e contemporaneamente capace di rendere confrontabili gli obiettivi raggiunti. In tale contesto si inserisce il sistema di valutazione energetico-ambientale degli edifici elaborato da ITACA – Istituto per l'innovazione e la trasparenza e la compatibilità ambientale degli appalti, organo tecnico delle Regioni nato nel 1996 con l'obiettivo di promuovere e garantire un coordinamento tra le stesse Regioni e le istituzioni statali, gli enti locali e gli operatori del settore – denominato "Protocollo ITACA". Il Protocollo è fondato sul sistema internazionale di valutazione energetico-ambientale "Green Building Challenge" (GBtool), che rappresenta la metodologia tecnica di riferimento e, oltre al recepimento del Dlgs 192/05 e Dlsg 311/06, prevede valutazioni ambientali complessive più ampie rispetto alla normativa in vigore, e quindi non limitate solo all'aspetto energetico. Il "Protocollo ITACA" è un sistema che permette di valutare il grado di ecosostenibilità di un edificio e si basa su un insieme di indicatori organizzati in aree di valutazione che fanno riferimento alla qualità del sito, al consumo di risorse, ai carichi ambientali, qualità dell'ambiente interno, qualità del servizio.

L'azione intrapresa dalla Regione Puglia in favore della sostenibilità ambientale dell'edilizia residenziale è stata formalizzata con la legge n. 13 del 2008 "Norme per l'abitare sostenibile" e si basa sullo schema del "Protocollo ITACA". La versione pugliese contiene comunque alcune rilevanti specificità: la sostenibilità ambientale è perseguita negli strumenti urbanistici, dal livello regionale fino alla pianificazione esecutiva comunale, al progetto edilizio, dedicando particolare attenzione al risparmio idrico ed energetico, alla permeabilità dei suoli, all'uso di materiali da costruzione riciclabili, recuperati, di provenienza locale e che rispettano il benessere e la salute degli abitanti.

Descrizione dello stato e del trend

Non essendo stato possibile reperire informazioni di dettaglio riguardanti il territorio comunale di Gallipoli per quanto concerne consumi e produzione di energia elettrica, verranno presentati dati afferenti il territorio provinciale di Lecce. Tutti i dati relativi ai soli comuni capoluogo, disponibili sul sito dell'Istat, risultano in questo caso poco utilizzabili come riferimento per il territorio comunale di Gallipoli, dal momento che la struttura residenziale ed economica dei due comuni non è confrontabile.

Nel 2016 e 2017 i consumi energetici della provincia di Lecce si attestano sui 2.200 GWh circa. I settori in cui si registrano i maggiori consumi sono il settore terziario e domestico.

Tabella 4-17 – Consumi di Energia Elettrica (GWh) per settore e provincia pugliese nel 2016 e 2017 (Fonte: Terna).

Provincia	Agricoltura		Industria		Terziario		Domestico		Totale	
	2016	**2017**	**2016**	**2017**	**2016**	**2017**	**2016**	**2017**	2016	2017
Bari	120,8	165,7	1.042,6	1.073,9	1.549,8	1.588,7	1.222,4	1.269,3	3.953,7	4.097,5
Barletta-Andria-Trani	51,1	97,9	267,9	263,3	347,5	359,8	351,7	364,2	1.018,2	1.085,3
Brindisi	43,8	52,4	1.157,6	1.177,7	429,7	449,2	424,9	446,6	2.056,1	2.125,8
Foggia	95,1	119,1	480,7	470,7	670,2	696,2	546,5	567,6	1.792,4	1.853,7
Lecce	60,4	64,3	381,7	375,8	860,2	889,5	852,3	898,2	2.154,7	2.227,9
Taranto	64,8	82,8	4,394,6	3.982,1	691,5	714,7	598,8	622,7	5.749,7	5.402,4
Puglia	436,0	582,4	7.752,2	7.343,5	4548,9	4.698,1	3.996,7	4,168,6	16.706,8	16.792,6

Dal lato dell'offerta di energia, la Potenza Efficiente Lorda da fonti rinnovabili in Puglia, pari a 5.219,9 MW nel 2014, è risultata in crescita del 37% rispetto al 2011. La principale fonte rinnovabile è rappresentata dal fotovoltaico, che contribuisce per circa la metà della produzione rinnovabile regionale e che raggiunge, nella provincia di Taranto, la potenza di 363,5 MW installati su un totale di 5.649 impianti. La produzione da fotovoltaico ha registrato +67,9% nel 2014 rispetto al 2011 e, nello stesso periodo, la produzione da eolico ha subito un aumento del 18,3%.

La distribuzione percentuale della potenza fotovoltaica a livello provinciale a fine 2016 mostra il primato di Lecce con il 3,6%, seguita dalle altre provincie pugliesi (Figura 4-23).

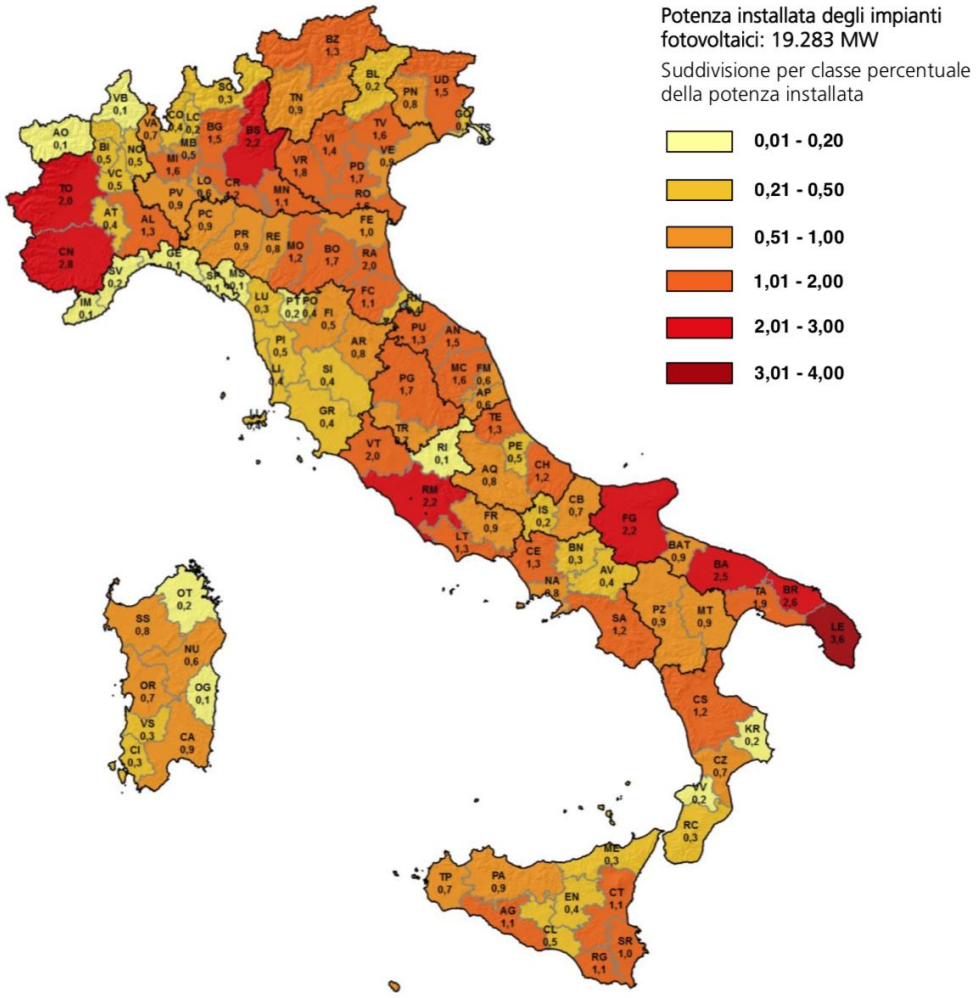


Figura 4-23 – Distribuzione provinciale della potenza fotovoltaica a fine 2016 (Fonte: GSE)

La provincia di Lecce, con 927 GWh, presenta inoltre la maggior produzione di energia elettrica da impianti fotovoltaici nel 2016, pari al 4,2% dei 22.104 GWh generati a livello nazionale (Figura 4-24).

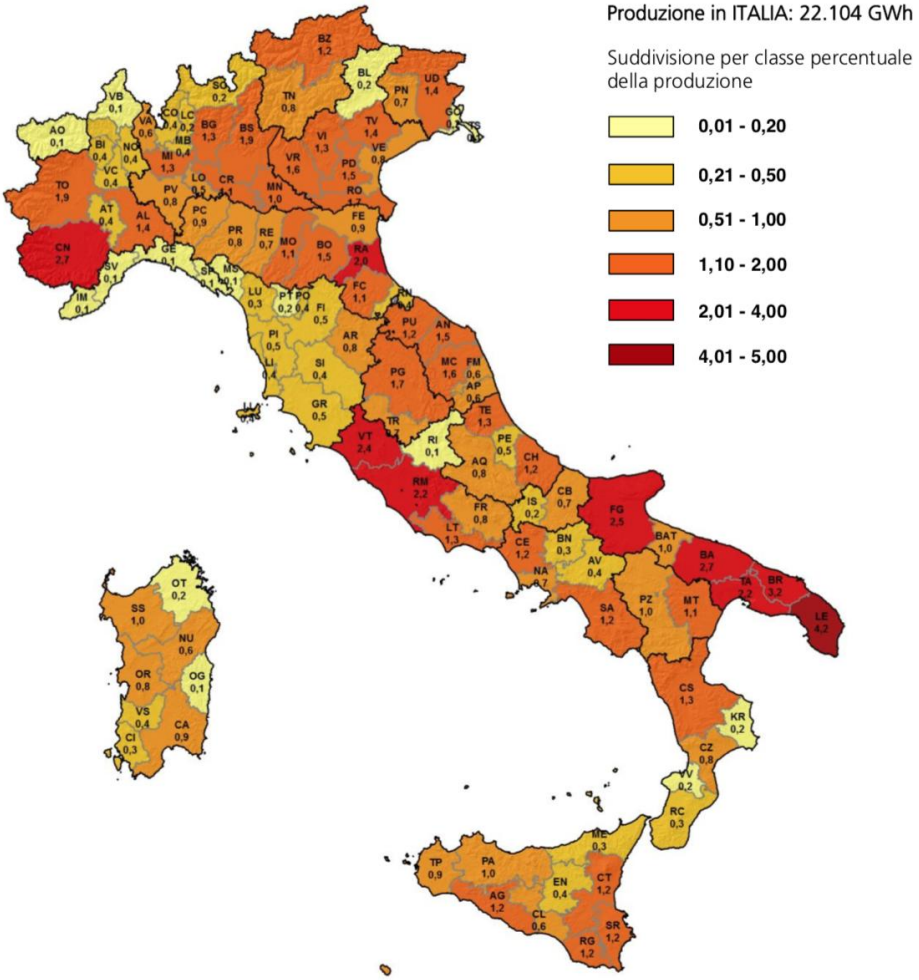


Figura 4-24 – Distribuzione provinciale fotovoltaica nel 2016 (Fonte: GSE).

Ad oggi nel territorio comunale di Gallipoli risultano attivi 122 impianti fotovoltaici che erogano una potenza di 870 kW. In particolare, di questi impianti 41 rientrano nella potenza fino a 3kW, 78 nella categoria di potenza da 3kW fino a 20kW, 3 nella categoria di potenza compresa fra i 20 kW ed i 200 kW (Atlasole, 2018).

Per quanto riguarda la distribuzione provinciale di potenza e produzione eolica, la provincia di Lecce registra lo 0,9% della potenza eolica installata e lo 0,8 % di produzione eolica. Il primato nazionale è registrato in entrambi i casi dalla provincia di Foggia con valori maggiori del 20%.

Criticità

- Non si evidenziano particolari cricticità

Fonti dei Dati

- Terna: https://www.terna.it/it-it/sistemaelettrico/statisticheeprevisioni/datistatistici.aspx
- GSE: https://www.gse.it/documenti_site/Documenti%20GSE/Rapporti%20statistici/Rapporto%20statistico%20GSE%20-%202016.pdf
- Atlasole: http://atlasole.gse.it/atlasole/

4.9 Elettromagnetismo ed agenti fisici

Le tematiche relative agli Agenti Fisici (Radiazioni Ionizzanti, Radiazioni Non Ionizzanti e Rumore) risultano di grande interesse sia per la salute della popolazione esposta sia per l'ambiente.

Le radiazioni ionizzanti sono onde elettromagnetiche o particelle di energia sufficientemente alta da ionizzare gli atomi del materiale esposto. Le sorgenti di tali radiazioni possono essere sia naturali, vale a dire di origine terrestre (es. radon) ed extraterrestre (raggi cosmici), che artificiali. La principale fonte di esposizione della popolazione alle radiazioni ionizzanti di origine naturale è il radon. L'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC) e l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) classificano il radon come cancerogeno di gruppo 1, cioè come sostanza per la quale si ha sufficiente evidenza di cancerogenicità nell'uomo.

Nell'ambito di questa tematica, ARPA Puglia è impegnata nel monitoraggio a livello regionale della concentrazione media di gas Radon in aria in ambienti confinati. La misura della concentrazione di radon presente all'interno di un ambiente confinato (abitazione e/o luogo di lavoro) permette di valutare l'esposizione e dunque il rischio associato alla permanenza all'interno dell'ambiente considerato da parte degli occupanti. I dati di concentrazione di radon misurati nell'ambito delle campagne di misura effettuate da ARPA Puglia, a partire dal 2004, sono stati georeferenziati e, per questo, possono essere visualizzati su una mappa. Dalla Figura 4-25 si nota che non vi sono situazioni di superamento del valore di riferimento nell'area comunale di Gallipoli. La concentrazione media annua per gli ambienti di lavoro deve essere inferiore al livello di azione pari a 500 Bq/m^3, superato il quale "l'esercente" dovrà porre "in essere azioni di rimedio idonee a ridurre le grandezze misurate al disotto del predetto livello". Il limite di 300 Bq/m3 è previsto, sia per ambienti di lavoro che per ambienti di vita, dalla nuova Direttiva europea sulla protezione dalle radiazioni ionizzanti ("Basic Safety Standards" - Direttiva 2013/59/Euratom del Consiglio, pubblicata sulla G.U.U.E. L-13 del 17/1/2014), che dovrà essere recepita dagli Stati Membri dell'Unione Europea entro il termine del 06 Febbraio 2018.

A livello regionale la L.R. n. 30 del 3/11/2016: "Norme in materia di riduzione dalle esposizioni alla radioattività naturale derivante dal gas 'radon' in ambiente chiuso", modificata dall'art. 25 Legge Regionale 36/2017 del 09/08/2017 ha come obiettivo assicurare il più alto livello di protezione e tutela della salute pubblica dai rischi derivanti dall'esposizione dei cittadini alle radiazioni da sorgenti naturali e all'attività dei radionuclidi di matrice ambientali. La Legge Regionale, in coerenza con la

Direttiva 2013/59/EURATOM, dispone che entro due anni dalla data di entrata in vigore, la Giunta Regionale approvi il "Piano regionale di prevenzione e riduzione dei rischi connessi all'esposizione al gas radon in ambiente confinato" in coerenza con il Piano Nazionale Radon (PNR).Sino all'approvazione del suddetto Piano regionale, la Legge regionale fissa il livello limite di riferimento per la concentrazione di gas radon a 300 Bq/m^3, misurato come valore medio di concentrazione su un periodo annuale, suddiviso nei due semestri primavera-estate e autunno-inverno e misurato mediante strumentazione passiva, per le nuove costruzioni e per gli edifici esistenti.

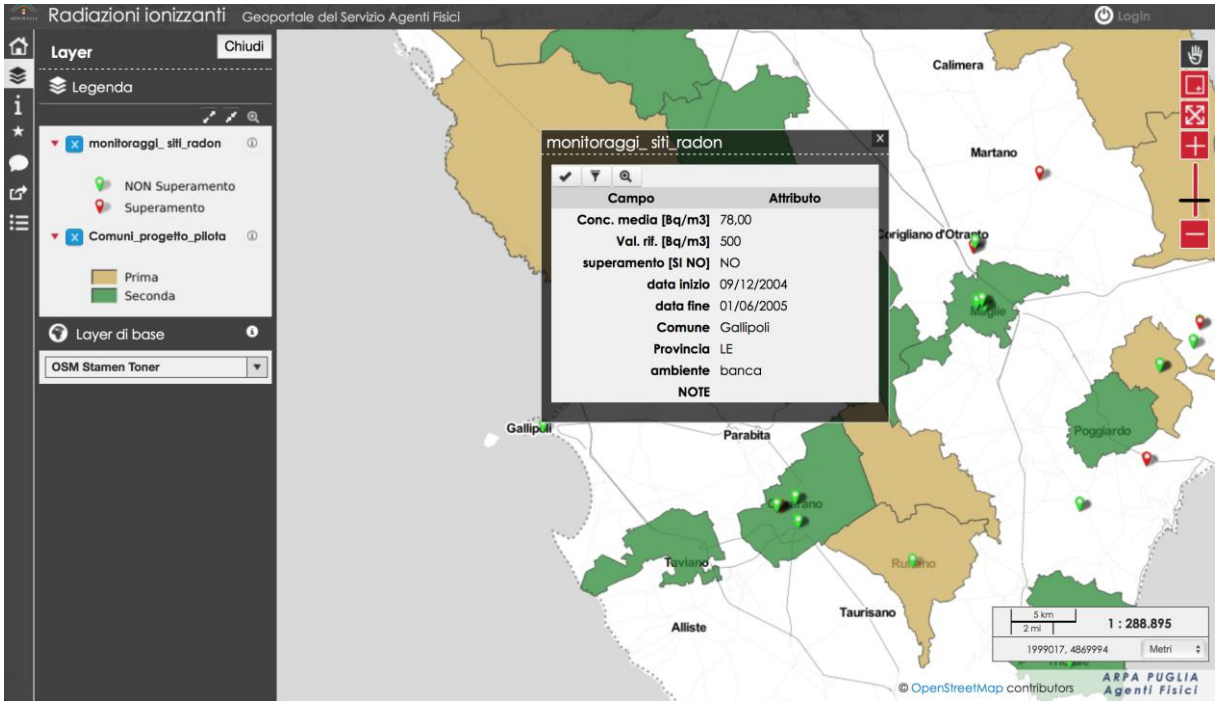


Figura 4-25 – Estratto del webGIS agenti fisici di ARPA Puglia che riporta la concentrazione di radon a partire dal 2004 nei siti di monitoraggio ambienti di lavoro. Il verde indica situazioni di non superamento mentre il rosso indica situazioni di superamento del valore di riferimento (Fonte Arpa Puglia).

Le radiazioni non ionizzanti sono onde elettromagnetiche di frequenza compresa tra 0Hz e 300GHz e di energia insufficiente a ionizzare gli atomi del materiale esposto. Le sorgenti di radiazioni non ionizzanti più rilevanti, per quanto riguarda l'esposizione della popolazione, sono quelle artificiali, cioè prodotte da attività umane. Esse sono generalmente suddivise in sorgenti ad alta frequenza (HF), che emettono nell'intervallo di frequenza tra 100kHz e 300GHz (impianti fissi per telecomunicazione e radiotelevisivi) e sorgenti a frequenza molto bassa (ELF), che emettono a frequenze inferiori a 300Hz, principalmente costituite dagli impianti di produzione, trasformazione e trasporto di energia elettrica, che in Italia operano alla frequenza di 50Hz. Lo sviluppo industriale e

tecnologico ha portato negli ultimi anni a un incremento sempre maggiore del numero di sorgenti sul territorio.

ARPA Puglia svolge un'azione di controllo ed analisi dell'inquinamento elettromagnetico prodotto dagli impianti fissi per tele-radiocomunicazione. Le attività istituzionali prevedono misure effettuate ai fini del rilascio dei pareri pre e post attivazione e delle operazioni di riduzione a conformità dei siti non a norma (Legge n. 36/01 e D.Lgs. 259/03 e smi; R.R. 14/2006). A partire dal mese di Gennaio 2014 tutte le misure puntuali, effettuate al fine del rilascio dei pareri di post attivazione degli impianti fissi per tele-radiocomunicazione, vengono georeferenziate e possono essere visualizzate nel Web-Gis Agenti Fisici. In Figura 4-26 e in Tabella 4-18 è possibile visualizzare le stazioni di monitoraggio delle misure puntuali per il rilascio di pareri post-attivazione per impianti di trasmissione radio-televisiva nel comune di Gallipoli, in cui in nessun caso si sono registrati superamenti dei limiti. L'eventuale superamento dei limiti in una misura di post attivazione determina il non rilascio del certificato di conformità dell'impianto, cui segue immediata comunicazione di ARPA al sindaco del comune interessato per la conseguente ordinanza di disattivazione dell'impianto.

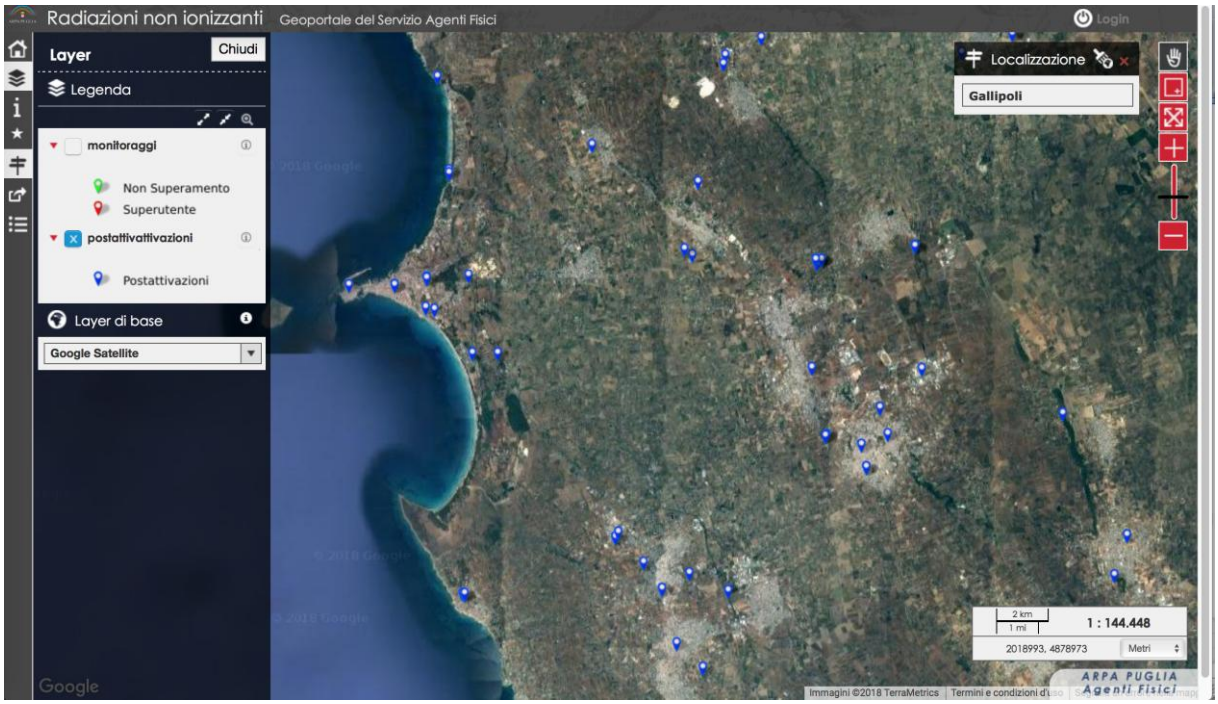


Figura 4-26 – Stazioni di monitoraggio delle misure puntuali per il rilascio di pareri post-attivazione per impianti di trasmissione radio-televisiva (Fonte ARPA Puglia).

Tabella 4-18 – Stazioni di monitoraggio delle misure puntuali per il rilascio di pareri post-attivazione per impianti di trasmissione radio-televisiva nel comune di Gallipoli (Fonte ARPA Puglia).

Gestore	Indirizzo	Data	Max campo elettrico (V/m)	Valore di riferimento (V/m)
H3G	via Ariosto 73	15.09.2015	2.39	6
H3G	c.da Li Monaci	03.03.2014	1	20
Multiplo	Via Cagliari	10.03.2016	2.95	20
TELECOM	via Capo di Leuca 21	09.12.2015	4.06	6
TELECOM	via della fenice Loc. Rivabella	09.04.2014	3.9	20
VODAFONE	via cagliari	04.06.2015	1.02	20
VODAFONE	via Capo di Leuca 21	09.12.2015	4.06	6
VODAFONE	Hotel rivabella	29.07.2016	6.5	20
VODAFONE	Via Patitari n°18	11.07.2017	2.37	6
VODAFONE	contrada li Monaci	09.04.2014	1	20
VODAFONE	Supermercato Erospin	18.09.2014	1.51	20
VODAFONE	c/o parcheggio eurospin	12.01.2015	1.5	20
WIND	Giangiacomo Russo n.24	30.04.2015	5.8	20
WIND	via Capo di Leuca 21	09.12.2015	4.06	6
WIND	S.S.459 per Alezio c/o ENEL	18.12.2013	2.17	20

Inoltre, ai fini della tutela della popolazione dall'esposizione ai campi elettromagnetici, l'Agenzia gestisce una rete di monitoraggio in continuo dei campi elettromagnetici a RF prodotti dagli impianti fissi di tele-radiocomunicazione. Tale sistema di monitoraggio è costituito da centraline mobili rilocabili che vengono posizionate in seguito ad eventuali segnalazioni da parte dei comuni o su iniziativa ARPA. Dal Gennaio 2009, tutti i monitoraggi vengono georeferenziati e possono essere visualizzati nel WebGis Agenti Fisici. Tali monitoraggi in continuo hanno finalità diverse dalle misure necessarie allo svolgimento delle attività istituzionali di rilascio dei pareri pre e post attivazione e di riduzione a conformità dei siti non a norma e rappresentano uno screening di primo livello finalizzato a una migliore conoscenza del territorio e alla individuazione dei punti di misura nei quali eseguire indagini più approfondite o monitorare, su richiesta dei comuni, edifici sensibili come scuole e ospedali. In Figura 4-27 e in Tabella 4-19 è possibile visualizzare le stazioni di misura del monitoraggio in continuo di campi elettromagnetici a radiofrequenza nel comune di Gallipoli, in nessun caso si è

registrato un superamento del valore limite. Sia per i monitoraggi in continuo che per le misure di post attivazione, nel caso in cui più campagne di misura siano state effettuate sullo stesso sito, la relazione consultabile si riferisce all'ultima campagna eseguita in ordine cronologico.

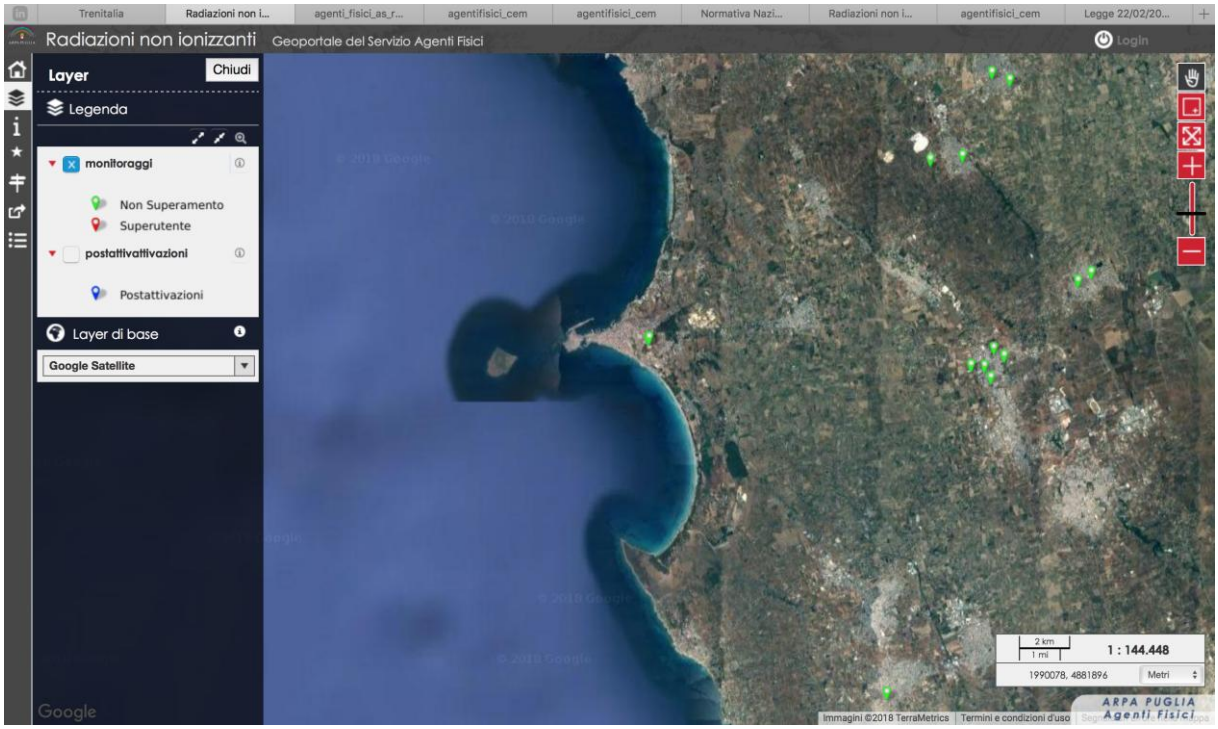


Figura 4-27 – Monitoraggio in continuo di campi elettromagnetici a radiofrequenza/ Misure puntuali non legate al rilascio di pareri post-attivazione (Fonte: ARPA Puglia).

