



COMMITTENTE:

Casa e Verde s.r.l.

Il Responsabile del Procedimento:

PROGETTO:

Proposta di Variante semplificata al Piano Operativo
vigente del Comune di Rosignano Marittimo ex art.32 della
L.R. n.65/2014

FASE DI PROGETTAZIONE:

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VAS

PROGETTAZIONE



TECNOCREO Engineers s.r.l.

Il Direttore Tecnico:

Ing. Matteo BERTONERI

OGGETTO ELABORATO:

Documento preliminare di assoggettabilità a VAS

*Ai sensi dell'art.12 del D.Lgs. n.152/2006 (e s.m.i.)
e dell'art.22 della L.R. n.10/2010 (e s.m.i.)*

Codice elaborato:

VAS.DP.01

DATA: Dicembre 2021

TAV. N.

DATA

N. REV.

ELABORATO

VERIFICATO

APPROVATO

01	01/12/2021	00	Dott.sse S. TONINI e L. FRONGIA	Ing. M. BERTONERI	Ing. M. BERTONERI
----	------------	----	------------------------------------	-------------------	-------------------

RIFERIMENTI

Titolo	Documento preliminare di assoggettabilità a VAS
Cliente	Società Casa e Verde S.r.l.
Responsabile	Ing. Matteo Bertoneri
Autore/i	Dott.ssa Sara Tonini, Dott.ssa Loredana Frongia, Geol. Marina Cattaneo, Arch. Fabrizio Brozzi
Rif. documento	VAS.DP.01
Num. pagine documento	92
Data	01.12.2021

TECNOCREO S.r.l. - SOCIETA' DI INGEGNERIA

Viale C. Colombo 9BIS - 54033 Carrara (MS)
www.tecnocreο.it
info@tecnocreο.it

Il presente documento è di proprietà del Cliente che ha la possibilità di utilizzarlo unicamente per gli scopi per i quali è stato elaborato, nel rispetto dei diritti legali e della proprietà intellettuale. Tecnocreο S.r.l. detiene il *Copyright* del presente documento. La qualità ed il miglioramento continuo dei prodotti e dei processi sono considerati elementi prioritari da Tecnocreο, che opera mediante un Sistema di Gestione Integrato certificato secondo le norme **UNI EN ISO 9001:2015 e 14001:2015 e UNI ISO 45001:2018**.



Ai sensi del G.D.P.R. n.679/2016 la invitiamo a prendere visione dell'informativa sul Trattamento dei Dati Personalisi su www.tecnocreο.it.

INDICE

INTRODUZIONE AL PRESENTE DOCUMENTO	7
1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO ALLA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ	9
1.1 NORMATIVA EUROPEA	9
1.2 NORMATIVA STATALE	10
1.3 NORMATIVA REGIONALE	12
2 INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO IN VARIANTE AL PO	14
2.1 UBICAZIONE DEL TERRENO	14
2.2 INQUADRAMENTO URBANISTICO AI SENSI DEL RU	15
2.3 INQUADRAMENTO URBANISTICO AI SENSI DEL PO	17
2.4 FINALITÀ DELLA PROPOSTA DI VARIANTE	18
3 CONSIDERAZIONE IN MERITO ALL'INFLUENZA SU ALTRI PIANI E VERIFICA DI COERENZA	
20	
3.1 PIANO DI INDIRIZZO TERRITORIALE CON VALENZA DI PIANO PAESAGGISTICO DELLA REGIONE TOSCANA (PIT-PPR)	20
3.1.1 Verifica di coerenza	26
3.2 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO (PTC) DELLA PROVINCIA DI LIVORNO	29
3.2.1 Verifica di coerenza	31
3.3 PIANO STRUTTURALE (PS) DEL COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO	32
3.3.1 Verifica di coerenza	33
3.4 PIANO OPERATIVO (PO) DEL COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO	34
3.4.1 Verifica di coerenza	35
3.5 PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI (PGRA) DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELL'APPENNINO SETTENTRIONALE	35
3.5.1 Analisi delle Mappe del PGRA	37
3.5.2 Verifica di coerenza	41
3.6 PIANO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)	42
3.6.1 Verifica di coerenza	43
4 CARATTERIZZAZIONE DELLO STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE E VALUTAZIONE DEI POSSIBILI IMPATTI SIGNIFICATIVI	44
4.1 SUOLO E SOTTOSUOLO	45
4.1.1 Stato attuale della componente	45

4.1.1.1	<i>Inquadramento geomorfologico</i>	45
4.1.1.2	<i>Inquadramento geologico e litologico</i>	47
4.1.1.3	<i>Inquadramento sismico</i>	50
4.1.1.4	<i>Uso del suolo</i>	52
4.1.1.5	<i>Siti contaminati</i>	54
4.1.2	Pressioni ambientali derivanti dalla proposta di variante.....	54
4.2	AMBIENTE IDRICO	55
4.2.1	Stato attuale della componente	55
4.2.1.1	<i>Inquadramento idrografico</i>	55
4.2.1.2	<i>Qualità delle acque superficiali</i>	57
4.2.1.3	<i>Inquadramento idrogeologico</i>	60
4.2.1.4	<i>Qualità delle acque sotterranee</i>	60
4.2.2	Pressioni ambientali derivanti dalla proposta di variante.....	61
4.3	ARIA.....	62
4.3.1	Stato attuale della componente	62
4.3.1.1	<i>Climatologia</i>	62
4.3.1.2	<i>Qualità dell'aria</i>	62
4.3.2	Pressioni ambientali derivanti dalla proposta di variante.....	68
4.4	RUMORE	69
4.4.1	Stato attuale della componente	69
4.4.2	Pressioni ambientali derivanti dalla proposta di variante.....	71
4.5	BIODIVERSITÀ	71
4.5.1	Stato attuale della componente	71
4.5.1.1	<i>Siti Natura 2000 e Aree protette</i>	71
4.5.1.2	<i>Descrizione delle componenti ambientali</i>	72
4.5.2	Pressioni ambientali derivanti dalla proposta di variante.....	75
4.6	PAESAGGIO E BENI CULTURALI.....	76
4.6.1	Stato attuale della componente	76
4.6.2	Pressioni ambientali derivanti dalla proposta di variante.....	78
4.7	CONSUMI DI RISORSE NATURALI (IDRICHE E ENERGETICHE)	79
4.7.1	Pressioni ambientali derivanti dalla proposta di variante.....	79
4.8	PRODUZIONE DI RIFIUTI	79
4.8.1	Pressioni ambientali derivanti dalla proposta di variante.....	79
4.9	REFLUI FOGNARI	80
4.9.1	Pressioni ambientali derivanti dalla proposta di variante.....	80
4.10	PRESSIONI AMBIENTALI DERIVANTI DALLA CANTIERIZZAZIONE DELL'INTERVENTO A SEGUITO DELLA PROPOSTA DI VARIANTE	81

5	INDIVIDUAZIONE DELLE MISURE DI MITIGAZIONE	83
5.1	SUOLO E SOTTOSUOLO.....	83
5.2	AMBIENTE IDRICO	84
5.3	ARIA.....	85
5.4	RUMORE.....	86
5.5	BIODIVERSITÀ	87
5.6	PAESAGGIO E BENI CULTURALI	88
5.7	CONSUMI DI RISORSE NATURALI (IDRICHE ED ENERGETICHE)	89
5.8	PRODUZIONE DI RIFIUTI.....	92
5.9	REFLUI FOGNARI	92

INDICE DELLE FIGURE

<i>Figura 2:1 – Estratto dal foglio 82 N.C.T. (non in scala)</i>	14
<i>Figura 2:2 - Inquadramento territoriale dell'area dell'intervento.....</i>	15
<i>Figura 2:3 - Inquadramento dell'area di intervento (perimetrata in rosso) rispetto al RU (non in scala)</i>	16
<i>Figura 2:4 - Inquadramento dell'area di intervento (perimetrata in rosso) rispetto al PO (non in scala)</i>	17
<i>Figura 3:1 - Ubicazione dell'area di intervento rispetto alla Carta dei caratteri del paesaggio (estratto non in scala)</i>	21
<i>Figura 3:2 – Ubicazione dell'area di intervento rispetto alla Carta dei sistemi morfogenetici (estratto non in scala)</i>	22
<i>Figura 3:3 - Ubicazione dell'area di intervento rispetto alla Carta della rete ecologica (estratto non in scala) ..</i>	23
<i>Figura 3:4 - Ubicazione dell'area di intervento rispetto alla Carta del territorio urbanizzato (non in scala).....</i>	24
<i>Figura 3:5 - Ubicazione dell'area di intervento rispetto alle Aree tutelate per legge (estratto non in scala)</i>	25
<i>Figura 3:6 - Ubicazione dell'area di intervento rispetto alla Mappa della pericolosità da alluvione e costiera (estratto non in scala)</i>	38
<i>Figura 3:7 - Ubicazione dell'area di intervento rispetto alla Mappa del rischio di alluvione (estratto non in scala)</i>	39
<i>Figura 3:8 - Ubicazione dell'area di intervento rispetto alla Mappa della pericolosità da fenomeni di flash flood (estratto non in scala)</i>	41
<i>Figura 4:1 – Ubicazione dell'area di intervento rispetto alla Tav. GEO1.2 "Carta geologica" del PO (estratto non in scala).....</i>	48
<i>Figura 4:2 – "Aerofotogrammetria e foto aerea della lottizzazione con l'ubicazione di tutte le indagini 1:2000" (fonte: Relazione geologica cit.).....</i>	49
<i>Figura 4:3 – "Sezione litotecnica" (fonte: Relazione geologica cit.).....</i>	50
<i>Figura 4:4 –Ubicazione dell'area di intervento rispetto alla Tav. GEO2.2 "Carta della pericolosità sismica" del PO (estratto non in scala)</i>	51
<i>Figura 4:5 - Ubicazione dell'area di intervento rispetto alla mappa "Uso e copertura del suolo" - tratto dal Geoportale della Regione Toscana (estratto non in scala)</i>	53
<i>Figura 4:6 - Ubicazione dell'area di intervento rispetto al reticolo idrografico (fonte: Geoportale Lamma) (estratto modificato)</i>	56
<i>Figura 4:7: Localizzazione dei bacini idrografici della Toscana (fonte: ARPAT).....</i>	58
<i>Figura 4:8 – Estratto dell'annuario dei dati ambientali 2018 sullo stato ecologico e chimico del fiume Fine (fonte: ARPAT)</i>	59
<i>Figura 4:9 - Estratto dell'annuario dei dati 2019 sullo stato chimico dei corpi idrici sotterranei – ARPAT.....</i>	61

<i>Figura 4:10 - Classificazione del territorio regionale - D.G.R. n.964/2015 (zone omogenee D.Lgs. n.155/2010 eccetto Ozono, Allegato V) e indicazione dell'area di studio</i>	<i>64</i>
<i>Figura 4:11 - Classificazione del territorio regionale - D.G.R. n.964/2015 (zone omogenee D.Lgs. n.155/2010 per Ozono, Allegato IX) e indicazione dell'area di studio</i>	<i>65</i>
<i>Figura 4:12 - Stazioni appartenenti alla rete di monitoraggio Regione Toscana</i>	<i>67</i>
<i>Figura 4:13 - Tavola n.1 "Planimetria del territorio comunale" del Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA) del Comune di Rosignano Marittimo.....</i>	<i>70</i>
<i>Figura 5:1 – Esempio di pavimentazione permeabile mediante betonelle autobloccanti</i>	<i>84</i>

INTRODUZIONE AL PRESENTE DOCUMENTO

In vigenza del Regolamento urbanistico del Comune di Rosignano Marittimo, redatto ai sensi dell'art.55 della previgente legge urbanistica regionale L.R. n.1/2005, adottato con D.C.C. n.101 del 08.05.2007, approvato parzialmente e nuovamente adottato in alcune sue parti con D.C.C. n.162 del 17.11.2008 e definitivamente approvato con D.C.C. n.11 del 21.04.2009 (B.U.R.T. n.23 del 10/06/2014), nell'ambito del territorio urbano di Rosignano Solvay Nord-Est veniva riconfermato il Piano Attuativo (PA) convenzionato indicato come "V6 - P.A. 6/99 – "Consorzio I Gambini" - Piano di lottizzazione sottozona C2 in Rosignano Solvay, Loc. I Gambini", previsto già dal P.R.G. e fatto salvo dal PS.

La Convenzione per tale PA, adottato con D.C.C. n.130 del 30.9.2003, approvato con D.C.C. n.34 del 24.02.2004 (BURT n.17 del 28.4.2004), fu stipulata il 27.10.2005 (a rogito Notaio Gaetano d'Abramo rep. n. 43742 registrata a Livorno il 4.11.2005 al n. 7506 e trascritta a Livorno il 7.11.2005 al n. 23449 generale e n. 11656 particolare).

