



Comune di Copertino
PROVINCIA DI LECCE



***PIANO DI LOTTIZZAZIONE CONVENZIONATO PUE
COMPARTO 14 – SUB COMPARTO 14 A
DEL P.R.G. DI COPERTINO (LE)***

“VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A V.A.S.”

OFRIDE s.r.l. – Spin off dell’Università del Salento

LUGLIO 2018

REV. 0

INDICE

1. PREMESSA.....	3
1.1. LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS)	4
1.2. VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VAS.....	6
1.3. PARTECIPAZIONE INTEGRATA E COPIANIFICAZIONE	7
1.4. CONCLUSIONE DEL PROCESSO DI ASSOGGETTABILITÀ A VAS	8
2. SINTETICA INFORMATIVA SUL PIANO DI LOTTIZZAZIONE	8
3. ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI.....	12
3.1 ARIA.....	12
3.2 ACQUA	14
3.3 SUOLO	17
3.3.1 GEOMORFOLOGIA	17
3.3.2 USO DEL SUOLO.....	19
3.4 FLORA E VEGETAZIONE	22
3.4.1 VEGETAZIONE POTENZIALE E REALE DELL'AREA.....	24
3.5 ANALISI FAUNISTICA	26
3.6 PAESAGGIO E VINCOLI PPTR	32
3.7 RUMORE	35
3.8 RIFIUTI	35
4. MATRICE DEGLI IMPATTI	37
5. AZIONI DI MITIGAZIONE E ALTERNATIVE AL SITO.....	38
6. CONSIDERAZIONI.....	39

1. PREMESSA

La presente relazione ha il compito di riportare i risultati di una sintetica analisi sulle diverse componenti ambientali al fine di verificare l'assoggettabilità a V.A.S. per una proposta di Piano di Lottizzazione convenzionato PUE per il Comparto 14/sub-comparto 14 A del P.R.G. del Comune di Copertino, provincia di Lecce.

Il proposto Piano di Lottizzazione interessa aree agricole, tipizzate dal vigente P.R.G. come zone C3 ed F4 e poste in posizione periurbana a NNO del principale centro abitato di Copertino (Figura 1).

In particolare il sito del proposto comparto edilizio è accessibile percorrendo via Don Luigi Sturzo, ovvero la strada che collega la S.P. 6 con l'area retrostante l'Ospedale San Giuseppe da Copertino (Figura 2).

Il sito, pur essendo a contatto con aree fortemente antropizzate, si sviluppa in un contesto agricolo marginale e al momento del sopralluogo non mostravano alcuna destinazione chiara di utilizzo (incolto).

Figura 1 – Inquadramento corografico dell'area



Figura 2 – Dettaglio su base ortofoto del proposto Comparto edilizio



1.1. LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS)

La Direttiva 2001/42/CE, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, ha stabilito che gli atti di pianificazione relativi ai settori residenziale, agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale e della destinazione dei suoli (articolo 3, comma 2, lettera "a") elaborati e/o adottati da un'autorità pubblica (articolo 2, lettera "a") debbano essere soggetti ad una Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

La VAS o sua verifica di assoggettabilità, consistente in un processo da svolgere contemporaneamente alla definizione o modifica del Piano stesso, nonché di attuazione/esecuzione di sotto-piani di dettaglio, in un rapporto di costante e reciproca influenza, si concretizza nella redazione di specifica documentazione, strutturata in modo da fornire una serie di informazioni relative alle caratteristiche ambientali dell'area, agli

obiettivi del Piano, ai prevedibili effetti ambientali derivanti dall'attuazione del Piano e agli effetti relativi all'attuazione di eventuali alternative (Direttiva 2001/42/CE - Allegato I).

L'intero processo di costruzione e definizione degli elaborati del Piano e della verifica di assoggettabilità deve avvenire garantendo una partecipazione attiva dei soggetti istituzionali interessati e dei cittadini, promuovendo forme di consultazione strutturate e ripetute e trasparenza nella restituzione delle decisioni adottate.

In caso di assoggettabilità alla procedura completa di VAS, la relazione di verifica verrà presa in carico come “Documento Preliminare di Orientamento” e si procederà alla redazione del “Rapporto Ambientale”. Assieme al Rapporto Ambientale, le cui informazioni devono poi essere riassunte in una sintesi non tecnica, allo scopo di rendere facilmente accessibili e comprensibili al pubblico gli elementi-chiave del Rapporto Ambientale (Direttiva 2001/42/CE - Allegato I, lettera “j”).

La Direttiva 2001/42/CE individua come proprio obiettivo principale quello di “garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione delle considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi, al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile”.

Lo sviluppo sostenibile, definito inizialmente come “uno sviluppo che garantisce i bisogni delle generazioni attuali senza compromettere la possibilità che le generazioni future riescano a soddisfare i propri” (Gro Harlem Brundtland, *Our common future*, 1987), può essere oggi meglio definito come “un miglioramento della qualità della vita, senza eccedere la capacità di carico degli ecosistemi di supporto, dai quali essa dipende” (IUCN, UNEP e WWF, 1991), o tenendo in considerazione le tre condizioni generali a cui Hermann Daly sempre nel 1991 ha ricondotto lo stesso concetto:

- Il tasso di utilizzazione delle risorse rinnovabili non deve essere superiore al loro tasso di rigenerazione;
- L'immissione di sostanze inquinanti e di scorie nell'ambiente non deve superare la capacità di carico dell'ambiente stesso;
- Lo stock di risorse non rinnovabili deve restare costante nel tempo.

Questa forte relazione tra VAS e sviluppo sostenibile comporta una necessaria attenzione nell'individuazione delle informazioni ambientali pertinenti e conseguentemente degli indicatori, che non possono quindi essere standardizzati ma devono essere specificatamente individuati per ogni singolo processo di VAS, sulla base delle peculiarità territoriali e ambientali ma anche sociali, economiche e demografiche.

1.2. VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VAS

La verifica di assoggettabilità e l'impostazione della VAS di cui alle lettere a) e b) del comma 1, art. 7 della L.R. 14 dicembre 2012, n. 44, vengono svolte precedentemente all'adozione/esecuzione del Piano o Programma, laddove prevista, e comunque nelle fasi preliminari della procedura di formazione/attuazione del Piano o Programma stesso.

In particolare la verifica di assoggettabilità viene attivata allo scopo di valutare, ove previsto, se piani, programmi ovvero le loro modifiche, possano avere effetti significativi sull'ambiente e debbano essere sottoposti alla fase di valutazione secondo le disposizioni della L.R. 44/2012, considerato il diverso livello di sensibilità ambientale delle aree interessate (art. 2).

Pertanto in caso di piani e programmi soggetti a verifica l'Autorità procedente (in questo caso l'Amministrazione comune di Copertino) formalizza con atto amministrativo, monocratico o collegiale, la proposta di piano o programma comprendente il rapporto preliminare di verifica e presenta all'autorità competente un'istanza corredata della seguente documentazione, su supporto informatico, ovvero, nei casi di particolare difficoltà di ordine tecnico, anche su supporto cartaceo:

- a) Il rapporto preliminare di verifica, comprendente una descrizione del piano o programma e le informazioni e i dati necessari alla verifica degli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del piano o programma, secondo i criteri dell'allegato I alla Parte Seconda del d.lgs. 152/2006;
- b) Copia dell'atto amministrativo di formalizzazione della proposta di piano o programma comprensiva del rapporto preliminare di verifica al punto precedente;
- c) Elaborati del piano o programma utili alla valutazione dei possibili impatti significativi sull'ambiente;
- d) Proposta di elenco dei soggetti competenti in materia ambientale e degli enti territoriali interessati da consultare;
- e) I contributi, i pareri e le osservazioni pertinenti al piano o programma, eventualmente già espressi dai soggetti competenti in materia ambientale e dagli enti territoriali interessati, nonché gli esiti di qualsiasi altra forma di consultazione e partecipazione pubblica già effettuata.

Il rapporto di verifica è redatto tenendo conto del livello delle conoscenze e delle informazioni disponibili nei sistemi informativi della pubblica amministrazione e dei metodi

di valutazione correnti, oltre che dei contenuti peculiari e del livello di dettaglio del Piano o Programma.

1.3. PARTECIPAZIONE INTEGRATA E COPIANIFICAZIONE

Il processo di partecipazione integrata alla VAS del proposto Comparto edilizio viene sviluppato in supporto all'amministrazione comunale, sfruttando diverse tipologie comunicative al fine di raggiungere in modo efficace tutti i soggetti coinvolti e garantire la trasparenza e la validità del processo. In particolare gli strumenti di informazione che verranno adottati sino al termine del procedimento sono:

- incontri pubblici di dibattito con la popolazione e Conferenze di Servizi con enti territorialmente competenti;
- divulgazione telematica della documentazione di supporto al processo di verifica di assoggettabilità a VAS e raccolta di osservazioni mediante portali web di volta in volta aggiornati con la nuova documentazione disponibile;
- affissione degli avvisi relativi alle diverse pubblicazioni e agli incontri in programma.

È prevista la partecipazione e il coinvolgimento dei diversi soggetti durante tutte le fasi della verifica di assoggettabilità a VAS con diverse finalità, in base alla fase di riferimento del processo di valutazione.

A tal proposito la copianificazione assumerà un'importanza primaria per la proposizione e l'adozione delle scelte pianificatorie in termini di tutela delle risorse ambientali. Essa prevede che, sin dall'inizio del processo di formazione del Piano, si attuino forme di partecipazione per individuare ed orientare strategie e scelte, esplicitandone le motivazioni.

Ai fini di sostenere interventi condivisi, equi e solidali, fondati sulla conoscenza dei luoghi e sulla progettualità locale, la copianificazione accompagna sia la formazione che la gestione del Piano nei suoi passaggi attuativi e nelle sue inevitabili mediazioni e compensazioni.

In altri termini il governo del territorio si ispira al perseguimento dell'interesse pubblico generale attraverso il metodo del confronto tra interessi pubblici e privati, sulla base di regole procedurali per la partecipazione e di criteri espliciti per le scelte di progetto.

Nella ricerca dell'interesse pubblico generale, i diversi soggetti coinvolti devono essere adeguatamente rappresentati e, sotto questo profilo, gli istituti della partecipazione e della legalità procedimentale acquistano una particolare rilevanza.

Nel frattempo, per questo e per altri motivi, tra i quali la maturazione della coscienza ambientale, i vari piani per il governo e gestione del territorio sono cambiati nella loro forma, nei testi che li compongono e in particolare nel rapporto tra la cartografia di Piano e il sistema degli indirizzi normativi.

Da un lato il Piano si struttura su un sistema di regole di lungo periodo, dall'altro esso prevede criteri di scelta che devono potersi adeguare alle caratteristiche dei territori e al modificarsi del contesto e degli scenari delle relazioni sovralocali.

Alla luce di quanto descritto finora risulterà pertanto di primaria importanza interpellare i vari attori, pubblici e privati, che operano sul territorio e condividere con essi le scelte pianificatorie.

1.4. CONCLUSIONE DEL PROCESSO DI ASSOGGETTABILITÀ A VAS

Il processo di verifica di assoggettabilità della variante di Piano o Programma alla procedura ordinaria di Valutazione Ambientale Strategica si completa quando l'Autorità competente in materia di VAS, sulla base degli elementi di cui all'allegato I alla Parte Seconda del d.lgs. 152/2006 e tenuto conto dei contributi pervenuti dai soggetti competenti in materia ambientale e dagli enti territoriali interessati, verifica se il Piano o Programma possa avere impatti significativi sull'ambiente e, entro novanta giorni dalla data di presentazione dell'istanza, sentita l'autorità procedente, adotta il provvedimento di verifica assoggettando o escludendo il Piano o Programma dalla VAS e, nel caso, definendo le necessarie prescrizioni. Il rapporto preliminare di verifica costituisce parte integrante del Piano o Programma e i relativi provvedimenti di adozione e approvazione danno evidenza dell'iter procedurale e del risultato della verifica, comprese le motivazioni dell'eventuale esclusione dalla VAS e le modalità di ottemperanza da parte dell'autorità procedente, anche in collaborazione con il proponente, alle prescrizioni impartite dall'autorità competente con il provvedimento di verifica.