Tabella 4-19 – Stazioni di misura del monitoraggio in continuo di campi elettromagnetici a radiofrequenza nel comune di Gallipoli (Fonte: ARPA Puglia).

Sito di misura	Numero di misure	Valore di riferimento (V/m)	Max campo elettrico (V/m)	Data inizio	Data fine
Abitazione Privata	3295	6	2.55	19.04.2012	03.05.2012
Ambiente interno primo piano Scuola Primaria Istituto comprensivo Polo 3	3005	6	0.65	18.01.2016	30.01.2016

L'inquinamento acustico, essendo legato ad attività di tipo industriale, artigianale, commerciale, ai servizi, alle infrastrutture di trasporto e, in genere, alle attività antropiche, rappresenta una

problematica ambientale di grande impatto, largamente percepita dalla popolazione come causa di un deterioramento della qualità della vita con possibili effetti sulla salute. Dal punto di vista normativo la materia è regolata dalla Legge Quadro n. 447/95 e dai suoi Decreti attuativi specifici per le varie sorgenti di rumore (infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, ecc). Inoltre, il D.Lgs. n. 194/05 ha recepito la Direttiva Europea 2002/49/CE, che prevede un processo di gestione e contenimento del rumore per gli Stati Membri: in base a tale decreto ARPA Puglia è stata nominata dalla Regione Puglia "Autorità competente" e pertanto, oltre alle attività istituzionali di controllo e monitoraggio delle diverse sorgenti sonore, è impegnata anche nella realizzazione delle mappature acustiche strategiche degli agglomerati urbani.

4.10 Rumore

La legislazione vigente in materia inquinamento acustico è costituita dalla seguente normativa: D.P.C.M. 1 marzo 1991, Legge Quadro sul rumore n. 447/95 e D.P.C.M. 14 novembre 1997 e dalla L.R. 3/2002.

Il D.P.C.M. del 1 marzo 1991 (sostituito dal 14 novembre 1997) definisce i "limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno". Il decreto individua sei classi di aree in cui suddividere il territorio dal punto di vista acustico, fissando inoltre i limiti massimi di accettabilità di livello sonoro equivalente, ponderato A (LEQ) misurato in dB(A), per ciascuna delle sei classi, distinguendo tra il periodo diurno ed il periodo notturno.

La zonizzazione acustica deve essere redatta dai Comuni sulla base di indicatori di natura urbanistica e territoriale, ad esempio la densità abitativa o la presenza di particolari infrastrutture, l'obbiettivo della zonizzazione è quello di prevenire il deterioramento di zone di territorio non ancora inquinate acusticamente, e quello di risanare le aree già inquinate.

La legge quadro del 1995 è una legge di principi che rimanda a successivi strumenti di attuazione, essa stabilisce quali sono i criteri da adottare nella definizione di tali aree, tale legge trova attuazione nel successivo D.P.C.M. del 1997 che stabilisce i nuovi limiti di esposizione. L'entrata in vigore di tale decreto è condizionato dall'adempimento da parte dei comuni di quanto previsto dal D.P.C.M. 1/03/91 relativamente alla zonizzazione acustica.

Nella tabella successiva sono riportati i limiti di accettabilità previsti dalla legge.

Tabella 4-20 – D.P.C.M. 14/11/'97 Tab. B Valori di limite di emissione Leq in dB(A) Art. 2,3,7

DESTINAZIONE D'USO TERRITORIALE		DIURNO 6.00 - 22.00			NOTTURNO 22.00 - 6.00		
		Art. 2	Art. 3	Art.7	Art. 2	Art. 3	Art.7
I	Aree protette	45	50	47	35	40	37
II	Aree residenziali	50	55	52	40	45	42
III	Aree miste	55	60	57	45	50	47
IV	Aree di intensive attività umana	60	65	62	50	55	52
V	aree prevalentemente industriali	65	70	67	55	60	57
VI	Aree esclusivamente industriali	65	70	70	65	70	70

Il Comune di Gallipoli non è dotato di un piano di zonizzazione acustica approvato.

Il territorio oggetto dell'intervento non è incluso dall'ARPA Puglia tra gli agglomerati assoggettati agli adempimenti del D.Lgs. 194/05 del 19/08/2005 "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale", per cui non è stata realizzata alcuna mappa acustica strategica.

Mancando una zonizzazione acustica del comune ed una valutazione del rumore ambientale, è solo possibile, sulla base dell'uso del suolo prevalentemente agricolo e della presenza di infrastrutture, attribuire l'area di progetto alla classe II o III. Perciò, si può prudentemente assegnare l'area alla classe II, con limiti diurni fino a 55 dB e notturni fino a 45 dB.

Criticità

- Non si evidenziano particolari criticità

4.11 Rifiuti

La produzione di rifiuti è direttamente collegata allo sviluppo demografico ed economico e quindi all'inarrestabile aumento dei consumi. I rifiuti sono suddivisi in due grandi categorie: rifiuti urbani e rifiuti speciali; ciascuna di queste due macro – classi si suddividono in pericolosi e non pericolosi.

Recentemente La Comunità Europea ha esercitato la revisione delle precedenti direttive sui rifiuti (nuova direttiva quadro sui rifiuti). Tale operazione si è resa necessaria per precisare alcuni concetti basilari come le definizioni di rifiuto, recupero e smaltimento, al fine di rafforzare le misure da adottare per la prevenzione, per introdurre un approccio che consideri l'intero ciclo di vita dei prodotti e dei materiali, non soltanto della fase in cui diventano rifiuti, e per concentrare l'attenzione sulla riduzione degli impatti ambientali connessi alla produzione e alla gestione dei rifiuti, rafforzando in tal modo il loro valore economico. Oltre a sancire la nozione di rifiuto, inteso come "qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o l'obbligo di disfarsi", la direttiva distingue i sottoprodotti (che non sono rifiuti) ed introduce la responsabilità estesa del produttore, quale mezzo per sostenere una progettazione e una produzione dei beni che prendano pienamente

in considerazione e facilitino l'utilizzo efficiente delle risorse durante l'intero ciclo di vita, comprendendone la riparazione, il riutilizzo, lo smontaggio e il riciclaggio senza compromettere la libera circolazione delle merci nel mercato interno. La direttiva stabilisce inoltre la seguente gerarchia da applicare quale ordine di priorità della normativa e della politica in materia di gestione dei rifiuti:

a. prevenzione;
b. preparazione per il riutilizzo;
c. riciclaggio;
d. recupero di altro tipo, per esempio recupero di energia;
e. smaltimento.

La gestione dei rifiuti urbani comprende le fasi di raccolta, trasporto, recupero e smaltimento dei rifiuti, compreso il controllo di queste operazioni.

Sono considerati rifiuti urbani, ai sensi dell'art. 184 comma 2 del D.Lgs. 3 aprile 2006, n° 152, le seguenti tipologie:

a) i rifiuti domestici, anche ingombranti, provenienti da locali e luoghi adibiti ad uso di civile abitazione;
b) i rifiuti non pericolosi provenienti da locali e luoghi adibiti ad usi diversi da quelli di cui alla lettera a), assimilati ai rifiuti urbani, con riferimento alle misure che vengono stabilite dal presente regolamento, tenendo conto delle effettive capacità di raccolta del servizio pubblico;
c) i rifiuti provenienti dallo spazzamento delle strade;
d) i rifiuti di qualunque natura o provenienza, giacenti sulle strade ed aree pubbliche o sulle strade ed aree private comunque soggette ad uso pubblico;
e) i rifiuti vegetali provenienti da aree verdi, pubbliche o private, quali giardini, parchi ed aree cimiteriali;
f) i rifiuti provenienti da esumazioni ed estumulazioni come definiti dal D.P.R. 254/2003, nonché gli altri rifiuti provenienti da attività cimiteriale diversi da quelli di cui alle lettere b), c) ed e).

Il Comune promuove una gestione dei rifiuti basata sulla qualità dei servizi offerti e sul recupero di materiali ed energia dai rifiuti, secondo modalità improntate al continuo miglioramento delle prestazioni.

La gestione è orientata alla prevenzione della produzione dei rifiuti e alla riduzione dello smaltimento finale dei rifiuti attraverso:

- il riutilizzo, il reimpiego e il riciclaggio;
- le altre forme di recupero per ottenere materia prima secondaria dei rifiuti;
- l'impiego di materiali recuperati dai rifiuti;
- l'utilizzazione dei rifiuti come mezzo per produrre energia.

Sul territorio comunale gli utenti hanno l'obbligo di conferimento dei rifiuti provvedendo alla raccolta differenziata dei rifiuti per tutte le frazioni per le quali risulta istituito il servizio.

Per ciò che riguarda i rifiuti pericolosi e cimiteriali il Regolamento Comunale disciplina tali servizi, recependo ed applicando le specifiche norme sovraordinate.

Di seguito si riportano gli ultimi dati disponibili sulla gestione dei Rifiuti Urbani su scala regionale (Tabella 4-21). In particolare emerge che dal 2008 al 2017 c'è stata una diminuzione della produzione di RSU ed un incremento della differenziata.

Tabella 4-21 – Produzione di rifiuti nella regione Puglia (Dati del Portale Ambiente Puglia).

Tipologia	Totale differenziata (kg)	Totale indifferenziata (kg)	Totale RSU (kg)	Percentuale differenziata %
2008	256.894.114,05	1.822.839.256,26	2.079.733.370,31	12,35
2009	326.365.926,58	1.951.054.913,99	2.277.420.840,57	14,33
2010	325.430.561,02	1.812.213.613,40	2.137.644.174,42	15,21
2011	360.817.188,42	1.734.637.092,88	2.095.454.281,30	17,15
2012	367.325.125,80	1.573.266.574,52	1.941.241.940,32	18,91
2013	423.437.153,22	1.468.237.275,00	1.894.415.257,22	22,33
2014	512.970.104,97	1.396.538.819,50	1.913.323.531,47	26,75
2015	574.019.387,49	1.294.449.897,20	1.871.804.867,69	30,62
2016	645.757.296,66	1.205.916.584,28	1.852.185.075,94	34,86
2017	734.672.622,99	1.037.136.564,17	1.771.809.187,16	41,46

ARO 11

La pianificazione regionale pugliese in materia di gestione dei rifiuti solidi urbani suddivide il territorio regionale in 38 bacini di utenza che corrispondono agli ARO (Ambito di Raccolta Ottimale).

La suddivisione in ARO è principalmente finalizzata a conseguire adeguate dimensioni gestionali, definite sulla base di parametri fisici, demografici e tecnici, per il superamento della frammentazione delle gestioni del servizio di gestione integrata dei rifiuti.

I rifiuti raccolti in modo differenziato sono avviati a recupero di materia, mentre i rifiuti indifferenziati residuali dalle operazioni di raccolta differenziata sono avviati a smaltimento negli impianti di bacino.

Il comune di Gallipoli rientra nell'ARO Lecce 11 (Figura 4-28).

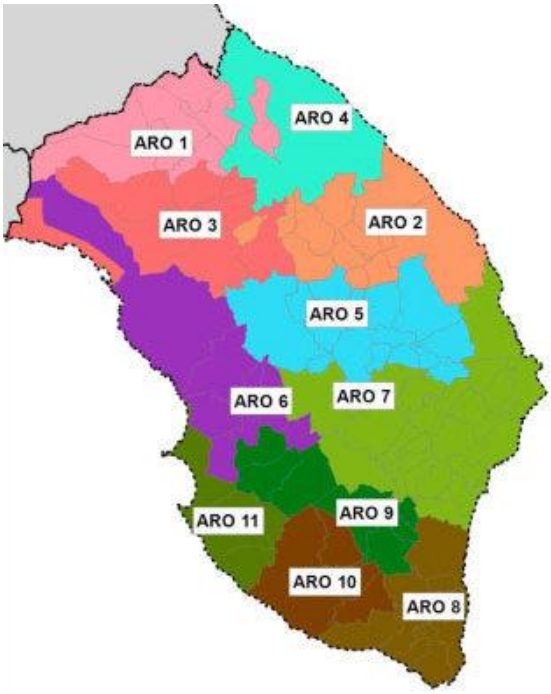


Figura 4-28 – Suddivisione della Provincia di Lecce in ARO.

Dai dati emerge come la produzione di RSU Totale per l'ARO Lecce 11 rimane più o meno costante con un picco nel 2010 dove si registra un valore molto elevato. Comunque negli ultimi tre anni è aumentata notevolmente la raccolta differenziata dei rifiuti urbani (Tabella 4-22).

Tabella 4-22 – Produzione regionale di RSU (kg) per l'ARO 11 dal 2008 al 2017 (fonte: Portale Ambiente Puglia).

Anno	Indifferenziata kg.	Differenziata kg.	Tot. RSU Kg.	Rif. Diff. %
2008	25.549.155	2.555.345	28.104.500	9
2009	27.210.813	3.667.619	30.878.432	12
2010	41.155.588	3.990.895	45.146.483	9
2011	29.259.827	4.723.991	33.983.818	14
2012	29.259.827	4.723.991	33.983.818	14
2013	27.466.144	4.212.205	31.729.819	13
2014	26.703.777	5.250.442	31.968.069	16
2015	5.176.602	26.641.233	31.856.525	16
2016	5.372.804	27.518.404	32.895.328	16
2017	5.845.660	27.478.483	33.324.143	18

Produzione di rifiuti a livello comunale

A livello comunale non è possibile ricostruire un andamento completo della produzione di rifiuti per mancanza di dati nel 2012. Comunque dall'analisi della percentuale di differenziata riscontrata nel comune di Gallipoli, si evince che i valori risultano inferiori a quelli registrati sia per ARO Lecce 11, in cui ricade il comune di Gallipoli, sia rispetto a quelli della regione Puglia. In particolare valori relativamente bassi sono stati registrati nel 2008, 2009 e 2016.

Tabella 4-23 – Quadro riassuntivo della raccolta di RSU dal 2008 al 2017 (fonte: Portale Ambiente Puglia).

Anno	Indifferenziata kg.	Differenziata kg.	Tot. RSU Kg.	Rif. Diff. %	Produzione Procapite kg al mese
2008	1.025.520	17.700	1.043.220	2	50
2009	970.620	17.050	987.670	2	47
2010	888.120	87.440	975.560	9	47
2011	901.360	70.962	972.322	7	46
2012	Non rilevato	Non rilevato	Non rilevato	Non rilevato	Non rilevato
2013	858.070	94.100	952.170	10	45
2014	914.500	126.280	1.040.780	12	50
2015	927.420	84.671	1.012.091	8	48
2016	923.440	74.336	997.776	7	48
2017	854.220	89.180	943.400	9	45

Osservando l'andamento della produzione di rifiuti solidi urbani mensile nel 2017 si può notare come la produzione di rifiuti aumenti nei mesi estivi probabilmente a causa della presenza di numerosi turisti (Tabella 4-24, Figura 4-29).

Tabella 4-24 – Quadro riassuntivo della raccolta mensile di RSU nel 2017 nel comune di Gallipoli (fonte: Portale Ambiente Puglia).

Mese	Indifferenziata kg.	Differenziata kg.	Tot RSU kg kg.	Rif. Diff. %	Produzione Procapite kg. al Mese
Gennaio	878.860,00	77.095,00	955.955,00	8,06	45,66
Febbraio	842.820,00	75.138,00	917.958,00	8,19	43,85
Marzo	997.280,00	92.707,00	1.089.987,00	8,51	52,07
Aprile	1.027.000,00	83.360,00	1.110.360,00	7,51	53,04
Maggio	1.143.000,00	115.832,00	1.258.832,00	9,20	60,13
Giugno	1.412.520,00	114.918,00	1.527.438,00	7,52	72,96
Luglio	1.992.320,00	211.700,00	2.204.020,00	9,61	105,28
Agosto	2.519.900,00	161.100,00	2.681.000,00	6,01	128,06
Settembre	1.387.730,00	189.270,00	1.577.000,00	12,00	75,33
Ottobre	965.760,00	157.290,00	1.123.050,00	14,01	53,64
Novembre	900.730,00	187.310,00	1.088.040,00	17,22	51,97
Dicembre	854.220,00	89.180,00	943.400,00	9,45	45,06
TOTALE	**14.922.140,00**	**1.554.900,00**	**16.477.040,00**	**9,44**	**65,59**

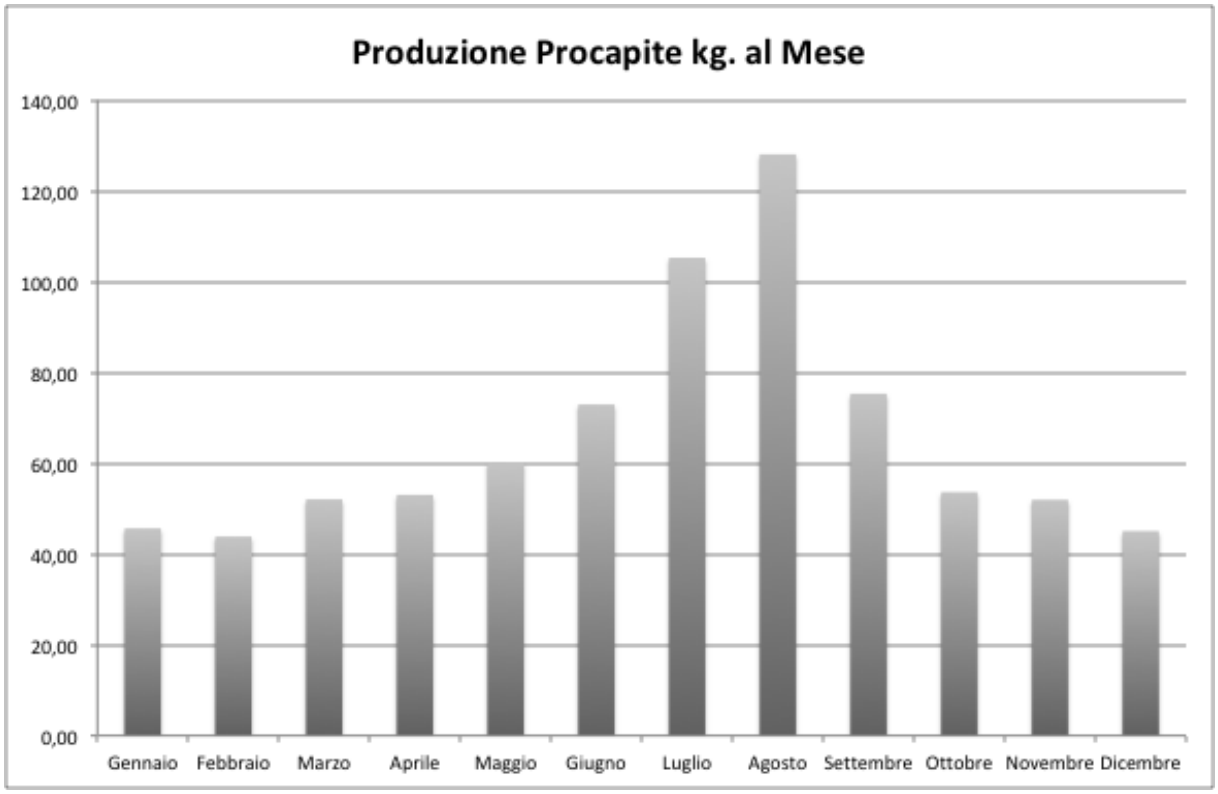


Figura 4-29 – Andamento della produzione procapite mensile di RSU nel 2017 nel comune di Gallipoli (fonte: Portale Ambiente Puglia).

Criticità

- Produzione di rifiuti procapite elevata
- Raccolta differenziata bassa

Fonte dati:

Portale Ambiente Puglia – Osservatorio rifiuti: http://ecologia.regione.puglia.it/portal/portale_orp/Osservatorio+Rifiuti/

4.12 Turismo

Il turismo, se programmato ed attuato con modalità non impattanti sul territorio, rappresenta un importante fattore di sviluppo dell'economia locale. Il turismo salentino, così come quello Pugliese, si caratterizza per una forte stagionalità, connessa ai mesi estivi ed alla fruizione del mare, e per la prevalenza della componente italiana rispetto a quella straniera (Tabella 4-25, Tabella 4-26, Figura

4-30). La domanda di turismo è stata analizzata per numero di arrivi (ogni volta che un ospite prende alloggio in una struttura ricettiva) e per numero di presenze (ogni notte trascorsa da un ospite in una struttura ricettiva).

Tabella 4-25 – Flussi turistici per mese nella provincia di Lecce - Anno 2017 (Fonte ISTAT).

Mese	ITALIANI		STRANIERI		TOTALE	
	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze
Gennaio	13.841	27.790	2.118	7.712	**15.959**	**35.502**
Febbraio	16.491	30.474	2.206	9.713	**18.697**	**40.187**
Marzo	22.472	45.697	4.208	18.030	**26.680**	**63.727**
Aprile	48.813	104.226	15.037	41.433	**63.850**	**145.659**
Maggio	41.409	101.243	27.831	92.331	**69.240**	**193.574**
Giugno	128.104	570.895	34.797	145.756	**162.901**	**716.651**
Luglio	192.351	1.125.049	39.308	206.797	**231.659**	**1.331.846**
Agosto	224.520	1.470.328	30.483	154.638	**255.003**	**1.624.966**
Settembre	93.865	481.532	42.283	165.307	**136.148**	**646.839**
Ottobre	25.845	57.153	23.924	86.564	**49.769**	**143.717**
Novembre	17.025	36.459	3.643	12.810	**20.668**	**49.269**
Dicembre	24.610	48.372	2.348	8.430	**26.958**	**56.802**
TOTALE	**849.346**	**4.099.218**	**228.186**	**949.521**	**1.077.532**	**5.048.739**

Tabella 4-26 – Flussi turistici per mese nella provincia di Lecce - Anno 2012 (Fonte ISTAT).

Mese	ITALIANI		STRANIERI		TOTALE	
	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze
Gennaio	17.324	49.318	2.944	9.666	**20.268**	**58.984**
Febbraio	17.381	46.471	2.135	7.574	**19.516**	**54.045**
Marzo	22.721	58.465	2.410	8.531	**25.131**	**66.996**
Aprile	41.087	100.979	8.045	22.806	**49.132**	**123.785**
Maggio	45.535	123.921	14.945	51.507	**60.480**	**175.428**
Giugno	114.301	500.631	19.922	96.302	**134.223**	**596.933**
Luglio	169.629	1.048.239	26.187	145.063	**195.816**	**1.193.302**
Agosto	264.882	1.499.514	35.334	165.646	**300.216**	**1.665.160**
Settembre	92.494	444.505	22.464	107.488	**114.958**	**551.993**
Ottobre	26.228	79.033	9.830	42.339	**36.058**	**121.372**
Novembre	19.974	46.042	3.164	13.366	**23.138**	**59.408**
Dicembre	21.569	54.726	2.100	7.194	**23.669**	**61.920**
TOTALE	**853.125**	**4.051.844**	**149.480**	**677.482**	**1.002.605**	**4.729.326**

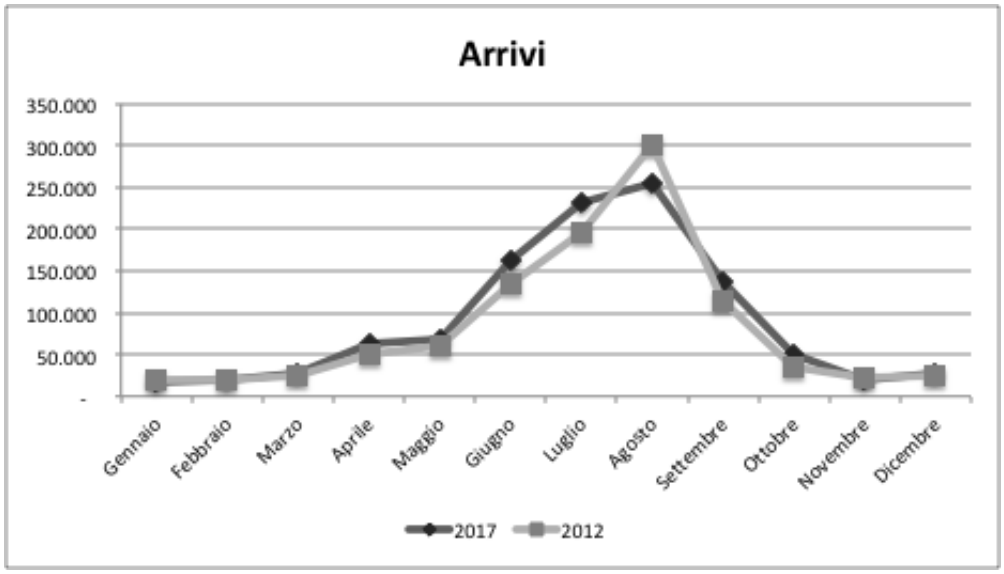


Figura 4-30 – Arrivi turistici per mese nella provincia di Lecce – anni 2012 e 2017.

La domanda di turismo nel comune di Gallipoli nel 2017 registra 117.063 arrivi e 516.266 presenze di turisti italiani e stranieri, valori superiori rispetto all'anno 2012 in cui si registravano rispettivamente 83.678 arrivi e 434.044 presenze (Tabella 4-27).

L'offerta del turismo è stata analizzata per numero totale di esercizi ricettivi alberghieri e complementari (B&B, campeggi, ecc.) e numero totale di posti letto e attraverso l'indice dimensionale: posti letto/n. esercizi ricettivi. Dai dati del 2017 emerge che la dotazione di strutture turistiche alberghiere nel comune di Gallipoli è pari a 27 esercizi e 1.959 posti letto, mentre in quelle extra-alberghere registra la presenza di 10.383 posti letto distribuiti in 169 esercizi. Valori superiori a quelli registrati nel 2012 (Tabella 4-28).

Tabella 4-27 – Movimento turistico per il comune di Gallipoli nell'anno 2012 e 2017.

Gallipoli	ITALIANI		STRANIERI		TOTALE	
	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze
2017	91.392	415.896	25.671	100.370	117.063	516.266
2012	75.854	402.212	7.824	31.832	83.678	434.044

Tabella 4-28 – Consistenza degli esercizi ricettivi per il comune di Gallipoli nell'anno 2012 e 2017.

Gallipoli	Totale esercizi alberghieri		Totale esercizi extra-alberghieri		Totale esercizi ricettivi	
	Esercizi	Posti letto	Esercizi	Posti letto	Esercizi	Posti letto
2017	27	1.959	169	10.383	196	12.342
2012	24	1.700	116	7.775	140	9.475

Criticità

La tendenza del settore turistico è quella di un incremento non solo in termini di numero complessivo di arrivi nazionali e stranieri, ma anche di permanenza dei turisti. Questa tendenza si rivela di importanza non secondaria per l'economia locale e per l'impegno di infrastrutture e servizi alla persona, ma si accompagna ad una certa specializzazione nella tipologia turistica polarizzata verso una visitazione tipicamente estiva che, per forte stagionalizzazione, comporta le problematiche maggiori in termini di aumento numerico della popolazione e conseguente consumo di beni, incremento del traffico e della produzione di rifiuti.