Il RU lo inseriva dunque in Allegato 4 alle NTA "Piani attuativi vigenti", specificandone parametri ammessi e obblighi.

Tra i lotti di terreno ricompresi all'interno del PA di intervento per "I Gambini" figurava anche il lotto sito in Via Salvatore di Giacomo oggetto del presente documento, indicato come lotto n.34, di superficie pari a poco più di 800 mq, il quale, tuttavia, non è mai stato edificato.

Nel frattempo, la convenzione siglata nel 2005 è giunta a scadenza e con il nuovo Piano Operativo approvato con D.C.C. n.28 del 28/03/2019 il Comune ha assunto la scelta pianificatoria di destinazione del terreno di cui trattasi a tessuto "non edificabile".

Nel corso del corrente anno, la Società Casa e Verde S.r.l. proprietà dell'area procedeva, quindi, alla presentazione all'Amministrazione comunale di apposita richiesta di variante al Piano Operativo vigente, ai fini della realizzazione di un intervento immobiliare. A tale istanza, il Settore Programmazione e Sviluppo del Territorio – U.O. Pianificazione territoriale e demanio marittimo, con nota del 12/08/2021 rispondeva che:

- a) Con Delib. n.181 del 22.07.2021 la Giunta Comunale ha accolto detta istanza individuando:
 - come modalità di attuazione, **l'intervento diretto**,
 - come **dimensionamento massimo sostenibile** per l'intervento, la realizzazione di n.5 unità immobiliari residenziali, ossia, quanto già previsto dalla convenzione decaduta;

- b) Il procedimento da seguire per la Variante è quello disciplinato dall'art.32 (Varianti semplificate) della L.R. n.65/2014 (e s.m.i.);
- c) Ricadendo tra i progetti di cui agli art.6, co.3 del D.Lgs. n.152/2006 (e s.m.i. i) e art.5, co.3 della L.R. n.10/2010, tale Variante è assoggettata alla procedura di Verifica di assoggettabilità a VAS ex art. 12 del Decreto e art.22 della norma regionale.

La presente relazione rappresenta, dunque, il Documento preliminare ambientale che illustra i termini dell'intervento immobiliare proposto per il terreno ubicato in Via Salvatore di Giacomo – Loc. "I Gambini" di cui trattasi e che contiene le informazioni e i dati necessari all'accertamento degli impatti significativi sull'ambiente, sulla base dei criteri individuati in Allegato 1 alla Parte seconda del Codice dell'ambiente e della L.R. n.10/2010.

1 Normativa di riferimento alla Verifica di assoggettabilità

Traendo la sua origine dall'art.1 della Direttiva europea 2001/42 di riferimento, il co.4, lett.a) dell'art.4 del D.Lgs. n.152/2006 (e s.m.i.) stabilisce che la VAS: *"ha la finalità di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione, dell'adozione e approvazione di detti piani e programmi assicurando che siano coerenti e contribuiscano alle condizioni per uno sviluppo sostenibile"*.

Tale obiettivo generale permea la normativa nazionale e regionale di recepimento della Direttiva sulla VAS e, in particolare, rispetto a quest'ultima, le disposizioni tecnico-operative tese ad integrare, sia in termini procedurali, che di contenuto, considerazioni di carattere ambientale nella formazione e adozione di taluni piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente.

I principali riferimenti normativi alla VAS del Piano Attuativo di lottizzazione di iniziativa privata nel comparto 3-3U sono i seguenti:

- Direttiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'Unione Europea del 27 giugno 2001 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente;
- Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" (e s.m.i.), Parte seconda "Procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione d'impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione ambientale integrata (IPPC)" e relativi Allegati;
- L.R. 10 novembre 2014, n. 65 "Norme per il governo del territorio" (e s.m.i.);
- L.R. 12 febbraio 2010, n. 10 "Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA), di autorizzazione integrata ambientale (AIA) e di autorizzazione unica ambientale (AUA)" (e s.m.i.).

Nei paragrafi successivi si riporta una sintesi dei principali contenuti di tali disposizioni normative in materia di Valutazione Ambientale Strategica.

1.1 Normativa europea

La valutazione ambientale di piani e programmi venne introdotta nell'ordinamento giuridico mediante la Direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, in vigore dal 21.07.2001.

Le implicazioni dirette della norma si traducono, innanzitutto, nell'obbligo di considerare sistematicamente quali piani e programmi predisposti rientrino nell'ambito della sua applicazione e se, dunque, è necessaria una valutazione ambientale delle relative previsioni, in conformità alle procedure delineate dalla direttiva.

La Direttiva europea fissa i principi generali del sistema di valutazione ambientale di piani e programmi, individuandone il campo di applicazione e lasciando agli Stati membri ampia possibilità di recepimento per quanto attiene alla metodologia di applicazione.

Anche se il termine "strategico" non appare né nel titolo né nel testo della norma, si fa spesso riferimento ad essa come alla Direttiva sulla "Valutazione Ambientale Strategica - VAS", in quanto tratta della valutazione ambientale ad un livello "strategico" per il governo e lo sviluppo del territorio, più alto di quello inherente ai progetti che possono avere un impatto sull'ambiente, di cui si occupa, invece, la "Valutazione di Impatto Ambientale - VIA" (introdotta dalla Direttiva 85/337/CEE, abrogata da ultimo dalla Direttiva 2011/92/UE).

La Direttiva rappresenta in fatto un importante traguardo nel contesto del diritto ambientale europeo. Mentre, infatti, la VIA avviene in una fase – definitiva - in cui il margine per apportare cambiamenti sensibili è spesso limitato, poiché le opzioni di localizzazione o di alternative possono essere già state effettuate, la Direttiva 2001/42/CE giunge a colmare questa lacuna, introducendo la valutazione degli effetti ambientali per un ampio ventaglio di piani e programmi durante la predisposizione degli stessi, ai fini della adozione/approvazione. Altro elemento distintivo della direttiva è il ruolo assegnato alla consultazione del pubblico, le cui opinioni devono essere tenute in considerazione.

1.2 Normativa statale

All'interno del nostro ordinamento giuridico la Direttiva sulla VAS è stata recepita con la Parte seconda del D.Lgs. n.152/2006, noto anche come Codice dell'Ambiente (e sue s.m.i.).

Su piano generale, la VAS è un procedimento che coinvolge i piani e i programmi che possono avere impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale (art.6, co.1 e 2)¹:

¹ Fonte: *Reteambiente*, ultima versione coordinata con modifiche disponibile al 17.09.2021.

1. La valutazione ambientale strategica riguarda i piani e i programmi che possono avere impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale.
2. Fatto salvo quanto disposto al comma 3, viene effettuata una valutazione per tutti i piani e i programmi:
 - a) che sono elaborati per la valutazione e gestione della qualità dell'aria 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 dei progetti elencati negli allegati II, II-bis, III e IV del presente decreto;
 - b) per i quali, in considerazione dei possibili impatti sulle finalità di conservazione dei siti designati come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria 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 decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, e successive modificazioni.

Il medesimo art.6 specifica poi al co.3 i casi per cui la VAS viene indirizzata direttamente al procedimento di Verifica di assoggettabilità, tra cui rientra anche il caso in esame, nei termini seguenti:

3. Per i piani e i programmi di cui al comma 2 che determinano l'uso di piccole aree a livello locale e per le modifiche minori dei piani e dei programmi di cui al comma 2, la valutazione ambientale è necessaria qualora l'Autorità competente valuti c che producano impatti significativi sull'ambiente, secondo le disposizioni di cui all'articolo 12 e tenuto conto del diverso livello di sensibilità ambientale dell'area oggetto di intervento.

Alla materia è dedicato il Titolo II della Parte seconda del Codice dell'ambiente che, per quanto riguarda il cit. art.12, disciplina così l'iter della Verifica di assoggettabilità²:

1. Nel caso di piani e programmi di cui all'articolo 6, commi 3 e 3-bis, l'Autorità precedente trasmette all'autorità competente, su supporto informatico, un rapporto preliminare di assoggettabilità a Vas comprendente una descrizione del piano o programma e le informazioni e i dati necessari alla verifica degli impatti significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o programma, facendo riferimento ai criteri dell'allegato I del presente decreto.
2. L'Autorità competente in collaborazione con l'Autorità precedente, individua i soggetti competenti in materia ambientale da consultare e trasmette loro il rapporto preliminare di assoggettabilità a Vas per acquisirne il parere. Il parere è inviato entro trenta giorni all'autorità competente ed all'autorità precedente.
3. Salvo quanto diversamente concordato dall'Autorità competente con l'Autorità precedente, l'Autorità competente, sulla base degli elementi di cui all'allegato I del presente decreto e tenuto conto delle osservazioni pervenute, verifica se il piano o programma possa avere impatti significativi sull'ambiente.
4. L'Autorità competente, sentita l'autorità precedente, tenuto conto dei contributi pervenuti, entro novanta giorni dalla trasmissione di cui al comma 1, emette il provvedimento di verifica assoggettando o escludendo il piano o il programma dalla valutazione di cui agli articoli da 13 a 18.
5. Il risultato della verifica di assoggettabilità, comprese le motivazioni, è pubblicato integralmente nel sito web dell'Autorità competente.
6. La verifica di assoggettabilità a Vas ovvero la Vas relative a modifiche a piani e programmi ovvero a strumenti attuativi di piani o programmi già sottoposti positivamente alla verifica di assoggettabilità di cui all'articolo 12 o alla Vas di cui agli artt. da 12 a 17, si limita ai soli effetti significativi sull'ambiente che non siano stati precedentemente considerati dagli strumenti normativamente sovraordinati.

² Fonte: *Ibidem*; testo integrato con le modifiche apportate da ultimo dal D.L. 31 maggio 2021, 77 (noto come decreto "Semplificazioni"), convertito con Legge 29 luglio 2021, n.108.

1.3 Normativa regionale

La Regione Toscana ha dettagliato la legislazione sovraordinata in materia di VAS con la cit. L.R. n.10/2010, modificata da provvedimenti successivi variamente intervenuti tra il 2010 e il 2019.

In particolare, il co.2 dell'art.5-bis *"Atti di governo del territorio soggetti a VAS"* è stato riformulato con L.R. n.17/2016, in applicazione di modifiche normative nazionali intervenute all'art.16, co.12 della Legge n.1150/42, ad opera dell'art.5, co.8 della Legge n.106/2011., nel modo seguente³: *"Non sono sottoposti a VAS né a verifica di assoggettabilità i piani attuativi, comunque denominati, che non comportino variante, quando lo strumento sovraordinato sia stato sottoposto a VAS e lo stesso strumento definisca l'assetto localizzativo delle nuove previsioni e delle dotazioni territoriali, gli indici di edificabilità, gli usi ammessi e i contenuti piano-volumetrici, tipologici e costruttivi degli interventi, dettando i limiti e le condizioni di sostenibilità ambientale delle trasformazioni previste".*

Superando in tal modo il testo originario, inserito dall'art.8 della L.R. n.6/2012, che al co.2 recitava invece: *"In applicazione del principio di non duplicazione delle valutazioni non sono sottoposti a VAS né a verifica di assoggettabilità i piani attuativi di cui all'articolo 65 della l.r. 1/2005, nonché i piani di livello attuativo, comunque denominati, che non comportano varianti ai piani sovraordinati, a condizione che il piano sovraordinato sia stato oggetto di valutazione dei profili ambientali."*

In conformità alla norma generale dettata dal sopra cit. art.6 del D.Lgs. n.152/2006, il campo di applicazione della VAS è disciplinato al **co.2 dell'art.5** della L.R. n.10/2010 qui richiamato⁴:

2. Sono obbligatoriamente soggetti a VAS:
- a) i piani e i programmi elaborati per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, per la valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente, 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 progetti sottoposti a VIA o a verifica di assoggettabilità a VIA, di cui agli allegati II, II bis, (205) III e IV del d.lgs. 152/2006 ;
 - b) i piani e i programmi per i quali, in considerazione dei possibili impatti sulle finalità di conservazione dei siti designati come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e di quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali, della flora e della fauna selvatica, si ritiene necessaria una valutazione di incidenza ai sensi dell'articolo 5 del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357 (Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche).
 - b bis) le modifiche ai piani e programmi di cui alle lettere a) e b), salvo le modifiche minori di cui ai commi 3 e 3 ter (152) . (8)

laddove al successivo **co.3** si richiamano le disposizioni nazionali innanzi citate, nei seguenti termini:

³ Fonte: L.R. n.10/2010, v36, al 11.02.2019, in: <http://raccoltanormativa.consiglio.regione.toscana.it/>

⁴ Fonte: *Ibidem*.