2. SINTETICA INFORMATIVA SUL PIANO DI LOTTIZZAZIONE

Il Comune di Copertino è dotato di Piano Regolatore Generale approvato definitivamente con Delibera di Giunta Regionale n° 1690 del 14 novembre 2001. Il P.R.G. ha tipizzato parte del territorio comunale, quale futuro ampliamento in aree di espansione residenziale, produttiva, ecc. perimetrando in Comparti Urbanistici Perequativi da sottoporre a

Strumentazione Attuativa ai sensi dell'art.15 della L.R.56/80. L'area oggetto di Piano di Lottizzazione è interna al Comparto 14 che il PRG tipizza come Zona Omogenea C3 definendo i seguenti indici:

Superficie territoriale	mq. 55.816
Indice di Fabbricabilità Territoriale	0,80 mc/mq
Volumetria massima	mc. 44.652
Abitanti insediabili (mc.44.652/100mc/ab)	ab. 446
Aree per urbanizzazione secondaria	mq. 26.502
Standard mq/ab	58,97 mq/ab
Indice Fondiario medio	2,526mc/mq

Il Piano Attuativo interessa porzioni di aree del Comparto n°14.

I signori Gaetano, Michele e Fabrizio De Palma risultano proprietari di un compendio di aree, in catasto individuate al fg. 18 part. 1282, interne al Comparto e costituenti il 37,35% della Superficie Territoriale dello stesso.

In tutti questi anni non si è riusciti a raggiungere con gli altri proprietari delle aree interne al Comparto 14 un accordo per la presentazione del Piano Attuativo.

Dalla Planimetria Generale del Comparto si può riscontrare che intorno all'area di proprietà dei proponenti le aree tipizzate dal P.R.G. C3 risultano ampiamente frazionate con particellazione catastale rispondente alla presumibile dimensione di lotti edificabili. Tale frazionamento ha interessato anche le aree dal P.R.G. tipizzate F4 e destinate a costituire il Parco Urbano a margine della zona ospedaliera.

A fronte dell'impossibilità di attuare l'intera realizzazione Comparto 14 nella sua originaria estensione, sulla base dell'art. 2.6 delle N.T.A. del P.R.G. che prevede che i Comparti Attuativi delle Previsioni Urbanistiche possono essere "compilati a cura dei proprietari delle aree o in caso di inerzia degli stessi dall'Amministrazione Comunale", all'Amministrazione Comunale di Copertino è stato tuttavia chiesto:

- a) di promuovere la redazione del Piano Attuativo su tutto il Comparto 14 utilizzando le procedure previste dall'art. 14 della L. n° 1150/42 e successive integrazioni e modifiche.
- b) di approvare l'allegato Strumento Attuativo in deroga alla perimetrazione originariamente prevista dal P.R.G. considerato che la formazione del Sub Comparto non comporta varianti agli Indici e Parametri Urbanistici, rispetta la ripartizione degli Utili e degli Oneri con i proprietari delle altre aree, permette all'Amministrazione Comunale

l'immediata acquisizione di tutte le opere di Urbanizzazione Primaria realizzate dai proponenti e la cessione di una vasta area F4 così come prevista dalla vigente Strumentazione Urbanistica Generale.

Si precisa inoltre che avendo il P.R.G. definito, ai sensi dell'art. 15 L.R. 56/80, la posizione delle aree per Urbanizzazione Secondaria e le infrastrutture viarie, la formazione del Sub Comparto non potrà in alcun modo ostacolare la successiva conurbazione delle parti restanti, anch'esse tenute a rispettare le specificazioni di dettaglio previste dal P.R.G. stesso.

Al fine di rimuovere le condizioni di stallo e dare almeno parziale attuazione alle previsioni del Comparto a distanza di circa dodici anni dall'approvazione del PRG, si propone uno Strumento Attuativo sull'unica porzione di area che ad oggi risulta non frazionata (p.lla n°1282) ed intestata ad un'unica proprietà individuando così un Sub-Comparto che rispetta "in toto" tutte le previsioni di PRG sia con riferimento al disegno infrastrutturale (rete viaria, ubicazione aree a servizi e aree edificabili) sia per ciò che concerne la dotazione per standard urbanistici (urbanizzazione Secondaria).

I dati urbanistici del Sub-Comparto desunti dagli elaborati del PRG sono i seguenti:

Superficie territoriale	mq. 20.851
Indice di Fabbricabilità Territoriale	0,80 mc/mq
Volumetria massima	mc. 16.680
Abitanti insediabili (mc.16.680/100mc/ab)	ab.167
Standard mq/ab	58,97 mq/ab
Aree per urbanizzazione secondaria	mq. 9847,99
Indice Fondiario medio	2,526mc/mq

A fronte di tali previsioni il P.d.L. prevede :

Volumetria (S.T.mq 20.851 * IFT 0,80mc/mq)	mc.16.680
n° abitanti (mc.16.680/100mc/ab)	ab.167
Superficie Fondiaria	mq. 6.969
Indice Fondiario medio	mc/mq 2,39 < 2,526 mc/mq
Aree per urbanizzazione secondaria	mq. 9. 856 > mq.9847,99 (= 167* 58,97mq/ab)
Aree per Urbanizzazione Primaria	mq. 4.026

L'area oggetto di progettazione planovolumetrica limitrofa alla Struttura Ospedaliera è delimitata a Nord-Ovest da viabilità urbana (via don Luigi Sturzo), mentre a Sud-Est è contermina ad un tessuto edificato a prevalente destinazione residenziale.

Come già detto in premessa, il Piano rispetta la progettazione del PRG definendo la dislocazione delle volumetrie e delle aree a servizi e di conseguenza dettagliando anche la rete viaria che comunque resta coerente con la rete infrastrutturale esistente e con quella prevista dal PRG per l'intero Comparto 14.

Le Volumetrie sono state concentrate su due isolati all'interno dei quali il Piano individua un'ipotesi planovolumetrica tutta interna alla sagoma d'involuppo massimo che risulta determinata dai distacchi minimi dai confini previsti dal PRG e quindi divenendo vincolante per tutte le progettazioni edilizie.

Vincolante nelle progettazioni edilizie risulta essere anche la suddivisione di ogni isolato in Unità Minime d'Intervento che rappresentano la "quota minima" di superficie fondiaria da assoggettare a Progettazione Edilizia unitaria; risulta altresì evidente che la progettazione potrà interessare anche più Unità Minime d'Intervento.

Nel Piano l'ampia area a verde prevista dal PRG come aree per urbanizzazione secondaria viene a configurarsi come un parco urbano che integra e connette le aree a destinazione residenziale con l'Ospedale, attrezzatura ormai di livello comprensoriale; ed infatti lungo la viabilità di nuova previsione che separa l'area a verde dai lotti edificabili si è prevista un'area di circa mq 1000 da destinare a parcheggi pubblici.

Sugli elaborati di Piano sono stati indicati per ogni Unità Minima d'Intervento i dati dimensionali (superficie fondiaria e volumetria) nonché la Sagoma d'Involuppo Massimo all'interno della quale potranno essere sviluppate le progettazioni edilizie.

Il Piano rendendo prescrittiva solo la sagoma d'ingombro massimo ha voluto lasciare autonomia e libertà progettuale nella composizione architettonica e distributivo funzionale ai progetti edilizi che saranno presentati successivamente al Convenzionamento del Piano.

Inoltre il P.R.G. prevede che nelle Zone C3 almeno il 20% della volumetria realizzabile abbia destinazione diversa da quella residenziale, prevedendo per tale quota volumetrica la possibilità di insediare attività commerciali, Uffici pubblici e privati, Istituto di Credito, Assistenza e Previdenza (art.11.1 NTA PRG).

I tipi edilizi proposti a livello esemplificativo partono da una matrice (ml 24 *10) che può variare di dimensioni a seconda delle destinazioni che si intendono realizzare nelle varie Unità Minima d'Intervento.

Per alcune delle Unità Minime d'intervento, sono state ipotizzate destinazioni d'uso diverse da quelle residenziali prevedendo negozi a piano terra od anche edifici a destinazione assistenziale utili ad integrare la limitrofa struttura ospedaliera; tali indicazioni non hanno alcun valore prescrittivo, avendole solo individuate, per la loro ubicazione, quali preferenziali.

Il Piano ha previsto la cessione di aree per urbanizzazione secondaria per una superficie pari a mq. 9856,00, superiore al minimo prefissato di mq. 9847,99 [= (mc 16.680 / 100 mc/ab) *mq. 58,97], distinte in “Verde Attrezzato e Viali pedonali” (mq. 8886,00) e “Parcheggi Pubblici” (mq. 970,00).

3. ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI

3.1 ARIA

Per quanto riguarda lo stato di fatto sulle inquinanti presenti nell'aria si sono estrapolati i dati pubblicati nella Relazione Annuale sulla Qualità dell'Aria, redatto da ARPA Puglia. I valori e le letture fanno riferimento alle medie dell'anno 2017.

La Regione Puglia ha deliberato l'adeguamento della Rete Regionale di monitoraggio della Qualità dell'Aria al D. Lgs. 155/10, con l'adozione di due distinti atti. Con la D.G.R. n. 2979/2011 è stata effettuata la zonizzazione del territorio regionale e la sua classificazione in 4 aree omogenee, mentre con la D.G.R. 2420/2013 è stato invece approvato il Programma di Valutazione (PdV) contenente la riorganizzazione della rete regionale della qualità dell'aria. La RRQA, ridefinita in 53 stazioni fisse, rispetta i criteri sulla localizzazione fissati dal D. Lgs. 155/10 e dalla Linea Guida per l'individuazione della rete di monitoraggio della qualità dell'aria redatta dal Gruppo di lavoro costituito nell'ambito del Coordinamento ex art. 20 del D. Lgs. 155/2010.

A livello di zonizzazione il Comune di Copertino rientra nella ZONA IT1612 (zona di pianura) che è composta da una macro-area di omogeneità orografica e meteorologica pianeggiante, comprendente la fascia costiera adriatica e ionica e il Salento. La superficie di questa zona è di 7153 Km², la sua popolazione di 2.163.020 abitanti.

Copertino non presenta sul suo territorio alcuna centralina di rilevamento. I punti di campionamento più vicini sono a Galatina e ad Arnesano, di cui si esprimeranno i valori relativi ai più comuni inquinanti del comparto aria.

I valori monitorati dalla centralina di Galatina sono riferiti a PM10, PM2,5, NO₂, O₃ e CO; mentre la centralina di Arnesano monitora solo il PM10.

Il PM10 è l'insieme di particelle con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm (10⁻⁶ m). Queste particelle, originate da sorgenti sia antropiche che naturali, hanno la caratteristica di rimanere aero-disperse per un tempo sufficientemente lungo da considerarle come componenti durevoli dell'atmosfera stessa. Il PM10 può penetrare nell'apparato respiratorio, generando impatti sanitari la cui gravità dipende, oltre che dalla quantità, dalla tipologia delle particelle. Il PM10 si distingue in primario, generato direttamente da una fonte emissiva (antropica o naturale), e secondario, derivante cioè da altri inquinanti presenti in atmosfera attraverso reazioni chimiche.

Il D. Lgs 155/10 fissa due valori limite per il PM10: la media annua di 40 µg/m³ e la media giornaliera di 50 µg/m³ da non superare più di 35 volte nel corso dell'anno solare.