5 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI POTENZIALI

5.1 Approccio metodologico per la valutazione dei potenziali effetti

La Direttiva 2001/42/CE, le successive adozioni nazionali e regionali, oltre che le integrazioni e documenti di indirizzo e/o chiarimento in materia di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) hanno essenzialmente contenuto di tipo metodologico in rapporto (i) al chiarimento della struttura procedurale del percorso di realizzazione della valutazione del piano, (ii) all'organizzazione della struttura del Rapporto Ambientale (RA; si veda l'Allegato I Direttiva 2001/42/CE); (iii) a generiche indicazioni per la definizione di criteri per la determinazione dei possibili effetti significativi (si veda l'Allegato II Direttiva 2001/42/CE) e (iv) in merito alle forme di coinvolgimento e copianificazione da realizzarsi a diversi livelli dal transnazionale al locale. Resta materia di ricerca e sviluppo, invece, l'impianto metodologico da realizzare per la valutazione ambientale dei possibili impatti, la loro quantificazione e la combinazione in giudizi sintetici. Inoltre, pur ricordando in modo estensivo i target ambientali e sociali da considerare nelle analisi (si veda la lettera f dell'Allegato I Direttiva 2001/42/CE), non tutti risultano necessariamente coinvolti. Da qui risulta indispensabile selezionare quali elementi ambientali (es. le componenti, i comparti e/o matrici ambientali) siano di fatto da considerare interessati, direttamente o indirettamente, da interazioni con l'impianto di piano e per i quali realizzare una valutazione ambientale ad un prefissato e condiviso livello di approfondimento.
Si ricorda che per «valutazione ambientale» non si intende la sola elaborazione di un rapporto ambientale, ma anche lo svolgimento di consultazioni, la valutazione del rapporto ambientale e dei risultati delle consultazioni nell'iter decisionale, oltreché la messa a disposizione delle informazioni sulla decisione (ex art. 2, b della Direttiva 2001/42/CE).

La direttiva 2001/42/CE e le norme di recepimento su scala nazionale e regionale richiedono nelle analisi di verifica di assoggettabilità di un Piano/Programma a VAS, la valutazione e la descrizione degli effetti/impatti potenziali conseguenti all'attuazione del Piano proposto. E' importante ricordare che per impatto ambientale la vigente normativa intende "[…] *l'insieme degli effetti, diretti e indiretti, a breve e a lungo termine, permanenti e temporanei, singoli e cumulativi, positivi e negativi che piani e programmi di intervento e progetti di opere o interventi, pubblici e privati, hanno sull'ambiente inteso come insieme complesso di sistemi umani e naturali*" (art. 2, comma 1, lett. a, Legge Regionale 12 aprile 2001, n. 11 "Norme sulla valutazione dell'impatto ambientale").
Per la valutazione degli effetti/impatti ambientali del proposto **Piano di Lottizzazione (PL) del comparto R3b,** è stato declinato uno specifico schema analitico e metodologico capace di mettere in luce come gli interventi futuri, previsti dal progetto di **PL,** potrebbero ragionevolmente interagire con i comparti e le matrici ambientali dell'area.

In particolare, i potenziali effetti/impatti sono valutati sulla base di una scala qualitativa in funzione delle loro specifiche caratteristiche, come indicato al punto 2 dell'Allegato I del D.Lgs n. 4 del 16 Gennaio 2008 e successive modifiche- "Criteri per la verifica di assoggettabilità di piani e programmi di cui all'articolo 12" ossia:

- il **segno** del potenziale impatto, distinto in Positivo (P) o Negativo (N), indica una ripercussione positiva o negativa su un comparto/matrice ambientale: ad esempio, la realizzazione di un'area a verde avrà segno positivo, diversamente lo smantellamento di elementi naturali avrà segno negativo;
- la **durata** del potenziale impatto, distinta in Breve (B, ovvero di durata limitata nel tempo e generalmente associata all'immediata azione dell'agente impattante) o Lunga (L; ovvero di permanenza lunga ed importante associata direttamente o indirettamente all'agente impattante);
- l'**entità** intesa come sia intensità che come estensione nello spazio, distinta in Bassa (B), Media (M) ed Alta (A) secondo una scala qualitativa. Qui "Alto" si riferisce ad impatti i cui effetti sono riferibili ad una scala spaziale maggiore di quella dell'intervento del Piano/Programma (ad esempio di quartiere o città) e di forza importante;
- la **frequenza** legata alla ripetizione dell'impatto nel tempo, distinta in Permanente (P), Ciclica (C) od Occasionale (O). La frequenza specifica la dimensione temporale entro cui un effetto si verifica; è possibile differenziare ogni impatto su tre gradi di frequenza crescente:
    - quando l'effetto capita saltuariamente e di solito non si ripete (Occasionale): ad esempio la rumorosità durante la fase di cantiere;
    - quando l'impatto si ripete più volte nel tempo (Ciclica): ad esempio le emissioni di particolato atmosferico;
    - quando l'effetto ha natura costante e permanente nel tempo (Permanente): ad esempio l'impermeabilizzazione del suolo;
- la **Reversibilità/Irreversibilità** dell'impatto ovvero al possibile ripristino delle strutture e processi ecologici post impatto: nel caso di impatti reversibili, eliminata la pressione generatrice dell'impatto si ripristinano le condizioni presenti precedentemente in periodi medio brevi; nel caso di impatti irreversibili invece, eliminate le pressioni, strutture e processi risultano pesantemente compromessi e lo stato ambientale ex ante non può più sussistere.

Viene inoltre caratterizzata la direzione del potenziale impatto, ovvero esso può essere:

- **diretto**, cioè causato in modo sequenziale e logico dall'agente di pressione e trasformazione;
- **indiretto**, cioè riconducibile ad uno specifico agente di pressione o trasformazione che però non lo abbia generato in modo diretto;
- **cumulato**, ovvero che nasca dal sommarsi o dall'interagire di impatti di natura diretta o indiretta su uno specifico comparto o matrice ambientale.

Inolte, si rileva la necessità di valutare la presenza di rischi per la salute umana, quale conseguenza diretta degli impatti sui vari comparti/matrici ambientali. Queste implicazioni vengono affrontate inserendo fra i comparti di analisi quello della "popolazione e salute umana". I comparti ambientali considerati nella valutazione dei potenziali effetti ed impatti sono quindi riconducibili a:

- popolazione e rischio per la salute umana (sinteticamente indicato in tabelle e grafici come "popolazione"), comprendente le minacce alla salute, all'incolumità e lo stato di benessere psicosociale.
- clima e qualità dell'aria (sinteticamente indicato in tabelle e grafici come "aria");
- acque, ovvero i corpi d'acqua, i corsi e canali, il tratto di fascia costiera oltre che i volumi legati alla rete di distribuzione dell'acquedotto; la conformazione fisica delle strutture superficiali del terreno oltre al suoi rapporti con le acque di ruscellamento, il sistema dunale e la fascia costiera; falda sotterranea.
- suolo, inteso come la pedosfera interessata da interventi diretti ed indiretti.
- Biodiversità: al fine di poter distinguere la quantità e la qualità delle specie vegetali presenti oltre che da intendersi come lo spazio idoneo alla vita di specie animali e vegetali, benché di per sé già compromesso, che le più generiche funzioni ecosistemiche.
- paesaggio e Beni storico culturali, secondo la visione proposta dall'adottato PTPR della Regione Puglia;
- energia ed inquinamento luminoso, ed elettromagnetismo: intesa quale consumo ed efficientamento delle strutture ed inquinamento da fonti luminose;
- rifiuti, sia di tipo urbano che speciali derivanti dalla fase di cantiere o di esercizio;
- mobilità e trasporti (sinteticamente indicato in tabelle e grafici come "mobilità");

La metodologia non considera la natura transfrontaliera degli impatti in quanto ragionevolmente non applicabile alla scala del piano oggetto di analisi.

5.2 Valutazione degli effetti potenziali diretti

La valutazione dei presumibili effetti diretti è stata distinta in "fase di cantiere" (riportata in Tabella 5-1) ed in "fase di esercizio" (in Tabella 5-2).

Come atteso, emerge con chiarezza come la fase di cantiere presenti un completo spettro negativo di potenziali effetti su tutti i comparti o matrici ambientali considerate. Gli effetti sono tutti negativi, essenzialmente di breve termine (ovvero legati alla vita stessa del cantiere), principalmente reversibili, occasionali e di bassa entità.

L'apertura del cantiere è sicuramente l'intervento a più forte impatto a breve termine, indipendentemente dalla natura e dalla consistenza dell'opera che deve essere eseguita. Con l'apertura del cantiere si eseguono generalmente le seguenti operazioni:

- realizzazione delle vie di accesso;
- delimitazione dell'area di cantiere con una recinzione;
- individuazione di percorsi funzionali all'interno dell'area;
- sistemazione dell'area per accogliere parcheggi, depositi, uffici e pronto soccorso;
- realizzazione dei servizi ed opere previsti in progetto.

Tali operazioni determinano degli effetti sull'ambiente che riguardano i consumi come gli sbancamenti, le escavazioni, l'asportazione di suolo, i consumi idrici ed energetici; la realizzazione di nuovi volumi fuori terra delle opere ed i muri perimetrali/recinzioni; l'emissione di polveri e gas inquinanti da parte della movimentazione dei mezzi, di polveri derivanti dalle attività di scavo, emissioni acustiche prodotte dal transito dei mezzi e dalle attività di cantiere.

Si evidenzia che questa fase rileva come i principali comparti interessati (con tre o più effetti potenziali connessi) sono:

- Il rumore: per le vibrazioni ed i suoni connessi alle diverse attività di cantiere;
- I rifiuti: per il materiale derivante dallo scavo;
- L'aria: per le emissioni legate all'attività edilizia, agli sbancamenti ed al trasporto dei materiali;
- La popolazione: principalmente per la rumorosità e l'emissione di particolato e gas dai macchinari.

L'area d'intervento è localizzata in ambiente periurbano, nella periferia di Gallipoli, ed è di tipo agricolo con la presenza di edifici sparsi.

La matrice suolo risulta alterata per l'occupazione, l'impermeabilizzazione (i.e., per costruzione) e l'accumulo di materiale connesso alle fasi di sbancamento, scavo e costruzione. D'altra parte, tale interferenza non assume particolare rilevanza in quanto, nel sito in esame, la porzione di suolo interessata risulta essere di modesta estensione rispetto all'area interessata dall'edificato ed inoltre i terreni hanno un utilizzo agricolo non di particolare valore agricolo ed ecologico, eccezion fatta per

l'oliveto secolare. Si può ragionevolmente ritenere che, complessivamente, gli interventi non si configureranno come di intensità tale da aggravare il bilancio di consumo del suolo a livello Comunale e Regionale. Inoltre, le tipologie di edificato previste ridurranno al minimo l'effetto dell'impermeabilizzazione diretta dei suoli, attraverso l'utilizzo di tecnologie che prevedano il parziale accumulo ed utilizzo delle acque piovane per le attività ricettive ed il regolare deflusso delle acque sulla porzione di suolo non edificato. Quindi il bilancio diretto di acqua piovana che andrà ad alimentare la falda non subirà una variazione consistente.

L'alterazione della struttura geomorfologica superficiale è connessa alle azioni di sbancamento e livellamento che modificheranno il ruscellamento superficiale e la permeabilità, e quindi la facilità di percolazione verticale delle acque meteoriche. Gli interventi previsti, in ragione della scala di azione (di tipo locale), non determineranno delle compromissioni per il comparto poiché l'area non presenta particolari rischi idro-geomorfologici e risulta pressoché pianeggiante, con una leggera pendenza in direzione della costa.

Gli effetti dell'opera sulla componente paesaggistica, per i caratteri dell'area e per il suo regime di tutela, non si configurano come potenziali azioni di danno o degrado del sito e dei beni paesaggistici, questi ultimi peraltro assenti nel sito[1]. L'unico elemento di pregio presente nel sito, non tutelato dal PPTR ma individuato nel lotto d'intervento durante i rilievi, è la presenza di diversi olivi secolari. L'area in cui sono localizzati sarà destinata alla creazione di un Parco per la loro tutela e valorizzazione. Tutte le aree a verde saranno piantumate con essenze arbustive ed arboree tipiche della vegetazione salentina.

Per i diversi ambiti di "flora", "fauna" ed "habitat", l'intervento di cantiere produrrà alterazioni rilevanti connesse allo sbancamento e modifica delle superfici. L'edificato ricade totalmente in area a destinazione agricola. Quindi non verrà eliminata o alterata vegetazione di valore o con particolari funzioni ecologiche meritevoli di tutela. Si può ipotizzare l'eliminazione di alcune piante ad alto fusto o la loro riallocazione in posizioni differenti all'interno del lotto stesso, compatibilmente con il loro stato vegetativo ed ecologico. Gli effetti ipotizzati sono comunque reversibili e mitigabili in fase di esercizio grazie alla nuova piantumazione di esemplari caratterizzanti la flora salentina. Inoltre, l'impiego di essenze autoctone che richiedono poche cure e ridotta irrigazione dovrebbe migliorare l'assetto complessivo ed elevare il valore generale dell'area, che ad oggi risulta ridotto e scarso, come è possibile osservare dal repertorio fotografico.

Un potenziale problema nella fase di cantiere sarà rappresentato dall'approvvigionamento idrico. L'area ricade in un contesto di "contaminazione salina" così come definito nel Piano di tutela delle acque, e questo consente di escludere qualsivoglia utilizzo dell'acqua di falda. Sarà quindi necessario utilizzare acqua trasportata con autobotti.

[1] Non sono presenti beni o emergenze puntuali tutelate dal PPTR o evidenziati dal sito del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo "Vincoli in rete": http://vincoliinretegeo.beniculturali.it

Da tale analisi emerge come gli impatti della fase di cantiere sono quelli riconducibili semplicemente alle attività di esecuzione delle opere e, per la maggior parte, risultano essere reversibili. Gli impatti residui possono essere contenuti o del tutto evitati con opportune forme di mitigazione (si rimanda al paragrafo della mitigazione degli effetti).

La fase di esercizio presenta caratteri diversi da quella di cantiere. Dall'analisi emergono effetti potenziali sia di tipo positivo che negativo, con la predominanza di una durata a lungo termine, intensità media o alta e di tipo irreversibile, in particolar modo per quelli di tipo positivo.
Durante la fase di esercizio, i fattori di potenziale effetto negativo sono associabili a emissioni in atmosfera da impianti di riscaldamento/condizionamento o produzione di acqua calda sanitaria, dalla produzione di rifiuti, inquinamento luminoso ed acustico e consumo d'acqua.
I fattori di impatto sono principalmente di tipo permanente in rapporto alla durata e con intensità spesso bassa. Il comparto "assetto idro-geomorfologico" non presenta elementi di rilievo, in quanto le alterazioni sono già state considerate nella fase di cantiere. Gli aspetti positivi sono riconducibili principalmente allo sviluppo di aree verdi di arredo che consentiranno di aumentare la qualità degli aspetti vegetazionali, permetteranno una mitigazione nei confronti di alcune delle forme di inquinamento atmosferico, oltre a valorizzare i caratteri della flora endemica e locale. La realizzazione di spazi verdi permetterà inoltre di conservare quote di superfici permeabil superiori agli standard urbanistici previsti dal PRG e supporterà il recupero di spazi idonei alla fauna rurale per lo svolgimento delle proprie funzioni vitali (es. habitat di rifugio o riproduzione).
Anche in fase di esercizio, come già osservato per quella di cantiere, si rileva la presenza della falda a prevalenza salina. Per eliminare tale problematica si prevede la realizzazione di un collegamento con l'esistente rete idrica gestita dall'Acquedotto Pugliese (AQP).
Inoltre si potranno realizzare delle piccole cisterne, dotate di sistemi di filtrazione (come previsto dal D.Lgs. n°152/2006), sotto le aree pavimentate per la raccolta di acqua piovana, tradizione antica tipica dei paesaggi agrari, con la previsione di utilizzare le acque per scopi irrigui, limitando in parte l'apporto di acqua dolce da fonti esterne l'area.
Il comparto "Rifiuti" non può che presentare punteggi negativi, poiché qualsiasi attività risulta connessa alla manipolazione e trasporto di beni ed alla creazione di materie prime secondarie o rifiuti. Nel complesso però, vista la destinazione urbanistica e la normativa di settore in merito, questo comparto trova nell'identificazione di soluzioni tecniche e di gestione le più idonee forme di mitigazione, legate principalmente alla raccolta differenziata o anche alla possibilità di impiego dei rifiuti come risorsa per i servizi di base: riscaldamento, energia, concimazione delle aree verdi ecc…
Tale aspetto dovrà essere affrontato in fase di progetto per prevedere l'impiego delle migliori tecnologie disponibili.
In fine, bisogna considerare che il 40% delle residenze saranno a destinazione pbblica con notevoli benefici dal punto do vista sociale; Gli interessi privati favoriranno l'esigenze pubbliche.

Tabella 5-1 – Descrizione dei potenziali effetti ambientali e dei relativi rischi/opportunità individuati nella valutazione in fase di cantiere legati all'attuazione dei contenuti del Piano di Lottizzazione, considerando Segno (N: Negativo –P: Positivo), Durata (B: Breve – L: Lunga), Entità (B: Bassa – M: Media – A: Alta), Frequenza (O: Occasionale – C: Ciclica – P: Permanente) e Reversibilità (R: Reversibile – IR: Irreversibile) dei potenziali impatti ambientali..

CANTIERE						
Comparto/ Matrice ambientale	Segno	Durata	Entità	Frequenza	Rev./Irrev	Potenziali effetti
	P-N	B-L	B-M-A	O-C-P	R-IR	
CM.1 – Popolazione e Salute umana	N	B	B	O	R	CM 1.1 - Emissione di gas tossici e di polveri sottili.
	N	B	B	O	R	CM 1.2 – Produzione di polveri in fase di scavo e movimentazione terra
	N	B	M	P	R	CM 1.3 – Aumento delle emissioni acustiche.
	N	B	B	O	IR/R	CM 1.4 – Incidenti sul lavoro.
	N	B	M	O	R	CM 11. 1 – Incremento rumorosità per traffico veicolare e movimentazione macchinari.
	N	B	M	O	R	CM 11.2 –Funzionamento macchinari.
	N	B	M	O	R	CM 11.3 – Vibrazioni.
CM.2 – Clima e qualità dell'aria	N	B	B	O	R	CM. 2.1 – Emissioni da mezzi di cantiere.
	N	B	B	O	R	CM. 2.2 – Polveri e particolato da sbancamenti/ demolizioni e attività edilizia.
CM.3 – Acque	N	B	B	O	R	CM 3.1 – Consumo idrico per costruzione.

CANTIERE						
Comparto/ Matrice ambientale	Segno	Durata	Entità	Frequenza	Rev./Irrev	Potenziali effetti
	P-N	B-L	B-M-A	O-C-P	R-IR	
	N	B	B	P	IR	CM 3.2 – Alterazione ruscellamento superficiale.
	N	B	B	O	IR	CM 3.3 – Esposizione/ Contaminazione accidentale falda.
	N	L	B	P	IR	CM 3.4 - Sottrazione di superfici permeabili.
Cm.4 Suolo Assetto idrogeomorfologico	N	L	B	P	IR	CM 4.1 – Consumo di suolo.
	N	B	B	O	R	CM 4.2 – Accumulo e Movimentazione materiali di scavo.
	N	B	B	O	R	CM 4.3-Sversamenti accidentali sul suolo da parte dei mezzi meccanici
	N	L	B	P	IR	CM 4.3 – Alterazione della configurazione del piano di campagna.
CM.5 – Paesaggio e storico cuculturale	N	B	B	O	R	CM 5.1 – Compromissione del contesto paesaggistico.
	P	B	M	P	IR	CM 5.2-Tutela e ristrutturazione degli elementi del paesaggio rurale
CM.6 – Biodiversità Fauna	N	B	B	O	R	CM 6.1 –Eliminazione/Espianto di esemplari.
	N	B	M	O	R	CM 6.2 – Disturbo per vibrazioni ed emissioni.

CANTIERE						
Comparto/ Matrice ambientale	Segno	Durata	Entità	Frequenza	Rev./Irrev	Potenziali effetti
	P-N	B-L	B-M-A	O-C-P	R-IR	
CM.10 – Habitat	N	B	B	O	R	CM 6.3 - Sottrazione di aree utili al ciclo vitale di alcune specie.
CM.7– Rifiuti	N	B	B	O	IR	CM 7.1 – Produzione di rifiuti speciali da attività edilizia o consumo di prodotti edilizi.
	N	B	M	C	IR	CM 7.2 – Produzione di inerti e materiale di scavo.
CM.8– Energia Inq. Elettromagn	N	B	A	P	R	CM 8.1 – Consumo di energia elettrica e carburanti per costruzione.
	N	B	B	P	R	CM 8.2 – Inquinamento luminoso.
Cm.9 – Mobilità e Trasporti	N	B	M	O	R	CM 9.1 – Aumento traffico veicolare pesante.

Tabella 5-2 – Descrizione dei potenziali effetti e dei relativi rischi/opportunità individuati nella valutazione in fase di esercizio degli interventi previsti dal Piano di Lottizzazione, considerando Segno (N: Negativo –P: Positivo), Durata (B: Breve – L: Lunga), Entità (B: Bassa – M: Media – A: Alta), Frequenza (O: Occasionale – C: Ciclica – P: Permanente) e Reversibilità (R: Reversibile – IR: Irreversibile) dei potenziali impatti ambientali..

ESERCIZIO						
COMPARTO/MATRICE AMBIENTALE	Segno	Durata	Entità	Frequenza	Rev./Irrev	Potenziali fattori di effetti
	P-N	B-L	B-M-A	O-C-P	R-IR	
Cm.1 – Popolazione e Salute umana	N	L	B	C	R	CM 1.1 - Emissione di gas tossici e di polveri sottili.
	P	L	A	P	IR	CM 1.2 – Benessere psico-emotivo
	P	L	B	P	IR	CM 1.3 - Creazione di barriere verdi che possano attutire il rumore
	P	L	A	P	IR	CM 1.4-Incremento di funzioni ecologcihe che possono produrre benefici alla popolazione (Servizi ecosistemici)
CM.2 – clima e qualità dell'Aria	N	L	B	C	R	CM. 2.1 – Emissioni puntuali da riscaldamento/ condizionamento ec...
	P	L	M	P	IR	CM 2.2.-.Assorbimento di anidiride carbonica della vegetazione
	P	L	M	P	IR	CM 2.3-Effetto isola di calore
	P	L	M	P	IR	CM 2.4-Clima all'interno degli edifici
CM.3 – Acque	N	L	B	P	R	CM 3.1 – Consumo idrico
	P	L	B	P	R	CM 3.2 – Consumo per irrigazione del verde.
	P	L	M	P	IR	CM3.3 – Recupero dell'acqua piovana

ESERCIZIO						
COMPARTO/MATRICE AMBIENTALE	Segno	Durata	Entità	Frequenza	Rev./Irrev	Potenziali fattori di effetti
	P-N	B-L	B-M-A	O-C-P	R-IR	
	N P	B L	B M	O P	R R	CM 3.4 – Sversamenti accidentali o perdite da tubazione/serbatoio. CM 3.5-sviluppo di infrastrutture verdi per l'incremento delle permeabilità dei suoli
Cm.4 – Suolo	N	L	B	O	R	CM 4.1 – Contaminazione per sversamento/perdita accidentale di sostanze inquinanti.
CM.4– Suolo	P P	L L	B M	P P	IR IR	-CM 4.2- Rispetto della morfologia del territorio senza compromissione dell'idrogeologia locale CM 4.3 Potenziamento delle superfici a verde nelle aree edificate (Tetti verdi e pareti verticali)

ESERCIZIO						
COMPARTO/MATRICE AMBIENTALE	Segno	Durata	Entità	Frequenza	Rev./Irrev	Potenziali fattori di effetti
	P-N	B-L	B-M-A	O-C-P	R-IR	
CM.5– Paesaggio e Storico culturale	P	L	A	P	IR	CM 5.1 – Valorizzazione eterogeneità degli elementi del contesto paesaggistico
	P	L	A	P	IR	CM 5.2-conservazione e degli elementi paesaggisti presenti nell'area
	P	L	A	P	IR	CM 5.3 Valorizzazione degli elementi paesaggistici come ad esempio la creazione di un Parco degli olivi monumentali.
	P	L	A	P	IR	CM 5.4. Ridurzione degli elementi di degrado paesaggistico ed eliminazione di detrattori di paesaggio
	P	L	A	P	IR	CM 5.5. Sviluppo di elementi di paesaggio legato al verde urbano
CM.6 – Biodiversità	P	L	A	P	IR	CM 6.1 – Inserimento esemplari autoctoni
	P	L	M	P	IR	CM 6.2 – Supporto a popolazioni di specie di fauna rurale.
	P	L	M	P	IR	CM 6.3 - Creazione di aree utili al ciclo vitale di alcune specie.

ESERCIZIO						
COMPARTO/MATRICE AMBIENTALE	Segno	Durata	Entità	Frequenza	Rev./Irrev	Potenziali fattori di effetti
	P-N	B-L	B-M-A	O-C-P	R-IR	
CM.7 – Rifiuti	N	L	M	P	IR	CM 7.1 – Produzione di RSU.
	N	L	M	P	IR	CM 7.2 – Produzione di rifiuti organici (fognatura/acque nere)
	P	L	A	P	IR	CM 7.3 Riutilizzo di rifiuti organici in loco per la produzione di compost da riutilizzare nella manutenzione del verde e biogas per l'alimentazione energetica degli edifici.
	P	L	A	P	IR	CM 7.4. Sviluppo di un edilizia legata alla possibilità del riciclo del materiale
CM.8 – Energia	N	L	B	P	R	CM 8.1 – Consumo di energia elettrica e carburanti.
Inq Luminoso ed elettromagnetismo	N	L	B	P	R	CM 8.2 – Inquinamento luminoso.
	P	L	B	P	R	CM 8.3-incremento di utilizzo di energia rinnovabile
Cm.9 – Mobilità eTrasporti	N	L	B	P	IR	CM 9.1 – Aumento del traffico veicolare.
	P	L	A	P	IR	Cm 9.2-Sviluppo della mobilità lenta

5.3 Valutazione degli effetti potenziali indiretti e cumulati

Per la valutazione degli effetti potenziali indiretti e del carattere cumulato degli effetti nelle varie matrici ambientali, è stata realizzata una matrice quadrata (Tabella 5-3) nella quale viene espressa la cumulabilità degli impatti utilizzando una scala di valore: Alta (A); Media (M) e Bssa (B). Nella parte grigia della matrice si esprimono le considerazioni relative agli effetti pontenziali indiretti ed in quella bianca quelli cumulati.

Gli effetti indiretti sono di natura principalmente positiva sui comparti individuati. Gli effetti indiretti positivi sono irreversibili, con entità da bassa a media, permanenti e di lunga durata.

Effetti indiretti Alti e positivi sono connesssi tra le componenti Biodiversità e Paesaggio e le altre. L'ampia superficie a verde sviluppata dal comparto produce un elevato valore di effetti indiretti legati allo sviluppo di funzioni ecologiche. Tali funzioni ecologiche che forniscono benefici alla società e garantiscono il benessere umano vengono definite *servizi ecosistemici*. I Servizi ecosistemici includono 1) la produzione di beni (prodotti ittici, legno e precursori di molti prodotti industriali e farmaceutici) che rappresentano una parte importante dell'economia, le funzioni o 2) i processi ecologici di base che supportano la vita, come l'impollinazione, la depurazione dell'acqua, la regolazione del clima, le condizioni per il benessere psico-fisico (serenità, bellezza e ispirazione culturale). Inoltre garantiscono le opportunità per il futuro come la conservazione della diversità di specie e genetica per gli usi futuri. Tali servizi sono stati raggruppati principalmente in quattro categorie:

- Servizi di produzione o approvvigionamento: forniscono i beni veri e propri, quali cibo, acqua, legname, fibre, combustibili e altre materie prime, ma anche materiali genetici e specie ornamentali;
- Servizi di regolazione: regolano il clima, la qualità dell'aria e le acque, la formazione del suolo, l'impollinazione, l'assimilazione di rifiuti e mitigano i rischi naturali quali erosione, ecc.;
- Servizi di supporto: comprendono la creazione di habitat e la conservazione della biodiversità genetica. Si distinguono dagli altri servizi perché i loro impatti sulle persone o sono indiretti, oppure si avvertono in un lungo periodo di tempo. Un esempio sono la fotosintesi, la formazione del suolo e i cicli dei nutrienti;
- Servizi culturali: includono i benefici non materiali, quali l'eredità e l'identità culturale, l'arricchimento spirituale, intellettuale e i valori estetici e ricreativi.

Per quel che concerne gli effetti cumulati (Tabella 5-3), le principali interazioni ipotizzate sono a carico dei temi "Aria", "Rumore" e "Trasporti": è infatti di tutta evidenza che gli impatti sulle tre componenti vengono con maggiore frequenza espressi dalle stesse sorgenti, raggiungendo così il maggior grado di interazione. Questo richiama la necessità, sia in fase progettuale che di intervento, di individuare ed attivare specifiche misure su ogni singolo fattore di interferenza ed effetto potenziale, al fine di contenere e mitigare gli impatti cumulativi che possono scaturire.

Gli effetti potenziali cumulati sul comparto "Popolazione e Salute Umana" sono riconducibili ad interazioni di tipo negativo dovute alle emissioni in atmosfera, all'incremento di rumorosità, ai trasporti e ai rifiuti. Ancora una volta sono interazioni di accumulo di tipo negativo, ma di lieve entità anche perché la popolazione esposta a tali effetti cumulati è estremamente bassa; inoltre tali interazioni possono essere ridotte attraverso misure di mitigazione.