3. L'effettuazione della VAS è subordinata alla preventiva valutazione, effettuata dall'autorità competente secondo le disposizioni di cui all'articolo 22, della significatività degli effetti ambientali, nei seguenti casi:
- a) per i piani e programmi di cui al comma 2, che determinano l'uso di piccole aree a livello locale e le relative modifiche che definiscano o modifichino il quadro di riferimento per la realizzazione dei progetti; (9)
 - b) per le modifiche minori di piani e programmi di cui al comma 2; (9)
 - c) per i piani e programmi, diversi da quelli di cui al comma 2, e per le loro modifiche, che definiscono il quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti. (9)

Le modalità di svolgimento della procedura di verifica di assoggettabilità sono dunque normate all'**art.22 della L.R. n.10/2010**, secondo cui:

1. Nel caso di piani e programmi per i quali, ai sensi dell'articolo 5, comma 3, è necessario accettare preliminarmente l'assoggettabilità dei medesimi a valutazione ambientale strategica, l'autorità precedente o (52) il proponente, nella fase iniziale di elaborazione del piano o programma, predisponde un documento preliminare che illustra il piano o programma e che contiene le informazioni e i dati necessari all'accertamento degli impatti significativi sull'ambiente, secondo i criteri individuati nell'allegato 1 alla presente legge.
2. Il documento viene trasmesso in via telematica o su supporto informatico, anche tramite l'infrastruttura della rete telematica regionale e secondo gli standard definiti in base alla l.r. 1/2004 e alla legge regionale 5 ottobre 2009, n. 54 (Istituzione del sistema informativo e del sistema statistico regionale). Misure per il coordinamento delle infrastrutture e dei servizi per lo sviluppo della società dell'informazione e della conoscenza) e, nei casi di particolare difficoltà di ordine tecnico, anche su supporto cartaceo, all'autorità competente per la decisione circa l'assoggettabilità del piano o programma a VAS. (53)
3. L'autorità competente, entro dieci giorni dal ricevimento del documento preliminare, inizia le consultazioni, trasmettendolo ai soggetti competenti in materia ambientale al fine di acquisirne il parere entro trenta giorni dall'invio.
4. L'autorità competente, sulla base degli elementi di cui all'allegato 1 alla presente legge, sentita l'autorità precedente o il proponente (54) e tenuto conto dei contributi pervenuti, verifica se il piano o programma possa avere impatti significativi sull'ambiente, ed emette il provvedimento di verifica, assoggettando o escludendo il piano o programma dalla VAS e definendo, ove occorra, le necessarie prescrizioni, entro novanta giorni dalla trasmissione di cui al comma 2. E' fatto salvo il termine inferiore eventuale concordato fra l'autorità competente e il proponente. Entro lo stesso termine sono acquisiti dall'autorità competente i chiarimenti e le integrazioni eventualmente necessari.
- 4 bis. Per gli atti di governo del territorio di cui all'articolo 5 bis, il provvedimento di verifica di cui al comma 4 è emesso prima dell'adozione del piano stesso da parte dell'organo competente. (160)
5. Le conclusioni del provvedimento di verifica di assoggettabilità, comprese le motivazioni dell'eventuale esclusione dalla VAS e le prescrizioni di cui al comma 4, sono rese pubbliche attraverso la pubblicazione sui siti web dell'autorità precedente o (55) del proponente e dell'autorità competente.

L'Allegato 1 alla L.R. n.10/2010 ripropone i contenuti dell'Allegato I alla Parte seconda del decreto nazionale "*Criteri per la verifica di assoggettabilità di piani e programmi di cui all'articolo 12*".

2 Inquadramento dell'intervento in variante al PO

2.1 Ubicazione del terreno

L'Area in esame si estende su una superficie pari a ca.815 mq, identificata al N.C.T. del Comune di Rosignano Marittimo al foglio 82 particella 2070.

Figura 2:1 – Estratto dal foglio 82 N.C.T. (non in scala)



Il terreno è ubicato all'interno dell'UTOE 3 del Comune di Rosignano Marittimo, loc. "La Villana", nella parte nord-est della frazione di Rosignano Solvay, inserita all'interno del comparto edificato "I Gambini", delimitata sui lati liberi a sud-ovest da Via Salvatore di Giacomo e ad est da un'estesa area non edificata.

Come mostrato nella Figura 2:2, l'intervento interessa un ex terreno agricolo pianeggiante, coltivato in modo estensivo, privo di alberature.

Figura 2:2 - Inquadramento territoriale dell'area dell'intervento



2.2 Inquadramento urbanistico ai sensi del RU

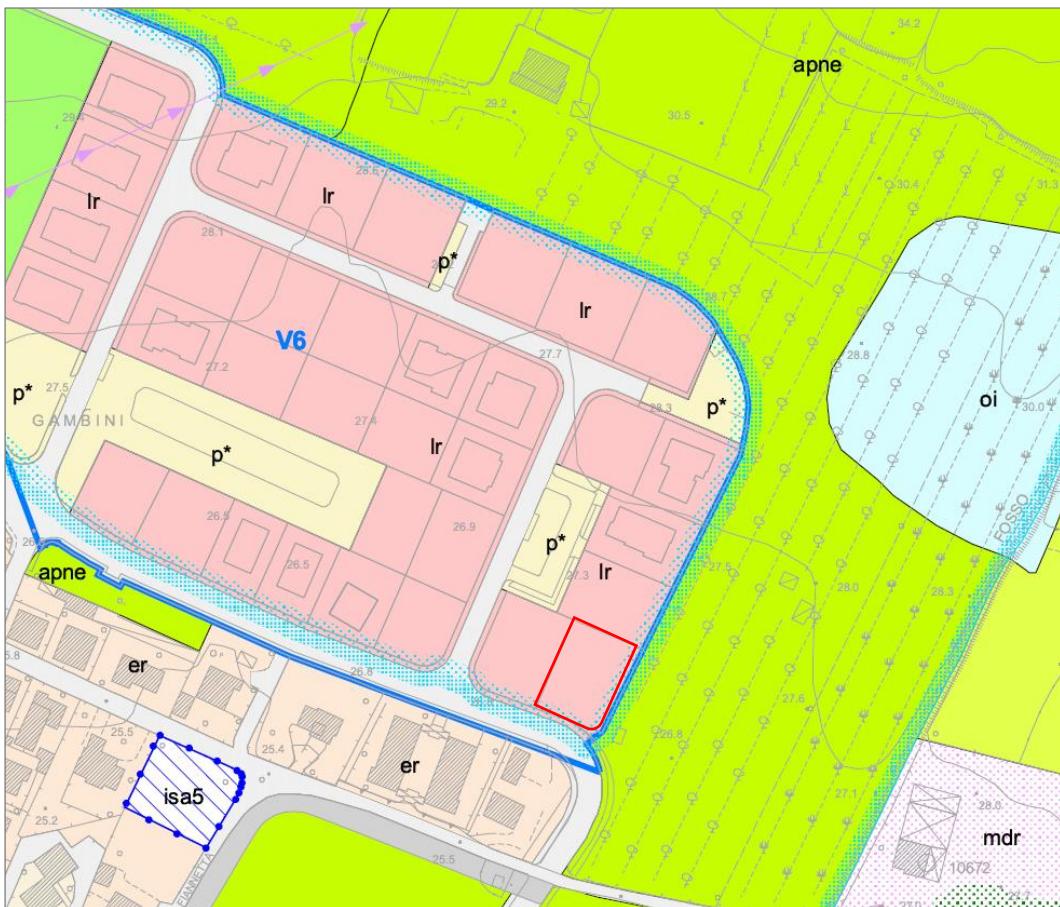
Il RU previgente inseriva l'area in esame all'interno del Piano attuativo convenzionato vigente V6 P.A. 6/99 – “Consorzio I Gambini”, sottozona C₂ del P.R.G. che definiva così le aree di nuovo sviluppo edilizio a medio-bassa densità territoriale, per cui erano poneva i seguenti parametri:

SOTTOZONA	I.T. mc/mq	Sc. max % su St	H max ml.	Alberat. ogni 100 mq. di St	Dc. min. ml.	Ds. min. ml.	Standard aggiuntivi	
							V min. % su St *	P min. % su St *
C ₂	2,0	40%	7,50	Minimo 2	5,00	7,50	15 (1)	8

Tale PA veniva così ricompreso all'interno dell'Allegato 4 "Piani attuativi vigenti" alle NTA del RU.

Nel seguito, un estratto cartografico della Tavola "TU8.2 Rosignano Solvay Nord-Est" che rappresenta uno dei riquadri in cui veniva suddiviso il territorio urbano dal progetto del RU.

Figura 2:3 - Inquadramento dell'area di intervento (perimetrata in rosso) rispetto al RU (non in scala)



La destinazione d'uso residenziale era disciplinata all'art.48 delle NTA del RU

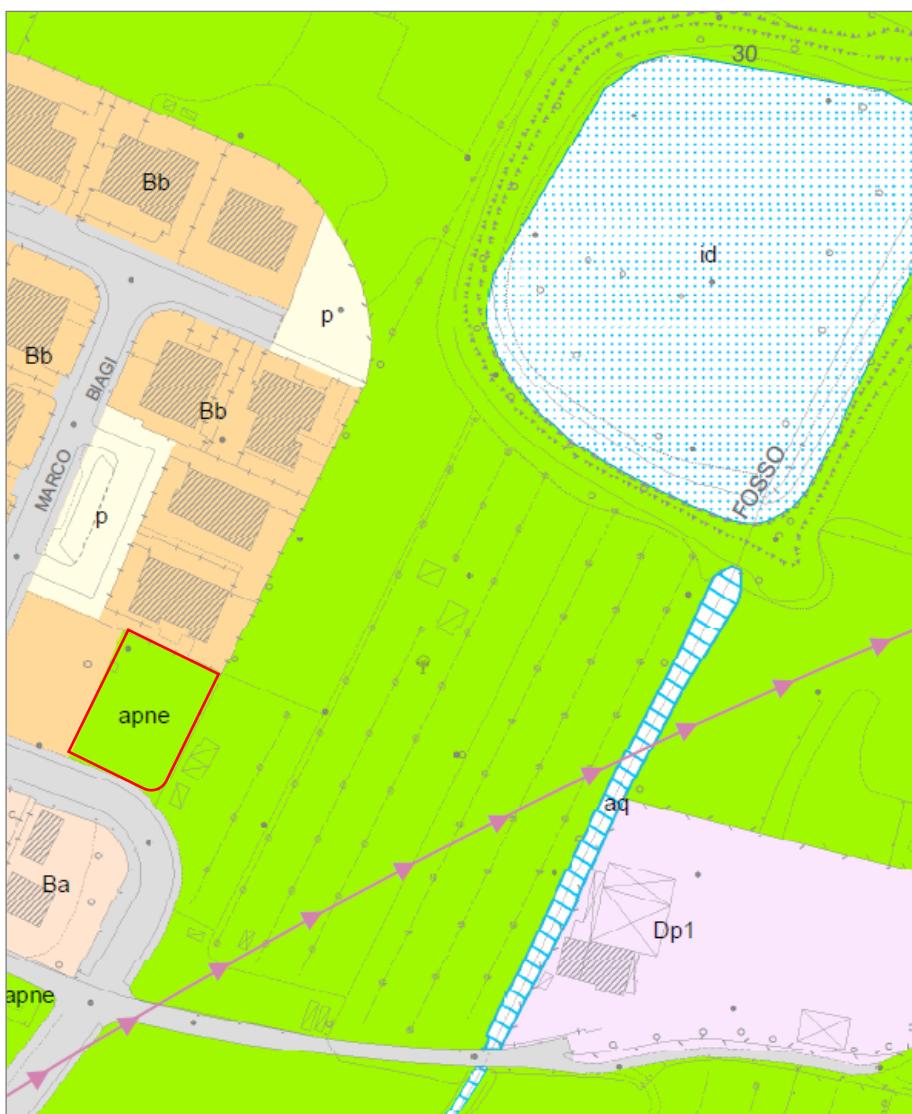
Ad est del lotto interessato si estende una vasta area non edificata indicata con la sigla "apne - aree prevalentemente non edificate integrative della risorsa insediativa", normata all'art.65 delle NTA del previgente RU.

Infine, rilevano le regole specifiche per la gestione del patrimonio esistente nelle UTOE "regole di luogo", con particolare riferimento all'Utoe 3 "Della città di mare e di fabbrica" di cui all'art.109.

2.3 Inquadramento urbanistico ai sensi del PO

La tavola di progetto del territorio urbanizzato e rurale del PO approvato con D.C.C. n.28/2019 inserisce il terreno in analisi all'estremità centro occidentale del quadrante 11 in cui è suddiviso il territorio urbanizzato e rurale del Comune di Rosignano Marittimo, come rappresentato nella figura successiva che costituisce un estratto della tavola di progetto "TUR 11 - Rosignano Solvay Nord-Est" (elaborati 5-2).