Nel 2017 il PM10 registrato dalla centralina di Galatina ha fatto registrare un valore medio annuo di 18 µg/m³, pertanto ben al di sotto del limite dei 40 previsti per legge e superando solo 6 volte da inizio 2018 il limite giornaliero di 50 µg/m³ su 35 consentiti.

La stazione di rilevamento di Arnesano fa segnare sempre nel luglio 2018 un valore giornaliero di 24 µg/m³, superando solo 8 volte da inizio 2018 il limite giornaliero di 50 µg/m³.

Il PM2.5 è l'insieme di sostanze solide e liquide con diametro inferiore a 2.5 micron. Derivano da processi industriali, processi di combustione, emissioni di autoveicoli, fenomeni naturali. Per ciò che riguarda il PM2,5 la centralina di Galatina ha fatto registrare un valore medio annuo nel 2017 di 14 µg/m³.

Gli ossidi di azoto, indicati con il simbolo NO_x si formano soprattutto nei processi di combustione ad alta temperatura e rappresentano un 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 (NO₂) e l'ossido di azoto (NO). L'NO₂, in processi catalizzati dalla radiazione solare, porta alla formazione di ozono troposferico, inquinante estremamente dannoso tanto per la salute umana quanto per gli ecosistemi.

I limiti previsti dal D. Lgs. 155/10 per l'NO₂ sono la media oraria di 200 µg/m³ da non superare più di 18 volte nel corso dell'anno e la media annua di 40 µg/m³.

Nel Rapporto dell'ARPA per tutto il 2017 l'NO₂ registrato dalla centralina di Galatina ha una media annua di 10,3 µg/m³ e, pertanto, ben al di sotto dei limiti consentiti.

L'Ozono (O₃) è una sostanza non emessa direttamente in atmosfera ma si forma per reazione tra altri inquinanti, principalmente NO₂ e idrocarburi, in presenza di radiazione solare. Le letture medie di O₃ nel Comune di Galatina, stazione più prossima a Copertino è pari a quasi 67 µg/m³ nel 2017.

Il Monossido di carbonio (CO) è una sostanza gassosa, si forma per combustione incompleta di materiale organico, ad esempio nei motori degli autoveicoli e nei processi industriali. I rilevamenti nel mese di luglio per la centralina di Galatina sono stati di 0,38 mg/m³ per il CO.

L'introduzione delle marmitte catalitiche, l'uso di combustibili a basso tenore di zolfo e benzene, l'adozione di processi di combustione più efficienti negli autoveicoli hanno efficacemente contribuito a ridurre le concentrazioni di inquinanti in atmosfera per benzene, monossido di carbonio e biossido di zolfo (SO₂). Il tenore medio di SO₂ non viene rilevato dalle stazioni di Copertino ed Arnesano.

Visti i limiti delle principali inquinanti molto bassi, se rapportati alle località di lettura (Galatina ed Arnesano) vicine al Comune di Copertino, la capacità di carico dell'elemento aria risulta ampia e non si segnalano criticità per particolari elementi inquinanti, per lo meno interpolando i dati delle centraline attive nei comuni più prossimi a Copertino.

Tuttavia occorre evidenziare come l'attuazione del Piano condurrebbe ad un incremento delle emissioni in atmosfera per via dei sistemi di riscaldamento e refrigerazione degli ambienti che andranno a sommarsi inevitabilmente alle aree residenziali limitrofe.

3.2 ACQUA

Lo sviluppo demografico, la crescita della produzione e altre innumerevoli attività antropiche conducono spesso ad un sovrasfruttamento delle risorse idriche locali.

Il comune di Copertino non possiede una rete idrografica superficiale; esso infatti, in presenza di terreni carbonatici che catalizzano fenomeni d'infiltrazione a scapito del ruscellamento, non fa segnalare corsi d'acqua, laghi o invasi. Inoltre il territorio comunale, per la sua posizione geografica interna alla penisola salentina, non presenta acque di transizione o marino-costiere.

Alla carenza di acque superficiali si contrappone una cospicua falda idrica, presente nei calcari del Cretaceo (complesso calcareo cretaceo), denominata Falda Profonda, presente in virtù dell'esistenza di rocce permeabili. La presenza della componente "acqua" è pertanto

rinvenibile solo nel sottosuolo (acque sotterranee). In particolare nell'area salentina è possibile individuare i seguenti complessi idrogeologici:

- complesso calcareo, calcareo-dolomitico cretaceo, mediamente permeabile;
- complesso calcarenitico, calcarenitico-argilloso miocenico da scarsamente permeabile a permeabile.

Quest'ultimo, con rocce permeabili, potrebbe essere sede di una falda idrica superficiale, sostenuta da livelli marnoso-argillosi miocenici, ospitata nei livelli permeabili concrezionati delle stesse calcareniti ed attestata a pochi metri s.l.m.m.

L'acquifero carsico salentino può suddividersi in due settori; in quello centro-occidentale, dove ricade il Comune di Copertino, i calcari mesozoici affiorano con maggiore continuità quindi più permeabili rispetto al settore orientale. Sempre nel settore centro-occidentale la falda circola a pelo libero e i valori di salinità delle zone interne sono inferiori a 1 g/l.

Esigue falde sospese in pressione possono comparire nei livelli concrezionati delle calcareniti marnose mioceniche ma con portate variabili intorno a 1,30 l/s ed alimentate sia per infiltrazione dalla superficie delle acque meteoriche ricadenti nelle zone di ravvenamento, sia per lo sversamento della falda superficiale e profonda, in corrispondenza di discontinuità tettoniche.

La falda profonda, alimentata da fenomeni di infiltrazione, trova il suo naturale equilibrio attraverso gli sversamenti che avvengono in corrispondenza della linea di costa, ove le acque giungono, in virtù del loro gradiente idraulico. Il livello di base di tale circolazione é costituito dalle acque marine d'invasione continentale che, per la loro maggiore densità, sostengono le acque dolci della falda profonda.

Secondo il Piano di Tutela delle Acque, approvato con Delibera di Consiglio Regionale n. 230 del 20 ottobre 2009, il Comune di Copertino giace sull'acquifero carsico e fessurato del Salento, in una porzione di territorio in cui l'acquifero risulta sottoposto a stress per squilibrio tra emungimento e ricarica naturale della falda. Qualitativamente l'acqua sotterranea in questa porzione di Salento ha una bassa concentrazione salina rispetto ai territori più costieri con salinità spesso inferiori al grammo per litro.

L'Autorità di Bacino della Regione Puglia nel sito ove si prevede il PdL non riscontra alcuna pericolosità o rischio. I dati e i seguenti estratti delle cartografie su base ortofoto della pericolosità e rischio idraulico (Figure 3 e 4) sono stati estrapolati dal sistema webgis regionale dell'Autorità di Bacino e i perimetri risultano aggiornati al 27 febbraio 2017.

Figura 3 – Estratto della carta “Pericolosità idraulica” (fonte AdB Puglia)

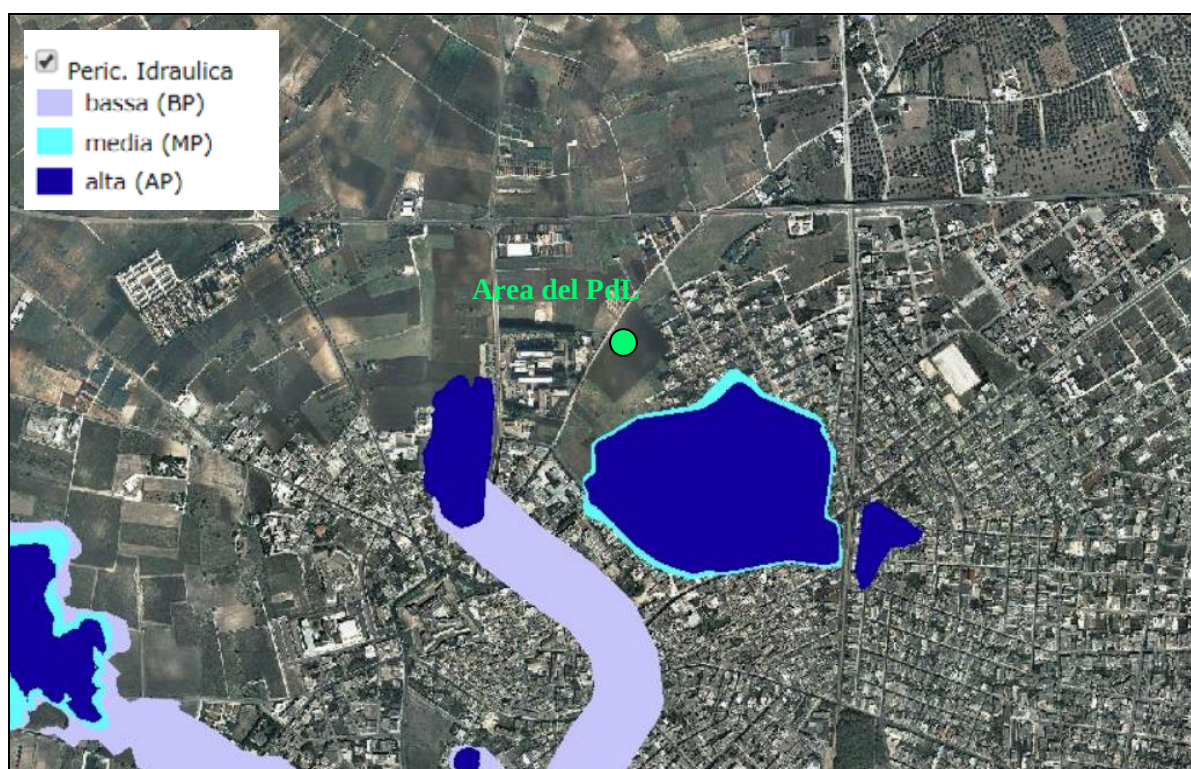
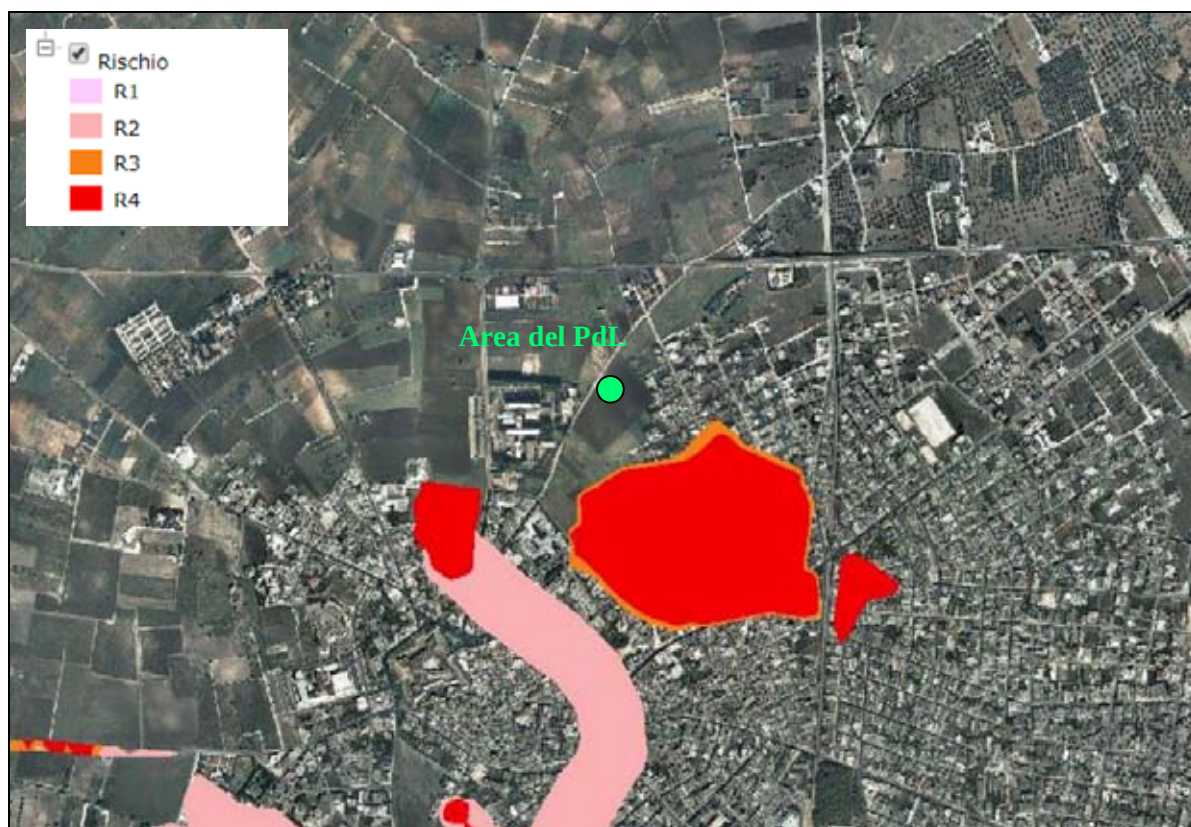


Figura 4 – Estratto della carta “Rischio idraulico” (fonte AdB Puglia)



Come per tutta la penisola salentina la capacità di carico della componente acqua nel sito risulta piuttosto ridotta, tuttavia non si prevedono incidenze rilevanti poiché l'intera area ricade in un contesto periurbano e, pertanto, è già stata dotata di infrastrutture ed opere di urbanizzazione che prevedono l'approvvigionamento idrico da acquedotto ed un adeguato sistema di smaltimento delle acque reflue.