Infine, nel contesto delle matrici legate alla biodiversità, la piantumazione di esemplari della vegetazione endemica permetterà di migliorare la diversità vegetale a scala locale sostenendo, attraverso l'impiego di essenze autoctone, la diversità floristica e quella della fauna minore, migliorando l'inserimento visivo dell'edificato e l'eterogeneità percettiva del paesaggio.

Si rimanda alla sezione successiva per le indicazioni progettuali di specifiche di forme di mitigazione.

Considerando invece la cumulabilità degli impatti derivanti dalla destinazione dell'area agricola come area destinata alla creazione di strutture residenziali e commerciali, gli impatti si possono considerare positivi. L'interesse economico generato dall'attività, se ben pianificato con le istituzioni, potrebbe garantire un flusso economico necessario a garantire la conservazione e valorizzazione del contesto territoriale di riferimento, vista anche la vicinanza alla costa.

Una gestione attiva e partecipe tra soggetti privati e pubblici del Parco degli Olivi monumentali, permetterebbe al privato di garantire una elevata qualità della vita dei residenti del comparto, assumendosi l'onere finanziario della gestione, mentre i soggetti pubblici si avvantaggerebbero della elevata qualità ambientale resa a disposizione di tutti i cittadini, inclusi i non residenti del comparto.

Tabella 5-3 – Descrizione della cumulabilità dei potenziali fattori di impatto. Le celle in grigio chiaro indicano i potenziali effetti in fase di cantiere. Il senso di lettura è per righe e per ogni cella sono riportati gli effetti dei due comparti o matrici che si considerano cumulabili. Le celle in grigio scuro indicano i potenziali effetti nella fase di esercizio oltre che gli effetti potenziali indiretti. Il senso di lettura è per colonne e per ogni cella sono riportati gli effetti dei due comparti o matrici che si considerano cumulabili. I codici nelle celle si riferiscono rispettivamente allaTabella 5-1 Errore. L'origine riferimento non è stata trovata. **e Tabella 5-2.**

	Popolazione e salute umana-CM1	Clima e qualità dell'aria CM2	Acqua-CM3	Suolo-CM4	Biodiversità CM5	Paesaggio e storico culturale-CM6	Rifiuti-CM7	Energia ed elettromagnetismo-CM8	Mobilità e Trasporto-CM9
Popolazione e salute umana-CM1		A	B	B	M	A	M	A	A
Clima e qualità dell'aria CM2	M		B	B	M	M	B	A	A
Acqua-CM3	B	B		A	B	B	B	B	B
Suolo-CM4	B	B	B		M	M	B	B	B
Biodiversità CM5	A	A	A	A		A	B	B	B
Paesaggio e storico culturale-CM6	A	A	A	A	A		B	B	B
Rifiuti-CM7	B	B	B	B	M	M		A	A
Energia ed elettromagnetismo-CM8	B	B	B	B	B	M	M		A
Mobilità e Trasporto-CM9	B	B	M	M	A	A	B	B	

5.4 Misure di mitigazione

Per quanto espresso nelle sezioni precedenti ed alla luce degli aspetti di criticità ambientale che caratterizzano il comune di Gallipoli e secondariamente il contesto di area del **comparto di lottizzazione "R3b"** gli aspetti di maggiore rilevanza ambientale, riconducibili alla scala della proposta, sono identificabili in:

- rumore: emissioni sonore principalmente in fase di cantiere;
- consumo di beni e risorse:
  - consumo idrico: in particolare in fase di esercizio;
  - consumo energetico: limitato in fase di cantiere (considerando le sole richieste dirette come la realizzazione edilizia e di scavo), ma di maggiore durata e rilevanza in fase di esercizio;
  - consumo di suolo: benché contenuto sia in fase di cantiere che di esercizio;
- produzione di rifiuti: media in fase di cantiere, ma rilevante in fase di esercizio;
- traffico: in fase di cantiere ed esercizio;
- paesaggio: riqualificazione e trasformazione con valorizzazione del contesto paesaggistico dell'area;
- flora e vegetazione: miglioramento della diversità floristica e supporto alla consistenza vegetazionale dell'area;
- popolazione e salute umana: miglioramento psicofisico della popolazione che usufruisce dell'area turistica e del **Parco degli Olivi monumentali.**

Al fine di contenere e mitigare gli effetti, il **Piano di Lottizzazione** viene esteso con proposte di intervento e linee guida elaborate quale integrazione delle Norme Tecniche di Attuazione da concretizzarsi in fase progettuale ed esecutiva rispetto alle azioni legate all'attuazione degli interventi. L'insieme delle proposte da considerarsi quale parte integrante del **Piano di Lottizzazione** e legate agli approfondimenti del presente Rapporto Preliminare di Verifica sono descritte in Tabella 5-4.

Tabella 5-4 – Sintesi delle linee di mitigazione proposte alla luce dell'analisi dei potenziali effetti diretti, indiretti e cumulati legati all'attuazione del Pdl R3b.

Comparto/Matrice ambientale	Azione di mitigazione
Popolazione e Salute umana	• La fase di cantierizzazione deve essere programmata al meglio in termini temporali durante l'anno, congiuntamente alla pianificazione sia degli spazi interni per deposito e/o stoccaggio temporaneo dei materiali sia delle modalità e linee di accesso al cantiere, con particolare attenzione a contenere interferenze con gli elementi di criticità del paesaggio rurale, sia come produzione di polveri ed emissioni gassose, che come rumore e vibrazione. • Utilizzo di recinzioni provvisorie con reti antipolvere. • Recinzione, copertura o umidificazione della polvere, relativamente ai depositi di materiale inerte. • Pulizia sistematica dell'area di lavoro ed eventuale lavaggio della pavimentazione stradale alla fine delle lavorazioni che determinano maggiori emissioni di polveri (EPA – "Compilation of Air Pollutant Emission Factors Volume I" - Stationary Point and Area Sources, Fifth Edition). • Sospensione delle attività nelle giornate particolarmente ventose. • Riduzione delle emissioni dai motori dei mezzi di cantiere: gli autocarri e i macchinari impiegati nel cantiere dovranno avere caratteristiche adeguate ai limiti di emissione previsti dalla normativa vigente ed essere sottoposti a regolare manutenzione (come da D.Lgs. n. 262 del 04.09.2002). • Riduzione del sollevamento delle polveri dai mezzi in transito mediante la bagnatura periodica con sistemi manuali (o con apposita strumentazione) della superficie di cantiere e la circolazione a velocità ridotta dei mezzi (max 20km/h). • Chiusura dei cassoni dei mezzi di trasporto. • Predisposizione di sensori per il monitoraggio dell'aria al fine di garantire azioni di prevenzione in fase di esercizio. • Monitoraggio del suono
Aria	• Identificazione di scelte tecnologiche in fase progettuale per l'ottimizzazione dei sistemi di riscaldamento/raffrescamento al fine di contenere le emissioni in atmosfera (Fare riferimento al Protocollo ITACA Puglia 2017).
Acque	• Predisporre in fase progettuale dispositivi tecnologici per la riduzione del consumo di acqua per uso potabile. • Applicare i disposti della LR 13/2008 "Norme sull'abitare sostenibile" e il Prtotocollo ITACA Puglia 2017 • Attuazione in fase di progettazione definitiva delle opere del REGOLAMENTO REGIONALE 9 dicembre 2013, n. 26 "Disciplina delle acque meteoriche di dilavamento e di prima pioggia" (attuazione dell'art. 113 del Dl.gs. n. 152/06 e ss.mm. ed ii.),
Suolo	• Il contenimento ed il recupero di superfici impermeabili deve essere perseguito in fase progettuale riducendo al minimo le aree impermeabilizzate • Recupero del materiale pietroso in situ ai fini della ricostruzione di strutture tipiche locali, quali muretti a secco. • Analisi del ciclo di vita: Life Cycle Assessment" (LCA)
Flora e Paesaggio	• Impiegare, in fase di arredo del verde, esclusivamente specie della flora mediterranea locale e preferenzialmente di tipo endemico, con adeguata descrizione e comunicazione verso i cittadini della natura degli esemplari. Sono da preferirsi sia esemplari ad arbusto che ad alto fusto per l'ombreggiamento). • Integrazione delle specie arboree di pregio nella progettazione del verde • Riallocazione delle specie arboree non soggette a vincoli . • Analisi dell'indice Acoustic Complexity Index per valutare la potenziale variazione di biodiversità all'interno del cantiere.

	• Analisi del ciclo di vita: Life Cycle Assessment" (LCA) • Per i manufatti rurali in pietra a secco: Elaborato del PPTR 4.4.4 – Linee guida per il restauro e il riuso dei manufatti in pietra a secco; • Per i manufatti rurali non in pietra a secco: Elaborato del PPTR 4.4.6 – Linee guida per il recupero, la manutenzione e il riuso dell'edilizia e dei beni rurali; • Per le trasformazioni urbane: Documento regionale di assetto generale (DRAG) - criteri per la formazione e la localizzazione dei piani urbanistici esecutivi (pue) – parte II - criteri per perseguire la qualità dell'assetto urbano; Elaborato del PPTR 4.4.3: linee guida per il patto città-campagna: riqualificazione delle periferie e delle aree agricole periurbane; • Per la progettazione e localizzazione delle infrastrutture: Elaborato del PPTR 4.4.5: Linee guida per la qualificazione paesaggistica e ambientale delle infrastrutture; • Per la progettazione e localizzazione di aree produttive: Elaborato del PPTR 4.4.2: Linee guida sulla progettazione di aree produttive paesaggisticamente ed ecologicamente attrezzate.
Rumore	• Applicazione dei disposti della LR 13/2008 "Norme sull'abitare sostenibile" e il Protocollo ITACA Puglia del 2017. • Utilizzo di macchinari con ridotte emissioni acustiche conformi alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale di macchine e attrezzature destinate a funzionare all'aperto. • Moitoraggio del rumore
Rifiuti	• Riutilizzo in loco in fase di cantiere del materiale derivante dallo scavo. • Favorire scelte progettuali e tecniche che impieghino nelle opere di nuova edificazione e di recupero materiali da costruzione, rivestimenti ed arredi che più corrispondono ai concetti della bio-edilizia, o comunque facilmente riciclabili e privi di pericolosità e tossicità anche in coerenza con i disposti della LR 13/2008 "Norme sull'abitare sostenibile" ed il Protocollo ITACA Puglia 2017. • Concordare con il Comune possibili azioni e tecnologie per aumentare la capacità di differenziazione dei rifiuti. • Piano di Riutilizzo delle terre e rocce da scavo ai sensi del Ai sensi del DPR n. 120 del 13 giugno 2017, "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164" • Utilizzo dei rifiuto organico per la produzione di compost e biogas • Analisi del ciclo di vita: Life Cycle Assessment" (LCA)
Energia	• Identificazione e messa in atto di strategie e scelte tecniche/tecnologiche per il contenimento e la riduzione dei consumi energetici assicurando performance superiori ai requisiti energetici stabiliti dal D.Lgs. n.311 del 29/12/2006 e ss.mm.ii. per i parametri indicati per la zona climatica C, ed il perseguimento del livello energetico a). • Applicare i disposti della LR 13/2008 "Norme sull'abitare sostenibile" e i l Protocollo ITACA Puglia del 2017. • Identificare scelte progettuali che mirino al contenimento dell'inquinamento luminoso negli ambienti pubblici, in quelli privati e negli spazi di parcheggio attraverso l'impiego di tecnologie a basso consumo, alimentate in parte da fonti rinnovabili (generate in loco) e con corpi illuminanti che riducano la dispersione dei flussi luminosi verso l'alto. • Prioritariamente impiegare sistemi di illuminazione a basso consumo come lampade a ioduri metallici o tecnologia a LED colorati. • Progettare ed attuare la realizzazione di impianti fotovoltaici e solari integrati per l'integrazione dei consumi energetici ed il riscaldamento di acqua calda sanitaria, nel rispetto della natura architettonica del manufatto. • Analisi del ciclo di vita: Life Cycle Assessment" (LCA)

5.4.1 *Mitigazione: Monitoraggio Aria e Rumore in fase ex-ante ed ex-post alla fase di Cantiere*

Una delle principali forme di mitigazione da attuare nell'ambito dell'esecuzione del cantiere consiste nel prevedere l'insorgenza di un impatto e porre subito rimedio nel momento in cui esso si manifesti. L'osservazione dello stato dell'ambiente permette di identificare con celerità gli impatti nel momento in cui dovessero manifestarsi e valutarne l'intensità, in modo da proporre le misure di contenimento e mitigazione più adeguate all'esigenza specifica non prevedibile in fase di progettazione.

Molto importante è sviluppare una Gestione Adattativa del cantiere che possa porre rimedio a situazioni di criticità dovute all'imprevedibilità dei sistemi e quindi non pianificabili in fase di progetto. Il cantiere deve basarsi su forme di flessibilità che prevedano la possibilità di modificare alcune azioni di lavorazione.

Tutto questo può essere attuato partendo da un quadro delle conoscenze accurato e completo di come i vari elementi che caratterizzano l'aria ed il rumore si evolvono in seguito all'attuazione dei lavori. Tali matrici ambientali infatti sono le più interessate dalla lavorazione del cantiere

Pertanto, diventa fondamentale adottare un piano di monitoraggio in grado di fornire un quadro delle conoscenze completo dell'evoluzione delle componenti ambientali sulla base dell'evoluzione del cantiere. Il monitoraggio verrà effettuato in concomitanza con le lavorazioni e le fasi critiche, nelle aree particolarmente sensibili per la presenza di ricettori ed ecosistemi di pregio.

Le misurazioni e le valutazioni sulla rumorosità delle attività di cantiere, verranno effettuate sulla base della legislazione nazionale vigente (Legge Quadro sul Rumore n° 447 dell'ottobre 1995, DPCM 14-11-97 sui limiti delle sorgenti sonore DM 16-3-98 sulle "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico", circolare 6 settembre 2004 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, pubblicata sulla G.U. n.217 del 15-9-2004), della Legislazione Comunitaria (Direttiva Europea 2002/49/CE del 25 giugno 2002 pubblicata sulla GUCE il 18-7-2002 e relativo DL 19-8-2005, n° 194 "Attuazione della direttiva 2002/49/CE", pubblicato sulla GU del 23-9-2005), della Legislazione Regionale, dei Regolamenti Edilizi Comunali, della Classificazione Acustica del Territorio nell'area interessata dalla rumorosità del cantiere, ecc. Per ogni campagna di misura dovranno essere riportati i risultati ottenuti, la rappresentazione dei dati misurati elaborati in ottave di armoniche, la valutazione dei parametri Lday(A), Lnight(A), Lmax(A), Lmin(A) e tutti gli altri parametri statistici indicativi della distribuzione del rumore nel periodo di misura. Le strumentazioni che si adopereranno dovranno preferibilmente consentire la misurazione del "*Acoustic Complexity Index*", un indice di complessità riferito alla biodiversità faunistica.

I punti di monitoraggio e la durata dovranno essere definiti in funzione del cronoprogramma da progetto definitivo e dell'esatta estensione delle aree di cantiere: nella presente fase di pianificazione, si considera indicativamente l'utilizzo di almeno 6 punti di monitoraggio del rumore.

Uno dei principali impatti in fase di cantiere è l'emissione in atmosfera di sostanze inquinanti dovuta all'uso dei mezzi di cantiere, spesso dovuta ad una non corretta manutenzione dei veicoli.

Sia per le deposizioni che per la qualità dell'aria i parametri da determinare sono:

- PM10, PM2.5, che rappresenta la concentrazione di particolato con diametro aerodinamico inferiore a 10 micron (comunemente indicato come particolato "fine") e 2.5 micron;
- Nitriti (NO_2) e Ossidi di azoto (NO_x);
- Monossido di carbonio CO ed anidride carbonica CO_2.

I punti di monitoraggio e la durata dovranno essere definiti in funzione del cronoprogramma da progetto definitivo e dell'esatta estensione delle aree di cantiere: nella presente fase di pianificazione, si considera indicativamente l'utilizzo di almeno 1 punto di monitoraggio al centro dell'area di progetto per i parametri indicati.

5.4.2 *Mitigazione: Gestione degli olivi monumentali: Descrizione delle attività da eseguire in fase di espianto e reimpianto nell'ambito dello stesso comparto*

Il Progetto di gestione degli ulivi con caratteristiche di monumentalità propone le migliori tecniche per la gestione di tali piante, andando a dettagliare quanto più possibile le azioni da intraprendere per la preparazione all'espianto, le precauzioni per la movimentazione dell'individuo in zolla, le opportune misure di tutela per il successivo ricollocamento a dimora, nel rigoroso rispetto della posizione ed orientamento che le piante avevano in origine.

È necessario sottolineare nuovamente che, pur non essendo presenti esemplari monumentali di ulivo ufficialmente censiti all'interno del comparto, tutti gli individui con caratteristiche di monumentalità e soggetti dalle operazioni di espianto e reimpianto saranno trattati nel rispetto delle "Linee guida espianto/reimpianto ulivi monumentali" di cui alla DGR 3.9.2013 n° 1576.

Preventivamente all'inizio delle attività di trattamento pre-espianto dovranno essere eseguiti dei test sierologici di rilevamento di *Xylella fastidiosa* (metodo ELISA) per documentarne l'eventuale presenza sugli individui da spostare e, laddove necessario, procedere con le misure di contenimento del batterio dettate dal vigente protocollo di difesa in caso di esemplari infetti.

Come indicato dall'art. 2 del DGR 3.9.2013 n° 1576 alla voce "Espianto", esso può essere effettuato nei mesi da novembre ad aprile, evitando i periodi più freddi.

Le operazioni di potatura degli ulivi monumentali saranno suddivise in due distinte fasi, dove in un primo intervento si ridurranno le chiome come in una normale rimonda, mentre un successivo intervento ridurrà le branche principali, consentendo di operare con una visuale più consona all'intervento di riduzione pre-espianto.



Figure 5-1 – Esempio di potatura da effettuare.

In linea di principio, le operazioni di potatura dovranno rispettare l'habitus della pianta e l'impostazione colturale tradizionale degli olivi salentini, cercando di risparmiare la massima quantità di legno e, pertanto, la futura possibilità di emettere gemme dormienti. In particolare, sulla base delle buone pratiche previste per il trattamento degli olivi, le branche non potranno essere tagliate al di sotto di 1 m dall'inserzione sul tronco. Non è ammessa la "capitozzatura" come taglio delle branche o "stroncatura" come taglio del tronco. Particolari cure saranno inoltre adottate nel caso di esemplari policormici, risparmiando gli stipiti che concorrono a formare chioma. I tagli superiori a 5 cm di diametro, sinora trattati con rame e mastice disinfettante, saranno eventualmente trattati anche con biofungicidi microbiologici (Bacillus sp pl. e/o Trichoderma sp pl.).

Per la gestione degli scarti di potatura vengono individuate le seguenti soluzioni per tipologia:

MATERIALE GROSSOLANO (porzioni di branche, grossi rami, etc.)

a) Cippatura in loco e redistribuzione sul terreno;

b) Prelievo ed utilizzo della legna come conbustibile per camino;

MATERIALE MINUTO (rami secondari e terziari, fogliame)

a) Convenzione con ditta produttrice di compost;

b) Trinciatura delle ramaglie e redistribuzione sul terreno;

c) Combustione controllata in loco nel rispetto del D.P.G.R. n. 226 del 8 aprile 2014.

Una volta eseguite le operazioni preliminari si passerà alla fase principale di zollatura ed espianto.

In presenza di suoli poco profondi, l'apparato radicale è superficiale e tende al fascicolato. La radice fascicolata (conformazione che si riscontra in gruppi sistematici specifici come le monocotiledoni), è una sorta di adattamento riferito a una condizione secondaria e/o determinata da contesti quali, ad esempio, lo sviluppo in sostituzione di fittone, oppure la trasformazione dell'apparato fittonante in apparato fascicolato per incremento secondario di radici avventizie, per lo più dovuto, come detto sopra, alla scarsa profondità dei suoli.

Negli alberi è stabilito un rapporto tendenzialmente stabile tra dimensioni della chioma e dell'apparato radicale; in seguito all'asportazione di una parte della chioma, la pianta tende a ripristinare tale rapporto incrementando la formazione e l'allungamento dei germogli, mentre si riduce l'accrescimento del tronco, la formazione di nuove radici e l'attività produttiva. Difatti, la reazione più evidente a un'intensa potatura è l'emissione di parecchi polloni e succhioni. Riducendo perciò la dimensione o la funzionalità della chioma diminuisce conseguentemente, in proporzione, lo sviluppo delle radici. Tale relazione è particolarmente nota nell'ulivo, dove ad ogni branca principale corrisponde una radice principale, come si evidenzia dalle cosiddette "corde", cioè gli ingrossamenti longitudinali sul tronco.

In particolare, per le operazioni di zollatura ed espianto, è previsto l'utilizzo di macchine operatrici gommate (es. Terna), che possono montare e cambiare velocemente appendici con specifiche funzioni di scasso, taglio, escavo e riporto. Tali macchine sono inoltre dotate di un braccio sufficientemente potente per coadiuvare le operazioni di sollevamento laterale al fine di poter realizzare la zollatura con un sufficiente "pane di terra" per le radici e la successiva sopravvivenza fuori terra della pianta trattata. Le operazioni di sollevamento vero e proprio invece saranno affidate ad un'altra tipologia di macchine (es. Telender) che possono agevolmente muoversi nell'impianto e sono dotate di un braccio telescopico sufficientemente potente ed adatto al sollevamento e alla gestione della movimentazione nell'area.

Nella fase di espianto, sarà prestata la massima cura nella zollatura della radice e nel suo contenimento. La zollatura, infatti, riveste un'importanza fondamentale per il successivo attecchimento delle piante. Con riferimento alle più recenti e consolidate tecniche agronomiche, nelle piante a radice profonda il pane di terra deve avere un diametro da 2 a 2,5 volte la circonferenza del fusto misurato ad 1,30 metro di altezza dal colletto, mentre l'altezza della zolla, con l'eccezione delle piante a radici fittonanti, deve essere all'incirca i 2/3 del suo diametro. Per l'ulivo, che possiede radici superficiali e soprattutto in presenza di substrati poco profondi, deve essere aumentata la circonferenza del pane di terra mentre sarà più contenuta la sua altezza (minimo 1/2 del diametro della zolla).

Il confezionamento della zolla ha lo scopo di non farla disgregare e di preservare da successive lesioni le radici. I materiali utilizzabili possono essere diversi ma per zolle di grandi dimensioni occorrono teli in juta o TNT (tessuto non tessuto), film plastico e reti in ferro con resistenza meccanica crescente in funzione delle dimensioni del pane di terra. I materiali utilizzati saranno preferibilmente biodegradabili affinché si degradino nel terreno in tempo utile per impedire lo strozzamento delle

radici. Le piante con tronco eventualmente fessurato o composto (casi di fragilità strutturale) dovranno essere tutelate con strutture lignee di ingabbiamento.

Prima della fase di sollevamento degli esemplari particolarmente fessurati e/o policormici, gli stipiti saranno tra loro assicurati ad una o più altezze tramite distanziali che serviranno a evitare schianti basali con divisione della radice/ceppaia. Durante il sollevamento ed il trasporto, saranno adottate tutte le cure per evitare che i tronchi possano dividersi o compromettere l'originaria integrità.

Per il trasferimento delle piante dal punto di espianto al punto di ricollocamento verranno prese tutte le precauzioni necessarie, limitando la disidratazione e utilizzando specifici accorgimenti per difendere le piante di ulivo dall'eccessivo irraggiamento solare diretto.

5.4.3 *Mitigazione: Gestione degli olivi monumentali – indicazioni sulle attività colturali periodiche da eseguire per la gestione degli olivi espiantati*

Tutti gli esemplari con caratteristiche di monumentalità rimossi dalla loro sede saranno collocati a dimora in tempi brevi. Nella buca preventivamente realizzata sulla base dell'esemplare da impiantare sarà preparata una base in terriccio su cui verrà collocata la zolla e successivamente colmata con idoneo terreno di riporto a copertura dell'apparato radicale. Al termine delle operazioni descritte verrà fornito un sufficiente quantitativo d'acqua. Sarà indispensabile fornire subito dopo l'impianto un considerevole quantitativo di acqua per almeno le prime settimane dalla messa a dimora.

La gestione degli esemplari di ulivo con caratteristiche di monumentalità nelle aree di stoccaggio verrà assicurata da una frequente fornitura di acqua e, ove necessario, di nutrienti.

Per l'approvvigionamento idrico vengono stimate in media quattro/cinque irrigazioni di soccorso mensili nei mesi di maggiore deficit idrico (da maggio a settembre), per un totale di circa 24 trattamenti all'anno. Le irrigazioni potranno subire aumenti delle frequenze in annate particolarmente calde e aride. Il fabbisogno idrico stimato per singola pianta viene fissato a 150-200 litri/pianta per irrigazione. Al momento della messa a dimora, pur considerando la stagione invernale piuttosto piovosa, sarà necessario garantire un sufficiente rifornimento idrico almeno per le prime settimane di gestione.

L'approvvigionamento idrico verrà eseguito, ad esempio, tramite autobotti in numero adeguato a quelle che saranno le necessità idriche del momento. Oppure, in alternativa, verrà realizzato un impianto di irrigazione con tubi in polietilene Pn6 dal diametro di 63 mm. Attorno ad ogni albero verrà applicato un sistema di diffusione ad anello con due gocciolatoi.

A tali esemplari verranno somministrate concimazioni azotate per fornire un input allo sviluppo della parte aerea e superare il momento avverso. Inoltre, sarà predisposta la somministrazione di macro e microelementi sotto forma di ammendanti organici per migliorare le caratteristiche fisiche del suolo, soprattutto in termini di sostanza organica.

Poco prima e dopo il reimpianto a dimora non dovranno essere fornite concimazioni. La nutrizione minerale verrà fornita a partire dalla stagione vegetativa successiva a quella del rimpianto.

Per la tutela degli individui contro le fitopatologie saranno adottate le migliori pratiche agronomiche per il controllo dei parassiti. In alternativa verranno eseguiti trattamenti insetticidi e anticrittogamici, preferendo quelli comunemente utilizzati in agricoltura biologica o quelli impiegati nella difesa integrata nei casi più estremi.

Per ciò che riguarda tecnicamente il reimpianto, si prevede:

- La pulizia preventiva delle specie erbacee infestanti nel sito di reimpianto;
- La preparazione di buche con sufficienti quantità di terra e torba, lavorando le pareti della buca per evitare l'effetto vaso;
- In caso di zone con ristagno idrico, preparare la buca con uno scasso profondo ed utilizzare substrato drenante prima del reimpianto;
- La corretta collocazione del colletto e l'utilizzo preferenziale di materiale biodegradabile (telo di juta) per l'imballo della zolla;
- La corretta movimentazione degli esemplari fessurati e/o policormici, posizionando distanziali ad una o più altezze, al fine di saldare tra loro gli stipiti ed evitare schianti basali con divisione della radice. Durante il sollevamento ed posizionamento in buca, saranno adottate tutte le cure per evitare che i tronchi possano dividersi o compromettere l'originaria integrità.
- Compattazione finale del terreno, formazione della conca ed irrigazione complementare alla messa a dimora.

In fase di post-trapianto si prevedranno, se necessario, eventuali opere di ancoraggio con opportuni mezzi e strutture che assicurino e garantiscano l'esplorazione radicale a fronte di eventuali sollecitazioni meccaniche, le quali potrebbero interrompere l'emissione di nuove radichette. Risultano, invece, indispensabili attività di monitoraggio post-trapianto per ciò che riguarda gli attacchi di fitopatogeni, nonché un'adeguata concimazione alla ripresa vegetativa del successivo anno (preferibilmente con concime organico).

Al termine delle operazioni di reimpianto tutto il materiale utilizzato (legacci, reti, tutori, guaine, nastri, etc.) verrà smaltito a norma di legge. Nella gestione post-trapianto verrà periodicamente assicurato il ripristino delle conche di irrigazione, il rincalzo delle alberature, il controllo di eventuali strutture di ancoraggio.

Dopo il reimpianto definitivo le concimazioni verranno ripristinate alla stagione vegetativa successiva a quella del trapianto. A tal proposito è prevista una gestione attiva di ripresa degli ulivi trattati per un totale di tre anni dopo il definitivo ricollocamento a dimora; essa comprende irrigazione, fertilizzazione, cure colturali e buone pratiche agricole per il controllo delle fitopatologie.