Figura 2:4 - Inquadramento dell'area di intervento (perimetrata in rosso) rispetto al PO (non in scala)



Con si può osservare, ferme rimanendo le due aree a parcheggio del comparto edificato, i lotti realizzati sono contrassegnati come "Bb - Tessuto urbano ad isolati aperti e blocchi prevalentemente residenziali di edilizia pianificata", mentre, nelle nuove scelte pianificate, quello che era il lotto n.34 è stato ricompreso all'interno della vasta zona "apne - aree prevalentemente non edificate integrative del tessuto urbanizzato".

Il terreno in esame rimane escluso dall'ambito di applicazione del D.M. 9/5/2001 "Requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione urbanistica e territoriale per le zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante" contrassegnato dalla linea continua inframezzata da frecce di color porpora che attraversa la parte meridionale dell'estratto cartografico.

2.4 Finalità della proposta di Variante

La modifica allo strumento urbanistico vigente viene richiesta allo scopo di consentire la realizzazione di un intervento immobiliare all'interno del lotto di terreno posto in adiacenza a Via Salvatore di Giacomo, a completamento del comparto edificatorio oggetto della lottizzazione "I Gambini", di proprietà della Società Casa e Verde S.r.l. avente sede in sede in Rosignano Solvay.

Tutto ciò, ad evidenza, nel rispetto delle condizioni di fattibilità tecnica di cui alle relazioni specialistiche presentate a seguito delle dovute indagini (di tipo: geologico, geognostico, sismico, idrogeologico) e delle disposizioni della Scheda norma relativa.

Come accennato, la proposta di Variante al PO è finalizzata alla realizzazione di un intervento immobiliare a carattere prevalentemente residenziale che andrebbe a completare gli interventi edilizi conseguenti alla Convenzione siglata tra il Comune di Rosignano Marittimo e il Consorzio "I Gambini" per l'attuazione del progetto di lottizzazione edilizia interessante la zona residenziale del comparto "C2" ubicato in Rosignano Solvay, loc. "La Villana", stipulata dal Notaio Gaetano D'Abramo in data 27/10/2005, registrata in Livorno il 04/11/2005 al n.7506/IT, da cui derivavano i seguenti obblighi per l'intero comparto:

PARCHEGGI DA STANDARD (mq)	VERDE DA STANDARD (mq)	ALTRO (verdi in fregio, strade, ecc.) (mq)	STRADE FUORI COMPARTO (mq)	TOTALE AREE DA STANDARD (verdi, parcheggi, altro) (mq)	VOLUME IN PROGETTO (mc)	SUPERFICIE COPERTA IN PROGETTO (mq)
7046,00	5472,00	4242,00	4038,00	20798,00	43600,00	9018,50

In virtù dell'Atto di Ridistribuzione stipulato in data 25/05/2006 sempre dal Notaio Gaetano D'Abramo, registrato a Livorno il 13/06/2006 al n.1722, detta porzione di terreno venne a suo tempo indicata come lotto n.34.

Nel 2012 su tale lotto, rimasto inedificato, venne avviato un progetto per la costruzione di un fabbricato di civile abitazione per la formazione di cinque unità immobiliari con sottostanti rimesse e locali di sgombero. Lotto n° 34- Lottizzazione "I Gambini", elaborato in funzione di uno studio di fattibilità strutturale eseguito dall'Ing. Pucini Luigi.

Sotto il profilo edilizio, tale progetto prevedeva la costruzione di un fabbricato articolato su due piani fuori terra oltre al piano seminterrato, formato da n.5 unità immobiliari con superfici utili variabili da mq. 55 a mq. 85 mq ca. lordi.

Nondimeno, come detto, il sopraggiungere del nuovo strumento urbanistico e, in seguito, la decadenza della Convenzione citata, determinarono la cessazione della percorribilità di attuazione di detto progetto.

Nel frattempo, gli interessi verso la realizzazione di un intervento conforme a detto progetto sono venuti meno da parte della proprietà che intende comunque dar seguito all'edificabilità del terreno di cui trattasi.

Pertanto, a fronte della nota datata 18.08.2021, avente ad oggetto "Proposta di Variante al PO per la realizzazione di un edificio residenziale in via Salvatore di Giacomo in Rosignano Solvay" citata in premessa, con cui l'Amministrazione comunale comunica alla proprietà i contenuti della D.G.R. n.181 del 22.07.2021, il progetto approvato nel 2012 viene assunto a riferimento quale standard massimo sostenibile per l'intervento immobiliare residenziale richiesto.

3 Considerazione in merito all'influenza su altri Piani e verifica di coerenza

La proposta di Variante al PO, tesa al raggiungimento delle finalità innanzitutto indicate, coinvolge un terreno di superficie limitata, pari a ca. 815 mq, ubicato in area già infrastrutturata a seguito della realizzazione del progetto di lottizzazione edilizia "I Gambini" che ha interessato l'intero comparto, a meno del lotto di cui trattasi. Stante le dimensioni ridotte del terreno, si ritiene che tale Variante sia in grado di influenzare altri piani, o programmi, in misura decisamente contenuta.

Nondimeno, seguendo i contenuti dell'Allegato 1 alla L.R. n.10/2010, derivanti da quelli di cui all'Allegato I alla Parte seconda del D.Lgs. n.152/2006, nel seguito del presente capitolo si dà conto del rapporto tra la proposta di variante al PO in esame e detti strumenti programmatici e della corrispondente verifica di coerenza.

3.1 Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico della Regione Toscana (PIT-PPR)⁵

Ai sensi dell'art.88, co.1 della L.R. n.65/2014: "*il Piano di Indirizzo Territoriale è lo strumento di pianificazione territoriale della Regione al quale si conformano le politiche regionali, i piani e i programmi settoriali che producono effetti territoriali, gli strumenti della pianificazione territoriale e gli strumenti della pianificazione urbanistica*". Il co.2 dell'art.88 riconosce espressamente al PIT la valenza di *Piano Paesaggistico Regionale* ai sensi dell'art.135, co.1 del D.Lgs. n.42/2004. A tal fine, il PIT approvato con D.C.R. n.72/2007 è stato interessato da un procedimento che ha visto il Consiglio regionale adottare l'atto di integrazione del PIT con valenza di Piano Paesaggistico con propria D.C.R. n.58/2014 e approvare in via definitiva detto atto di integrazione, ai sensi dell'art.19 della L.R. n.65/2014, a seguito dell'idonea procedura di VAS, con D.C.R. 27 marzo 2015, n.37.

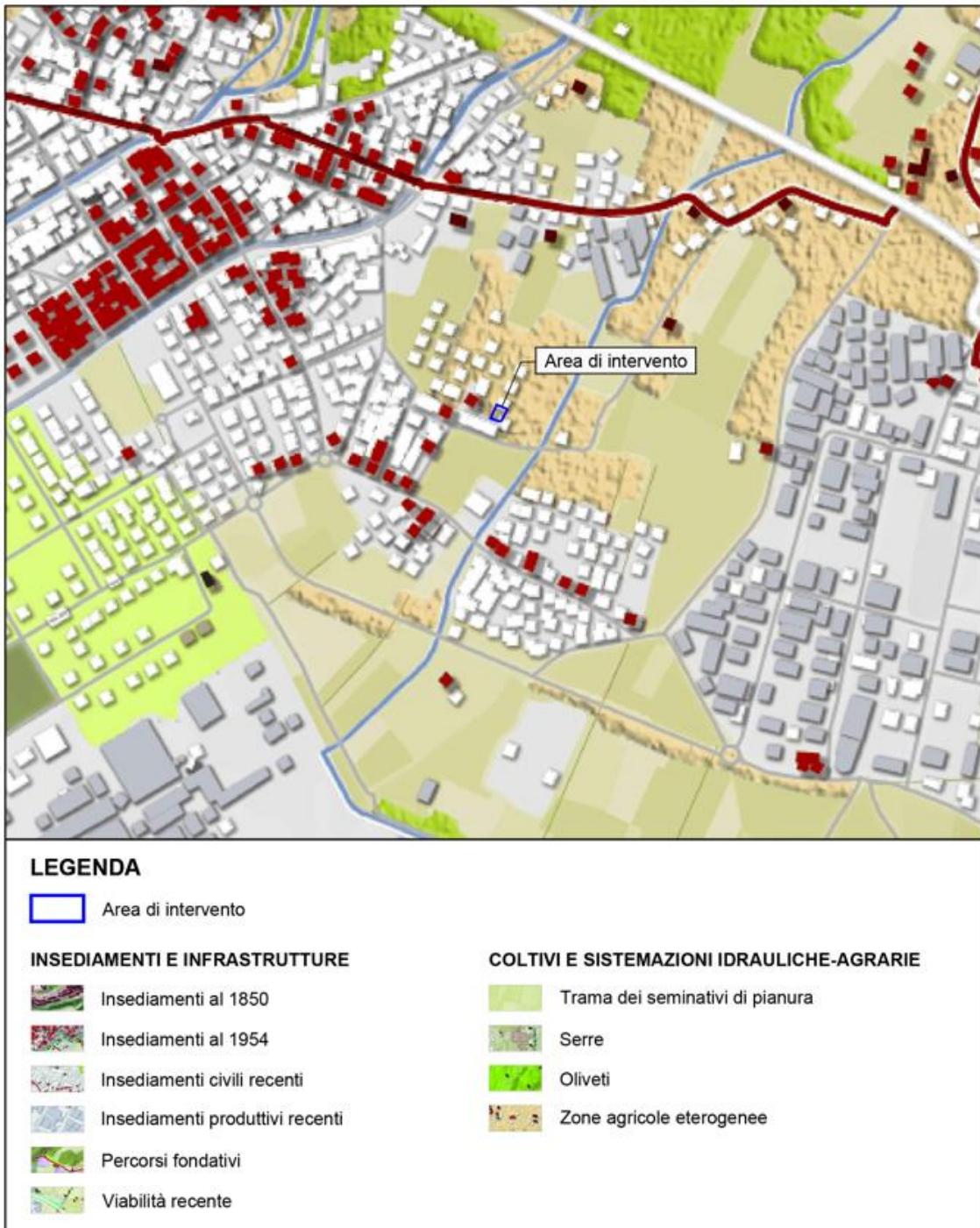
Il Comune di Rosignano Marittimo, nel cui territorio ricade l'area in esame, assieme ad altri n.27 Comuni delle provincie di Pisa e Livorno, nonché agli ambienti insulari delle Isole di Capraia e Gorgona, appartiene, all'*Ambito di Paesaggio 8 "Piana Livorno-Pisa-Pontedera"*, di cui Rosignano segna l'estremo confine sud-ovest della fascia costiera. In generale, l'ambito corrisponde al sistema di pianura solcata dai fiumi Arno e Serchio, prosecuzione sud-orientale della pianura costiera della Versilia.

Si analizzano di seguito i rapporti tra l'area in analisi e gli elaborati del PIT con valenza di piano paesaggistico (PIT-PPR).

⁵ Cfr.: <http://www.regione.toscana.it/-/piano-di-indirizzo-territoriale-con-valenza-di-piano-paesaggistico>

In primo luogo, con riguardo alla **Carta dei caratteri del paesaggio** (elaborata alla scala 1: 50.000), in Figura 3:1, si osserva che l'area di progetto si colloca all'interno di una zona agricola eterogenea inframezzata da insediamenti civili recenti.