3.3 SUOLO

3.3.1 GEOMORFOLOGIA

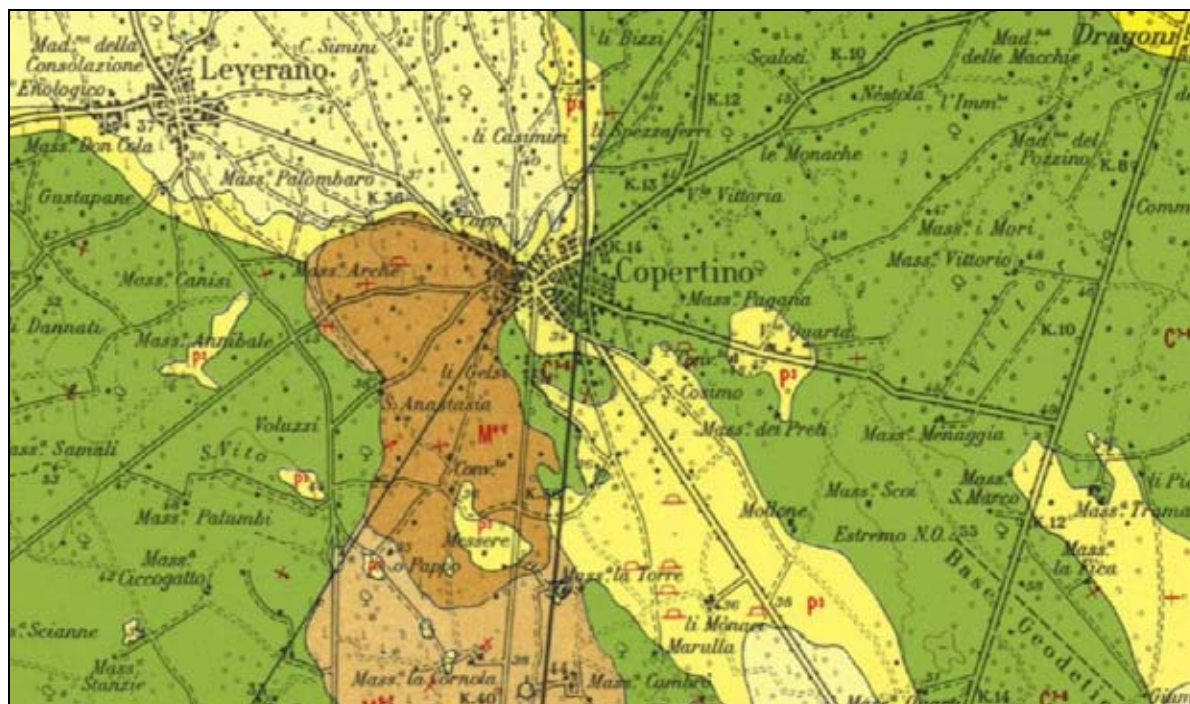
L'area di indagine e, più in generale, il territorio circostante manifestano un panorama privo di note morfologiche peculiari rispetto alle restanti aree del Salento centro-meridionale, configurandosi sub-pianeggiante con quote che variano tra 30-40 metri s.l.m.m, digradando debolmente in direzione ENE con gradienti pari allo 0,07 %. Il territorio comunale e le aree circostanti sono caratterizzate dalla presenza di modeste depressioni che, sebbene legate all'azione congiunta delle acque di precipitazione meteorica (depressioni alluvionali) e della tettonica, derivano, talora, da forme carsiche ormai senili, il cui profilo è stato rimodellato ed addolcito ad opera delle acque di ruscellamento, anche responsabili della deposizione di materiale residuale.

Le caratteristiche di permeabilità dei litotipi fanno sì che nella zona non esista un reticolo esoreico definito e gerarchizzato. In occasione di piogge particolarmente intense e prolungate è possibile, tuttavia, assistere alla temporanea riattivazione di corsi d'acqua effimeri con carattere, quindi, prevalentemente stagionale. Il reticolo esoreico, raggiunge solo occasionalmente il mare, preferenzialmente in aree situate nelle immediate vicinanze della linea di costa.

Altrove tende a disperdersi all'interno delle depressioni alluvionali precedentemente menzionate ovvero presso qualche dolina, forma quasi onnipresente là dove esistono terreni di natura carbonatica.

La successione litostratigrafica dell'area, ricostruita attraverso la cartografia geologica ufficiale (Carta Geologica d'Italia, scala 1:25.000), ha consentito di evincere che nell'area si rispecchiano le medesime caratteristiche geologiche del Salento, ove i Calcari e Calcari dolomitici del Cretaceo costituiscono il basamento carbonatico, su cui poggiano, in trasgressione, i depositi calcarenitici terziari e quaternari.

Figura 5 – Estratto della “Carta Geologica d’Italia”
(scala 1:25.000, fonte <http://www.isprambiente.gov.it>)



Per ciò che concerne il sito preso in esame e il territorio comunale di Copertino, è stata rilevata la presenza di quattro principali tipologie litologiche differenti ascrivibili al Pleistocene e Miocene medio-inferiore che si sovrappongono a formazioni omogenee per caratteristiche geologiche e fisico meccaniche, ascrivibile al Cretaceo, ovvero:

Calcareni del Salento (Plio-Pleistocene)

Tali formazioni, parzialmente sovrapposte in trasgressione sulle rocce mesozoiche, sono composte da calcareniti e calcari grossolani tipo “panchina”, sabbioni calcarei più o meno cementificati, talora argillosi (tufi). Verso la base sono presenti a volte breccie e conglomerati. Il colore è grigio, giallastro o rossastro; la stratificazione è molto variabile, a volte indistinta ed incrociata con resti fossili spesso abbondanti. Le due più recenti tipologie litologiche del territorio costituiscono entità distinte di questo stesso gruppo. La prima è costituita da fauna detritica dei generi *Hyalinea*, *Cassidulina*, *Bulimina* e *Ammonia* (Calabriano); la seconda tipologia, accanto a *Cancer sismondai*, sono presenti i generi *Cassidulina*, *Bulimina*, *Discorbis*, *Cibicides*, *Globigerinoides*, *Orbulina* e *Hastigerina*.

Pietra Leccese (Miocene medio-inf.)

Le rocce affioranti del terzo litotipo presente nell'area di Copertino risalgono al Miocene inferiore e sono costituite da calcareniti marnose, organogene, a grana uniforme, giallo-grigiastre o paglierine, a stratificazione talora indistinta o in banchi di 10-30 cm di spessore. I fossili sono spesso abbondanti con Molluschi, Echinidi, Briozoi, Crostacei e Vertebrati; tra i Foraminiferi sono presenti *Uvigerina*, *Bolivina*, *Stilostomella*, *Bolivinoides*, *Orbulina* e *Spiroplectammina*. Recentemente sono stati segnalati nei livelli più elevati fossili del periodo Tortoniano.

Dolomie di Galatina (Cretaceo inf.)

L'ultimo e il più antico litotipo riscontrato in situ è costituito da formazioni affioranti di Dolomie grigio-nocciola, spesso vaculari, calcari dolomitici e calcari grigi a frattura irregolare. I resti fossili sono in genere scarsi e particolarmente rappresentati da *Apricardia carantonensis* e *Cerithium* sp. cui si unisce *Eoradiolites colubrinus*. La microfauna è scarsa con *Miliolidae*, *Ophtalmidiidae* e *Textulariidae* (Cenomaniano e forse Turoniano Inf.).

3.3.2 USO DEL SUOLO

Il territorio comunale di Copertino risulta caratterizzato da una forte azione antropica finalizzata alla utilizzazione per scopi produttivi (artigianali, agricoli, etc.) ed abitativi.

Al fine di comprendere l'utilizzo del suolo nel sito oggetto d'indagine e nelle immediate vicinanze, si riporta in Figura 6 le classi di uso del suolo del *Corine Land Cover classification*, semplificate ed accorpate in taluni casi, presenti nel *buffer* di 500 m dal perimetro del proposto PdL (fonte: SIT PUGLIA – Uso Del Suolo aggiornato al 2011).

Inoltre le classi di uso del suolo del *Corine* (classi effettivamente presenti nel buffer di 500 metri) vengono riportate nella seguente Tabella 1 con i corrispettivi dati inerenti la loro estensione in ettari.