5.4.4 *Mitigazione: Norme per l'abitare sostenibile*

L'azione intrapresa dalla Regione Puglia in favore della sostenibilità ambientale dell'edilizia residenziale è stata formalizzata con la legge regionale n. 13 del 2008 "Norme per l'abitare sostenibile" e si basa sullo schema del "Protocollo ITACA". La versione pugliese contiene alcune rilevanti specificità: la sostenibilità ambientale è perseguita negli strumenti urbanistici, dal livello regionale fino alla pianificazione esecutiva comunale, al progetto edilizio, dedicando particolare attenzione al risparmio idrico ed energetico, alla permeabilità dei suoli, all'uso di materiali da costruzione riciclabili, recuperati, di provenienza locale e che rispettano il benessere e la salute degli abitanti.

L'applicazione dei principi della sostenibilità all'edilizia residenziale esige l'individuazione di un metodo flessibile che guidi verso scelte sostenibili, tale da adattarsi a contesti territoriali sempre diversi e contemporaneamente capace di rendere confrontabili gli obiettivi raggiunti. In tale contesto si inserisce il sistema di valutazione energetico-ambientale degli edifici elaborato da ITACA – Istituto per l'innovazione e la trasparenza e la compatibilità ambientale degli appalti, organo tecnico delle Regioni nato nel 1996 con l'obiettivo di promuovere e garantire un coordinamento tra le stesse Regioni e le istituzioni statali, gli enti locali e gli operatori del settore – denominato "Protocollo ITACA". Il Protocollo è fondato sul sistema internazionale di valutazione energetico-ambientale "Green Building Challenge" (GBtool), che rappresenta la metodologia tecnica di riferimento e, oltre al recepimento del Dlgs 192/05 e Dlsg 311/06, prevede valutazioni ambientali complessive più ampie rispetto alla normativa in vigore, e quindi non limitate solo all'aspetto energetico. Il "Protocollo ITACA" è un sistema che permette di valutare il grado di ecosostenibilità di un edificio e si basa su un insieme di indicatori organizzati in aree di valutazione che fanno riferimento alla qualità del sito, al consumo di risorse, ai carichi ambientali, qualità dell'ambiente interno, qualità del servizio.

Tale strumento di regolamentazione della sostenibilità, a partire dalla pianificazione urbanistica, individua azioni di promozione ed incentivazione tese alla sostenibilità, che non si limitano solo al costruito, ma prevedono precisi riferimenti agli elementi della sostenibilità ambientale riferiti ad una dimensione più ampia della scala di edificio: monitoraggio dei consumi idrici e ricerca perdite a scala urbana e di quartiere, permeabilità dei suoli, limitazione del consumo di nuovo territorio, individuazione nei processi di pianificazione dei criteri di sostenibilità, contributi per l'adozione di strumenti cartografici tematici.

Il PROTOCOLLO ITACA PUGLIA 2017 è stato redatto sulla base della "Prassi di Riferimento UNI/PdR13.01:2015 -Sostenibilità ambientale nelle costruzioni -Strumenti operativi per la valutazione della sostenibilità, nella quale sono forniti criteri e modalità atti a definire un sistema per la valutazione della sostenibilità ambientale degli edifici ai fini della loro classificazione attraverso l'attribuzione di un punteggio di prestazione secondo un sistema di analisi multicriteria. Questo sistema è strutturato secondo tre livelli gerarchici: aree, categorie, criteri. Le are e di seguito elencate rappresentano macro-temi che si ritengono significativi ai fini della valutazione della sostenibilità ambientale di un edificio:

A. **Qualità del suolo**: *Selezione del Sito* (Riutilizzo del Territorio; Accessibilità al trasporto pubblico; Mix funzionale dell'area; Adiacenza a infrastrutture) ed Progettazione dell'area

(Aree esterne di uso comune attrezzate; Supporto uso biciclette; Aree esterne di pertinenza trattate a verde)

B. **Consumo di risorse:** *Energia primaria richiesta durante il ciclo di vita*: (Energia primaria globale non rinnovabile; Energia primaria torale); *Energia da fonti rinnovabili*: (Energia rinnovabile per usi termici; Energia prodotto nel sito per usi termici); *Materiali eco-compatibili* (Riutilizzo delle strutture esistenti; Materiali riciclti/recuperati; Materiali da fonti rinnovabili; Materiali locali; Materiali riciclabili e/o smontabili; Materiali certificati; Materiali biosostenibili); *Acque potabili* (Acque potabili per uso indoor); *Prestazioni per l'involucro* (Energia termica utile per il riscaldamento; Controllo della radiazione solare; Trasmittanza termica dell'edificio; Inerzia termica dell'edificio)

C. **Carichi ambientali**; *Emissione di CO2 equivalente* (Emissioni previste in fase operativa); *Rifiuti solidi* (Rifiuti solidi prodotti in fase operativa); *Acque reflue* (Acque grigie inviate in fogna; Acque meteoriche captate e stoccate; permeabilità del suolo); impatto sull'ambiente circostante (effetto isola di calore).

D. **Qualità ambientali indoor**: *Ventilazione* (Ventilazione e qualità dell'aria; Radon); *Benessere termoigrometrico* (Temperatura operativa in periodo estivo); *benessere visivo* (illuminazione naturale); *Benessere acustico* (Qualità acustica dell'edificio; Campi magnetici a frequenza industriale 50Hz).

E. **Qualità del Servizio**: controllabilità degli impianti (Impianti domotici); *mantenimento delle prestazioni in fase opertiva* (disponibilità della documentazione tecnica degli edifici) *Aspetti sociali* (Progettazione bioclimatica; Accessibilità)

In base al punteggio assegnato all'area di valutazione che, a sua volta, è somma dei punteggi dei singoli requisiti, viene determinato il punteggio finale che rappresenta il grado di sostenibilità raggiunto dall'intervento edilizio. La caratteristica principale del sistema è rappresentata dalla flessibilità di adattamento alle diverse caratteristiche ambientali e tecniche pur mantenendo la stessa struttura di base, a condizione che la contestualizzazione del metodo avvenga con univoca metodologia.

Il Protocollo ITACA Puglia 2017-edifici residenziali si applica a progetti di livello esecutivo, giacché solo tale livello di progettazione consente una compiuta verifica dei criteri di valutazione.

Già in fase di pianificazione sono state indicate delle misure volte ad ottenere la massima sostenibilità degli edifici (tra buona ed ottima in riferimento al Protocollo ITACA Puglia 2017) e dell'intera trasformazione territoriale così come prevista dal Protocollo ITACA.

5.4.5 *Analisi del ciclo di vita degli edifici*

La progettazione ecologica rappresenta l'integrazione sistematica degli aspetti ambientali nella progettazione del prodotto al fine di migliorarne le prestazioni ambientali nel corso dell'intero ciclo di vita.

Il progettista ha la responsabilità e allo stesso tempo l'opportunità di comunicare, attraverso i propri risultati, atteggiamenti ambientalmente consapevoli, aumentando il grado di eco-alfabetizzazione dei consumatori andando così a promuovere e sostenere atteggiamenti sociali sempre più virtuosi.

Quindi, per rendere operativo tale concetto nella realizzazione delle opere previste nel PdL, nella fase progettuale si adopererà lo strumento operativo "*Life Cycle Assessment*" (LCA) Che consiste nell'analisi del "ciclo di vita" dei beni con una tempistica che va "dalla culla della tomba", vale a dire dal momento stesso in cui tale bene viene prodotto sino al momento in cui esso diventa rifiuto. Questo, insieme a tecniche di "Design for Disassembly", di fatto costituisce il bagaglio culturale dell'ecodesigner.

Il tempo di vita dell'opera quindi non si misura più considerando il tempo di funzionamento del bene stesso bensì tutto il periodo di vita; in caso di un tempo di vita come "rifiuto" di gran lunga superiore a quello di "funzionamento", tale prodotto è da eliminare dai sistemi produttivi "ecosostenibili".

Questa problematica così complessa (richiesta di lunga durata di vita dei beni associata a breve periodo di vita con rifiuto), impone un cambio di rotta nella produzione dei beni a cui viene richiesto una grande flessibilità nella possibilità d'uso.

Il modello di responsabilità stimola lo sviluppo di nuove tecnologie per la progettazione (ecodesign) e l'utilizzo di prodotti che siano più facilmente recuperabili nonché di più avanzate metodologie di recupero dei rifiuti.

I prodotti così concepiti vanno realizzati con "Tecnologie pulite" cioè con l'utilizzo di processi produttivi che siano in grado di minimizzare l'impatto ambientale attraverso l'integrazione d'iniziative di riduzione delle inefficienze energetiche ed ottimizzando l'impiego delle risorse.

Tale aspetto naturalmente s'integra con l'analisi della sostenibilità ambientale sviluppata nell'ambito del Protocollo ITACA Puglia 2017.

5.4.6 *Mitigazione: Gestione delle Terre e roccie da scavo*

Nella fase di progettazione si dovrà sviluppare un "Piano di Utilizzo dei materiali di scavo" sviluppato ai sensi del DPR n. 120 del 13 giugno 2017, "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164".

Per il cantiere in esame, al fine di accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale dei materiali da scavo derivanti dalla realizzazione dell'opera e permettere il loro utilizzo, sarà necessario procedere ad una caratterizzazione ambientale tramite la raccolta dei dati locali ed il campionamento e analisi del terreno in ottemperanza a quanto previsto dagli allegati 2 e 4 del succitato D.P.R. 120/2017. Gli analiti da ricercare sono quelli elencati nella Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta, Titolo V del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii.; i risultati delle analisi saranno confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di colonna A della medesima tabella, riferiti ai "Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale". Sulla scorta dei risultati, sarà possibile gestire nel modo più appropriato il materiale di risulta degli scavi. Anche l'azione di recupero del materiale di scavo sarà funzionale ad ottenere un punteggio elevato nella valutazione del Protocollo ITACA Puglia 2017.

5.4.7 *Mitigazione: Scelta delle essenze da piantumare - (Verde a manutenzione zero)*

Un peso importante nella scelta delle piante da utilizzare nelle aree a verde pubblico è stato dato alla **flora autoctona** o **ormai spontaneizzata nel Salento** e presente nel contesto dell'ambito di riferimento in cui l'intervento si inserisce. Per questo è stata data la priorità a quelle piante che meglio si integrano con la vegetazione tipica di questi luoghi, al fine di occupare gli spazi destinati a verde con materiale vegetale derivante da **germoplasma indigeno**, particolarmente a suo agio nel contesto ecologico dell'area. È stata quindi prodotta una *check-list* di specie arboreo-arbustive idonee ad essere impiegate per scopi ornamentali, mantenendo, tuttavia, immutata la loro intrinseca capacità di essere poco esigenti in termini di risorse idriche, edafiche e manutentive. Per la scelta delle essenze si sono privilegiate quelle specie già presenti nei dintorni, o in biotopi meglio conservati con le stesse caratteristiche fisiche, che costituiscono il più delle volte il residuo della comunità vegetale originaria eliminata nel passato a causa di usi antropici del suolo.

In particolare, sono state individuate e scelte piante che devono essere in grado di sopravvivere su terreni impoveriti ed esposti a forte irraggiamento solare a causa della scarsa copertura arborea, siccità prolungata nel periodo estivo, sbalzi di temperatura, chimismo alterato del suolo. Accanto a queste si impiegheranno specie ad alto valore ecologico, caratterizzate da produzione di bacche, di frutti o di semi e che nello stesso tempo instaurino o agevolino quel processo di ricrescita di vegetazione spontanea senza ulteriori interventi umani. La scelta delle essenze cade quindi su piante autoctone che sono sufficientemente rustiche e poco esigenti e che meglio sposano il concetto di sostenibilità. Alla fine di questo paragrafo viene riportata la *check-list* di specie arboreo-arbustive selezionate ed una breve descrizione.

Tali piante si adattano perfettamente alle condizioni climatiche locali e pertanto riducono l'apporto idrico soltanto ai primi due-tre anni di impianto per poi diventare sostanzialmente autonome. Gli interventi di irrigazioneconsisteranno quindi di 24 interventi durante i primi tre anni nel periodo Maggio-Settembre per un apporto idrico di acqua di circa 20 litri/pianta, attraverso la rete idrica dell'acquedotto o attraverso il riutilizzo delle acque piovane. Non saranno utilizzati pozzi presenti in loco. La realizzazione di prati sarà caratterizzata dall'installazione di essenze locali e si preferirà lo sviluppo di aree con specie arbustive/garighe e limitando o evitando del tutto l'apporto di acqua.

La progettazione delle recinzioni esterne dovrà tenere conto della permeabilità necessaria alla fauna selvatica terrestre ai fini del rispetto delle Reti Ecologiche, quindi dovrà consentirne, attraverso la predisposizione di idonei varchi, la possibilità di occasionale attraversamento. A tal proposito si consiglia la creazione di siepi perimetrali arbustive fitte di altezza intorno ai 2 m con essenze autoctone da individuare tra quelle selezionate.

L'illuminazione notturna del sito dovrà essere rivolta verso l'interno della struttura, sia per rendere efficiente al massimo l'illuminazione che per evitare disturbo all'avifauna.

L'acqua dolce utilizzata nei servizi igienici può essere, almeno parzialmente, fitodepurata e utilizzata per l'irrigazione, quando necessario, delle specie vegetali.

Una riserva idrica di acqua dovrà essere stoccata e predisposta per utilizzo antincendio nel malaugurato caso fosse necessario.

La tipologia di essenze proposte potranno essere utilizzate anche per sostituire gli Ulivi colpiti dalla *Xyella fastidiosa.*

PROPOSTA DELLE SPECIE DA UTILIZZARE NEL PIANO DI LOTTIZZAZIONE

Occorre tenere presente che attualmente il Decreto Xilella vieta di piantare alcune specie vegetali che ospitano il batterio *Xilella fastidiosa* come: *Laurus nobilis*, *Rhamnus alaternus*, *Phillyrea latifolia*, *Spartium junceum*, *Cistus creticus* (= *C. incanus*), *Rosmarinus officinalis*, ma si tratta di misura temporanea suscettibile di variazione nel tempo.

ALBERI

Il loro impiego viene proposto nelle aree a parcheggio per creare zone d'ombra durante il periodo estivo per evitare il surriscaldamento delle auto. In particolare, si consiglia l'alternanza di leccio, alloro e bagolaro.

Celtis australis L. – Bagolaro
Ceratonia siliqua L. –Carrubo
Fraxinus ornus L. – Frassino meridionale
Laurus nobilis L. – Alloro
Olea europaea L. cvar. Leccino – Olivo leccino
Quercus ilex L. – Leccio
Quercus ithaburensis Decaisne subsp. *macrolepis* Kotsky – Quercia vallonea
Quercus suber L. – Quercia da sughero
Quercus virgiliana Ten. – Quercia virgiliana

ARBUSTI

Il loro impiego è consigliato nella formazione di siepi e barriere visive di altezza variabile da 1,5 a 2 metri, dense ed impenetrabili.

Arbutus unedo L – Corbezzolo
Crataegus monogyna Jacq. – Biancospino comune
Cytisus triflorus L. – Citiso trifloro
Erica arborea L. – Erica arborea
Erica forsskali Vitm. - Erica pugliese
Olea europaea L. var. *sylvestris* Brot. – Oleastro
Paliurus spina-christi L. – Spino di cristo, Marruca

Phillyrea media L. – Fillirea
Pistacia lentiscus L. – Lentisco
Pistacia terebinthus L. – Terebinto
Prunus spinosa L. – Prugnolo
Pyrus amigdaliformis Vill. – Perazzo
Rhamnus alaternus L. – Alaterno
Spartium junceum L. – Ginestrone
Viburnum tinus L. – Viburno

CESPUGLI

Il loro impiego è consigliato nelle bordure e nelle aiuole ed aree verdi con visuale aperta

Cistus creticus L. – cisto rosso
Cistus monspeliensis L. – cisto di Montpelier
Cistus salvifolius L. – cisto femmina
Daphne gnidium L. – dafne gnidio
Phlomis fruticosa L. – salvione giallo
Ruscus aculeatus L. – pungitopo
Salvia officinalis L. – salvia officinale
Salvia fruticosa L. – salvia trilobata
Satureja cuneifolia Ten. – santoreggia pugliese
Thymus capitatus Hoffmg. Et Lk. – timo arbustivo
Helichrysum italicum G. Donn. – elicriso
Capparis spinosa L. – cappero

RAMPICANTI

Il loro impiego è consigliato in maniera complementare ad alberi ed arbusti sui quali le specie si abbarbicano o lungo muretti a secco.

Clematis cirrhosa L. – clematide cirrosa
Clematis flammula L. – clematide flammola
Hedera helix L. – edera comune

Lonicera implexa Ait. – caprifoglio mediterraneo
Rosa canina L. – rosa canina
Rosa sempervirens L. – rosa di San. Giovanni
Smilax aspera L. – smilace

FRUTTI ANTICHI

Il loro impiego è consigliato in aree ad orto.

Ficus carica L. – Fico
Malus domestica L. cvar S. Giovanni – Melo di S. giovanni
Mespilus germanica L. – Nespolo europeo
Opuntia ficus- indica L. – Fico d'India
Punica granatum L. – Melograno
Zyziphus sativus L. . Giuggiolo
Cydonia oblonga L. – Cotogno
Morus alba L. – Gelso bianco
Morus nigra L. – Gelso nero

AROMATICHE E OFFICINALI

Anche in questo caso si tratta di essenze consigliate per l'orto didattico

Hypericum perforatum L. – Erba di S. Giovanni
Lavandula officinalis L. – Lavanda
Melissa officinalis L. – Melissa
Menta spicata subsp. glabrata – Menta
Rosmarinus officinalis L. – Rosmarino
Salvia officinalis L. – Salvia officinale
Satureja cuneifolia Ten. Santoreggia pugliese
Thymus capitatus Hoffmgg. Et Lk. – Timo arbustivo
Ruta graveolens L. – ruta
Capparis spinosa L. – cappero

Origanum vulgare L. – origano

PRATO TERMO-XEROFILO

Questo miscuglio può essere utilizzato per prati erbosi calpestabili, anche se ha tendenza a ingiallire in estate, pertanto si consiglia la miscelazione con l'alloctona *Paspalum vaginatum* che è una macroterma verde in estate che ha bisogno di pochissima acqua (2 mm a settimana), il cui utilizzo lungo il litorale brindisino ha già dato ottimi risultati.

Crepis bursifolia L. – radicchiella tirrenica
Cynodon dactylon Pers. – Gramigna
Dactylis hyspanica Roth. – Erba mazzolina
Plantago serraria L. – Piantaggine seghettata
Lotus corniculatus L. – Ginestrino
Poa bulbosa L. – Fienarola bulbosa
Paspalum vaginatum Sw. – Miglio marittimo

5.4.8 *Mitigazione: Uso del Suolo*

Una delle principali problematiche connesse con l'edificazione è il consumo di suolo che produce impatti diretti come l'impermeabilizzazione dei suoli e la riduzione della vegetazione agricola o naturale, ed impatti indiretti come il peggioramento del microclima e della qualità dell'aria e depauperamento della qualità di vita umana.

Per rispettare il limite dei 300 metri dalla costa, determinato dalla legge 8 agosto 1985, n. 431, il Piano di Lottizzzazione del comparto R3b riduce al minimo l'uso del suolo per edificazione in riducendo notevolmente le aree C4 a favore degli standard urbanistici, portando allo sviluppo di un "Parco Urbano" ed un "Parco Degli Ulivi Monumentali". Anche le aree destinate a piazzali e parcheggi saranno rese il più possibile permeabili al fine di ridurre al minimo la impermeabilizzazione dei suoli.

Nel Piano di Lottizzazione R3b saranno inoltre introdotte altre strategie finalizzate alla riduzione degli impatti dovuti al consumo di suolo. Si prevede in fase di stesura del Rapporto Ambientale, la realizzazione di "tetti verdi", una strategia semplice e di contenuto impatto economico, che permetterà di migliorare la qualità ambientale del contesto territoriale sviluppando funzioni ecologiche e servizi ecosistemici diretti alla popolazione, implicando anche impatti indiretti volti al miglioramento delle performance degli edifici.

Il tetto verde rappresenta uno strumento essenziale di mitigazione e compensazione ambientale all'interno del tessuto urbano, dove l'alta densità edilizia e l'elevato disturbo antropico concedono poco spazio alle dinamiche naturali. I "tetti verdi" possono essere progettati come dei veri giardini che possono essere fruiti dagli abitanti degli edifici per trascorrere il tempo libero. Tali tetti verdi

potrebbero anche essere utilizzati come "orti urbani" che possono coniugare benessere sociale con piccole attività produttive.

L'idea di base per la costruzione di tetti verdi per la biodiversità consiste nel creare mosaici di micro-habitat diversi e contigui tra loro che possano ospitare specie vegetali con caratteristiche morfo-funzionali diverse.

Naturalmente, tutto questo dipende dalla tipologia di tetto verde che verrà sviluppato: estensivo (principalmente caratterizzato da un prato); Intensivo (Caratterizzato anche da essenze arbustive). La tipologia o tecnologia da usare sarà sviluppata in fase progettuale anche in funzione di esigenze come l'installazione di tecnologie per la produzione di energia rinnovabile. Queste due esigenze non devono agire in contropposizione ma devono integrarsi: ad esempio, si possono adoperare piante capaci di svilupparsi in condizione di scarsa luce come la *Crepis Bursifolia,* pianta erbacea pluriannuale, compatibile con l'installazione di pannelli fotovoltaici. Inoltre, compatibilmente con le esigenze progettuali, i "tetti verdi" possono prevedere sistemi di fitodepurazione delle acque grige prodotte dagli edifici per il loro reimpiego in loco. Tale aspetto incrementerebbe notevolmente le prestazioni ambientali dell'edificio in riferimento al protocollo ITACA Puglia 2017.

I **vantaggi** dell'implementazione di tali soluzioni sono molteplici, sia in termini ambientali ed economici, sia per la qualità della vita. Tra i miglioramenti sul lato economico si possono annoverare i seguenti:

1. **Risparmio energetico**: le coperture vegetali consentono un migliore isolamento termico e un funzionamento più economico degli impianti di raffrescamento e riscaldamento.
2. **Incentivi pubblici**: nei paesi esteri è una pratica comune avvalersi di un sistema di incentivi se si decide di installare tetti verdi sugli edifici; per quanto riguarda l'Italia è un riconoscimento economico legato ancora alla discrezione e alla sensibilità dei singoli comuni e, molto spesso, si tratta di forme parziali, ovvero incentivi in cubatura o in sconti sugli oneri di urbanizzazione.
3. **Isolamento termico aggiuntivo**: i tetti verdi proteggono il manto impermeabile dagli sbalzi di temperatura, dall'esposizione ai raggi UV e dagli agenti atmosferici. Il risultato è una considerevole riduzione dei costi di manutenzione, in quanto aumenta in modo significativo la durata dello strato impermeabilizzante.
4. **Aumento di valore dell'immobile**: la creazione del verde pensile, soprattutto quello estensivo, contribuisce a riqualificare superfici altrimenti non utilizzate. Inoltre, la presenza di un tappeto vegetale è in grado di aumentare l'efficienza di eventuali pannelli solari fino al 5%, grazie al raffreddamento naturale dato dall'evaporazione dell'acqua.
5. **Ritenzione idrica**: il tetto verde evapora più della metà delle precipitazioni annue e, secondo il tipo di struttura di copertura applicata, si riduce la dispersione idrica del 50% - 90%, decongestionando gli impianti di depurazione, canalizzazioni comunali e impianti di scarico. Inoltre, è possibile recuperare l'acqua piovana a fini irrigui.

Tra i **benefici** rivolti alla **vivibilità** degli ambienti interni e del l territorio circostante, si possono citare:

1. **Isolamento acustico**: i tetti verdi sono isolanti acustici naturali perché sono in grado di assorbire i suoni meglio di altre superfici. Si stima che le coperture vegetali riducano il rumore riflesso fino a 3 dB e migliorino l'isolamento acustico fino a 8 dB.
2. **Miglioramento del microclima esterno e influsso positivo su quello interno**: i tetti verdi rinfrescano e umidificano l'aria circostante per evaporazione dell'acqua; gli spazi interni subiscono meno le dispersioni di calore.
3. **Nuovi habitat** per piante ed animali: attraverso la creazione di nuovi spazi, i verdi pensili riportano la natura nei centri urbani favorendo la biodiversità.
4. **Filtraggio delle polveri**: i tetti verdi sono in grado di ridurre del 10% - 20% la presenza di polveri sottili (PM10) nell'aria, migliorandone la qualità. Grazie alle piante che assorbono le particelle dannose, si assiste anche alla riduzione dell'anidride carbonica, uno dei principali gas causa del riscaldamento globale.
5. **Influsso positivo sullo stato psico-fisico delle persone**: è stato dimostrato che abitare in una zona urbana con un livello di verde molto alto ha un impatto significativo sul benessere della persona.

Con lo stesso principo possono essere realizzate le "pareti verticali", rivestimenti esterni degli edifici che possono ospitare essenze vegetali, migliorando ulteriormente l'inserimento paesaggistico degli edifici e la qualità ambientale.

Questi garantirebbe a sviluppare una superficie vegetale superiore a quella originale con possibilità di incrementare i servizi ecosistemici per la popolazione incrementando il valore ecologico dell'area.

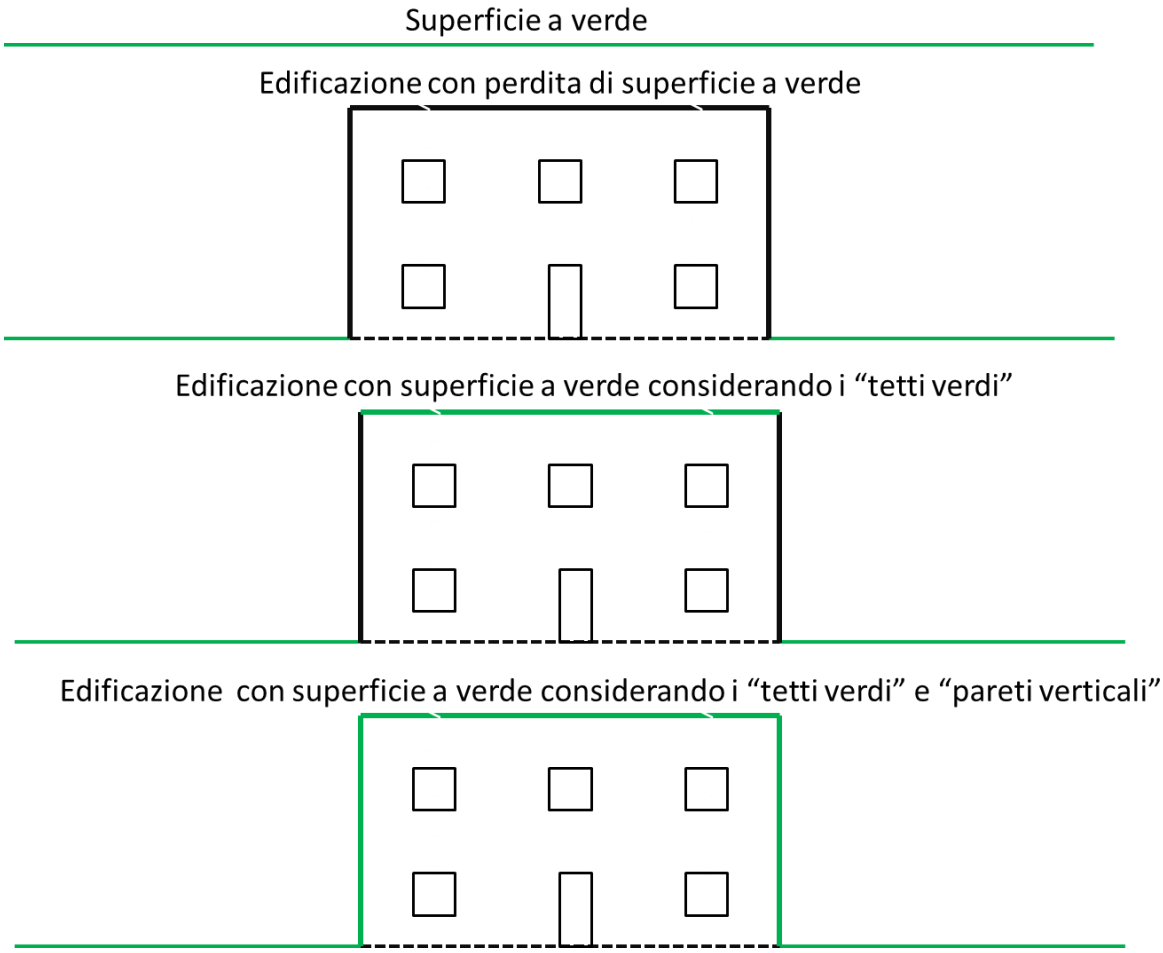


Figura 5-1 – Schema concettuale dello sviluppo di superficie vegetale integrata con gli edifici

5.4.9 *Mitigazione: Sviluppo di infrastrutture Verdi e Servizi Ecosistemici*

L'Unione Europea ha approvato la propria ***Strategia sulla Biodiversità***, che ha come scopo quello di arrestare la perdita di biodiversità ed il degrado dei servizi ecosistemici in UE entro il 2020.