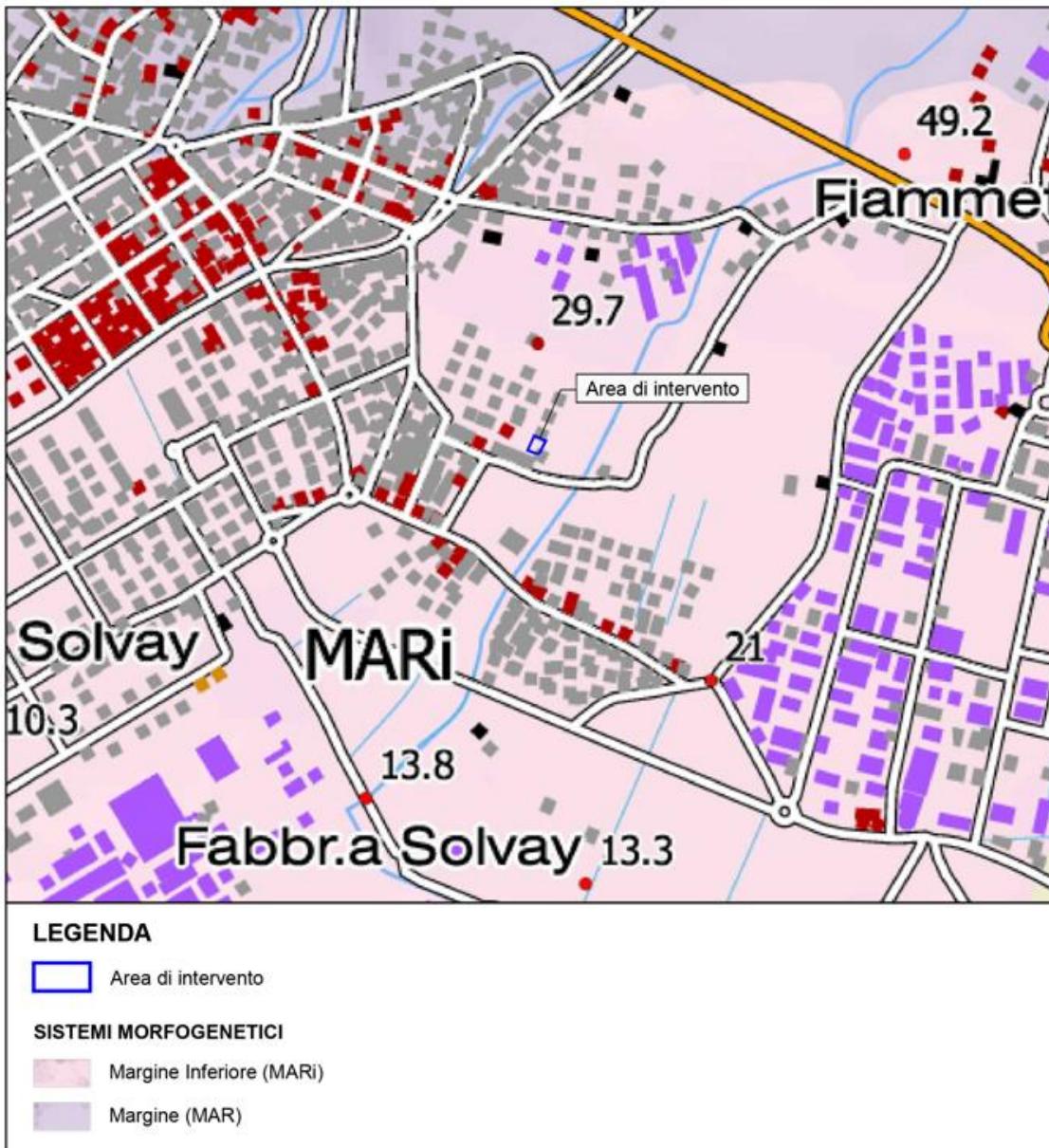
Figura 3:1 - Ubicazione dell'area di intervento rispetto alla Carta dei caratteri del paesaggio (estratto non in scala)



Venendo all'analisi delle invarianti strutturali, in primo luogo, la Carta dei **sistemi morfogenetici** (elaborata alla scala 1.50.000) di cui in Figura 3:2 è riprodotto un estratto, mostra che l'area di intervento ricade all'interno di una vasta zona di *Margine inferiore (MARi)* delle aree costiere derivate da depositi tardo-pleistocenici terrazzati connotati da suoli evoluti, tessiture varie.

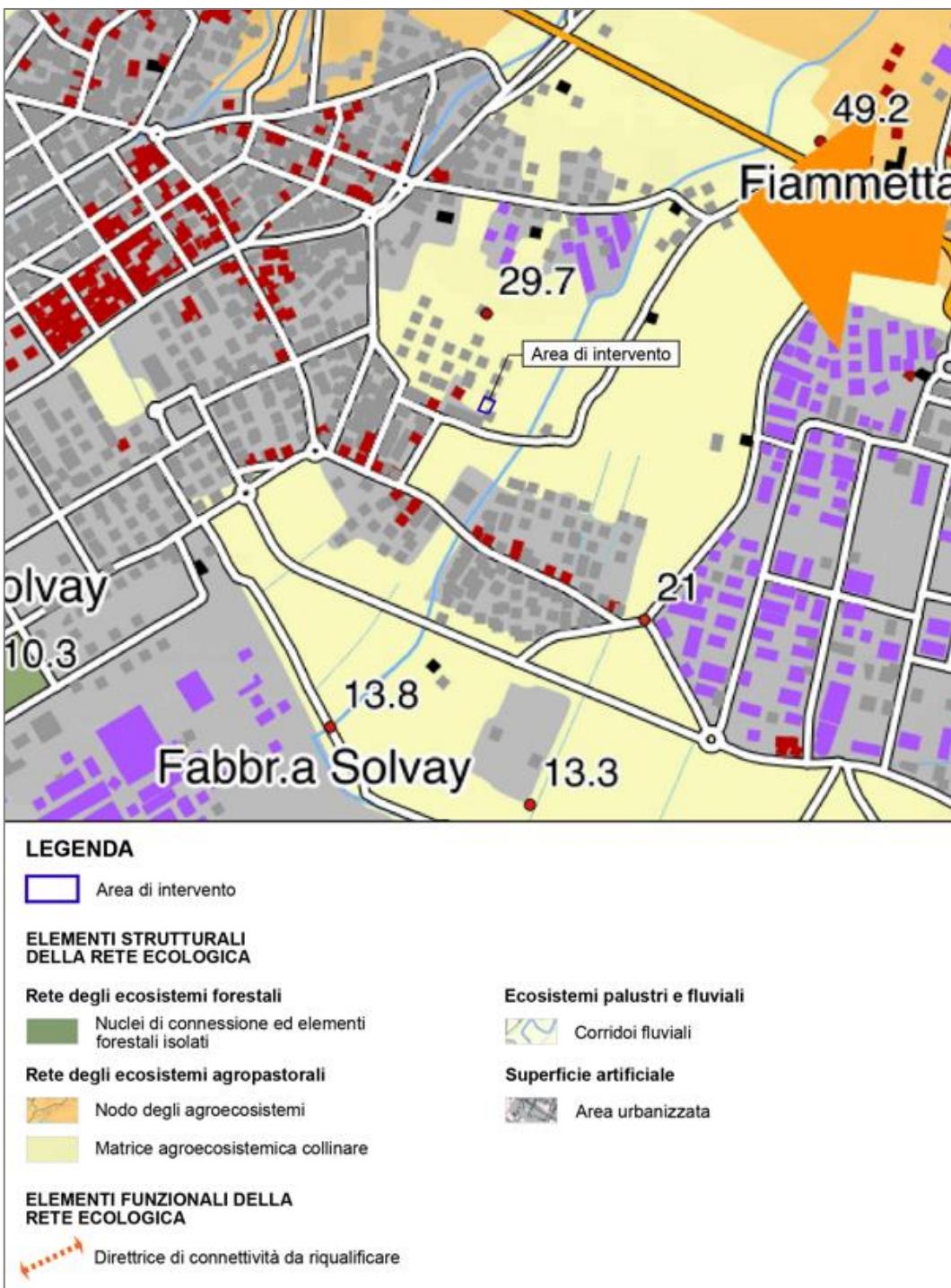
Più in generale, il Margine inferiore delle aree costiere, così come la Costa alta e i Fondovalle, è interessato da una pressione insediativa diffusa, che si traduce in un consumo di suolo complessivo piuttosto elevato, per il quale il PIT-PPR intravede criticità per la ricarica delle falde.

Figura 3:2 – Ubicazione dell'area di intervento rispetto alla Carta dei sistemi morfogenetici (estratto non in scala)



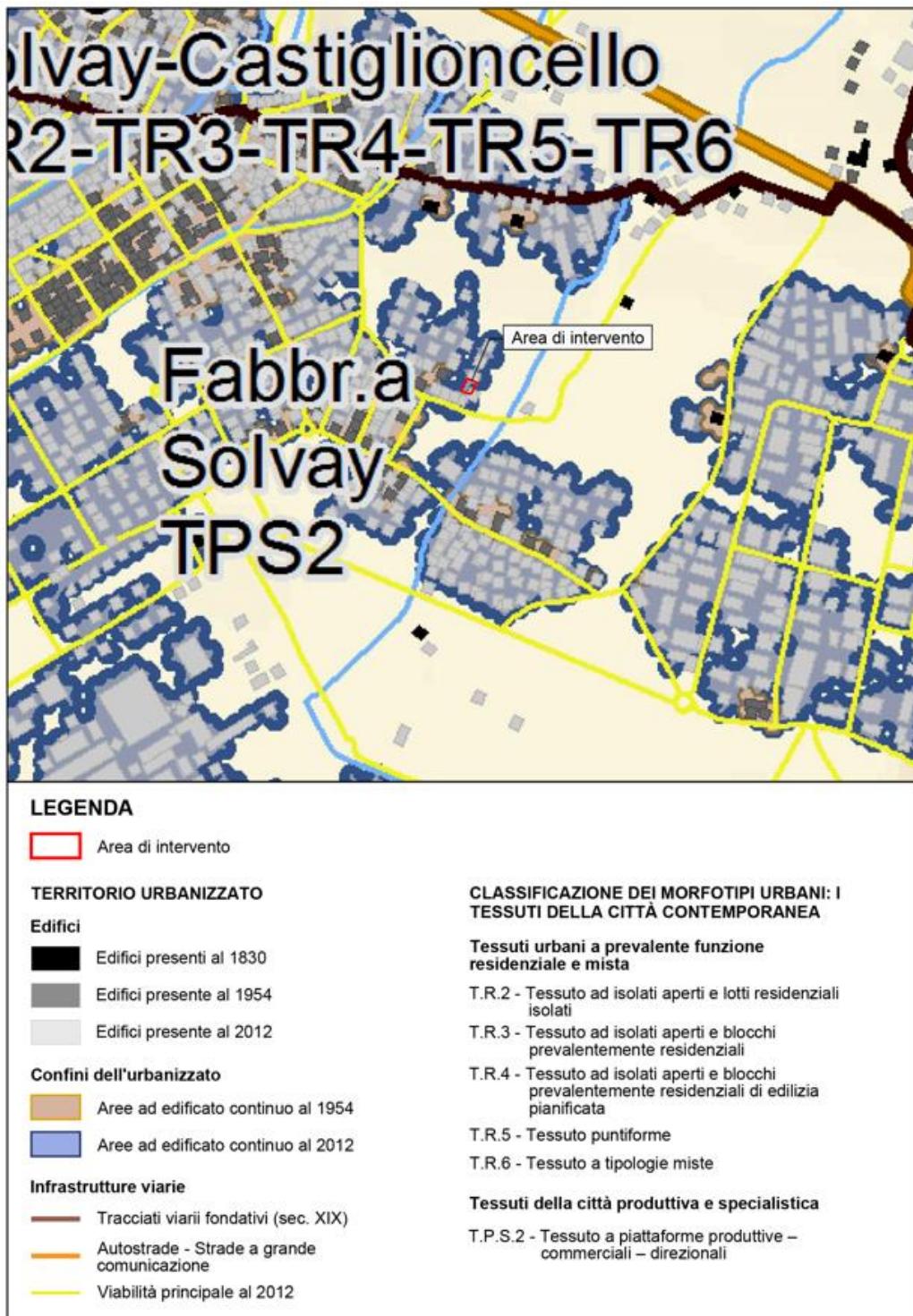
In relazione alla seconda invariante dei **caratteri ecosistemici dei paesaggi**, l'estratto della Carta della rete ecologica (elaborata alla scala 1: 50.000) riprodotto in Figura 3:3 mostra che il terreno in esame si colloca nell'ambito della matrice agrosistemica collinare della rete degli ecosistemi agropastorali, con scarsa presenza di dotazioni ecologiche, ai margini dell'area urbanizzata.