Figura 6 – Corine Land Cover (semplificato) del buffer 500 m dal proposto PdL

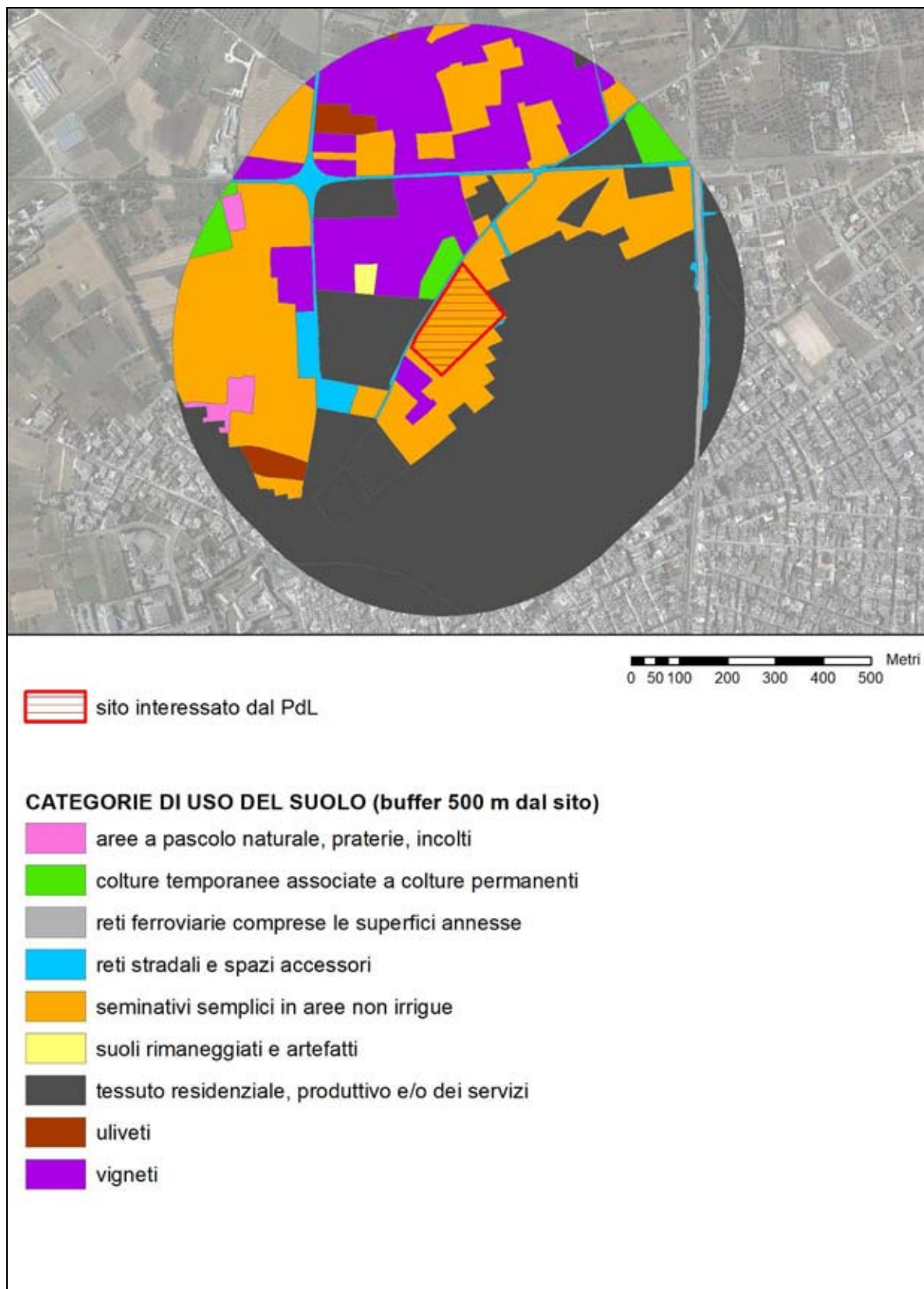


Tabella 1 – Superfici occupate secondo le classi *CORINE LAND COVER* (500m di buffer)

<i>TIPOLOGIA DI USO DEL SUOLO</i>	<i>AREA (ha)</i>
Aree a pascolo naturale, praterie, incolti	0,97
Colture temporanee associate a colture permanenti	2,09
Insedimenti ospedalieri	3,61
Insedimenti produttivi agricoli	1,75
Insedimento dei grandi impianti di servizi pubblici e privati	1,70
Reti ferroviarie comprese le superfici annesse	0,81
Reti stradali e spazi accessori	3,36
Seminativi semplici in aree non irrigue	28,87
Suoli rimaneggiati e artefatti	0,28
Tessuto residenziale continuo antico e denso	1,89
Tessuto residenziale continuo, denso più recente e basso	43,20
Tessuto residenziale discontinuo	1,07
Tessuto residenziale sparso	1,89
Uliveti	1,31
Vigneti	18,58

Come evidenziato in Figura 6 il sito indagato, oggi area incolta, si colloca in una più ampia area periurbana, adiacente a zone fortemente antropizzate e delimitato a nord ovest da viabilità urbana. Gli interventi edilizi e infrastrutturali coerenti con il quadro di opere di trasformazione previste dal PRG, risultano coerenti ad un programma di trasformazione del territorio che ha ottenuto, attraverso le forme partecipative interne al processo di formazione e approvazione dello strumento urbanistico generale, le approvazioni di tutti gli enti preposti al controllo del territorio.

3.4 FLORA E VEGETAZIONE

L'area oggetto di intervento è stata analizzata sotto il profilo della flora, della fauna e della vegetazione e i dati, acquisiti con indagini di campo, sono stati esaminati criticamente oltre che dal punto di vista del loro intrinseco valore fitogeografico, anche alla luce della loro eventuale inclusione in direttive e convenzioni internazionali, comunitarie e nazionali, al fine di una corretta valutazione di tutti gli elementi riscontrati sotto il profilo conservazionistico.

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.

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.

Specie vegetali dell'allegato "Flora" della Direttiva 93/43/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.

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 del territorio regionale pugliese (Conti, Manzi e Pedrotti, 1997).

Specie vegetali rare o di importanza fitogeografica

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

La superficie del territorio comunale di Copertino mostra un territorio caratterizzato quasi completamente da colture agricole, mentre la vegetazione naturale e semi-naturale appare relegata in ambiti di modestissima estensione. Tale situazione appare consolidata nel tempo, nel senso che anche l'analisi di carte storiche più o meno recenti indica una scarsa presenza di vegetazione spontanea.

Infatti, ad esempio, l'osservazione della Carta IGM 1:50.000 del 1874 evidenzia una superficie comunale priva di vegetazione boschiva spontanea, di rimboschimenti e di macchia mediterranea. Pertanto evidenzia come già a quei tempi la naturalità fosse quasi del tutto relegata in aree marginali. Anche la Carta della Milizia Nazionale Forestale stampata nel 1927, ma con dati sicuramente anteriori, non riporta alcuna indicazione di aree boschive o rimboschimenti nel territorio comunale di Copertino.

Le caratteristiche della vegetazione spontanea di un dato territorio sono in diretta relazione con il clima esistente. Nell'impossibilità di conoscere le specifiche connessioni che legano la relazione clima-distribuzione-crescita delle piante, è più attendibile, ai fini dell'interpretazione dei tipi di vegetazione, riferirsi ai bilanci idrici sulla base dei fenomeni di perdita di acqua per evaporazione dal livello del suolo e per traspirazione dalle piante.

Per evapotraspirazione potenziale (PE) si intende la perdita di acqua che avrebbe luogo sotto forma di vapore da una superficie di suolo coperta da una bassa vegetazione e continuamente sovvenzionata di acqua.

L'evapotraspirazione reale (AE) è la perdita di acqua, sotto forma di vapore, da una superficie di suolo coperta da bassa vegetazione, sotto condizioni climatiche naturali. L'evapotraspirazione reale nel Salento è dunque inferiore all'evapotraspirazione potenziale

in quanto la scarsità di piogge durante l'estate è insufficiente a soddisfare la crescita delle piante.

Se si considera che il clima può essere visto in termini di disponibilità idrica e calore, questo può essere espresso dall'evapotraspirazione in quanto la quantità di calore utilizzata dagli ecosistemi può essere calcolata in equivalente di acqua perduta dal suolo per evaporazione e dalle piante per traspirazione. L'evapotraspirazione reale è altrettanto significativa anche se non permette di correlare la perdita effettiva di acqua dal suolo al reale tasso di traspirazione ed al tipo di apparato radicale delle specie presenti nell'area. L'evapotraspirazione reale può essere utilizzata quale misura della produttività delle piante se si tiene conto che il tasso di traspirazione fogliare è direttamente legato al tasso di fotosintesi netta e quindi può rappresentare uno dei metodi indiretti di stima delle capacità produttive di una data regione. Per il calcolo dell'evapotraspirazione potenziale ci si avvale del *metodo di Thornthwaite* (1948) perché stabilisce una correlazione tra la temperatura media del mese e l'evapotraspirazione potenziale, fornendo valori esatti di quest'ultima sulla base di poche misure degli elementi del clima.

I valori di evapotraspirazione potenziale secondo Thornthwaite rispondono ad un giusto ordine di grandezza in quelle aree in cui si ha una grave e lunga "crisi idrica" in estate come accade per il Salento e per le aree mediterranee in genere. Lo schema di Thornthwaite presuppone che l'acqua del suolo sia più o meno disponibile al di sopra del punto di avvizzimento permanente e che la quantità di acqua prelevata dalle piante sia proporzionale alla quantità presente al suolo.

La determinazione dell'evapotraspirazione in una regione soggetta a lunghi periodi di aridità è importante perché ci consente di calcolare il bilancio idrico una volta nota l'evapotraspirazione potenziale e le precipitazioni medie mensili per l'intero anno idrologico.

3.4.1 VEGETAZIONE POTENZIALE E REALE DELL'AREA

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 simili, ma probabilmente non fra loro del tutto identiche. L'analisi dei pochi lembi di vegetazione spontanea esistenti nel territorio, rappresentati prevalentemente da vegetazione marginale delle colture, in accordo con i dati fitoclimatici, ci indica che tali lembi residui costituiscono le tappe iniziali di una serie evolutiva iniziale di vegetazione che appartiene potenzialmente alla serie del leccio il cui stadio maturo è rappresentato (potenzialmente) dall'associazione ***Ciclamino-Quercetum ilicis* subassociazione *myrtetosum* Biondi, Casavecchia, Medagli, Beccarisi & Zuccarello 2005**. Pertanto si può concludere che l'area del territorio comunale di Copertino rientra in un ambito territoriale fitoclimatico in cui ricade l'optimum per l'affermarsi della serie vegetazionale della macchia-boscaglia sempreverde del leccio.

L'area del territorio comunale di Copertino si presenta caratterizzata da una nettissima prevalenza di superfici agricole. Si tratta di un territorio storicamente “umanizzato” da numerosi insediamenti, in particolare ville e masserie che testimoniano un rapporto atavico con l'ambiente rurale e un pregresso utilizzo agricolo pressoché capillare del territorio. Tali colture agricole sono oggi rappresentate quasi esclusivamente da appezzamenti a vigneto, di oliveti generalmente puri, piccoli lembi di frutteto, seminativi ed aree incolte, principalmente periferiche all'abitato, che a volte si alternano e si compenetrano a mosaico anche su modeste superfici. Le tipologie sopra riportate formano un complesso mosaico sul territorio, distribuendosi in maniera non omogenea.

I seminativi sono generalmente non irrigui (in asciutto) e in tal caso destinati alla produzione di cereali. Più limitate sono le colture orticole, presenti laddove è possibile l'irrigazione estiva per la presenza di pozzi o nel caso di colture attuate solo in periodi stagionali favorevoli.

Come già detto, nel territorio esaminato la vegetazione spontanea è pressoché scomparsa causa il capillare utilizzo agricolo del territorio.

Come detto, pur appartenendo il territorio di Copertino alla potenzialità della boscaglia di leccio (*Quercus ilex*), nell'ambito del territorio comunale non si riscontrano aspetti residui di vegetazione a lecceta. Già le carte storiche dell'800 lo escludevano. Gli aspetti seppur marginali di vegetazione spontanea sono legati alla presenza di margine dei coltivi dove

permane lungo i muretti a secco qualche residuo di vegetazione erbacea o elementi di vegetazione arbustiva sclerofillica. La vegetazione a sclerofille (macchia mediterranea) è una tipologia assai poco diffusa nel territorio in questione e rappresentata da elementi sparsi e disaggregati che permangono solo al margine delle colture lungo i muretti a secco. Si tratta di esemplari di: *Pyrus amygdaliformis*, *Daphne gnidium*, *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*. Anche le aree incolte sono una tipologia di vegetazione spontanea poco diffusa, dato il capillare utilizzo agricolo del territorio. Si tratta di modeste superfici con vegetazione nitrofilo-ruderale di tipo infestante.

Al momento del sopralluogo, nello specifico, il sito oggetto di lottizzazione risultava quasi completamente privo di vegetazione a causa di pregresse arature per utilizzo agricolo e mostrava pochi esemplari di specie vegetali infestanti come *Setaria verticillata*, *Cirsium arvense*, *Cynodon dactylon*, *Sorghum halepense*, *Convolvulus arvensis*, *Heliotropium europaeum*, *Amaranthus retroflexus*, *Daucus carota*, *Erigeron canadensis*, *Erigeron crispus*, *Galium aparine*, *Malva sylvestris*, *Picrya hieracioides*, *Sonchus oleraceus*. Tali specie caratterizzano una vegetazione fitosociologicamente ascrivibile alla classe ***Stellarietea mediae* Tüxen, Lohmeyer & Preising ex Von Rochow 1951**, tipica tipologia vegetazionale dei seminativi a riposo e degli incolti, pertanto priva di valore conservazionistico.