La Strategia si articola attorno a sei obiettivi complementari e sinergici, incentrati sulle cause primarie della perdita di biodiversità e volti a ridurre le principali pressioni esercitate sulla natura e sui servizi ecosistemici nell'UE:

- Obiettivo 1: dare piena attuazione alle Direttive Habitat e Uccelli;
- Obiettivo 2: ripristinare e mantenere gli ecosistemi e i relativi servizi;
- Obiettivo 3: incrementare il contributo dell'agricoltura e della selvicoltura al mantenimento e al rafforzamento della biodiversità;
- Obiettivo 4: garantire lo sfruttamento sostenibile delle risorse alieutiche;

- Obiettivo 5: combattere le specie esotiche invasive;
- Obiettivo 6: contribuire ad evitare la perdita di biodiversità a livello mondiale.

Tra le diverse politiche di gestione delle risorse ambientali, la valorizzazione dei servizi ecosistemici può essere attuata mediante le *Infrastrutture verdi.*

Le infrastrutture verdi, secondo la definizione comunitaria, sono "una rete di aree naturali e seminaturali pianificata a livello strategico con altri elementi ambientali, progettata e gestita in maniera da fornire un ampio spettro di servizi ecosistemici. Ne fanno parte gli spazi verdi (o blu, nel caso di ecosistemi acquatici) ed altri elementi fisici in aree sulla terraferma (incluse le aree costiere) e marine. Sulla terraferma, le infrastrutture verdi sono presenti in un contesto rurale ed urbano".

Quindi le infrastrutture verdi si si basano sul principio che l'esigenza di proteggere la natura deve essere integrata nella pianificazione territoriale con riferimenti ai concetti di connettività ecologica, conservazione e multifunzionalità degli ecosistemi. Ne sono un esempio parchi naturali, terreni agricoli periurbani, foreste e giardini urbani.

In particolare, nelle proposte per il fondo di coesione e per il fondo europeo di sviluppo regionale, le infrastrutture verdi sono menzionate specificatamente come una delle priorità di investimento. Quindi le infrastrutture verdi diventano una politica regionale di sostegno alla valorizzazione del Capitale Naturale in Europa.

Con tale filosofica sono state pianificate tutte le aree Verdi, inclusi I "tetti Verdi" e "pareti verticali" che potranno incrementare la biodiversità presente nel sito attraverso la strutturazione di habitat previsti dalla DIRETTIVA HABITA 92/43/CEE.

Quindi, in tutti gli spazi Verdi, sia pubblici che privati, potranno essere riproposti habitat naturali a supporto di Servizi ecosistemici. Anche nell'area pianificata come "Parco degli Ulivi Monumentali" in seguito all'abbattimento di diversi alberi che potrebbe rendersi necessario a causa dell'infezione da *Xylella fastidiosa*, si può pianificare l'impianto di essenze collegate agli habitat naturaki ripici del territorio salentino.

Quindi, l'area destinata alla creazione del "Parco degli Ulivi Monumentali", in caso di rimozione degli ulivi, causa *Xylella fastidiosa*, dovrà rimanere un'area a parco, eventualmente integrata o riconvertita con vegetazione o habitat contestualizzati al paesaggio circostante. Si può prevedere in alternativa lo sviluppo di un "Parco tematico sensoriale" per ipovedenti da sviluppare con essenze officinali ed aromatiche.

Contestualmente per ampliare la presenza di essenze arboree e diverficare la biodiversità agraria, sarà realizzato un "Parco agrario tradizionale" ove inserire gran parte del germoplasma arboreo della tradizione agricola locale. Ad esempio si potranno inserire diverse cultivar di fico, mandorlo, carrubo, pero, melograno, cotogno, melo, noce, gelso ed altre specie tipiche come il nespolo europeo, l'azzeruolo, il giuggiolo, il bagolaro, il prugnolo, etc.

Nelle aree libere o a standard, si propone la creazione di "bacini artificiali temporanei filtranti" che potrebbero fungere da infrastruttura per la dispersione di acque piovane durante forti precipitazioni. garantendo la normale infiltrazione in falda. Tali sistemi svilupperebbero una vegetazione

rinconducibile ad ambienti acquatici temporani di pregio a supporto della biodiversità, valutandone l'integrazione con il "Parco Urbano" e ed il "Parco degli Olivi Monumentali". La progettazione dovrà seguire le line Guida dettate dall'ISPRA.

6 VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE DI PIANO

La Direttiva 2001/42/CE, il D.lgs. 152/2006 e successive modifiche prevedono l'analisi e la valutazione delle alternative individuate in sede di elaborazione di Piano, in termini di diversi scenari di riferimento, qualora ve ne siano.

Nella presente Relazione sono stati considerati tre differenti scenari di riferimento:

- "**Scenario Zero**" o scenario di evoluzione in assenza di realizzazione e/o attuazione della proposta di Piano (ovvero il mantenimento dell'attuale assetto territoriale, mobilità comunale extraurbana, attuale diffusione del centro urbano e tipologie di coltivazioni presenti), indicato come **H0** nel seguito;

H0-Stato attuale	
Tipologia	**mq**
Suolo Agricolo	108.949
Superficie impermeabilizzata	18.251
Totale	127.200

- "**Scenario intermedio**" o scenario di realizzazione e/o attuazione del Piano come elaborato in sede di ipotesi di Piano Regolatore Generale (P.R.G.) ed in particolare alla luce delle tipologie insediative presenti, indicato come H1;

H1-PRGC	
Zoning	**(mq)**
C4	49.607
F1.2	15.200
C2	10.609
F1.6	7.335
Viabilità	24.541
F2.2	5.031
F1.4	14.877
Totale	**127.200**

- "**Scenario di Piano**" o scenario di realizzazione e/o attuazione del Piano come elaborato nella lottizzazione comparto R3b (**H2**).

H2-LPdL R3b			
sub-divisione zoning	mq Lottizzazione	zoning	Lottizzazione
C4/a	14.996	C4	39.664
C4/b	22.001		
C4/c	2.667		
F1.2	9.050	F1.2	15.200
F1.2 Macello	6.150		
C2/a	6.365	C2	10.609
C2/b	4.244		
F1.6 Parcheggi	7.549	Parcheggi	7.549
Viabilità	25.766	Viabilità	25.766
F2.2	5.031	F2.2	5.031
F1.4/A Parco Urbano	16.850	F1.4	16.850
Fabbricati esistenti	2.284	*	6.531
	2.838	**	
	1.409	***	
TotaLE	**127.200**	**Totale**	**127.200**

Una prima analisi quantitativa delle alternative è stata condotta analizzando semplicemente la tipologia di aree presenti nei diversi scenari e la relativa estensione.

Prendendo come riferimento lo scenario H0 che rappresenta lo stato di fatto, si può notare come i due scenari H1 e H2 siano peggiorativi in termini di uso del suolo. Tali scenari infatti comportano una impermeabilizzazione del suolo dovuta alla realizzazione della viabilità e degli edifici. Confrontando invece lo scenario H1 ed H2 si può notare come nel caso dello scenario H2 c'è un minore consumo di suolo perché in tale scenario si prevede un'ampia area per standard urbanistici destinati alla realizzazione di un "parco urbano" e in aggiunta un'area destinata per il "parco degli ulivi monumentali" inclusa nella C4/b. Nello scenario H2 le aree C4 sono ridotte del 20% rispetto all'ipotesi H1.

Si può notare quindi che, in termini di consumo di suolo, lo scenario H2 risulta notevolmente migliorativo rispetto allo scenario H1 perché prevede una notevole riduzione di superficie che verrà impermeabilizzata in seguito all'edificazione. Questo aspetto si tradurrà anche nei singoli impatti che, i due scenari, potrebbero produrre. In tal caso, gli impatti negativi individuati per lo scenario H2

risultano essere di intensità maggiore nello scenario H1 proprio a causa della maggiore superficie destinata all'urbanizzazione, che peraltro non tiene conto delle caratteristiche dei luoghi. Infatti, lo scenario H2 è stato sviluppato considerando due elementi fondamentali: la distanza di 300 metri dalla linea di costa e la presenza dell'oliveto secolare.

Analizzando lo scenario H2 rispetto a H0, includendo le misure di mitigazione, da un lato H2 comporta un'occupazione di suolo dovuta alla nuova urbanizzazione, ma al contempo può produrre un incremento di biodiversità all'interno dell'area andando ad incrementare il valore ecologico in termini di servizi ecosistemici. Infatti, l'area in questione presenta un valore culturale elevato dovuto alla presenza degli ulivi monumentali, ma basso rispetto ad altre funzioni ecologiche. Lo scenario H2 prevede la conservazione e valorizzazione dell'aspetto culturale legato all'oliveto secolare, attraverso la realizzazione di un "Parco degli Ulivi Monumentali", ma allo stesso tempo implementa ulteriori funzioni ecologiche attraverso l'introduzione di nuova vegetazione autoctona appositamente studiata.

Inoltre, attualmente l'uliveto secolare presenta fenomeni di disseccamento che potrebbero essere correlati all'infezione da *Xylella fastidiosa*; questi fenomeni stanno producendo un peggioramento della qualità paesaggistica creando uno stato di degrado ambientale che incide sulla salute umana.

L'analisi delle diverse alternative rispetto agli obiettivi di sostenibilità consente di esprimere un giudizio in termini sociali, economici ed ambientali. Escludendo l'ipotesi H1 che sembra peggiorativa rispetto alla H0 ed H2, in quanto è quella che produce quantitativamente più consumo di suolo, nei paragrafi seguenti si propone un'analisi comparativa tra le alternative H0 ed H2, con riferimento agli obiettivi di sostenibilità ambientale che sono stati selezionati nel Capitolo 2 (riportati per comodità in Tabella 6-1).

Tabella 6-1 – Principali obiettivi di piano estratti da riferimenti internazionali e nazionali

Sistema / Settore	Obiettivo di sostenibilità
1. Popolazione e salute umana	1-1. Tutelare la popolazione dai rischi sanitari originati da situazioni di degrado ambientale 1-2. Prevenire e ridurre fonti di inquinamento urbano e il rischio d'incidenti rilevanti 1-3. Aumento occupazione orientata alla sostenibilità 1-4. Migliorare la qualità della vita 1-5. Promozione delle scelte territoriali condivise
2. Suolo	2-1. Protezione, prevenzione e mitigazione rischi idrogeologici, idraulici e sismici 2-2. Prevenire e mitigare i rischi attuali e potenziali connessi agli incendi boschivi 2-3. Prevenire la desertificazione e degrado suolo attraverso una gestione sostenibile soprattutto delle superfici agricole 2-4. Ridurre l'impermeabilizzazione ed l'inquinamento di suolo e sottosuolo 2-5. Ridurre il consumo di suolo di altamente produttivo per edificazione 2-6. Incremento della superficie forestata
3. Acqua	3-1. Garantire la tutela quanti/qualitativa dei corpi idrici sotterranei 3-2. Ridurre i consumi di risorsa idrica 3-3. Incentivare il recupero e riuso delle acque
4. Clima e qualità dell'aria	5-1. Riduzione delle emissioni di gas clima alteranti ed inquinati atmosferici 5-2. Riduzione o eliminazione esposizione all'inquinamento 5-3. Potenziamento copertura vegetazionale (*sink* di carbonio) 5-4. Riduzione delle alterazioni climatiche locali (Effetto Isola di Calore)
5. Biodiversità	5-1 Valorizzazione degli agro-ecosistemi a supporto dalla fauna e flora (soprattutto endemica) 5-2. Sviluppo della connettività ecologica diffusa a livello provinciale

	5-3. Favorire lo sviluppo di aree verdi urbane pubbliche e private 5-4. Incentivare educazione ambientale e fruizione sostenibile del patrimonio naturalistico 5-5. Supporto al mantenimento di fauna in riferimento alla Direttiva Uccelli 79/409/CEE e alla Direttiva habitat 92/43/CEE
6. Paesaggio e beni culturali	6-1. Conservazione e valorizzazione dei paesaggi tipici 6-2. Miglioramento del tessuto rurale 6-3. Miglioramento del tessuto urbano 6-4. implementare l'integrazione del tessuto urbano nel contesto paesaggistico di riferimento 6-5. Sviluppo di strategie di conservazione e valorizzazione sostenibile dei beni paesaggistici-ambientali 6-6. Politiche ed azioni di scoperta e riavvicinamento dei residenti al capitale culturale 6-7. Sviluppo di strategie di fruizione sostenibile dei beni
7. Energia	7-1. Diffondere l'impiego integrato e non estensivo delle energie rinnovabili 7-2. Promuovere il risparmio energetico 7-3. Incentivare l'efficienza energetica negli edifici
8. Elettromagnetismo	8-1. Riduzione del rischio da esposizione attraverso un'idonea localizzazione 8-2. Contenere l'inquinamento luminoso
9. Rifiuti	9-1. Agevolare la raccolta differenziata e non dei rifiuti solidi urbani 9-2. riduzione della produzione di rifiuti da attività edilizia 9-3. Promuovere il riuso e recupero dei materiali
10. Mobilità e trasporti	10-1. Migliorare e razionalizzare l'uso delle reti infrastrutturali di comunicazione 10-2. Migliorare l'efficienza ambientale degli spostamenti di cose e persone 10-3. Aumentare l'offerta di soluzioni integrate alternative all'auto privata

In un sistema socio-ecologico, come quello del contesto di riferimento, dove la natura e l'uomo evolvono mutualmente ed interagisco tra loro, il concetto stesso di sostenibilità viene interpretato come processo qualitativo, ossia in termini di qualità e di costi ambientali e umani. In tal senso, nel concetto di sostenibilità si riconoscono tre dimensioni (Romei, 2009):

- Ecologica, che riguarda la capacità di mantenere nel tempo la qualità e la riproducibilità delle risorse naturali;
- Economica, che è rappresentata dalla capacità di generare in modo duraturo reddito e lavoro per il sostentamento della popolazione;
- Sociale, che assicura condizioni di benessere all'uomo e pari accesso alle opportunità

I seguenti paragrafi mirano a rappresentare pregi e difetti delle due alternative considerate in quest'ottica.

6.1 Popolazione e salute umana

L'ipotesi H2 produce un effetto positivo in termini di occupazione rispetto all'ipotesi H0 in quanto attualmente si presenta come un'area agricola scarsamente utilizzata per scopi produttivi. L'uliveto presenta una bassa produttività anche legata al disseccamento di numerosi esemplari mentre la parte a seminativo si presenta come incolto. La realizzazione della lottizzazione, così come ipotizzata e considerando le diverse forme di mitigazione, necessiterebbe sia di manodopera sia in fase di cantiere che in fase di esercizio. Sono state sviluppate delle strategie riguardanti tetti verdi, parchi urbani; parco dell'oliveto monumentale, monitoraggio ambientale che richiederanno manodopera continua nel tempo per il loro mantenimento o esecuzione. Inoltre, nell'area è previsto lo sviluppo di edifici per attività commerciali a servizio dei residenti e dei passanti che produrranno nuova occupazione.

Per quanto concerne la salute umana, se pur in modo differente, entrambe le ipotesi progettuali possono produrre effetti negativi. Principalmente l'effetto negativo dell'ipotesi H0 è dovuto proprio alla presenza dell'area agricola e al disseccamento dell'uliveto, soggetti a forti fenomeni di degrado che influenzano negativamente la percezione paesaggistica e quindi incidono negativamente sulla salute psichica dei percettori.

Per quanto concerne l'ipotesi H2, il principale impatto negativo sulla saltue umana è legato all'emissione di sostanze inquinanti, sia legate alla mobilità che al funzionamento degli impianti termici. Tale aspetto può essere mitigato con un'implementazione della vegetazione soprattutto di tipo arbustivo e attraverso il monitoraggio ambientale.

D'altro lato, lo sviluppo di numerose ed ampie aree a verde urbano che possono essere usufruite dalla popolazione migliora i servizi ecosistemici connessi al benessere psico-fisico, con benefici sulla salute umana.

Inoltre, il 40% delle residenze sarà destinata a residenze pubbliche con numerosi benefici dal punto di vista sociale. L'ipotrsi H2 si configura quindi come un mix tra edilizia privata e pubblica. Le residenze pubbliche dovranno essere sviluppate con la stessa qualità di quelle private e saranno inserite in un contesto urbano di pregio a differenza di qualto è stato fatto fino ad oggi per le residenze pubbliche. Questo consentirà di non creare degli squilibri urbani o aree urbane eterogene, tra aree residenze pubbliche e quelle destinate alle residenze private.

Quindi, sulla base degli elementi raccolti e dell'analisi qualitativa effettuata, il passaggio dallo scenario H0 allo scenario H2 risulta ragionevolmente migliorativo.

6.2 Suolo

In termini di consumo di suolo, lo scenario H0 è il migliore perché questo non comporta consumo di suolo rispetto allo stato attuale. Lo scenario H2 ha sviluppato delle strategie per far fronte a tale problematica attraverso la previsione di "tetti verdi" ed eventualmente anche "pareti verticali" finalizzati a mitigare l'effetto creato dal consumo di suolo.

In merito alla componente, il passaggio dallo scenario Ho allo scenario H2 è considerato peggiorativo.

6.3 Acqua

Lo scenario H0 presenta una criticità legata al consumo di acqua per scopi irrigui, mentre lo scenario H2 prevede consumo di acqua oltre per la gestione del verde e per gli scopi residenziali. In termini di consumi, il passaggio da H0 ad H2 si considera probabilmente peggiorativo. In termini di tutela e ricarica degli acquiferi, lo scenario H0 è migliore; d'altra parte, le azioni di mitigazione previste per lo scenario H2 garantiranno livelli di infiltrazione e ricarica degli acquiferi quasi paragonabili allo stato H0. Infatti, tutte le misure di mitigazione sono state adottate con lo scopo di garantire la massima efficienza di uso delle acque piovane e la minima dispersione di acqua in fognatura.

In termini di tutela quali-quantitativa della risorsa idrica, il passaggio dallo scenario H0 allo scenario H2 non dovrebbe essere rilevante.

6.4 Clima e qualità dell'aria

Lo scenario H2 presenta una condizione peggiorativa rispetto allo scenario H0 in termini di emissioni di sostante inquinanti in atmosfera con conseguente peggioramento della qualità dell'aria ed un innalzamento del microclima dovuto all'effetto isola di calore che si potrebbe sviluppare in seguito all'edificazione. Lo scenario H2 garantisce un potenziamento della vegetazione arbustiva ed arborea con conseguente incremento dei servizi ecosistemici, come un aumento della capacità della vegetazione di assorbire le sostanze inquinanti, ad esempio la CO2.

Inoltre, la superficie impermeabilizzata è ridotta al minimo e lo sviluppo di alcune mitigazioni come "tetti verdi" e "pareti verticali" mirano ad incrementare alcuni servizi ecosistemici, quali purificazione dell'aria, dell'acqua e regolazione del clima.

Non si osservano quindi sostanziali variazioni nel passaggio dallo scenario H0 a quello H2.

6.5 Biodiversità

In termini di biodiversità lo scenario H2 è migliorativo rispetto a quello H0.

Attualmente infatti l'area presenta una vegetazione fortemente condizionata dall'attività agricola e di scarso valore ecologico. Tutte le specie rilevate sono di tipo nitrofilo ruderale infestante; l'unico elemento di pregio è rappresentato dall'oliveto secolare.

Lo scenario H2 prevede di mantenere l'oliveto secolare ed potenziare la vegetazione con essenze autoctone che possono costituire un habitat per differenti specie di fauna, soprattutto avifauna. Inoltre, l'implementazione di misure come i "tetti verdi", oltre ad essere progettate per migliorare le performance degli edifici, permetterà di ospitare differenti specie di avifauna. La lottizzazione quindi, incrementerà la biodiversità del sito compatibilmente con le caratteristiche dei luoghi.

6.6 Paesaggio e Beni culturali

Teoricamente lo scenario H0 dovrebbe essere quello preferito grazie alla presenza di olivi secolari. Paradossalmente, ne rappresenta invece un aspetto peggiorativo a casua del fenomeno di disseccamento degli olivi, che potrebbe portare ad un paesaggio morto, venendo così meno l'elemento più importante in termini culturali. Inoltre, l'area presenta numerosi proprietari: tale frammentazione della proprietà potrebbe portare a scelte agricole differenziate, impoverendo il paesaggio.

La lottizzazione potrebbe avere un ruolo cruciale nel riqualificare il paesaggio rurale in quanto il parco degli "olivi monumentali" mirerà a conservare gli olivi ancora sani e saranno eventualmente introdotti elementi vegetazionali non banali, cercando di sviluppare un habitat che possa essere funzionale al contesto di riferimento. Quindi, la lottizzazione potrebbe ristabilire quel valore paesaggistico sottratto dall'infezione di *X. fastidiosa*, combinando sviluppo residenziale con sviluppo rurale.

Inoltre, la lottizzazione ha il compito di sviluppare un progetto unificato al fine di garantire la massima qualità paesaggistica dell'area, invertendo il degrado rurale in maniera rapida ed efficiente grazie all'apporto di capitali privati. I benefici sarebbero a vantaggio non solo dei residenti ma di tutti i fruitori del parco pubblico, incrementando il valore di percezione della popolazione sul paesaggio.

In tal senso, il passaggio dallo scenario H0 allo scenario H2 è considerato migliorativo.

6.7 Energia

Lo scenario H2 produrrà un incremento dei consumi di energia rispetto allo scenario H0, quindi risulta peggiorativo. Si adotteranno opportuni accorgimenti per incrementare l'uso di energia rinnovabile ed aumentare l'efficienza degli edifici per ridurre i consumi, facendo seguito al Protocollo ITACA Puglia 2017.

Il passaggio dallo scenario H0 allo scenario H2 in termini di assoluti di consumi energetici è peggiorativo.

6.8 Elettromagnetismo

Tale aspetto è teoricamente peggiorativo per lo scenario H2 rispetto allo scenario H0 perché si sviluppano impianti che possono esporre maggiormente la popolazione ad inquinamento elettromagnetico. La realizzazione degli impianti avverrà in ottemperanza alle disposizioni ed i limiti ambientali stabiliti per legge, di conseguenza il previsto incremento allo stato attuale delle conoscenze non costituirà un pericolo per la salute della popolazione.

Di conseguenza, il passaggio dallo scenario H0 allo scenario H2 in merito alle emissioni elettromagnetiche è considerato invariante.

6.9 Rifiuti

Lo scenario H2 risulta peggiorativo rispetto allo scenario H0. L'incremento delle residenze e delle attività commerciali sicuramente incrementerà la pressione antropica sulla produzione dei rifiuti. In fase progettuale, e soprattutto in fase di esercizio, tali aspetti dovranno essere sviluppati anche in funzione delle migliori tecnologie presenti in quel momento e delle politiche regionali sulla differenziazione, riciclo e riutilizzo dei rifiuti.

Il passaggio dallo scenario Ho allo scenario H2 risulta essere in parte peggiorativo

6.10 Mobilità e trasporti

Tale aspetto non è confrontabile tra i due scenari. Infatti, la viabilità sviluppata all'interno del comparto risulta funzionale non solo al comparto, ma anche alla pianificazione della mobilità a livello comunale.

L'area presenta attualment4e una viabilità approssimativa che costituisce anche una forma di degrado paesaggistico ed in alcuni casi risulta pericolosa. La lottizzazione del comparto R3b incrementa la viabilità andando ad incrementare la mobilità lenta. Inoltre, garantirà un flusso più controllato e sicuro tra le vie principali di Gallipoli ed il comparto stesso: sarà realizzata una rotatoria che regolerà l'ingresso al comparto dalla via per Lecce che avrà al contempo la funzione di controllare e ridurre la velocità dei mezzi che transitano sulla via per Lecce.

La lottizzazione sarà funzionale alla realizzazione di parcheggi che potrebbero essere usati come aree d'interscambio tra la periferia ed il centro storico, finalizzati a ridurre il congestionamento che si verifica durante il periodo estivo.

Il passaggio dallo scenario H0 allo scenario H2 potrebbe è quindi considerato positivo e strategico per la mobilità a livello comunale.

6.11 Motivazioni della scelta progettuale

Nell'ambito del piano di lottizzazione del comparto R3b (scenario H2) si è cercato di ottimizzare al massimo aspetti economici e sociali con la salvaguardia e valorizzazione ambientale e paesaggistica.

Lo scenario H2 prova a coniugare tali principi attraverso scelte di piano che portino a soluzioni progettuali il più possibile consone ai principi di Europa 2020.

Considerato il contesto in cui si opera, di tipo periurbano, tale scenario rappresenta la soluzione ottimale per garantire uno sviluppo della città in un contesto già fortemente alterato dall'uomo e nello stesso tempo apportare scelte progettuali volte al miglioramento paesaggistico. Infatti, la trasformazione di quest'aria deve essere vista come una potenzialità per migliorare anche alcuni servizi a livello comunale.

I cambiamenti evidenziati nell'area sono stati interpretati in termini di servizi ecosistemici, ovvero, benefici che la popolazione trae direttamente o indirettamente da un Sistema Socio-Ecologico, dove uomo e natura interagiscono.

Per quanto concerne l'area agricola da destinare all'edificato, la superficie impermeabilizzata sarà molto limitata rispetto all'estensione totale dell'area. Tale conversione teoricamente implicherà una perdita di servizi ecosistemici ma di piccola entità, in quanto il numero di servizi ecosistemici associati alle aree agricole è limitato. L'implementazione delle misure di mitigazione descritte nei paragrafi precedenti, portano allo sviluppo di servizi ecossitemici finalizzati sia al benessere della popolazione che alla biodiversità.

Basti considerare che i "tetti verdi" possono fungere da area di approvvigionamento o sosta per l'avifauna di transito (area *sink* e *source* per l'avifauna) e quindi avere un effetto anche in termini di "rete ecologica". Inoltre, verranno implementati altri servizi ecosistemici come: *fresh air, fresh water, cicle of water, biomass production, climate regulation, psycho-physical wellbeing* attraverso il potenziamento della vegetazione con piante arbustive ed alboree nelle aree a verde pubblico (Aretano Roberta *et al*., 2013; Aretano Roberta et al., 2017) (Figura 6-1; Figura 6-2).

Inoltre, in un contesto periurbano, dove sono presenti fenomeni di degrado dovuti alla presenza di edifici abbandonati, viabilità improvvista, edificazione eterogenea e fenomeno di disseccamento degli olivi, il piano di Lottizzazione del Comparto R3b (scenario H2) può agire da elemento di riqualificazione e valorizzazione paesaggistica. Il paesaggio è definito dalla convenzione europea come: *Zona o territorio, quale viene percepito dagli abitanti del luogo o dai visitatori, il cui aspetto o carattere derivano dalle azioni di fattori naturali e/o culturali (antropici).* Il piano di lottizzazione (scenario H2) agisce sia sui valori percettivi che sulla fruizione dell'area.

La realizzazione del "Parco degli olivi monumentali" porterà alla sperimentazione di una gestione attiva dell'area tra Pubblico e Privato, che può costituire un presidio costante ed efficace del territorio, presidio necessario per garantire l'efficacia di ogni azione di tutela e valorizzazione.

A tal fine quindi, lo scenario H2 previsto dalla Lottizzazione del comparto R3b è quello preferibile.

Biome	Area ($ha \times 10^6$)	1 Gas regulation	2 Climate regulation	3 Disturbance regulation	4 Water regulation	5 Water supply	6 Erosion control	7 Soil formation	8 Nutrient cycling	9 Waste treatment	10 Pollination	11 Biological control	12 Habitat/ refugia	13 Food production	14 Raw materials	15 Genetic resources	16 Recreation	17 Cultural	Total value per ha ($\$ ha^{-1} yr^{-1}$)	Total global flow value ($\$ yr^{-1} \times 10^6$)
Marine	36,302																		577	20,949
Open ocean	33,200	38							118			5		15	0			76	252	8,381
Coastal	3,102			88					3,677			38	8	93	4		82	62	4,052	12,568
Estuaries	180			567					21,100			78	31	521	25		361	29	22,832	4,110
Seagrass/ algae beds	200								19,002						2				19,004	3,801
Coral reefs	62			2,750						58		5	7	220	27		3,008	1	6,075	375
Shelf	2,660								1,431			39		68	2			70	1,610	4,283
Terrestrial	15,323																		804	12,319
Forest	4,855		141	2	2	3	96	10	361	87		2		43	138	16	66	2	969	4,706
Tropical	1,900		223	5	6	8	245	10	922	87				32	315	41	112	2	2,007	3,813
Temperate/boreal	2,955		88		0			10		87		4		50	25		36	2	302	894
Grass/rangelands	3,898	7	0		3		29	1		87	25	23		67		0	2		232	906
Wetlands	330	133		4,539	15	3,800				4,177			204	256	106		574	881	14,785	4,879
Tidal marsh/ mangroves	165			1,839						6,696			89	466	162		658		9,990	1,648
Swamps/ floodplains	165	265		7,240	30	7,600				1,659			439	47	49		491	1,761	19,580	3,231
Lakes/rivers	200				5,446	2,117				665				41			230		8,498	1,700
Desert	1,925																			
Tundra	743																			
Ice/rock	1,640																			
Cropland	1,400										14	24		54					92	128
Urban	332																			
Total	51,625	1,341	684	1,779	1,115	1,692	576	53	17,075	2,277	117	417	124	1,386	721	79	815	3,015		33,268

Figura 6-1 – Tabella estratta dal lavoro di Costanza et al 1997 relativo al valore dei servizi ecosistemici pubblicato su "Nature".