Figura 3:3 - Ubicazione dell'area di intervento rispetto alla Carta della rete ecologica (estratto non in scala)



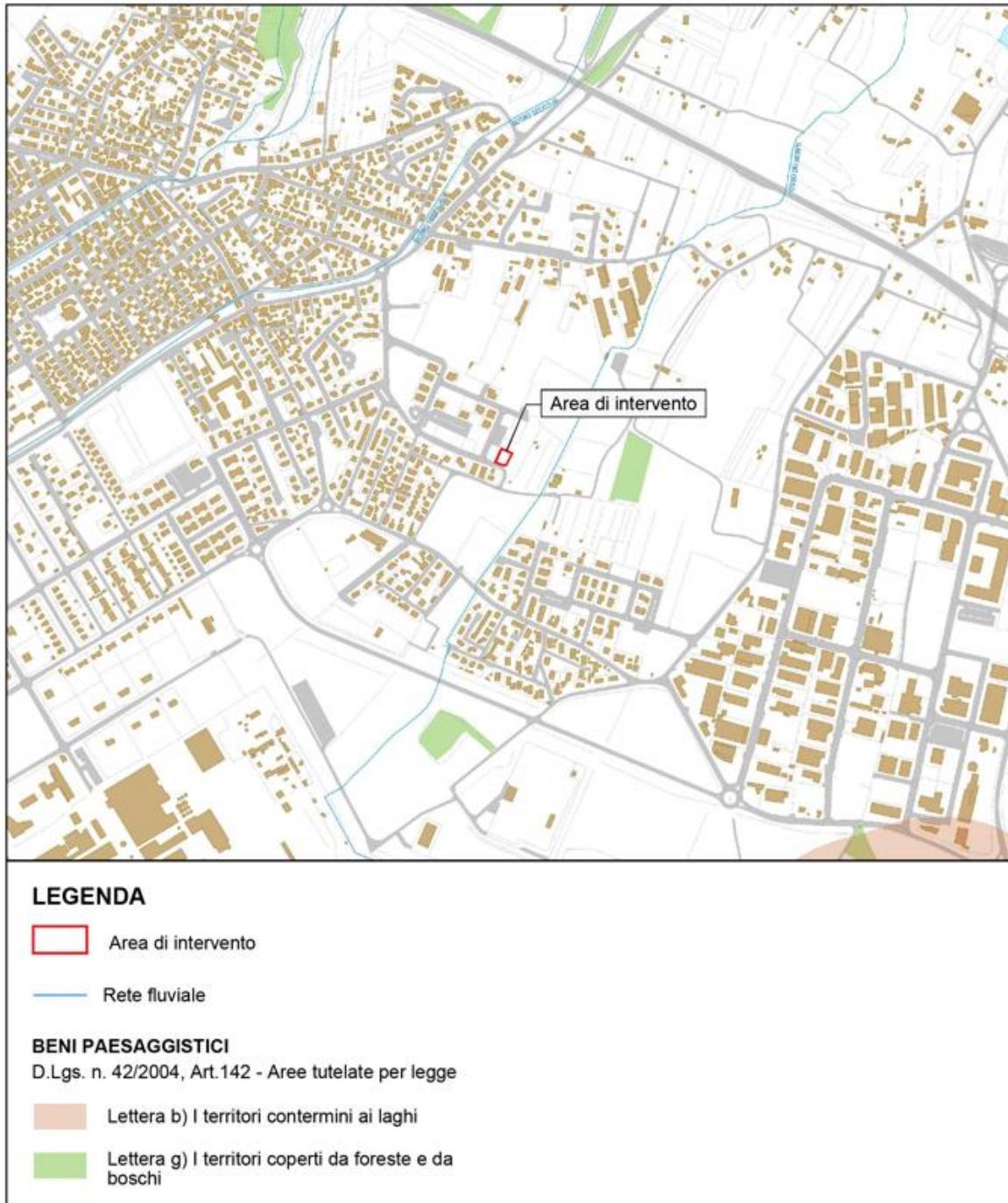
L'estratto della **Carta del territorio urbanizzato** (elaborata alla scala 1:50.000) conferma la collocazione del terreno all'interno dei tessuti urbani a prevalente funzione residenziale e mista di Rosignano Solvay – Castiglioncello e dei tessuti della città produttiva e specialistica T.P.S.2.

Figura 3:4 - Ubicazione dell'area di intervento rispetto alla Carta del territorio urbanizzato (non in scala)



Venendo, infine, all'analisi dei **beni paesaggistici tutelati ai sensi degli Artt.136 e 142 del D.Lgs. n.42/2004** (e s.m.i.), il *Codice dei beni culturali e del paesaggio*, dalla Figura 3:5 emerge che l'area oggetto di intervento rimane totalmente esterna ad essi.

Figura 3:5 - Ubicazione dell'area di intervento rispetto alle Aree tutelate per legge (estratto non in scala)



3.1.1 Verifica di coerenza

In relazione all'Ambito di paesaggio 8 "*Piana Livorno-Pisa-Pontedera*" entro cui ricade l'area oggetto di studio, il PIT-PPR pone i seguenti obiettivi:

- **Obiettivo 1:** Salvaguardare e riqualificare, evitando nuovo consumo di suolo, i valori ecosistemici, idrogeomorfologici, paesaggistici e storico-testimoniali del vasto sistema delle pianure alluvionali dell'Arno, del Serchio e dei principali affluenti quali fiume Era, torrente Sterza, Fine, Chioma, fiume Morto Vecchio e Nuovo;
- **Obiettivo 2:** Tutelare i caratteri paesaggistici della fascia costiera da Marina di Torre del Lago a Mazzanta, nell'alternanza tra costa sabbiosa e rocciosa e salvaguardare l'identità storica della città di Livorno;
- **Obiettivo 3:** Preservare i caratteri strutturanti il paesaggio della compagine collinare che comprende sistemi rurali densamente insediati, a prevalenza di colture arboree, e morfologie addolcite occupate da seminativi nudi e connotate da un sistema insediativo rado;
- **Obiettivo 4:** Tutelare gli elementi di eccellenza naturalistica del territorio dell'ambito, caratterizzato da paesaggi eterogenei, ricchi di diversità geostrutturali, geomorfologiche ed ecosistemiche, comprese le isole di Capraia e Gorgona.

Per ogni obiettivo il PIT-PPR indica poi le direttive correlate, come riportato nella tabella di seguito.

OBIETTIVI	DIRETTIVE
Obiettivo 1	<ul style="list-style-type: none">1.1 Riqualificare il carattere policentrico del sistema insediativo della piana e recuperare i livelli di permeabilità ecologica del territorio di pianura;1.2 Riqualificare le grandi conurbazioni della piana, evitare ulteriori saldature lineari, mantenere e recuperare i varchi esistenti;1.3 Assicurare che eventuali nuove espansioni e nuovi carichi insediativi siano coerenti per tipi edilizi, materiali, colori ed altezze, e opportunamente inseriti nel contesto paesaggistico;1.4 Evitare ulteriori processi di dispersione insediativa nel territorio rurale, definire e riqualificare i margini urbani;1.5 Evitare ulteriori frammentazioni del territorio rurale e garantire che i nuovi interventi infrastrutturali non accentuino l'effetto barriera;1.6 Salvaguardare e recuperare dal punto di vista paesistico, storico-culturale, ecosistemico e fruitivo il corso dell'Arno;1.7 - riqualificare da un punto di vista paesaggistico le grandi piattaforme produttive e logistiche, assicurare la compatibilità dei nuovi interventi e promuovere progetti di recupero e riuso delle strutture industriali dismesse;

OBIETTIVI	DIRETTIVE
	<p>1.8 Valorizzare i caratteri del paesaggio della bonifica favorendo il mantenimento e lo sviluppo di un'agricoltura innovativa;</p> <p>1.9 Salvaguardare la riconoscibilità e l'integrità visuale del profilo urbano storico della città di Pisa, con particolare attenzione alla viabilità radiale in entrata, anche attraverso la riqualificazione degli ingressi urbani;</p>
Obiettivo 2	<p>2.1 Evitare ulteriore carico insediativo e i processi di saldatura dei sistemi insediativi in ambito costiero e nella pianura costiera retrodunale, riqualificare gli insediamenti a prevalente specializzazione turistico-balneare;</p> <p>2.2 Salvaguardare le aree di valore naturalistico costituite sia dalla costa sabbiosa pisana interna al Parco regionale Migliarino, San Rossore e Massaciuccoli con importanti sistemi dunali, che dal sistema di coste rocciose, falesie, piccole calette dei Monti Livornesi con importanti emergenze geomorfologiche ed ecosistemiche, in particolare nel tratto compreso tra Calafuria e Castiglioncello;</p> <p>2.3 Conservare, ove possibile, gli ecosistemi forestali e le storiche pinete d'impianto;</p> <p>2.4 Riqualificare le residuali forme ed ecosistemi dunali nella fascia compresa tra Marina di Pisa e Calambrone e tra Rosignano Solvay e Mazzanta;</p> <p>2.5 Salvaguardare la riconoscibilità, l'integrità storica e visuale di Livorno;</p> <p>2.6 Salvaguardare il patrimonio insediativo costiero di valore storico-identitario, nonché le relazioni figurative tra insediamenti costieri, emergenze architettoniche, naturalistiche e il mare;</p>
Obiettivo 3	<p>3.1 Tutelare la leggibilità della relazione tra sistema insediativo storico e paesaggio agrario del Monte Pisano;</p> <p>3.2 Valorizzare i caratteri del paesaggio delle colline Pisane settentrionali, salvaguardare la riconoscibilità e l'integrità dei sistemi insediativi storici e mantenere, ove possibile, le colture legnose o le associazioni culturali tradizionali;</p> <p>3.3 Nelle Colline Pisane a prevalenza di suoli argillosi e di seminativi favorire il mantenimento di un'agricoltura innovativa che coniughi competitività economica con ambiente e paesaggio;</p> <p>3.4 Preservare i valori storico-testimoniali, percettivi ed ecologici delle porzioni di territorio comprese nella fascia pedemontana dei Monti di Castellina e favorire il mantenimento delle attività agro-pastorali tradizionali dei Monti Livornesi;</p>
Obiettivo 4	<p>4.1 Salvaguardare le emergenze geomorfologiche (rilievi calcarei tra Vecchiano e Oliveto Terme, sorgenti termali di San Giuliano etc.);</p> <p>4.2 Migliorare la qualità ecosistemica complessiva degli habitat forestali e mantenere le direttive di connettività tra ecosistemi forestali isolati;</p> <p>4.3 Tutelare le importanti aree umide relittuali;</p> <p>4.4 Salvaguardare la qualità e i valori paesaggistici e naturalistici, con particolare riferimento alla Valle del Chiecina;</p> <p>4.5 Migliorare i livelli di compatibilità delle attività estrattive, in particolare recuperando e riqualificando i siti estrattivi abbandonati;</p> <p>4.6 Tutelare integralmente le residue aree di calanchi;</p> <p>4.7 Salvaguardare l'elevato valore paesaggistico, geomorfologico ed ecosistemico delle isole di Capraia e Gorgona;</p> <p>4.8 Evitare ulteriori processi di urbanizzazione nelle isole di Capraia e Gorgona.</p>

Per l'Ambito in parola il PIT-PPR individua altresì una serie di *Indirizzi per le politiche* suddivisi sulla base della Cartografia dei sistemi morfogenetici, di cui si richiamano qui quelli ritenuti significativi ai fini della presente analisi di coerenza.

In specie, rispetto agli Indirizzi nelle Aree riferibili ai sistemi della Costa, Pianura e fondovalle (si veda la cartografia dei sistemi morfogenetici) si evidenziano i seguenti:

"7. al fine di riqualificare le pianure alluvionali, tutelarne i valori naturalistici e aumentarne i livelli di permeabilità ecologica e visuale è necessario indirizzare i processi di urbanizzazione e infrastrutturazione verso il contenimento e, ove possibile, la riduzione del già elevato grado di impermeabilizzazione e consumo di suolo. Tale indirizzo risulta prioritario per la fascia a maggiore pressione insediativa compresa tra l'Arno e la SGC Firenze Pisa Livorno, la zona dell'Interporto di Guasticce, il triangolo Bientina- Pontedera-Cascina, la pianura pisana tra Coltano e Chiesanuova (caratterizzata dalla presenza di nodi degli agroecosistemi). Tale indirizzo è perseguitabile:

- evitando saldature tra le aree urbanizzate e lungo gli assi infrastrutturali, mantenendo i varchi inedificati esistenti e promuovendone la riqualificazione, anche attraverso progetti di ricostituzione degli stessi e il recupero delle relazioni paesaggistiche con i contesti rurali contermini;"

"8. al fine di tutelare e riqualificare il paesaggio costiero, con particolare riferimento alla costa di Livorno fino ad Antignano, e ai tratti di costa compresi tra Marina di Pisa e Calambrone, e tra Rosignano Solvay e Mazzanta (con le relative pianure retrodunali), è necessario:

- promuovere lungo la costa azioni volte a prevenire nuovi carichi insediativi tutelando e riqualificando il paesaggio costiero;
- migliorare i livelli di sostenibilità ambientale del turismo costiero e delle strutture a esso collegate;"

"11. nella programmazione di nuovi interventi è necessario:

- evitare l'inserimento di infrastrutture, volumi e attrezzature fuori scala rispetto alla maglia territoriale e al sistema insediativo, nonché ulteriori effetti di frammentazione del territorio agricolo da essi derivanti. Nel caso di integrazioni ai grandi corridoi infrastrutturali già esistenti (come quello costituito dalla superstrada FI-PI-LI, dalla Statale Tosco-Romagnola e dalla ferrovia), garantire che i nuovi interventi non ne accentuino l'effetto barriera sia dal punto di vista visuale che ecologico;"

Tra gli Indirizzi per le Aree riferibili a sistemi o elementi distribuiti in tutto il territorio dell'ambito emergono i seguenti:

"14. garantire azioni volte ad assicurare un'adeguata ricarica delle falde acquifere, prevenendo sia eccessive impermeabilizzazioni di suolo nella Pianura pensile, nel Margine e nelle zone di Margine inferiore, a ovest di Pisa e lungo la costa, sia i rischi di inquinamento legati alle utilizzazioni agricole intensive;"

"16. favorire la creazione di una rete della mobilità dolce per la fruizione paesaggistica del territorio dell'ambito, che integri viabilità storica, rete viaria campestre, percorsi perifluivali, tracciati delle ferrovie storiche dismesse (con particolare riferimento alle linee Lucca-Pontedera e Pisa-Calambrone)."