3.5 ANALISI FAUNISTICA

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.

Gran parte dei terreni del territorio comunale sono utilizzati, come già ribadito, a colture agricole. Tali colture sono rappresentate prevalentemente da vigneti oliveti e seminativi.

Solo in limitate aree è presente una vegetazione spontanea rappresentata da incolta su superfici a seminativo temporaneamente a riposo. Le suddette attività umane, prevalentemente agricole, hanno determinato nel corso dei secoli una radicale modificazione del paesaggio con la scomparsa degli habitat naturali preesistenti. Ciò si è ripercosso sulla composizione della fauna che risulta oggi ridotta quali-quantitativamente.

L'allegata tabella riporta le specie presenti nell'area. Per ognuna è indicato lo status biologico e quello legale.

Le specie stabilmente presenti sono quelle maggiormente generaliste ed adattate a condizioni ambientali di sviluppo agricolo e scarsità di vegetazione spontanea. Quelle migratrici frequentano l'area occasionalmente, nel corso degli spostamenti e, pertanto, sono da considerarsi solo relativamente associabili all'area in analisi.

La destinazione di tipo agricolo dell'area ha influito sulla rarefazione o scomparsa di numerose specie anticamente presenti, soprattutto di quelle stanziali che, vivendo stabilmente in un dato habitat si dimostrano più esigenti in termini di integrità ambientale. La maggior parte di mammiferi, rettili e anfibi, a seguito della regressione degli habitat, hanno oggi limitate possibilità di presenza. Nel complesso la fauna è quella tipica di habitat di uso antropico. La posizione geografica dell'area, internata, la colloca marginalmente rispetto ai flussi migratori che, come è noto, sono maggiori in prossimità della costa o comunque in presenza di habitat naturali rilevanti per pregio naturalistico o per estensione.

Dalla seguente check-list delle frequenze faunistiche nell'area vasta (Tabella 2) è possibile evidenziare la presenza di n°11 specie di mammiferi, n°39 di uccelli, n°7 di rettili e n°3 di anfibi; tra le quali:

- 4 specie di uccelli sono inserite in Direttiva “Uccelli” 79/409/CEE;
- Nessuna specie di mammifero è in all. II della Direttiva “Habitat” 92/43/CEE;
- 1 specie di mammiferi (chiroterri) è in all. IV della Direttiva “Habitat” 92/43/CEE;
- 1 specie di rettile è in all. II della Direttiva “Habitat” 92/43/CEE;
- 4 specie di rettili sono in all. IV della Direttiva “Habitat” 92/43/CEE;
- 1 specie di anfibio è in all. IV della Direttiva “Habitat” 92/43/CEE.

Tabella 2 – Check list delle specie faunistiche dell'area vasta

	1	2	3	4	5	6	7
SPECIE	Status	Ucc All. I	Dir. Hab. All. II	Dir. Hab. All. IV	LR	LRn	Spec
MAMMIFERI							
Riccio europeo occidentale <i>Erinaceus europaeus</i>	CE						
Talpa europea <i>Talpa europaea/romana</i>	PR						
Pipistrello nano <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	CE			*		LR	
Lepre comune <i>Lepus europaeus</i>	PR						
Arvicola di Savi <i>Pitymys savii</i>	CE						
Ratto delle chiaviche <i>Rattus norvegicus</i>	CE						
Ratto nero <i>Rattus rattus</i>	CE						
Topo selvatico <i>Apodemus sylvaticus</i>	CE						
Topolino delle case <i>Mus musculus</i>	CE						
Volpe <i>Vulpes vulpes</i>	CE						
Faina <i>Martes foina</i>	CE						
UCCELLI							
Tarabusino <i>Ixobrychus minutus</i>	M reg.	*				LR	3
Falco di palude <i>Circus aeruginosus</i>	M reg., W	*				EN	
Gheppio Falco <i>tinnunculus</i>	SB, M reg., W par.						3
Fagiano comune <i>Phasianus colchicus</i>	I, B						
Porciglione <i>Rallus aquaticus</i>	M reg., W, SB					LR	
Voltolino <i>Porzana porzana</i>	M reg.	*				EN	4
Schiribilla <i>Porzana parva</i>	M reg.	*				CR	4
Gallinella d'acqua <i>Gallinula chloropus</i>	SB, M reg., W						
Fratino <i>Charadrius alexandrinus</i>	SB, M par., W					LR	3
Barbagianni <i>Tyto alba</i>	SB, Mreg.					LR	3
Civetta <i>Athene noctua</i>	SB						3
Gufo comune <i>Asio otus</i>	SB, Mreg., W					LR	
Upupa <i>Upupa epops</i>	M reg., B						
Cappelaccia <i>Galerida cristata</i>	SB						3
Rondine <i>Hirundo rustica</i>	M reg., B						3
Pispola <i>Anthus pratensis</i>	M reg., W					NE	4

Spioncello <i>Anthus spinoletta</i>	M reg., W						
Cutrettola <i>Motacilla flava</i>	M reg.						
Ballerina gialla <i>Motacilla cinerea</i>	SB, Mreg.						
Ballerina bianca <i>Motacilla alba</i>	SB, Mreg.						
Scricciolo <i>Troglodytes troglodytes</i>	SB						
Pettiorosso <i>Erithacus rubecula</i>	M reg., W, B						4
Usignolo di fiume <i>Cettia cetti</i>	SB						
Beccamoschino <i>Cisticola juncidis</i>	SB						
Forapaglie <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	M reg.					CR	4
Cannaiola <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	M reg., B						4
Cannareccione <i>Acrocephalus arundinaceus</i>	M reg., B						
Occhiocotto <i>Sylvia melanocephala</i>	SB, M reg., W						4
Capinera <i>Sylvia atricapilla</i>	SB, M reg., W						4
Luì piccolo <i>Phylloscopus collybita</i>	M reg., W						
Cinciarella <i>Parus caeruleus</i>	SB						4
Cinciallegra <i>Parus major</i>	SB						
Gazza <i>Pica pica</i>	SB						
Storno <i>Sturnus vulgaris</i>	M reg., W, SB						
Fringuello <i>Fringilla coelebs</i>	M reg., W, B						4
Verzellino <i>Serinus serinus</i>	SB par., M par.						4
Verdone <i>Carduelis chloris</i>	SB, Mreg., W						4
Cardellino <i>Carduelis carduelis</i>	SB, M reg., W						
Fanello <i>Carduelis cannabina</i>	M reg., SB, W						4
RETTILI							
Lucertola campestre <i>Podarcis siculus</i>	CE			*			
Tarantola muraiola <i>Tarentola mauritanica</i>	CE						
Geco verrucoso <i>Hemidactylus turcicus</i>	CE						
Biacco <i>Coluber viridiflavus</i>	CE			*			
Biscia dal collare <i>Natrix natrix</i>	CE						
ANFIBI							
Raganella <i>Hyla intermedia</i>	CE						
Rospo comune <i>Bufo bufo</i>	CE						
Rospo smeraldino <i>Bufo viridis</i>	CE			*			

Legenda della Check-List per la fauna

1 - STATUS BIOLOGICO UCCELLI/ INDICE DI PRESENZA MAMMIFERI, RETTILI E ANFIBI
ornitofauna: B = nidificante (breeding), viene sempre indicato anche se la specie è sedentaria; B irr. per i nidificanti irregolari. S = sedentaria M = migratrice W = svernante (wintering); W irr. quando la presenza invernale non è assimilabile a vero e proprio svernamento. A = accidentale E = estivo, presente nell'area ma non in riproduzione I = introdotto dall'uomo reg = regolare, normalmente abbinato a M irr = irregolare, può essere abbinato a tutti i simboli
mammolofauna e erpetofauna: CE = certezza di presenza e riproduzione PR = probabilità di presenza e riproduzione, ma non certezza DF = presenza e riproduzione risultano difficili ES = la specie può ritenersi estinta sul territorio IN = la specie non autoctona è stata introdotta dall'uomo RIP = specie che vengono introdotte a scopo venatorio, e di cui non è certa la presenza allo stato naturale.
2 = DIRETTIVA 79/409/CEE DEL 2 APRILE 1979 AL CONSIGLIO D'EUROPA CONCERNENTE LA CONSERVAZIONE DEGLI UCCELLI SELVATICI.
Direttiva 79/409 CEE Allegato I: specie e ssp. in via di estinzione o vulnerabili e che devono essere sottoposte a speciali misure di salvaguardia.

3-4 = DIRETTIVA 92/43/CEE DEL 21 MAGGIO 1992 DEL CONSIGLIO D'EUROPA, RELATIVA ALLA CONSERVAZIONE DEGLI HABITAT NATURALI E SEMINATIVI, DELLA

flora e della fauna selvatica (Direttiva Habitat).

3 = 92/43/CEE - Allegato II: specie la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione.

4 = 92/43/CEE - Allegato IV: specie che richiedono una protezione rigorosa.

* dopo il nome della specie = specie prioritaria ai sensi della Direttiva 92/43 CEE;

5 = LISTA ROSSA INTERNAZIONALE SECONDO LE CATEGORIE IUCN-1994.

Legenda: EB= estinto come nidificante; CR= in pericolo in modo critico; EN= in pericolo; VU= vulnerabile; LR= a più basso rischio; DD= carenza di informazioni; NE= non valutato.

6 = LISTA ROSSA NAZIONALE - VERTEBRATI - (WWF 1998)

Legenda: EB= estinto come nidificante; CR= in pericolo in modo critico; EN= in pericolo; VU= vulnerabile; LR= a più basso rischio; DD= carenza di informazioni; NE= non valutato.

7 = SPECS (SPECIES OF EUROPEAN CONSERVATION CONCERN). REVISIONE STATO CONSERVAZIONE SPECIE SELVATICHE NIDIFICANTI

in Europa. W indica specie svernanti. Sono previsti 4 livelli:

spec 1 = specie globalmente minacciate, che necessitano di conservazione o poco conosciute;

spec 2 = specie con popolazione complessiva o areale concentrato in Europa e con con stato di conservazione sfavorevole;

spec 3 = specie con popolazione o areale non concentrati in Europa, ma con stato di conservazione sfavorevoli;

spec 4 = specie con popolazione o areale concentrati in Europa, ma con stato di conservazione favorevole.