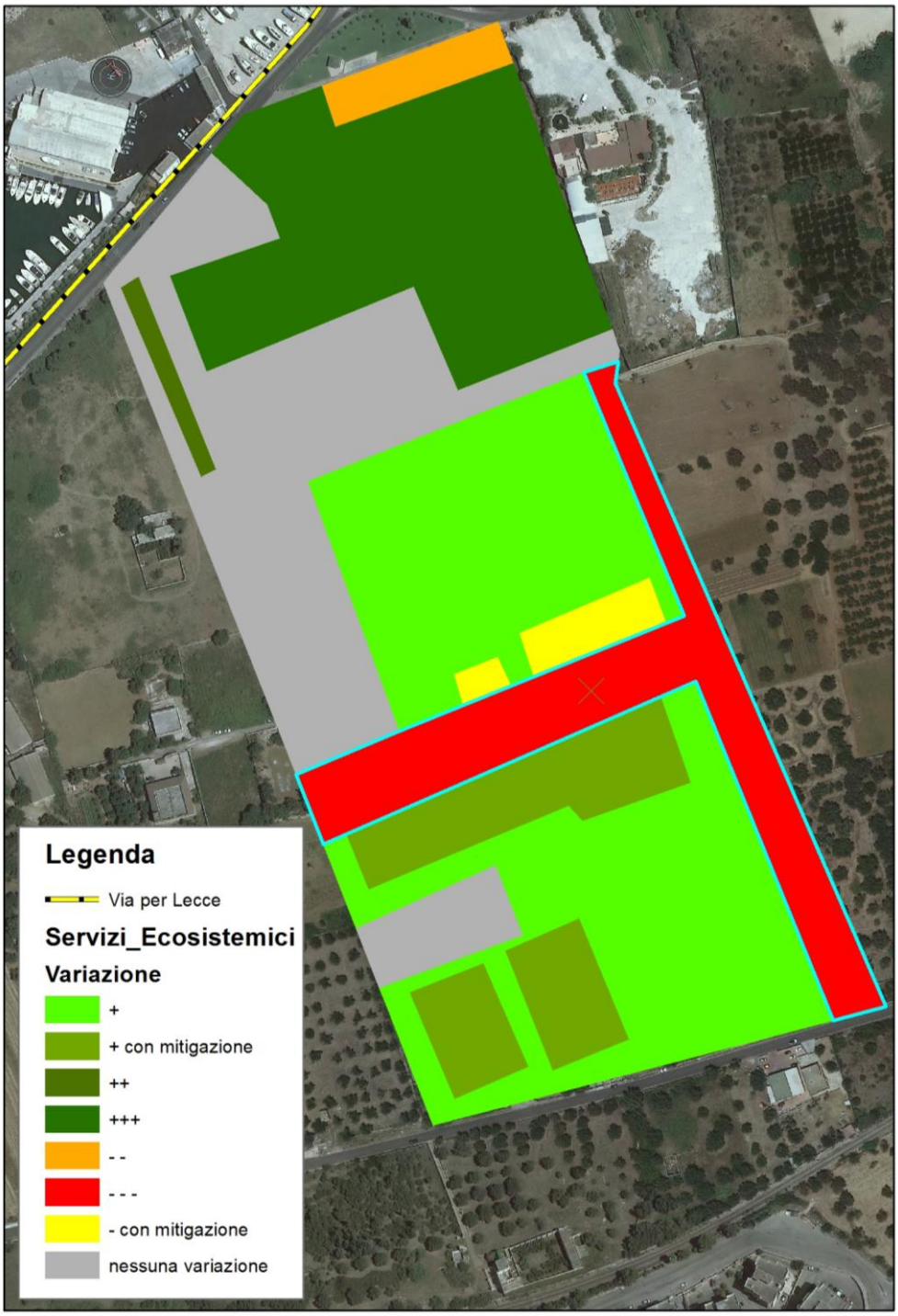


Figura 6-2 – Analisi della variazione dei Servizi Ecossitemici in seguito alla realizzazione del Piano di Lottizzazione del Comparto R3b "San Leonardo" (Aretano Roberta *et al.*, 2013; Aretano Roberta et al., 2017).

7 PIANO DI MONITORAGGIO

Nella gestione di sistemi a diverso grado di naturalità e della loro complessa interazione con i sistemi sociali ed economici, diventano sempre più utili i principi ispiratori della *Gestione Adattativa*, introdotta da Holling (1978). Essa si basa su un processo sistemico e ciclico finalizzato al miglioramento continuo delle capacità gestionali, politiche e pratiche, adattandosi ed apprendendo continuamente dai risultati dei propri programmi operativi. È adattativa perché riconosce da un lato che le risorse gestite si modificano a causa dell'intervento umano e dall'altro che la gestione avviene in condizioni di incertezza dovendo continuamente affrontare le novità del sistema. Questa gestione viene, quindi, integrata nel monitoraggio che risulta essere uno strumento necessario per migliorare la capacità del sistema di rispondere ai cambiamenti e verificare il raggiungimento degli obiettivi di conservazione prefissati: se i risultati di verifica che emergono dalle azioni di monitoraggio sono congruenti o compatibili con i risultati attesi, la gestione procede nel suo corso, altrimenti viene seguito un nuovo protocollo d'azione. La *Gestione Adattativa*, infine, propone il coinvolgimento degli stakeholder che si trovano nell'area, cioè i portatori di interesse, che nel processo di conservazione sono determinanti nella raggiunta degli obiettivi di tutela poiché hanno un ruolo di primo piano nella gestione delle risorse da proteggere.

Una delle principali forme di mitigazione che si può effettuare è quella di prevedere l'insorgenza di un impatto e porre subito rimedio nel momento in cui esso si manifesti. L'osservazione dello stato dell'ambiente permette di identificare con celerità gli impatti nel momento in cui dovessero manifestarsi e valutarne l'intensità, in modo da proporre le misure di contenimento e mitigazione più adeguate.

Pertanto, il piano di monitoraggio deve basarsi su forme di flessibilità che prevedano la possibilità di modificare alcune previsioni o azioni specifiche sia in fase di progettazione esecutiva che durante le varie fasi di cantiere. Molto importante sarà anche prevedere una *Gestione Adattativa* del **sia in fase di realizzazione che di esercizio della lottizzazione del comparto R3B** che possa porre rimedio a situazioni di criticità dovute all'imprevedibilità dei sistemi e quindi non pianificate.

Tutto questo può essere attuato partendo da un quadro delle conoscenze accurato e completo di come i vari elementi che caratterizzano l'area si evolvono in seguito all'attuazione del piano.

Quindi, diventa fondamentale sviluppare un piano di monitoraggio in grado di fornire un quadro delle conoscenze completo e che accompagni le varie azioni che porteranno alla creazione di un contesto urbano, che vanno dalla Pianificazione alla progettazione esecutiva ed esercizio.

Di seguito vine presentato un Piano di Monitoraggio Ambientale per il comparto R3b.

7.1 Avifauna

Il piano di monitoraggio dell'avifauna è derivato prevalentemente dalle "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedura di VIA. Indirizzi metodologici specifici: Biodiversità (Vegetazione Flora e Fauna)", redatto dall'ISPRA per il Ministero dell'Ambiente e quello dei Beni Culturali.

La metodologia ritenuta più idonea per il monitoraggio dell'avifauna nell'area di progetto è quella dei punti di ascolto/osservazione che coprono tutti i periodi fenologici: svernamento (metà novembre-metà febbraio), migrazione pre-riproduttiva (marzo-maggio), riproduzione (aprile-giugno), migrazione post-riproduttiva/post-giovanile (agosto-novembre).

Nel periodo riproduttivo e dello svernamento sarà necessario effettuare circa 10 punti di ascolto ascolto/osservazione di 10' a partire dalle prime luci dell'alba, mentre durante la migrazione potranno essere svolti un minore numero di punti (anche solo 2) della durata minima di 30' per un tempo complessivo di almeno 7 ore nella parte centrale della giornata.

Nel periodo dello svernamento e della migrazione si ritiene sufficiente utilizzare la decade come frequenza di campionamento per un totale di 4 +7 giornate di campo, mentre per la riproduzione è sufficiente ripetere il campionamento per due volte, una nel mese di aprile e una dalla seconda metà di maggio alla prima di decade di giugno, in linea con la metodologia dell'atlante nazionale. Nel periodo della migrazione primaverile potrà anche essere utilizzata, in alternativa alla prima, una differente frequenza di campionamento che prevede due gruppi di 2 e 3 giornate consecutive in periodi differenti nell'intero periodo indicato.

7.2 Rettili, Anfibi ed insetti

Il programma di monitoraggio deve essere considerato per l'intera area di studio. Almeno otto date di rilevamento in situ sono necessarie per valutare le occorrenze faunistiche legate alla stagioni e alle variazioni meteoclimatiche. Una intensificazione delle date di monitoraggio è necessaria nel periodo primaverile, quando solitamente vi è attività di un maggior numero di specie. Una di queste date dovrebbe essere effettuata anche in orario crepuscolare per i campionamenti sonori degli anfibi.

Durante la fase di cantiere, il monitoraggio faunistico è necessario e fondamentale durante l'impiego di mezzi di movimentazione terra e di mezzi pesanti in generale, in quanto il loro utilizzo è da considerarsi fra le fasi più delicate del cantiere. Si deve tener conto che le attività di realizzazione in Area 1 dovrebbero essere effettuate il più possibile nel periodo dell'anno quando la maggior parte possibile di specie: i) non sono in letargo; ii) hanno completato il proprio ciclo biologico; iii) sono ancora in attività e hanno possibilità di fuggire se disturbate. Per tali ragioni è indicato svolgere le fasi più delicate del cantiere tra ottobre e novembre con lo scopo di minimizzare l'impatto negativo sulla fauna selvatica.

Si deve prevedere anche un monitoraggio post-operam della durata di almeno un anno di tempo, e comunque per un periodo corrispondente al monitoraggio ante-operam e con la stessa frequenza, per offrire la possibilità di un idoneo confronto fra lo status a monte e quello a valle della fase di cantiere. Il confronto fra i dati relativi al monitoraggio annuale precedente la fase di cantiere e quelli relativi alla fase successiva offrono la possibilità di una valutazione comparativa e quantitativa dello status delle singole popolazioni delle specie.

7.3 Monitoraggio Idrogeologico

Il monitoraggio Idrogeologico sarà funzionale a garantire che le strutture da realizzare e le varie operazioni di cantiere ad esse connesse non interferiranno in alcun modo con l'acquifero superficiale, garantendo un franco anidro di sicurezza non inferiore a 1-1.5m.

Si auspica quindi un piano di monitoraggio ante-operam che accompagni la progettazione definitiva e la fase di cantiere e che potrà prevedere:

- misure del livello freatimetrico ripetute 4 volte;
- altrettanti sondaggi termosalinometrici lungo tutta la colonna idrica dei perfori;
- prove di portata.

I risultati del monitoraggio consentiranno la realizzazione di un modello di flusso dell'acquifero superficiale e di ipotizzare dei ragionevoli scenari a seguito dell'uso della risorsa idrica.

Un ulteriore monitoraggio potrà essere eseguito nella fase di esercizio. In particolare, sulla base dei risultati del modello di flusso, si potranno attrezzare 4 perfori (2 a monte idrogeologico e 2 a valle) con una sonda multiparametrica (temperatura e salinità.).

7.4 Monitoraggio Botanico

Il monitoraggio della componente botanica mira a valutare l'efficacia delle azioni di piantumazione della vegetazione e la capacità di sviluppo della vegetazione naturale.

In particolare, il monitoraggio sarà distinto in due fasi, ante-operam e durante l'avvio delle attività economiche-residenziali previste nel comparto.

Lo sforzo di monitoraggio sarà differenziato sulla base della vocazione dell'area. Nella parte in cui si prevede lo sviluppo di vegetazione naturale, sarà necessario effettuare quattro uscite nel periodo marzo-maggio e due uscite nel periodo ottobre-novembre per il completamento delle conoscenze floristiche e vegetazionali. Nella parte dell'area in cui si svilupperanno le attività residenziali e commerciali, vista la composizione prettamente agricola della vegetazione, sarà sufficiente effettuare due uscite nel periodo marzo-maggio ed una uscita nel periodo ottobre-novembre

Duranti i lavori non si reputa necessario effettuare una campagna di monitoraggio sia per l'assenza di vegetazione rilevante nell'area agricola e sia perché tale attività non produce impatti negativi sulla vegetazione presente nella zona più naturale.

Importante sarà invece il monitoraggio post-operam e quindi durante l'avvio dell'esercizio delle strutture. Tale monitoraggio sarà funzionale a verificare l'efficacia delle azioni volte alla rinaturalizzazione delle aree agricole e all'incremento della biodiversità nella zona a vocazione naturale destinata al parco urbano per effetto dell'arredo urbano che prevede la piantumazione di essenze locali. Tale monitoraggio prevede nell'area a vocazione naturale quattro uscite nel periodo marzo-maggio e 2 uscite nel periodo ottobre-novembre; mentre per l'area a vocazione residenziale e commerciale, saranno sufficienti due uscite nel periodo marzo-maggio ed una uscita nel periodo ottobre-novembre.

7.5 Monitoraggio uliveto secolare

Pima di procedera alla realizzazione del comparto R3b sarà necessario eseguire dei test sierologici di rilevamento di *Xylella fastidiosa* (metodo ELISA) per documentarne l'eventuale presenza negli individui da spostare e, laddove necessario, procedere con le misure di contenimento del batterio

dettate dal vigente protocollo di difesa in caso di esemplari infetti. Tale operazione dovrà essere affiancata dall'Ufficio Provinciale per l'Agricoltura.

Per stabilire il buon esito delle operazioni di reimpianto degli ulivi con caratteristiche di monumentalità presenti nell'area di intervento, è prevista l'esecuzione di un Piano di Monitoraggio post operam per le piante di ulivo soggette ad espianto/reimpianto.

Il Piano avrà una durata quinquennale e valuterà non solo gli aspetti prettamente vegetativi degli ulivi trattati (vigore, fenologia, stato fitosanitario, etc.) ma anche l'esito complessivo del ripristino ecologico del sito.

In particolare, si stimerà il grado di attecchimento degli esemplari "monumentali" trapiantati, il loro vigore vegetativo, il grado di accrescimento annuo della parte aerea soggetta alla potatura eseguita preventivamente all'espianto, le condizioni fitosanitarie in rapporto alla situazione pregressa e l'eventuale ripresa/aumento della produzione olivicola per singolo esemplare.

7.6 Monitoraggio Aria e Rumore

Il monitoraggio dell'aria e del rumore rientra anche nelle forme di mitigazione al fine di sviluppare in fase di cantiere strategie immediate per ridurre possibili situazioni di criticità che possono insorgere dovute a cause imprevedibili. In particolare il monitoraggio dovrà analizzare benzene, PM10,PM2,5 , SOx, NOx, COVNM, Pb. Tale monitoraggio dovrà essere effettuato in fase ante-operam ed in fase di cantiere per rilevare variazioni rilevanti dovute alle lavorazioni di cantiere connesse all'utilizzo di mezzi a motore. I sensori per il monitoraggio potranno essere mantenuti anche in fase post-cantiere per monitorare in continuo la qualità dell'aria.

Per quanto concerne il Radon, questo dovrà essere monitorato nella fase di esercizio perché la sua concentrazione è legata principalmente ad una scarsa ventilazione degli ambienti chiusi. La sua misurazione ante-opera non sarebbe significativa perché le misure effettuate in pieno campo potrebbero non corrispondere o dare indicazioni utili alla situazione che si potrebbe creare negli ambienti in fase di esercizio. Naturalmente il rilascio del titolo di agibilità degli edifici sarà vincolato alla verifica del rispetto delle concentrazioni stabilite per legge.

7.7 Monitoraggio per il funzionamento del Piano

L'importanza del monitoraggio nel garantire l'efficacia della valutazione ambientale dei piani è stato affermato con decisione dalla norma quadro europea (cfr. l'art. 10 della direttiva CE/2001/42, le linee guida sull'attuazione e il report speciale della Commissione Europea). In particolare, il monitoraggio assume un ruolo essenziale nel perseguire la chiusura del ciclo di valutazione, consentendo una verifica delle ipotesi formulate nella fase preventiva e offrendo concrete opportunità di modifica in fase di attuazione di quegli aspetti del piano che dovessero rivelarsi correlati ad effetti ambientali significativi.

La scelta degli indicatori dovrebbe quindi essere orientata a cogliere le variazioni nello stato dell'ambiente, riprendendo le categorie scelte nella parte conoscitiva del R.A. (temi e criticità ambientali). Poi, il sistema di monitoraggio dovrebbe consentire di tracciare i percorsi attuativi del piano, perché si abbia contezza di quanto effettivamente realizzato lungo una scansione cronologica.

Infine, un buon sistema di monitoraggio dovrebbe permettere di verificare le eventuali correlazioni fra gli interventi eseguiti e le modificazioni delle condizioni ambientali osservate.

L'identificazione e l'utilizzo degli indicatori di sostenibilità come strumento a supporto delle politiche di sostenibilità locale è ormai ampiamente riconosciuta dai principali organismi internazionali ed europei che si occupano di ambiente e sostenibilità. Nell'ambito della Conferenza di Rio de Janeiro del 1992, si è affermato che gli "indicatori di sviluppo sostenibile devono essere sviluppati al fine di fornire una solida base ai processi decisionali a tutti i livelli e per innescare un meccanismo di autoregolazione dei sistemi integrati di ambiente e sviluppo". Perciò, il sistema di indicatori si propone come strumento di riferimento per costruire un quadro completo dello stato della sostenibilità del territorio.

Il monitoraggio, dunque, può allertare i soggetti attivi della pianificazione e della gestione urbana sottolineando il nesso fra una tipologia di attività e una determinata criticità ambientale, lasciando aperte ipotesi di risposta che variano dall'astensione (l'intervento viene annullato o rimandato), alla rielaborazione (l'intervento viene considerato realizzabile solo a determinate condizioni che evitino o attenuino gli effetti ambientali), e infine alla compensazione (la realizzazione viene reputata irrinunciabile nonostante la consapevolezza delle ricadute ambientali negative, ma qualora per esse valga il principio di sostituibilità, si procede ad un secondo intervento che mira a ristabilire un equilibrio).

7.7.1 *Il modello concettuale del Piano di monitoraggio*

La Valutazione Ambientale Strategica della lottizzazione del comparto R3b, utilizzerà, quale base concettuale, lo schema DPSIR (Driving forces-Pressures-State–Impact-Response) che consente l'individuazione e la presentazione delle informazioni sullo stato dell'ambiente basandosi sulla comprensione delle reazioni e dei meccanismi domanda-risposta e catene causa-effetto.

Il modello DPSIR è stato elaborato nel 1995 dall'EEA (*European Environmental Agency*) come evoluzione e integrazione dello schema PSR (Pressione – Stato - Risposta) proposto precedentemente dall'OECD (*Organization Economic Cooperation and Development*) per fornire una metodologia in grado di analizzare le consequenzialità tra pressioni ambientali, stato dell'ambiente che ne deriva e risposte che occorre attuare per mitigare e/o prevenire gli impatti negativi sull'ambiente (EEA, 1995).

Il modello PSR, però, non prende in considerazione i fattori legati alle attività umane e caratterizzati da variabilità temporale (trend economici, culturali, settori produttivi). Questi incidono in maniera indiretta e rilevante su tutti i fenomeni e le componenti ambientali monitorate nel modello e quindi sulle condizioni e le problematiche generali riscontrate. Tali fattori sono stati introdotti nel DPSIR come "Driving Forces", cioè "Fattori trainanti". Un'ulteriore ed importante distinzione rispetto al modello PSR è l'introduzione del concetto di Impatti derivanti da Pressioni, intendendo per Impatti, i reali effetti prodotti sull'ambiente dalle complesse interazioni causali determinate dalle Pressioni.

Il modello DPSIR analizza la struttura di relazioni causa-effetto e i meccanismi di tipo domanda-risposta che si stabiliscono tra Determinanti, Pressioni, Stato, Impatti, Risposte (Figura 7-1).

Le attività antropiche (driving forces) determinano pressioni sull'ambiente modificando la qualità e la disponibilità (quantità) delle risorse naturali e quindi alterandone lo stato. Proprio da tali

modificazioni, che non sempre si rivelano sostenibili, è possibile risalire agli impatti prodotti sugli ecosistemi e sulla qualità della vita e quindi sulla salute in generale. In risposta a ciò, la società (Pubblica Amministrazione e cittadini) interviene per mitigare e cercare di eliminare gli impatti attraverso delle risposte che si concretizzano nelle politiche ambientali, nelle normative, nei piani d'intervento e in qualsiasi altra azione che abbia una funzione correttiva. Le risposte potranno così regolare le driving forces di partenza, ridurre le pressioni sull'ambiente ed incidere in maniera positiva anche sullo stato, nel tentativo di introdurre delle condizioni di sostenibilità.

La struttura dello schema DPSIR è costituita dai seguenti blocchi:

- Le Driving forces rappresentano le attività antropiche primarie derivanti da bisogni individuali, sociali, economici e stili di vita; si identificano nelle attività produttive (industria, trasporto, agricoltura, turismo,...) e danno luogo alla produzione di specifici beni o servizi determinando, però, delle pressioni sull'ambiente.
- Le Pressioni sono esercitate sull'ambiente in funzione delle driving forces. In genere si configurano come l'emissione/produzione di sostanze o l'utilizzo di risorse che hanno un effetto sulle condizioni ambientali (ad esempio: emissioni di inquinanti, prelievi idrici, produzione di rifiuti, uso delle risorse naturali in agricoltura, pressione demografica e turistica ecc.).
- Lo Stato fa riferimento alla qualità intesa come insieme di valori che occorre tutelare e difendere (caratteristiche fisiche, chimiche, biologiche, naturalistiche del sistema socio - ecologico, ma anche caratteristiche economiche e storico - culturali); si considerano, inoltre, quei caratteri dell'ambiente e delle risorse che possono subire un effetto, più o meno accentuato, per azione delle pressioni. Questo dipenderà anche dalla sensibilità del sistema considerato, dove per sensibilità si intende l'insieme delle peculiarità di un sistema socio-ecologico, che determinano la sua maggiore o minore attitudine ad essere modificato da fattori estrinseci rappresentati dalle pressioni.
- Gli Impatti descrivono i cambiamenti significativi dello stato dell'ambiente e si possono manifestare come alterazioni negli ecosistemi nella propria capacità di sostenere la vita, garantire le condizioni adeguate per assicurare la salute, la disponibilità di risorse e la biodiversità. Gli impatti rappresentano, quindi, gli effetti delle pressioni sullo stato (cambiamento dell'uso del suolo, variazione o perdita di habitat, raggiungimento delle capacità assimilative delle discariche ecc.) ed assumono rilevanza in funzione della sensibilità del sistema, cioè a parità di pressione, l'effetto o il cambiamento (impatto) sarà diverso a seconda della sensibilità.
- Le Risposte rappresentano le politiche ambientali che la società mette in atto per gestire le pressioni e per cercare di mitigare o eliminare il danno ambientale. Sono, quindi, quelle misure adottate al fine di salvaguardare le risorse ambientali (risorse idriche, ittiche ecc.) ed evitare una loro irreversibile compromissione.

Le risposte possono essere rivolte ad una qualsiasi componente del modello DPSIR; vengono indirizzate ad una forza determinante, ad una pressione, ad uno stato, ad un impatto, ma anche ad una risposta stessa e possono così assumere la forma di obiettivi, di programmi, di piani, di interventi, di priorità, di indicatori da adottare, di autorizzazioni, di verifiche e controlli (limiti al consumo dell'acqua, monitoraggio degli inquinanti, raccolta differenziata, pratiche agricole sostenibili, certificazione ambientale, educazione ed informazione ambientale della popolazione locale). L'azione sugli impatti da parte delle risposte può avvenire in maniera preventiva sulle driving forces riducendo così alla fonte la pressione (legislazione, monitoraggio e controllo, permessi, gestione delle risorse naturali); ma può anche intervenire per intercettare il flusso di pressione una volta che questo è stato generato dalle driving forces riducendo la pressione netta sull'ambiente (depuratori, barriere anti-rumore); possono, infine, intervenire a valle, cercando di migliorare la qualità delle risorse degradate agendo direttamente su di esse (attività di bonifica, recupero ambientale).

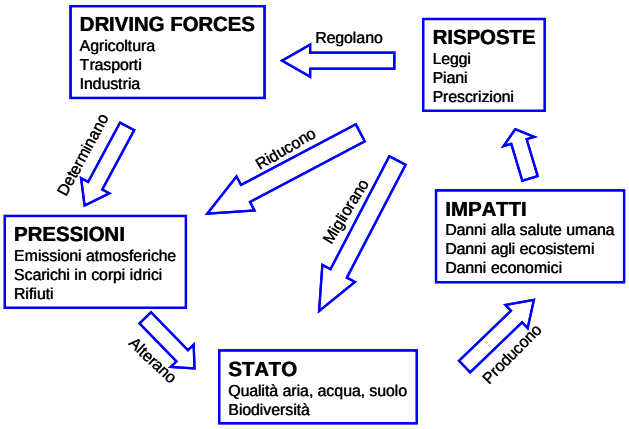


Figura 7-1 – Modello concettuale dello schema DPSIR. Il modello analizza la struttura di relazioni causa-effetto e i meccanismi di tipo domanda-risposta che si stabiliscono tra Determinanti, Pressioni, Stato, Impatti e Risposte (EEA, 1998).

7.7.2 *Proposta di un set di indicatori*

La base per un piano di monitoraggio mira alla raccolta e sistematizzazione del set di indici ed indicatori raccolti e presentati nella tabella seguente. L'insieme di indicatori ed indici è presentato in rapporto al "Fattore o comparto ambientale" interessato, allo specifico "Indicatore", all'inquadramento dell'indicatore nel quadro di riferimento dello schema "DPSIR", alla "Frequenza di Rilevazione" per la progettazione del piano di raccolta dati, al "Referente o Fonte" per la validazione e/o comprensione del dato ambientale, ed infine alcune note di "Interpretazione" del messaggio ambientale dello strumento e come si lega alle esigenze del Piano di Lottizzazione.

La scelta degli indicatori (

Tabella 7-1) è stata effettuata consultando il Catalogo obietti-indicatori 2011 dell'ISPRA che parte dall'individuazione di un quadro di riferimento di obiettivi di sostenibilità ambientale desunti dalle principali strategie, direttive, normative di livello europeo e nazionale. In rapporto alla disponibilità economica ed alla natura dei rapporti istituzionali che il comparto realizzerà con i Soggetti Istituzionali con competenze in materia di monitoraggio ambientale, il piano di monitoraggio potrà essere più o meno articolato in rapporto alla sua complessità derivante dall'uso dell'insieme di indicatori estraibili dagli elenchi seguenti. Il costo stimato per l'attuazione del piano di monitoraggio del piano è di € 15.000,00/anno + iva esclusa per tre anni dalla realizzazione del Piano.

Acronimi

SSS – Nuova Strategia europea per lo Sviluppo Sostenibile

SNAA – Strategia Nazionale di Azione Ambientale (Del. CIPE)

PAA - 6° Piano di Azione Ambientale

PNSS – Piano Nazionale sulla Sicurezza Stradale

CEP – Convenzione Europea del Paesaggio (2000)

SEB2020 - Strategia Europea sulla Biodiversità fino al 2020

SNB - Strategia nazionale per la biodiversità

PAN - Piano di azione nazionale per le energie rinnovabili

SINAB - Sistema d'Informazione Nazionale sull'Agricoltura Biologica

ADA - Annuario Dati Ambientali

SINCERT -Sistema Nazionale per l'Accreditamento degli Organismi di Certificazione

SITAP - Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico

Tabella 7-1 – Indicatori estratti dal catalogo obiettivi-indicatori 2011 (ISPRA).