In considerazione delle dimensioni decisamente contenute del territorio interessato dalla proposta di Variante presentata ai fini della realizzazione di un intervento residenziale, non si ritiene che essa sia in grado di influire su Obiettivi e Direttive che il PIT-PPR ha posto per l'Ambito 8.

3.2 Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) della Provincia di Livorno⁶

Il PTCP della Provincia di Livorno, elaborato ai sensi della previgente legge urbanistica regionale, la L.R. n.1/2005, è stato approvato con Del.C.P. n.52 del 25.03.2009. Gli elaborati del PTCP, sia testuali che cartografici, sono consultabili anche on line ad apposito indirizzo⁷.

In quanto strumento della pianificazione territoriale, il PTCP persegue le finalità che sostanziano i processi di governo del territorio come fondamentali per definire e qualificare strategie condivise di sviluppo sostenibile e per determinare le azioni idonee a conseguirle con la massima efficacia.

Nel rispetto della precedente legge urbanistica, PTCP individua i sistemi e i sottosistemi territoriali e funzionali che definiscono la struttura del territorio provinciale di Livorno quali componenti dello Statuto del territorio.

La Tav.1 "Sistemi Territoriali" (non riprodotta in figura) colloca l'area in esame all'interno del Sistema delle città e degli insediamenti. Lo Statuto per la risorsa "Città e sistema degli insediamenti", dettato al Capo V della Disciplina del PTCP, incide sul "sistema funzionale degli insediamenti" e sul "sistema funzionale delle reti infrastrutturali e dei nodi" nelle loro diverse articolazioni e sui sistemi territoriali. I livelli minimi prestazionali e di qualità che la risorsa deve assicurare sono espressi dagli obiettivi prestazionali indicati negli art.33 "Individuazione ed obiettivi prestazionali generali del sistema", art.34 "La struttura insediativa: i nodi urbani, la città diffusa" e art.35 "La rete dei luoghi e degli spazi della collettività" della medesima Disciplina di Piano.

⁶ Cfr.: <http://www.provincia.livorno.it/canali/sviluppo-strategico-pianificazione-tpl/ptc-vigente/>

⁷ Cfr.: <https://livornoptcp.ldpgis.it/>

Nel particolare, il PTCP individua nei seguenti i fattori in grado di determinare la qualità degli insediamenti⁸:

- considerare l'adeguata dotazione di infrastrutture e di sistemi idonei al trasporto pubblico di persone o merci, come condizione prioritaria per la localizzazione di ogni nuova previsione o intervento di trasformazione di carattere insediativo;
- promuovere il potenziamento del trasporto pubblico e del trasporto privato alternativo a quello privato motorizzato, perseguendo il corretto equilibrio e l'integrazione tra le diverse componenti modali.
- Assumere la perequazione urbanistica quale criterio finalizzato al perseguitamento degli obiettivi individuati dal piano strutturale ed alla equa distribuzione dei diritti edificatori per tutte le proprietà immobiliari ricomprese in ambiti oggetto di trasformazione urbanistica o di nuovo insediamento
- garantire agli interventi di nuova edificazione, di ristrutturazione urbanistica ed edilizia ed ai restauri un livello di qualità coerente con il contesto nel quale vengono realizzati e promuovendo l'uso di tecnologie e di criteri progettuali finalizzati al risparmio energetico e della risorsa idrica
- incentivare all'impiego di tecniche di bioarchitettura e di risparmio energetico e l'uso di energie rinnovabili per le nuove costruzioni, i recuperi e le ristrutturazioni del patrimonio edilizio esistente, nel rispetto dei valori territoriali, paesaggistici, urbanistici e edilizi riconosciuti
- assicurare nelle parti diverse del territorio l'applicazione di quanto previsto dal Regolamento di attuazione dell'articolo 37, comma 3, della LR 1/2005 "Disposizioni per la tutela e valorizzazione degli insediamenti".

Ai sensi dell'art.32 della Disciplina, il PTCP individua altresì sistemi e sottosistemi funzionali del territorio provinciale, di norma composti da nodi di funzioni a vario livello territoriale - presenti o da attivare - e da reti di interrelazioni fra essi che ne determinano la stato di sistema organizzato, quale: *"base sostanziale per determinare, in coerenza fra loro, le strategie di sviluppo alle diverse scale territoriali, per indirizzare e qualificare le scelte strategiche ed operative degli atti di governo del territorio di competenza provinciale nonché dei Piani strutturali comunali e dei relativi atti di governo del territorio, per quanto attiene alla organizzazione, distribuzione e riordino delle funzioni, dei servizi e delle infrastrutture per la mobilità delle persone e delle merci, per la diffusione della conoscenza in relazione ai livelli attesi di qualità dello sviluppo"*. Questi i Sistemi e Sottosistemi Funzionali della Provincia di Livorno:

- Sistema funzionale degli insediamenti, articolato in:
 - la struttura insediativa: i nodi urbani, la città diffusa
 - la rete dei luoghi e degli spazi della collettività
- Sistema funzionale delle attività economiche, articolato in:
 - produzione di beni e servizi
 - agricoltura
 - pesca
 - commercio
 - turistico - ricettivo

⁸ Cfr.: Disciplina del PTCP, Capo V, Art.80 "Individuazione della risorsa "Città e sistema degli insediamenti". Finalità".

- Sistema funzionale delle reti e dei nodi infrastrutturali, articolato in:
 - o mobilità e della logistica
 - o risorse idriche
 - o rifiuti
 - o risorse energetiche
- Sistema funzionale per l'ambiente.

La rappresentazione grafica di tali Sistemi e Sottosistemi, a mezzo delle Tav.2 e seguenti dello Statuto del PTCP, esclude l'area in esame da qualsiasi invariante originata dalla individuazione di tali componenti strutturali territoriali: per tale motivo non si ritiene di riportare in figura alcun estratto cartografico relativo.

3.2.1 Verifica di coerenza

Per sostanziare i propri valori statutari e per orientare le scelte strategiche e le azioni che incidono sulle risorse del territorio, sulla qualità di vita e sulla coesione sociale, il PTC individua nel Documento di Piano i seguenti obiettivi:

1. "*Un territorio che assume i principi della sostenibilità*", obiettivo di riferimento per qualificare le scelte di sviluppo e di trasformazione, principio sia della programmazione e della pianificazione territoriale che delle attività che concorrono a determinare la tutela ed il corretto uso delle risorse territoriali e la qualità di vita dei cittadini;
2. "*Un territorio che sa valorizzarsi*", rafforzando i caratteri positivi dell'identità provinciale e determinando le condizioni per il recupero dei ritardi strutturali, proponendosi come soggetto attivo nelle dinamiche a livello mondiale, assicurando uno stabile equilibrio fra attività produttive, ambiente naturale e qualità di vita, promuovendo e valorizzando le risorse naturali, paesaggistiche, culturali, umane e imprenditoriali di cui dispone e l'innovazione dei settori economici e delle funzioni territoriali ed urbane;
3. "*Un territorio accogliente*" in grado di affermare una società più inclusiva capace di far crescere le opportunità per i cittadini che la abitano, di attrarre nuove iniziative e progettualità imprenditoriali, nuove risorse umane qualificate, nuovi flussi turistici e di fare della diversità e della pluralità di visioni e di saperi elementi determinanti per sostenere il suo sviluppo e porsi come parte attiva della "città policentrica toscana" proposta dal PIT;
4. "*Un territorio che sa rinnovarsi*" stimolando la crescita di una nuova forma urbana, fondata su un sistema integrato di spazi e luoghi della collettività, in grado di migliorare la qualità della vita dei cittadini; realizzando un insieme di ambiti privilegiati di incontro e di

riferimento identitario di ampia fruizione per tutti, come presupposto per la coesione sociale; restituendo a chi ci vive e lavora il tempo sottrattogli dalle disfunzioni strutturali e gestionali di servizi organizzati su presupposti autoreferenziali;

5. *"Un territorio che realizza il suo futuro con i cittadini"* riconoscendo nella partecipazione della comunità un momento di sostanziale legittimazione delle scelte in grado di rendere condivisa e quindi efficace l'azione amministrativa.

Pur nei limiti insiti nella contenuta estensione dell'intervento residenziale di cui trattasi, la Variante in proposta appare coerente con gli obiettivi generali indicati dal PTCP per quanto riguarda gli Obiettivi 1, 3 e 5. Rispetto a quest'ultimo, in particolare, il suo conseguimento è garantito dal procedimento di VAS a cui la proposta in esame è stata assoggettata.

Relativamente agli Obiettivi 2 e 4 del PTCP, la Variante risulta invece "indifferente", in quanto non direttamente confrontabile.

3.3 Piano Strutturale (PS) del Comune di Rosignano Marittimo⁹

Il Piano Strutturale vigente del Comune di Rosignano Marittimo, redatto ai sensi della legge urbanistica regionale n.5/1995, è stato approvato con D.C.C. n.13 del 20/01/2004; in seguito, con D.C.C. n.38 del 28/03/2006, sono stati aggiornati alcuni tematismi contenuti nelle tavole del PS vigente e la Disciplina e Statuto dei Luoghi.

Con D.G.C. n.116 del 04/04/2019 l'Amministrazione comunale ha dato avvio, ai sensi dell'art.17 della L.R. n.65/2014, al procedimento di formazione del nuovo PS e contestuali procedimenti di:

- conformazione del PS al PIT-PPR;
- Valutazione Ambientale Strategica.

Ai sensi del PS vigente il terreno oggetto di intervento rientra nel "sistema territoriale della pianura centromeridionale" (Tav. PT-1 di progetto), normato all'art.24 della Disciplina e Statuto dei luoghi del Piano in esame, che ricomprende le aree di duna costiera e di depositi alluvionali e i terrazzi pedecollinari centrali e in cui si concentra la più intensa pressione insediativa. La principale incidenza, in termini di vincolo, è data soprattutto per gli effetti sulla gestione urbanistica ed edilizia previsti dalla legislazione vigente in materia- dalla presenza dell'industria Solvay, che produce una vasta zona interessata da rischio di incidente rilevante (art.24, co.2). Dal punto di vista delle risorse, il patrimonio insediativo è dato dalla maglia degli appoderamenti e delle bonifiche,

⁹ Cfr.: http://www.comune.rosignano.livorno.it/html/piano_strutturale/pages/frame/home.html

che lega territorio, viabilità e fabbricati in una trama di alto valore storico-documentale, con molti edifici censiti nei vigenti elenchi comunali; dalla risorsa insediativa residenziale, infrastrutturale e industriale che qui ha trovato il suo sviluppo (art.24, co.4).

All'interno di tale sistema territoriale, l'area in analisi è contenuta nell'UTOE "3 della città di mare e di fabbrica" (Tav. PT-2 di progetto) a cui è dedicato l'art.33 della Disciplina e Statuto dei luoghi, a cui sono attribuite le seguenti caratteristiche: "*È il "paese nuovo" nato intorno alla fabbrica Solvay, e di tale origine mantiene sia la presenza industriale sia la maglia urbana delle residenze e dei servizi che furono costruiti secondo regole urbanistiche ed edilizie. In particolare qualifica il tessuto urbano la presenza del Villaggio Solvay, che solo in parte è stato oggetto di ampliamenti rispetto alla sua configurazione originaria (vie Roma e Malta), date le necessità di adeguarne la tipologia alle esigenze abitative attuali. [...] Fra le Morelline e il tessuto prevalentemente residenziale, un'area libera e solo in parte occupata da presenze industriali (da rilocizzare), diventa occasione per la riqualificazione urbana (via Villana, Le Mimose).*" (art.33, co.5).

Come già anticipato, al co.10, l'art.33 individua come intervento fatto salvo (previsto dal P.R.G.) il seguente:

P.A. n. 6/99: Piano di lottizzazione sottozona C2 in Rosignano Solvay, loc. I Gambini, relazionato con un tratto di strada di PRG di collegamento con via delle Pescine da realizzarsi a cura dei lottizzanti a scomputo oneri di urbanizzazione secondaria;

Per il quale definisce il seguente dimensionamento (art.33, co.15): residenza n.220 alloggi.

Dalle tavole del quadro conoscitivo del PS rileva, inoltre, segnalare che:

- la destinazione funzionale indicata per il terreno coinvolto è "AGRI-aree agricole" (componente Sistemi Antropici - Insediamenti Urbani Insediamenti Rurali – Tav. UR-8 "Analisi delle distribuzioni funzionali per U.T.O.E.");
- l'area agricola in cui insiste il lotto di completamento è collocata fra le "Aree ad agricoltura residuale" (componente Flora e Fauna e Agricoltura - Tav. AF-3 "Carta delle aree agricole di pregio (per valori storici e paesaggistici) e delle aree agricole residuali").

3.3.1 Verifica di coerenza

Poiché la Variante nasce dalla volontà di completare la realizzazione del PA n.6/99 anche per l'area allora identificata come lotto n.34 rimasto per varie vicende inedificato, si ritiene che la Variante in proposta sia coerente con quanto previsto dal PS vigente.