Come per la flora e la vegetazione la realizzazione delle opere non provocherà la significativa perdita di specie animali selvatiche. La fauna, legata al transito e alla sosta

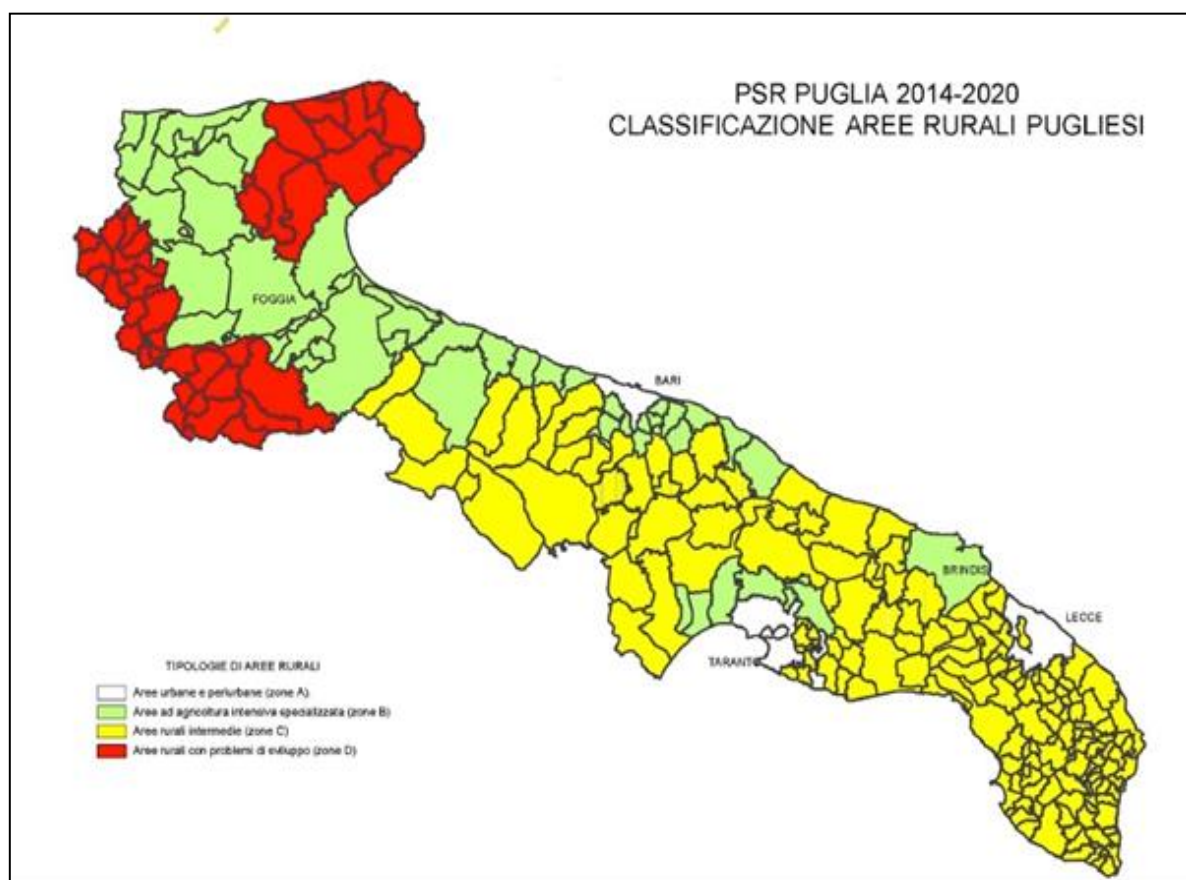
occasionale di alcune specie per scopi trofici, potrà subire alcuni disturbi indiretti soltanto durante la fase di cantiere a causa della produzione di rumore.

3.6 PAESAGGIO E VINCOLI PPTR

La Convenzione Europea del Paesaggio (Firenze, 2000), in una visione unanimemente condivisa, inquadra il paesaggio come “parte omogenea del territorio i cui caratteri derivano dalla natura, dalla storia umana o dalle reciproche interrelazioni” e attribuisce ad esso un ruolo di “componente fondamentale del patrimonio culturale e naturale”, nonché un “elemento importante della qualità della vita delle popolazioni”.

Gli aspetti relativi al paesaggio, e più in generale al territorio, sono permeati da interessi multidisciplinari con contributi di carattere storico, estetico, sociologico, psicologico, agro-fondario e urbanistico-architettonico sicché la disamina dell’argomento, veramente vasta e articolata, sarà di fatto contenuta, in questa occasione, a finalità illustrative dello stato dei luoghi.

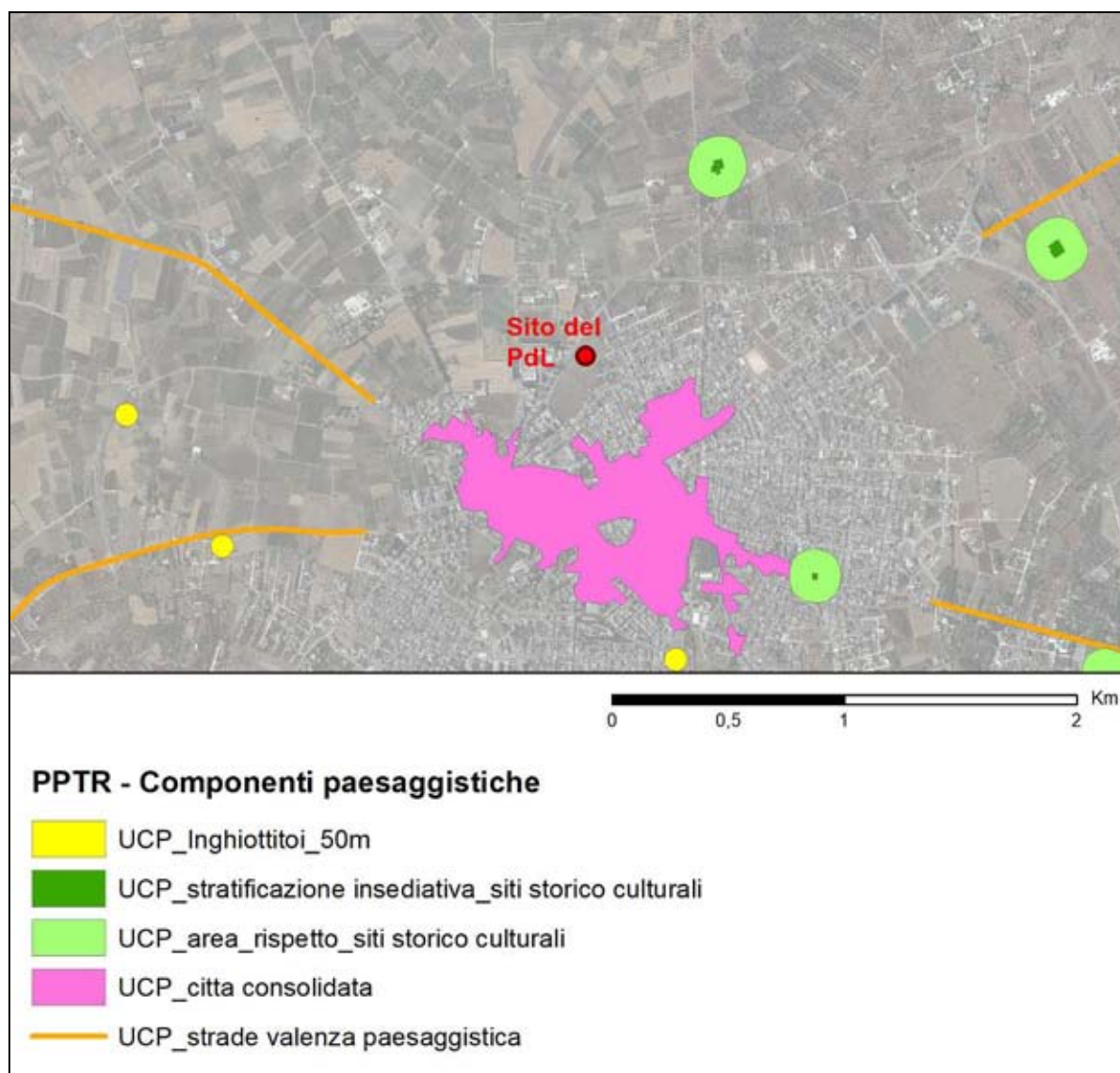
Figura 7 – Classificazione aree rurali (PSR PUGLIA 2014-2020)



La Regione Puglia ha classificato, per grado di ruralità, il territorio regionale individuando le seguenti tipologie di aree rurali (Figura 7, fonte PSR Puglia 2014-2020):

- Aree urbane e periurbane (zone A).
- Aree ad agricoltura intensiva specializzata (zone B)
- Aree rurali intermedie (zone C)
- Aree rurali con problemi di sviluppo (zone D)

Figura 8 – Stralcio del PPTR relativo all'area destinata al PdL



Complessivamente le aree rurali della regione (Zone B, C, D) si estendono su di una superficie territoriale pari al 97,1% della superficie regionale, all'interno della quale risiede una popolazione pari al 85,1% del numero complessivo dei residenti. La densità media di popolazione nei territori rurali è di 183 abitanti per Km².

Il Sito oggetto di intervento è rappresentato da una superficie ex agricola ed attualmente non coltivata, immediatamente prossima al centro urbano e posta in un ambito territoriale già urbanizzato. Nel sito si sviluppa periodicamente una banale flora erbacea infestante di tipo nitrofilo ruderale a ciclo annuale. Pertanto nel sito non si riscontra alcuna presenza floristico-vegetazionale meritevole di tutela. Analogamente di più affermare per gli aspetti faunistici, mancando una copertura vegetale significativa e stabile e data la prossimità al centro urbano e l'elevato disturbo antropico e veicolare. **Tali condizioni biotiche influiscono sulla valenza paesaggistica dell'area che risulta essere di scarso valore.**

Secondo il vigente Piano Paesaggistico Territoriale Tematico (PPTR), di cui si riporta uno stralcio in Figura 8, l'area analizzata, pur non presentando vincoli diretti, è circondata da diversi elementi di valore paesaggistico.

In particolare il territorio studiato si pone nell'Ambito del PPTR "Tavoliere Salentino" (Figura "La Terra dell'Arneo") e, in riferimento alle diverse componenti del Piano Paesaggistico Regionale, nei dintorni sono presenti le seguenti emergenze:

COMPONENTI GEOMORFOLOGICHE:

- **Ulteriore Contesto Paesaggistico - Vincolo Inghiottitoi;**

COMPONENTI STORICO-CULTURALI:

- **Ulteriore Contesto Paesaggistico – Città consolidata;**
- **Ulteriore Contesto Paesaggistico – Stratificazione Insediativa di Siti Storico-culturali;**
- **Ulteriore Contesto Paesaggistico – Area di Rispetto da Siti Storico-culturali;**

COMPONENTI PERCETTIVE:

- **Ulteriore Contesto Paesaggistico – Strade con Valenza Paesaggistica;**

Nella fase di valutazione della componente paesaggistica, ai sensi del PPTR, non sono stati comunque rilevati vincoli diretti esistenti nell'area di intervento, né da vincoli indiretti derivanti da altre componenti paesaggistiche che, come mostra la Figura 8, sono ampiamente distanti dall'area di lottizzazione. Inoltre, in considerazione dell'ubicazione periurbana dell'opera e dell'analisi delle planimetrie di progetto, è stato possibile individuare numerose superfici destinate all'urbanizzazione secondaria con la realizzazione di quinte verdi con specie vegetali autoctone attorno agli edifici, al fine di mitigare l'impatto visivo; per tale motivo non si ravvedono significative criticità per la componente paesaggistica.

3.7 RUMORE

La capacità di carico di rumore è relativamente alta in un contesto di tipo periurbano ma a margine del principale centro abitato del Comune e a contatto con un importante asse viario come via Don Luigi Sturzo. In definitiva, al netto di un ipotetico aumento della rumorosità durante la fase di cantiere per la realizzazione delle opere, non si evidenziano attività antropiche in fase di esercizio che possano generare ulteriore disturbo sonoro rispetto alla situazione attuale. Inoltre la presenza di una vasta area a parco limitrofa all'Ospedale di per sé rappresenta un efficace elemento di abbattimento del rumore. Il disturbo acustico può essere attenuato grazie anche al previsto impianto di specie vegetali autoctone a formare barriere verdi perimetrali che sicuramente risultano efficaci per l'abbattimento del rumore.

3.8 RIFIUTI

l'Ambito di Raccolta Ottimale per il Comune di Copertino è l'ARO Lecce 3. Il Comune con i suoi oltre 24.000 abitanti (giugno 2017) ha prodotto nel corso del 2017 un totale di RSU pari a oltre 9 milioni di Kg con un indice di raccolta differenziata pari a quasi il 58% sul totale prodotto (fonte: http://sit.puglia.it/portal/portale_orp/Osservatorio+Rifiuti/...).

Rispetto all'anno precedente (2016), la raccolta differenziata ha subito un crollo nel mese di aprile (31%) per poi gradualmente riprendersi nei mesi compresi tra maggio e luglio (cfr. Figura 9).