Sistema / Settore	Obiettivo di sostenibilità	Indicatore	Unità di Misura	Scheda indicatori nazionali	Frequenza	Fonte
Popolazione e salute umana	1-1. Tutelare la popolazione dai rischi sanitari originati da situazioni di degrado ambientale 1-2. Prevenire e ridurre fonti di inquinamento urbano e il rischio d'incidenti rilevanti 1-3. Aumento occupazione orientata alla sostenibilità 1-4. Migliorare la qualità della vita 1-5. Promozione delle scelte territoriali condivise	Numero di registrazioni EMAS per attiità commerciali	Numero	R	Annuale	ISPRA SINCERT ISTAT ASL
		N. certificazioni ISO 14001 per attività commerciali	Numero	R	Annuale	
		Numero di licenze rilasciate con marchio Ecolabel nazionali per gruppo di prodotto	Numero	R	Annuale	
		Esposizione all'inquinamento atmosferico (PM10)	% popolazione esposta per classi di concentrazione di PM10 (g/m3)	P	Mensile	
		Esposizione all'inquinamento indoor	% di popolazione esposta	P	Mensile	
		N. Infortuni	N	I	Annuale	
		Numero di attività a rischio di incidente rilevante	N	P	Annuale	
2. Suolo	2-1. Protezione, prevenzione e mitigazione rischi idrogeologici, idraulici e sismici 2-2. Prevenire e mitigare i rischi attuali e potenziali connessi agli incendi boschivi 2-3. Prevenire la desertificazione e degrado	Superficie piantumate per tipologia: stato e variazione	ha	S	Annuale	Rilievi in campo Analisi ortofoto Sit Puglia
		Percentuale di superficie a rischio idrogeologico	%	S	Annuale	
		Percentuale di carbonio organico (CO) presente negli orizzonti superficiali (30 cm) dei suoli o assorbito dalle piante	%	S	Annuale	

	suolo attraverso una gestione sostenibile soprattutto delle superfici agricole 2-4. Ridurre l'impermeabilizzazione ed l'inquinamento di suolo e sottosuolo 2-5. Ridurre il consumo di suolo di altamente produttivo per edificazione 2-6. Incremento della superficie forestata					
		Erosione Idrica	ha	I	Annuale	
		Impermeabilizzazione e consumo del suolo	ha	S/I	Annuale	
		Percentuale di superfici impermeabili rispetto a quelle permeabili	%	S/I	Annuale	
3. Acqua	3-1. Garantire la tutela quanti/qualitativa dei corpi idrici. 3-2. Ridurre i consumi di risorsa idrica 3-3. Incentivare il recupero e riuso delle acque	Consumo idrico per abitante	mc/abitante	P	Mensile	AQP ASL ARPA Misurazioni in Campo
		Volumi idrici depurati	mc/ anno	R	Annuale	
		Volume di acqua riutilizzato all'interno del comparto	mc/ann0	R	Annuale	
		Controllo qualità acqua di falda	Analisi analiti	R	Stagionale	
		Controllo perdita impianto fognante	Controllo perdita impianto fognante	R	Annuale	
4. Clima e qualità dell'aria	5-1. Riduzione delle emissioni di gas clima alteranti ed inquinati atmosferici 5-2. Riduzione o eliminazione esposizione all'inquinamento 5-3. Potenziamento copertura vegetazionale (*sink* di carbonio) 5-4. Riduzione delle alterazioni climatiche locali (Effetto Isola di Calore)	Emissioni di gas serra totali e per settori	Mt/anno	P/S	Mensile	Miusrazioni in campo ISPRA ENEA ARPA ASL
		Emissioni di sostanze inquinanti (totali e settoriali)	Kg e multipli/sottomultipli	P/S	Mensile	
		Concentrazione di radon indoor	Bq/mc	P/S	Mensile	
		Indice di qualità dell'aria nel comune di Nardò con riferimento a PM10 NO2 O3, benzene, CO, SO2 Indice di qualità dell'aria nel comparto con riferimento a PM10 NO2 O3, benzene, CO, SO2	µg/mc (Concentrazione misurata/limite di legge)*100	S/I	Mensile	
5. Biodiversità	5-1 Valorizzazione degli agro-	Consistenza e livello di	n. specie	S/I	Stagionale	Rilievi in campo

	ecosistemi a supporto dalla fauna e flora (soprattutto endemica) 5-2. Sviluppo della connettività ecologica diffusa a livello provinciale 5-3. Favorire lo sviluppo di aree verdi urbane pubbliche e private 5-4. Incentivare educazione ambientale e fruizione sostenibile del patrimonio naturalistico 5-5. Supporto al mantenimento di fauna in riferimento alla Direttiva Uccelli 79/409/CEE e alla Direttiva habitat 92/43/CEE	minaccia delle specie animali e vegetal				
		stato di conservazione di habitat e specie protette	stato di conservazione	S/R	Annuale	
		Diffusione di specie alloctone animali e vegetali	n. specie	S	Stagionale	
		Monitoraggio di specie flora/fauna di specie autoctone	n.specie	S	Stagionale	
		Estensione delle aree verdi di arredo con vegetazione endemica e della macchia	mq	S/R	Annuale	
6. Paesaggio e Beni Culturali	6-1. Conservazione e valorizzazione dei paesaggi tipici 6-2. Miglioramento del tessuto rurale 6-3. Miglioramento del tessuto urbano 6-4. implementare l'integrazione del tessuto urbano nel contesto paesaggistico di riferimento 6-5. Sviluppo di strategie di conservazione e valorizzazione sostenibile dei beni paesaggistici-ambientali 6-6. Politiche ed azioni di scoperta e riavvicinamento dei residenti al capitale culturale 6-7. Sviluppo di strategie di fruizione sostenibile dei beni	Ambiti paesaggistici tutelati	N	S	Annuale	Rilievi MIBAC Fonti regionali Rilievi in campo
		Beni dichiarati d'interesse culturale e vincolati da provvedimento	N	S	Aannuale	
		Monitoraggio ulivi secolari	N	S	Annuale	
		Manutenzione e stato dell'uliveto secolare	Numero di interventi di manutenzione/ potatura; numero di esemplari deceduti	S	Periodico	
7. Energia	7-1. Diffondere l'impiego	Produzione di energia da	%	D/R	Annuale	Fonti Regionali

	integrato e non estensivo delle energie rinnovabili 7-2. Promuovere il risparmio energetico 7-3. Incentivare l'efficienza energetica negli edifici	fonte rinnovabile				Terna ISPRA ENEA Misurazioni in campo (Bollette)
		Consumi finali di energia per settore	Ktep	D	Annuale	
		Produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile/produzione lorda di energia elettrica totale	%	D/R	Annuale	
		Consumo di energia per abitante	GWh/ab	R	Mensile/annuale	
		Consumo di energia per mq	GWh/abt	R	Mensile/annuale	
8. Elettromagnetismo	8-1. Riduzione del rischio da esposizione attraverso un'idonea localizzazione 8-2. Contenere l'inquinamento luminoso	Densità degli impianti di telecomunicazione (n. impianti / superficie)	n./kmq	S/P	Annuale	Dati di progetto Ente comunale Ente delle telecomunicazioni ENEL TERNA
		Lunghezza della rete di trasmissione dell'energia elettrica per unità di superficie (km rete/ kmq)	Km/kmq	S/P	Annuale	
		Sorgenti controllate e percentuale di queste per cui si è riscontrato almeno un superamento dei limiti	%	S/P	Annuale	
9. Rifiuti		Produzione di rifiuti urbani totale e procapite	kg/ab*anno	D	Mensile	ATO Fonti Regionali Consorzi
		Intensità di produzione dei rifiuti totali e dei RU	kg/EURO	D	Annuale	
		Produzione di rifiuti special	t/anno	P	Mensile	
		Percentuale di RU raccolti in maniera differenziata distinti per frazione merceologica	%	R	Mensile	
		Quantità di rifiuti recuperati per tipologia di recupero (compostaggio e trattamento meccanico biologico)	T/€	R	Annuale	
10. Mobilità e trasporti	10-1. Migliorare e razionalizzare l'uso delle reti infrastrutturali di	Emissioni di Inquinanti (benzene, PM10,PM2,5 , SOx, NOx, COVNM,Pb) dal settore dei trasporti, per modo di	Tonnellata	P	Stagionale	Misurazioni in campo ASL

	comunicazione	trasporto				Comando provinciale Vigili Urbani Carabinieri
	10-2. Migliorare l'efficienza ambientale degli spostamenti di cose e persone	Percentuale di utilizzo della mobilità dolce all'interno del comparto	%	S	Anuale	
	10-3. Aumentare l'offerta di soluzioni integrate alternative all'auto privata	Numero di incidenti	Numero	I	Stagionale	
		Numero di incidenti/abitante	Numero	I	Stagionale	

8 DIFFICOLTÀ METODOLOGICHE ED INFORMATIVE

Le principali difficoltà riscontrate nell'elaborazione del Rapporto Ambientale sono riconducibili a:

- identificazione di una adeguata scala alla quale raccogliere ed elaborare le informazioni ambientali utili all'inquadramento del contesto del sito di Piano;
- reperire tutte le informazioni necessarie
- definizione di una ipotesi alternativa di piano, dal momento che chi pianifica ha già cercato una soluzione ottimale per conciliare la trasformazione del suolo con gli aspetti ambientali.

Il Presidente di OFRIDE s.r.l.

Pietro MEDAGLI



BIBLIOGRAFIA

Agenzia per l'Italia Digitale, 2012. Architettura per le comunità intelligenti: visione concettuale e raccomandazioni alla Pubblica Amministrazione. Online: http://www.digitpa.gov.it/sites/default/files/ArchSC_v2.0.pdf

Angold, P.G.; Sadler, J.P.; Hill, M.O.; Pullin, A, Rushton, S.; Austin, K.; Small, E.; Wood, B.; Wadsworth, R.; Sanderson, R.; Thompson, K. Biodiversity in urban habitat patches. *Science of the Total Environment*, 2006, 360, pp. 196–204.

Antrop, M. Why landscapes of the past are important for the future. *Landscape and Urban Planning*, 2005, 70, 21–34, doi: 10.1016/j.landurbplan.2003.10.002.

APAT, 2006. Proposta di linee guida per il recupero ambientale e la valorizzazzione economica dei brownfields. ISBN 88-448-0219-8; (https://www.google.it/search?q=ISPRA+2006+Brawnfild&oq=ISPRA+2006+Brawnfild&aqs=chrome..69i57.7632j1j8&sourceid=chrome&ie=UTF-8).

Aretano R. *et al*. 2013, People perception of landscape change effects on ecosystem services in small Mediterranean islands: a combination of subjective and objective assessments. Landscape and Urban Planning 112, 63-73

Aretano, R. *et al.*, (2017). *Coastal dynamics vs beach users attitudes and perceptions to enhance environmental conservation and management effectiveness.* Marine Pollution Bulletin, 123, 142-155.

ARPA Puglia: http://www.arpa.puglia.it/web/guest/arpa_home

DIRETTIVA 2001/42/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 27 giugno 2001 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente.

DIRETTIVA 2001/42/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 27 giugno 2001 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente

DIRETTIVA 2001/42/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 27 giugno 2001 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente.

Asah, T.S., 2008. Empirical Social-Ecological System Analysis: From Theoretical Framework to Latent Variable Structural Equation Model. Environmental Management 42,1077–1090

Berkes F., Folke C., 1998. Linking Social and Ecological Systems. Management Practices and Social Mechanisms for Building Resilience. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 459 pp.

Berkes, F. *Evolution of co-management: role of knowledge generation, bridging organizations and social learning*. Environ. Manag. (2009), 90 (5) pp. 1692-1702, doi: 10.1016/j.jenvman.2008.12.001.

Bernardini E., Cascella S., 2011. La rigenerazione urbana nell'esperienza Pugliese. Abitare l'Italia. Territorio, Economia, Disuguaglianza. XIV Conferenza SIU.

Bishop P., Williams L., 2012. The Temporary City. Routledge, London

Bobbio L., Zeppetella A. (1999), Perché proprio qui?, FrancoAngeli, Milano.

Boyd J., Banzhaf S., 2007. What are ecosystem services? The need for standardized environmental accounting units. Ecological Economics 63, 616–626.

Caragliu A., Del Bo C., Nijkamp P., 2011. Smart cities in Europe. Journal of Urban Technology, 18 pp. 65-82.

Carley M., 2000. Urban partnerships, governance and the regeneration of britain's cities. International Planning Studies 5, pp. 273-297.

Carpenter, S.R., Mooney, H.A., Agard, J., Capistrano, D., DeFries, R.S., Dı́az, S., Dietz, T., Duraiappah, A.K., Oteng-Yeboah, A., Pereira, H.M., Perrings, C., Reid, W.V., Sarukhan, J., Scholes, R.J., Whyteo, A., 2009. Science for managing ecosystem services: beyond the Millennium Ecosystem Assessment. Proceeding

CE, 2018. Sustainable Urban Development. http://ec.europa.eu/regional_policy/it/policy/themes/urban-development/portal/

Commissione Europea, 2010. Comunicazione della commissione. Europa 2020. COM(2010) 2020. Una strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva. Online: http://eur-lex.europa.eu/legal-content/it/ALL/?uri=CELEX%3A52010DC2020

Commissione Europea, 2013. Infrastrutture verdi – Rafforzare il capitale naturale in EU. Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al CESE e al Comitato delle Regioni, 249.

Commissione Europea, 2014. Comunicazione della commissione al parlamento europeo, al consiglio, al comitato economico e sociale europeo e al comitato delle regioni. Bilancio della strategia Europa 2020 per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva. Online: http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=celex%3A52014AE3600

Coppin P., E. Lambin I., Jonckheere B. M., 2001. Digital change detection methods in natutal ecosystem monitoring: a review. Pagine 3-36. In L. Bruzzone, P. Smith, (Eds.), Analysis of multitemporal remote sensing images. Wolrd Scientific Pubblishing, Singapore.

Costanza R., d'Arge R., de Groot R., Faber S., Grasso M., Hannon B., Limburg K., Naeem S., O'Neill R.V., Paruelo J., Raskin R.G., Sutton P., van den Belt M., 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital. Nature, 387, 253-260.

Couch C., Dennemann A., 2000. Urban regeneration and sustainable development in Britain. Cities, 17, 137–147.

Dawson T.P., Rounsevell M., Kluvankova´-Oravska´ T., Chobotova V., Stirling A., 2010. Dynamic properties of complex adaptive ecosystems: implications for the sustainability of service provision. Biodiversity Conservation, 19: 2843-2853.

de Groot R.S., Alkemade R., Braat L., Hein L., Willemen L., 2010. Challenges in integrating the concept of ecosystem services and values in landscape planning, management and decision making. Ecological Complexity, 7: 260–272.

de Groot, R.S., 1992. Functions of Nature, Evaluation of Nature in Environmental Planning, Management and Decision Making. Wolters-Noordhoff, Groningen, The Netherlands

ENEA: http://www.enea.it/it

European Environment Agency. *Urban Sprawl in Europe, the Ignored Challenge*. European Commission: Joint Research Center 2006: 6, 23, 24–5.

Gabellini P., 2013. La Rigenerazione urbana come resilienza. In atti XXVII Congresso Nazionale Istituto Nazionale di Urbanistica, Salerno 24-26 ottobre 2013.

Galli M., Rizzo D., Bonari E. 2002. Il ruolo contemporaneo dell'agricoltura nella costruzione dei paesaggi in Toscana. Progress in Human Geography, 26, 313-332.

Gallo G., 2007. Transdisciplinarità e sfide globali. SCIENZAePACE Rivista del Cisp Università di Pisa. On-line: http://scienzaepace.unipi.it

Glashus E., 2007a. Hammarby Sjöstad – a unique environmental project in Stockholm. Alfaprint, City of Stockholm, Sweden.

Gomes V., Ribeiro R., Carretero M.A., 2011. Effects of urban habitat fragmentation on common small mammals: species versus communities. Biodiversity Conservations, 20, 3577-3590.

Gomes, V.; Ribeiro, R.; Carretero, M.A. Effects of urban habitat fragmentation on common small mammals: species versus communities. *Biodiversity Conservations*,(2011), 20: 3577-3590, doi: 10.1007/s10531-011-0149-2

Grima N., Singh S.J., Smetscha B., Ringhofer L., 2016. Payment for Ecosystem Services (PES) in Latin America: analysing the performance of 40 case studies. Ecosystem Services, 17, 24-32.

Groves E., 1887. Flora della costa meridionale della Terra d'Otranto. Nuovo Giornale Botanico Italiano, 19, 110-219.

Gual, M.A., Norgaard, R.B., 2010. Bridging ecological and social systems coevolution: A review and proposal. Ecological Economics, 69: 707-717.

Gunderson L.H., Holling C.S., 2002. Panarchy: Understanding Trasformations in Human and Natural Systems. Island Press, Washington, DC, USA, 513 pp.

Habibi, S.; Asadi, N. 2011. Causes, results and methods of controlling urban sprawl. Procedia Engineering, 2011, 21, pp. 133-141, doi: 0.1016/j.proeng.2011.11.1996.

Haines-Young, R., & Potschin, M. (2004). Valuing and assessing multifunctional landscapes: An approach based on the natural capital concept. In J. Brandt, & H. Vejre (Eds.), Multifunctional landscapes. Theory, values and history (pp. 181–192). WIT Press: Southampton

Hall P., 2000. Creative cities and economic development. Urban Studies, 37, 633--649.

He H.S., Lewis B.J., Baer A.D., Nigh T.A., 2010. Exploring linkages between people and rural landscapes at broad ecological scales. Landscape and Urban Planning, 97, 49–57.

Healey P., Cameron S., Davoudi S, Graham S., Madani Poru A., 1995. Managing Cities, The new Urban Context. John Wiley, London.

ICSU, UNESCO, UNU, 2008. Ecosystem Change and Human Wellbeing. Research and Monitoring. Report, ICSU, UNESCO and UNU, Paris.

ISPRA: http://www.isprambiente.gov.it/it

ISPRA 2015 "Indicazioni operative a supporto della valutazione e redazione dei documenti della valutazione ambientale strategica"Delibera Consiglio Federale N. 51/15-CFhttp://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/manuali-e-linee-guida/indicazioni-operative-a-supporto-della-valutazione-e-redazione-dei-documenti-della-vas

ISPRA 109/2014 "Elementi per l'aggiornamento delle norme tecniche in materia di valutazione ambientale"http://www.isprambiente.gov.it/files/via-vas/3_elementi_norme_tecniche.pdf

ISPRA 2012 "Indicazioni Metodologiche e operative per il monitoraggio VAS"

http://www.isprambiente.gov.it/files/via-vas/indicazioni_per_il_monitoraggio_nella_vas_def.pdf

IUCN, 2005. Benefits beyond boundaries. Proceedings of the Vth IUCN world parks congress. The World Conservation Union, Durban.

Kreuter U.P., Harris H.G., Matlock M.D., Lacey R.E., 2001. Change in ecosystem service values in the San Antonio area, Texas. Ecological Economics, 39, 333–346.

La Gioia G., 2009. Atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Lecce 2000-2007. Edizioni del Grifo, Lecce.

La Gioia G., Scebba S., 2009. Atlante delle migrazioni in Puglia. Edizioni Publigrafic, Trepuzzi (Le): 1-288.

LaCroix C. J., 2010, "Urban Agricolture and Other Green Uses: Remaking the Shrinking Coty", Faculty Publications. Paper 59

Mander, U., Helming, K., & Wiggering, H. (2007). Multifunctional land use: Meeting future demands for landscape goods and services. In U. Mander, H. Wiggering, & K. Helming (Eds.), Multifunctional land use (pp. 1–13). Berlin, Germany: Springer. 253–260.

MATTM- Ministero per l'Ambiente e per la Tutela del Territorio e del Mare, 2010°. Verso la strategia nazionale per la Biodiversità- esiti del tavolo tecnico definizione del metodo per la classificazione e la quantificazione dei servizi ecosistemici in Italia, pp. 45.

MATTM- Ministero per l'Ambiente e per la Tutela del Territorio e del Mare, 2013. Le infrastrutture verdi e i servizi ecosistemici in Italia come strumento per le politiche ambientali e la Green Economy: potenzialità, criticità e proposte – Valutazioni e proposte espresse dalla fase di preparazione e dal processo partecipativo della Conferenza, pp. 41

MEA, 2005. Ecosystems and Human Well-Being: Current State and Trends. Island Press, Washington, DC.

Millennium Ecosystem Assessment (MA), 2005 Millennium Ecosystem Assessment (MA) Ecosystems and Human Well-Being: Synthesis Island Press, Washington DC (2005).

Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare. http://www.va.minambiente.it/it-IT.

Moccia, F. D., 2009. L'urbanistica nella fase dei cambiamenti climatici. Urbanistica, 140, 95–102.

Musco F., 2012. I piani clima, nuovi strumenti per la pianificazione locale: dalla mitigazione all'adattamento. In Verones S. e Zanon B. (eds.), Energia e Pianificazione Urbanistica. Verso una integrazione delle politiche urbane. FrancoAngelini, Milano.

Nèmeth J., langhorst J., 2012. Rethinking urban transformation: temporary uses for vacant land, Cities 40, 143-150.

Newman, P., Jenning, I., 2008. Cities as sustainable ecosystem. Principles and practices. Washington DC: Island Press.

Pauchard, A. & Aguayo, M.; & Pen˜a, E.; & Urrutia, R. (2006). *Multiple effects of urbanization in the biodiversity of developing countries: the case of a fast-growing metropolitan area (Concepcio´n, Chile)*. Biological Conservation, 127: 272–281,

Portale Ambiente Regione Puglia: http://www.sit.puglia.it/portal/ambiente

PPTR Puglia: https://www.paesaggiopuglia.it/pptr/tutti-gli-elaborati-del-pptr.html

Costanza, R. d'Arge, R.S. De Groot, S. Farber, M. Grasso, B. Hannon, K. Limburg, S. Naeem, R.V. O'Neill, J. Paruel, R.G. Raskin, P. Sutton, M. Van den Belt The value of the world's ecosystem service and natural capital. Nature, 387 (1997), pp. 253-260.

Regione Puglia, Legge Regionale 29 luglio 2008, n 21 "Norme per la rigenerazione Urbana"

Ridolfi R., Tiezzi E., 2004. Relazione di sintesi dell'analisi di sostenibilità ambientale del comune di Follonica. In. V. Bettini (Ed) Ecologia urbana, 2004 l'uomo e la città. UTET Libreria press. pp. 648.

RoBler S., 2008. Green space development in Shrinking Cities: opportunities and constraints, in Urbani izziv, letnik 19, st.2.

Rosnati, C 2004 Editoriale di M.R. Walbridge pp. 81.-82. In. V. Bettini. Ecologia urbana, l'uomo e la città. UTET Libreria press. pp. 648.

Semeraro T., Aretano R. 2018. Landscape Regeneration in Social Ecological System: a process without Time. Proceedings of the 21st IPSAPA/ISPALEM International Scientific Conference Venezia (Italy) July 6th - 7th, 2017a.

Semeraro T., Aretano R., Pomes A. 2017. Green Infrastructure to Improve Ecosystem Services in the Landscape Urban Regeneration. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 245 (2017) 082044 doi:10.1088/1757-899X/245/8/082044.

Semeraro T., Giannuzzi C., Beccarisi L., Aretano R., ed altri, 2015. A constructed treatment wetland as an opportunity to enhance biodiversity and ecosystem services. Ecological Engineering, 82, 517-526.

Semeraro, T ., Pomes, A., Del Giudice, C., Negro D. and R.Aretano, (2018), Planning ground based utility scale solar energy as green infrastructure to enhance ecosystem services. *Energy Policy* 117 pp. 218-227, 2018.

SIT Puglia: http://www.sit.puglia.it/

Tiezzi E., Marchettini N., 1999. Che cos'è lo sviluppo sostenibile? Le basi scientifiche della sostenibilità e i guasti del pensiero unico. Donzelli Editore, Roma.

Tocci W., 2009. Tra urbanistica e mercato Dialoghi internazionali, n 10.

Turner, M.G.; Gardner, R.H; O'Neill, R.V. *Landscape ecology in theory and practice: pattern and process*. Springer-Verlag. New York, USA, 2001: pp. 404.

UE, 2011. Strategia dell'UE per la Biodiversità fino al 2020. Online: http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/biodiversity_2020/2020%20Biodiversity%20Factsheet_IT.pdf

United Nation, 2013. World Population Prospects, The 2012 Version. Highlights and Advance Table, New York.

United Nation, 2013. World Population Prospects, The 2012 Version. Highlights and Advance Table, New York.

Valeri L., 2012 La sostenibilità: un concetto da chiarire. Economia & Diritto Agroalimentare XVII: 39-53.

Vejre H., Abildtrup J., Andersen E., Andersen P., Brandt J., Busck A., Dalgaard T., Hasler B., Huusom H., Kristensen L., Kristensen S., Praestholm S., 2007. Multifunctional agriculture and multifunctional landscapes—land use as an interface. In: U. Mander, K. Helming, H. Wiggering, (Eds.), 2007. Multifunctional Land Use: Meeting Future Demands for Landscape Goods and Services. Springer, Heidelberg, Berlin, pp. 93–104.

Vey J.S., 2007. Restoring prosperity: The state role in revitalizing America's older industrial cities. The Brookings Institution Metropolitan Policy Program. www3.brookings.edu/metro/pubs/20070520_oic.pdf.

Vigevano C., 2010. Il modello Hammerby a Stoccolma: forza e qualità di un approccio integrato. Urbanistica, 141.

Vitousek P.M., Mooney H.A.,. Lubchenco J., Melillo J.M., 1997. Human Domination of the Earth's Ecosystems. Science, 277: 494-499

Vojnovic, I., 2014. Urban sustainability: research, politics, policy and practice.Cities, 41, 30–44.

Wackernagel, M., rees W., 1996. Our ecological footprint. Reducing human impact on the Earth, trad.it. L'impronta ecologica, Edizione Ambiente, Milano.

Walker B., Carpenter S.R., Anderies J.M., Abel N., Cumming G., Janssen M.A., Lebel L., Norberg J., Peterson G., Pritchard R. – 2002 - Resilience Management in Social-Ecological Systems: A Working Hypothesis for a Participatory Approach. Conservation Ecology, 6: 14.

Walker B., Holling C.S.,. Carpenter S.R.,. Kinzig A.P., 2004. Resilience, Adaptability and Transformability in Social-Ecological Systems. Ecology and Society, 9: 5.

Walker B., Pearson L., Harris M., Maler K., Li G., Biggs R., Baynes T., 2010. Incorporating Resilience in the Assessment of Inclusive Wealth: An Example from South East Australia. Environ Resource Econ, 45, 183-202.

Walker, B., Anderies, J., Kinzig, A., Ryan, P., 2006. Exploring resilience in socialecological systems through comparative studies and theory development: Introduction to the special issue. *Ecol. Soc*, 11 (1), pp. 12-16. doi: 10.1353/hpu.2006.0035.

Wang H., Shen Q., Tang B. S., Lu C., Peng Y., Tang L., 2014. A framework ofdecision-making factors and supporting information for facilitatingsustainable site planning in urban renewal projects. Cities, 40, 44–55.

Washburn D., Sindhu U., Balaouras S., Dines R.A., Hayes N., Nelson L.E., 2010. Helping CIOs Understand "Smart City" Initiatives: Defining the Smart city, its Drivers, and the role of the CIO. :Forest Research Inc, Cambridge, MA.

Wiggering, H., Muller, K., Werner, A., Helming, A., 2003. The concept of multifunctionality in sustainable land development. In: Helming, K., Wiggering, H. (Eds.), Sustainable Development of Multifunctional Landscapes. Springer Verlag, Berlin, Germany, pp. 3–18.

Wolfram, M., 2012. Deconstructing smart cities: An intertextual reading of concepts and practices for integrated urban and ICT development. REAL CORP 2012, 14–16 May 2012 Schwechat.

World Commission on Environment and Development, WCED, 1987. Our Common Future. Oxford University Press, pp. 43.

Wu J., Hobbs R.J., 2002. Key Issues and Research Priorities in Landscape Ecology: An Idiosyncratic Synthesis. Landscape Ecology, 17, 355-365.

Wunder S., 2005, Payments for environmental services: some nuts and bolts, Occasional paper No. 42, CIFOR, Bogor.

Zhao B., Kreuter U., Li B., Ma Z., Chen, J., Nakagoshi N., 2004. An ecosystem service value assessment of land-use change on Chongming Island, China. Land Use Policy, 21: 139–148.

Zheng H. W., Shen G. Q. P., Wang H., 2014. A review of recent studies onsustainable urban renewal. Habitat International, 41, 272–279.