Figura 9 – Andamento differenziata nell'anno 2017 e confronto con l'anno 2016

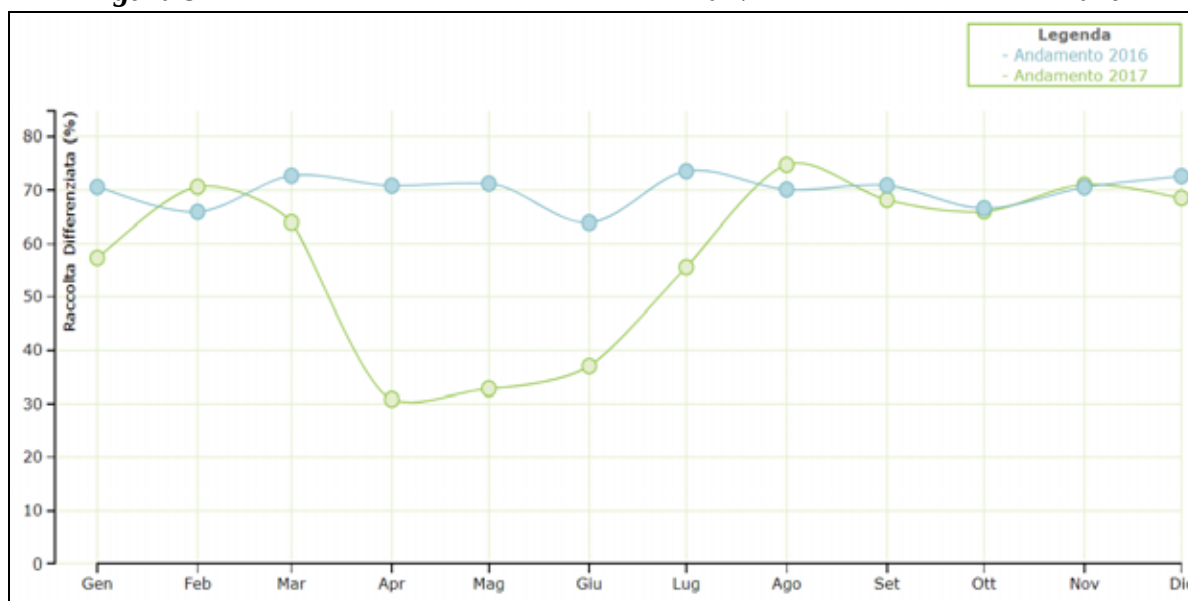
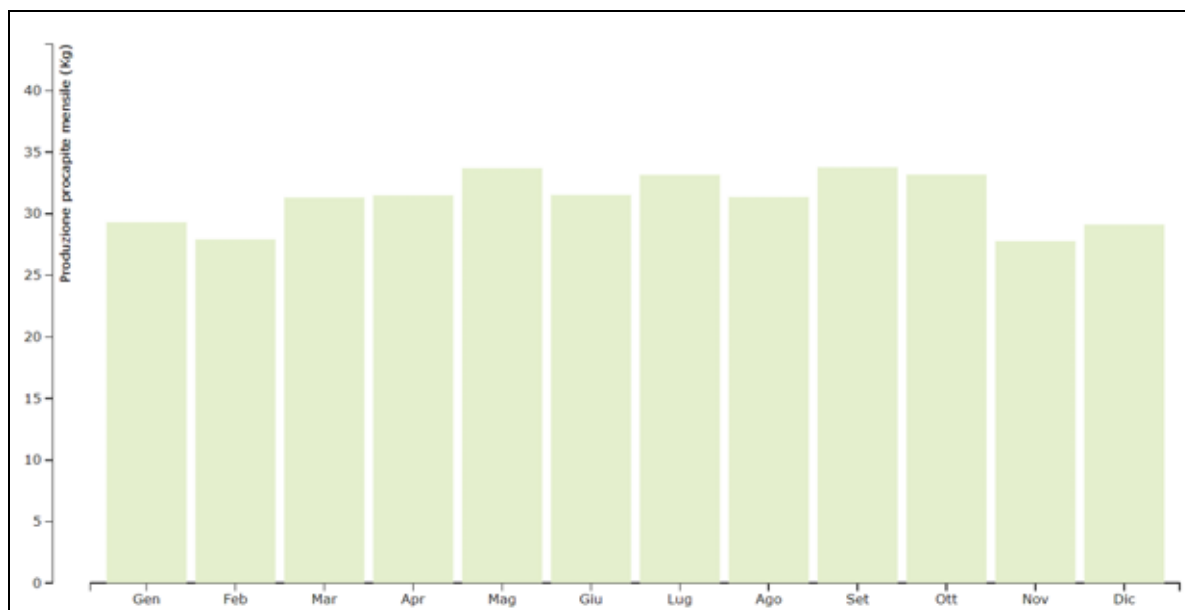


Figura 10 – Andamento produzione procapite in kg/mese (anno 2017)

In Figura 10 viene riportata la produzione procapite di RSU espressa in kg/mese. L'andamento risulta pressoché costante e si deduce che non ci sono picchi dovuti ad una stagionalità turistica.

Nella seguente tabella vengono riportati i dati mensili della raccolta di RSU su scala comunale per l'anno 2017.

Tabella 3 – Sintesi dei dati di RSU per mese del Comune di Copertino (anno 2017)

MESE	Indifferenziata Kg	Differenziata Kg	Totale RSU kg	Rif. Diff. %	Produzione Procapite (kg/mese)
Gennaio	303.240,00	407.400,00	710.640,00	57,33	29,31
Febbraio	198.860,00	478.060,00	676.920,00	70,62	27,92
Marzo	273.720,00	485.740,00	759.460,00	63,96	31,32
Aprile	528.200,00	235.510,00	763.710,00	30,84	31,50
Maggio	549.000,00	268.070,00	817.070,00	32,81	33,70
Giugno	481.400,00	283.170,00	764.570,00	37,04	31,53
Luglio	357.120,00	446.910,00	804.030,00	55,58	33,16
Agosto	191.720,00	568.750,00	760.470,00	74,79	31,36
Settembre	260.780,00	558.300,00	819.080,00	68,16	33,78
Ottobre	273.640,00	530.960,00	804.600,00	65,99	33,18
Novembre	195.180,00	478.480,00	673.660,00	71,03	27,78
Dicembre	222.310,00	484.060,00	706.370,00	68,53	29,13
TOTALE	3.835.170,00	5.225.410,00	9.060.580,00	57,67	31,14

La capacità di carico della componente rifiuti è relativamente bassa, in quanto la zona è già soggetta ad attività residenziali, agricole e commerciali/artigianali con cospicue quantità di fruitori e conseguente formazione di scarti di lavorazione e/o produzione. In più nella fase di cantiere si produrranno inevitabilmente inerti e materiali di risulta derivanti dalle attività edilizie.

Tuttavia, in considerazione della popolazione totale del Comune di Copertino e di un aumento di residenzialità di sole 446 unità rispetto ad oggi, auspicando una corretta gestione dei rifiuti in fase di cantiere e una complessivamente bassa incidenza in fase di gestione e manutenzione delle strutture residenziali, è possibile prevedere un completo assorbimento degli impatti della componente rifiuti nel medio-lungo periodo.

Va inoltre considerato che, trattandosi di edilizia principalmente residenziale non turistico-ricreativa, la demografia comunale rimarrebbe sostanzialmente inalterata con l'attuazione del Piano di Lottizzazione (prevedibili soprattutto trasferimenti di residenza all'interno dello stesso Comune di Copertino), così come la produzione dei rifiuti che resterebbe costante e senza particolari aggravii.

4. MATRICE DEGLI IMPATTI

La matrice degli impatti valuta i gradi di rischio che corrono le singole componenti ambientali precedentemente analizzate (Tabella 4) nelle fasi di realizzazione delle opere e nelle fasi di mantenimento e gestione.

Tabella 4 – Matrice degli impatti

	Aria	Acqua	Suolo	Flora	Fauna	Paesaggio	Rifiuti	Rumore
1) fase di realizzazione								
2) fase di gestione e manutenzione								



Alto



Medio



Basso

Gli impatti sui diversi comparti ambientali sono da ritenersi di scarsa rilevanza, soprattutto per ciò che riguarda l'aria, l'acqua, la flora, il paesaggio e i rifiuti.

Per quanto riguarda il rumore si potrebbe avere un impatto negativo sulla componente fauna durante la sola fase di cantiere, specialmente nelle limitrofe aree agricole dove alcune specie animali, pur non stazionando a lungo in tali ambienti, svolgono in essi importanti funzioni trofiche. È comunque doveroso sottolineare che nel complesso le aree interne al PdL sono ormai da ritenersi inglobate in un sistema urbano in fase di consolidamento e, pertanto, svolgendo sin da ora una modesta funzione ecologica, nel medio-lungo periodo gli impatti sulla fauna possono ritenersi di scarsa rilevanza per la poco significativa consistenza delle caratteristiche naturalistiche del sito.

In riferimento alla componente suolo la realizzazione delle previsioni infrastrutturale e insediative del PdL, seppur permanenti, hanno effetti non significativi su tale componente, in quanto la perdita di suolo si applica ad un'area di modeste dimensioni, incolta dal punto di vista agricolo e di scarsa rilevanza dal punto di vista paesaggistico e naturalistico.

5. AZIONI DI MITIGAZIONE E ALTERNATIVE AL SITO

Al fine di limitare gli impatti derivanti dalla realizzazione delle strutture per edilizia residenziale si propongono specifiche azioni di mitigazione e/o compensazione degli impatti, in particolare:

- Dotazione degli edifici con sistemi di produzione di calore mediante caldaie ad alto rendimento, alimentate dalla rete cittadina di distribuzione di gas.
- Posa in opera di barriere vegetali come barriere antirumore e schermatura visiva da e verso l'esterno del Comparto. Per lo scopo utilizzare specie arboreo-arbustive autoctone e di provenienza locale (ecotipo locale) che meglio si adattano alle condizioni climatiche del sito.
- Si propongono soluzioni che limitino l'impermeabilizzazione del suolo mediante l'utilizzo di tecniche e materiali utili a favorire la percolazione delle acque.
- Il Piano di lottizzazione ha previsto una rete di infrastrutture per la raccolta delle acque meteoriche (acque bianche) e acque nere che saranno allacciata alla rete esistenti. La città di Copertino è dotata di impianto di depurazione sufficientemente dimensionato per le previsioni di sviluppo urbano.

- Per evitare il sovrasfruttamento delle risorse idriche, sarà opportuno raccogliere, stoccare le acque piovane in quantità adeguate al fabbisogno e riutilizzarle per usi compatibili (es.: irrigazione spazi verdi).
- In fase di progettazione esecutiva si potrà prevedere la produzione di energia da fonti rinnovabili (installazione di impianti solari-termici e fotovoltaici integrati).
- Per ciò che concerne l'impianto di pubblica illuminazione si farà riferimento al Regolamento Regionale n°13 del 22.8.2006 “Misure urgenti per il contenimento dell'inquinamento luminoso e per il risparmio energetico” attuativo della L.R. n°15 del 23.11.2005.

Le previsioni del P.d.L. non hanno alternative in quanto rientrano in un Piano Programmatico strategico già formatosi all'interno di una lunga fase di concertazione anche Regionale che ha interessato la definizione delle dimensioni, delle quantità e delle condizioni operative di sviluppo urbano (P.R.G.).

6. CONSIDERAZIONI

Le indagini svolte sull'area interessata dal PdL mostrano una residua attività agricola su aree da tempo non in attività di coltivazione proprio per la loro posizione ai limiti dell'edificato. Nello specifico la naturalità del sito ha un valore conservazionistico praticamente nullo. Inoltre non è stata rilevata la presenza di specie vegetali e/o animali di valore conservazionistico tutelate da liste rosse o convenzioni nazionali o internazionali.

Alla luce delle analisi condotte, le sole componenti ambientali che rischiano un più o meno significativo impatto sono la produzione di rumore in fase di cantiere (principalmente di disturbo per la fauna) e la permanente perdita di suolo.