3.4 Piano Operativo (PO) del Comune di Rosignano Marittimo¹⁰

Il Piano operativo vigente è stato adottato con D.C.C. n.114 del 29.08.2017 e approvato con D.C.C. n.28 del 28/03/2019, ai sensi dell'art.19 della L.R. n.65/2014: tutti gli elaborati del PO sono pubblicati sul sito web del Comune.

In linea con il PS, il PO colloca il terreno di intervento nel territorio urbanizzato (tavola di progetto Tav. T-URB 2.2Centro) all'interno dell' U.T.O.E. "3 *della città di mare e di fabbrica*".

L'analisi delle tavole di progetto del PO relative alla componente tutela del paesaggio e qualità del territorio (elaborati 1) escludono per l'area in analisi la presenza di invarianti o altri elementi oggetto di tutela.

Come innanzi detto (cfr. § 2.3), la Tav. "TUR 11 - Rosignano Solvay Nord-Est" di progetto (elaborati 5-2) annette il terreno individuato per l'intervento residenziale di completamento alla vasta zona "apne - aree prevalentemente non edificate integrative del tessuto urbanizzato" che circonda il medesimo da nord ad est.

Qualificate come aree speciali del sistema insediativo urbano ed infrastrutturale, tali zone, disciplinate all'art.88 delle NTA del PO, sono aree di margine urbano di connessione con il territorio rurale o che residuano nel tessuto urbano e comunque contribuiscono alla qualità urbana, assimilate alla zona omogenea "B" di cui al D.M. 1444/68. In esse sono ammessi i seguenti interventi (art.88, co.3):

- impianti con specie tipiche, costituzione di pinete, di alberature da frutto, di giardinaggio, di verde privato;
- parcheggi a servizio delle attività principali;
- parcheggi pubblici;
- opere pubbliche sia esistenti che di progetto;
- allargamento viabilità esistente;
- parcheggi privati e privati ad uso pubblico a servizio di attività localizzate all'interno dell'Apne, in tessuti urbanizzati adiacenti, all'interno del Demanio M.mo e in interventi di cui agli Allegati 1 e 4;
- orti urbani e sociali;
- verde pubblico;
- percorsi pedonali e ciclabili, purché non con impermeabilizzazione del suolo;
- attività di agility dog, pet therap;
- realizzazione di nuovi impianti di distribuzione carburanti e di impianti di lavaggio auto.

Ove esistano oliveti o altra coltivazione o sistemazioni a verde unitarie esse dovranno essere mantenute tali, oppure, allorché il mantenimento non fosse compatibile con la realizzazione degli

¹⁰ Cfr.: <http://www.comune.rosignano.livorno.it/site5/pages/home.php?idpadre=42603>

interventi ammessi, si potrà procedere alla loro rimozione e ripiantumazione nell'ambito dell'area oggetto di intervento.

Le destinazioni d'uso ammesse in area "apne" sono (art.88, co.10): residenziale categoria 1; commerciale categoria 3 sottocategorie 3.01.02, 3.02.02, 3.02.03 eccetto attività rumorose, 3.03, 3.04 limitatamente ad aree per intrattenimento bambini, 3.05; turistico ricettiva categoria 4 sottocategorie 4.01, 4.04; direzionale e di servizio categoria 5 sottocategorie 5.01, 5.02, 5.03, 5.04, 5.06, 5.07, 5.09, 5.10, 5.11 e 5.13; Agricole e attività connesse categoria 7.

3.4.1 Verifica di coerenza

Per quanto già indicato innanzi (cfr. § 2), la proposta di realizzare un intervento immobiliare di tipo residenziale da destinare a civile abitazione è incoerente con quanto indicato per l'area coinvolta dal PO.

Nondimeno, deve farsi presente che **la destinazione d'uso residenziale (cat. 1) rientra tra quelle ammesse per la zona "apne" in cui il terreno risulta assimilato dalla disciplina del PO vigente.**

Ad evidenza, la Variante proposta dovrà rispettare i criteri di fattibilità geologica, idrogeologica e sismica emergenti dagli appositi approfondimenti svolti sull'area, nonché i parametri di edilizia e per l'edilizia sostenibile fissati dall'Amministrazione comunale a mente dei relativi Regolamenti.

3.5 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) del Distretto idrografico dell'Appennino settentrionale¹¹

Introdotti dalla Direttiva "Alluvioni" (Dir. 2007/60/UE), recepita nel nostro ordinamento con il D.Lgs. n.49/2010 che ne detta i contenuti obbligatori, l'iter e i tempi di formazione, i *Piani di gestione del rischio di alluvioni* (PGRA) riguardano tutti gli aspetti della gestione del rischio di alluvioni, in particolare, la prevenzione, la protezione e la preparazione, comprese le previsioni di alluvione e il sistema di allertamento nazionale e tengono conto delle caratteristiche del bacino idrografico o del sottobacino interessato (Art.7, co. 1).

Ai sensi della Direttiva europea, i Piani in argomento sono redatti dalle Autorità di bacino distrettuali di cui all'Art.63 della Parte terza del D.Lgs. n.152/2006, coordinati a livello di distretto idrografico nell'ambito dei rispettivi Piani di Bacino di cui agli artt. 65, 66, 67 e 68 del Codice dell'ambiente, mentre le Regioni, in coordinamento tra loro e con il Dip. nazionale della Protezione

¹¹ Cfr.: http://www.appenninosettentrionale.it/itc/?page_id=55

Civile, predispongono la parte dei Piani di gestione relativa al sistema *di allertamento*, nazionale, statale e regionale, per il rischio idraulico ai fini di protezione civile, di cui al D.P.C.M. 27 febbraio 2004 (e s.m.i.), con particolare riferimento al governo delle piene (Art.7, co. 3).

In attesa della costituzione delle Autorità di bacino distrettuali, avvenuta a mente della Legge n.221/2015, il lavoro di redazione delle mappe di pericolosità e rischio idraulico e del Piano di gestione è stato affidato ad Autorità individuate come competenti, ognuna per il proprio territorio, in coordinamento con il Ministero dell'Ambiente, le Regioni e le Province Autonome per ciò che riguarda la gestione in fase di evento ai sensi della normativa nazionale in materia di protezione civile. Le *Unità di gestione – Units of Management (UoM)* sono state definite in corrispondenza con le Autorità dei bacini idrografici nazionali, interregionali e regionali di cui alla previgente Legge n.183/1989. Il lavoro di coordinamento delle attività delle UoM alla scala di distretto è stato affidato alle Autorità di bacino di rilievo nazionale.

Per ciò che concerne l'area del *Distretto dell'Appennino Settentrionale*, essa risulta costituita da n.11 sistemi idrografici che coinvolgono il territorio di n.3 regioni – Toscana, Liguria, e porzione minima di Umbria.

Il PGRA del Distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale relativo al periodo 2015-2021 è stato approvato in via definitiva con la pubblicazione del D.P.C.M. 27 ottobre 2016 (GURI n. 28 del 3 febbraio 2017). A partire da tale data, inoltre, nel bacino del fiume Arno e negli ex bacini regionali toscani, cui appartiene il territorio del caso di studio, il PGRA sostituisce a tutti gli effetti il PAI per ciò che riguarda l'intera parte relativa alla pericolosità idraulica, rimanendo in vigore esclusivamente per la parte relativa alla pericolosità da frana e da dissesti di natura geomorfologica.

Essendo l'elaborazione dei PGRA organizzata secondo cicli di attuazione della durata di 6 anni, a dicembre 2020 la Conferenza Istituzionale permanente ha adottato con Del. n.23 il Progetto di aggiornamento del PGRA del Distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale e lo ha messo a disposizione del pubblico per la consultazione. Allo stato attuale sono, pertanto, in corso le attività che porteranno all'approvazione dei PGRA relativi al secondo ciclo di attuazione entro il 22 dicembre 2021 e, successivamente, ogni sei anni.¹²

¹² Cfr.: https://www.appenninosettentrionale.it/itc/?page_id=5262

3.5.1 Analisi delle Mappe del PGRA

Di seguito si analizza la cartografia del PGRA relativa all'area del comparto in esame, così come resa disponibile sul portale dell'AdB Distrettuale dell'Appennino Settentrionale.

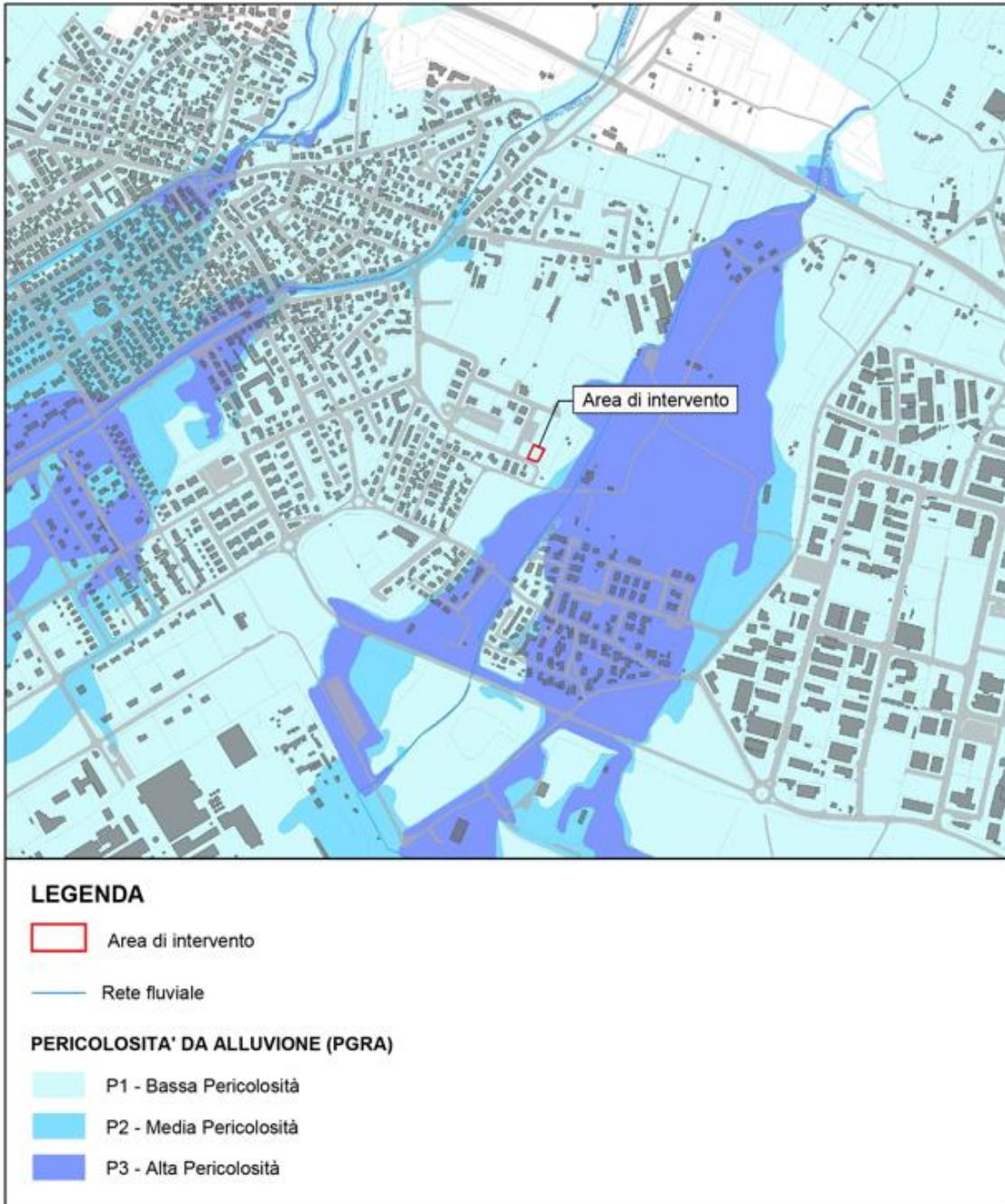
In specie, la rappresentazione della pericolosità avviene mediante la *Mappa della pericolosità da alluvione fluviale e costiera*. Il riferimento è al PGRA approvato con D.P.C.M. del 27/10/2016, UoM Regionale Toscana Costa: l'area in esame rientra, infatti, all'interno del bacino idrografico tra il torrente Chioma ed il fiume Fine dell'area omogenea Toscana Costa 1.

Come si può osservare dalla Figura 3:6, la *Mappa della pericolosità da alluvione fluviale e costiera* rivela che l'area oggetto di intervento è caratterizzata da pericolosità da alluvione fluviale bassa (P1 - aree inondabili da eventi con TR > 200 anni).

A tal proposito, l'art.11 "Aree a pericolosità da alluvione bassa (P1) – Indirizzi per gli strumenti di governo del territorio" della Disciplina di Piano così dispone:

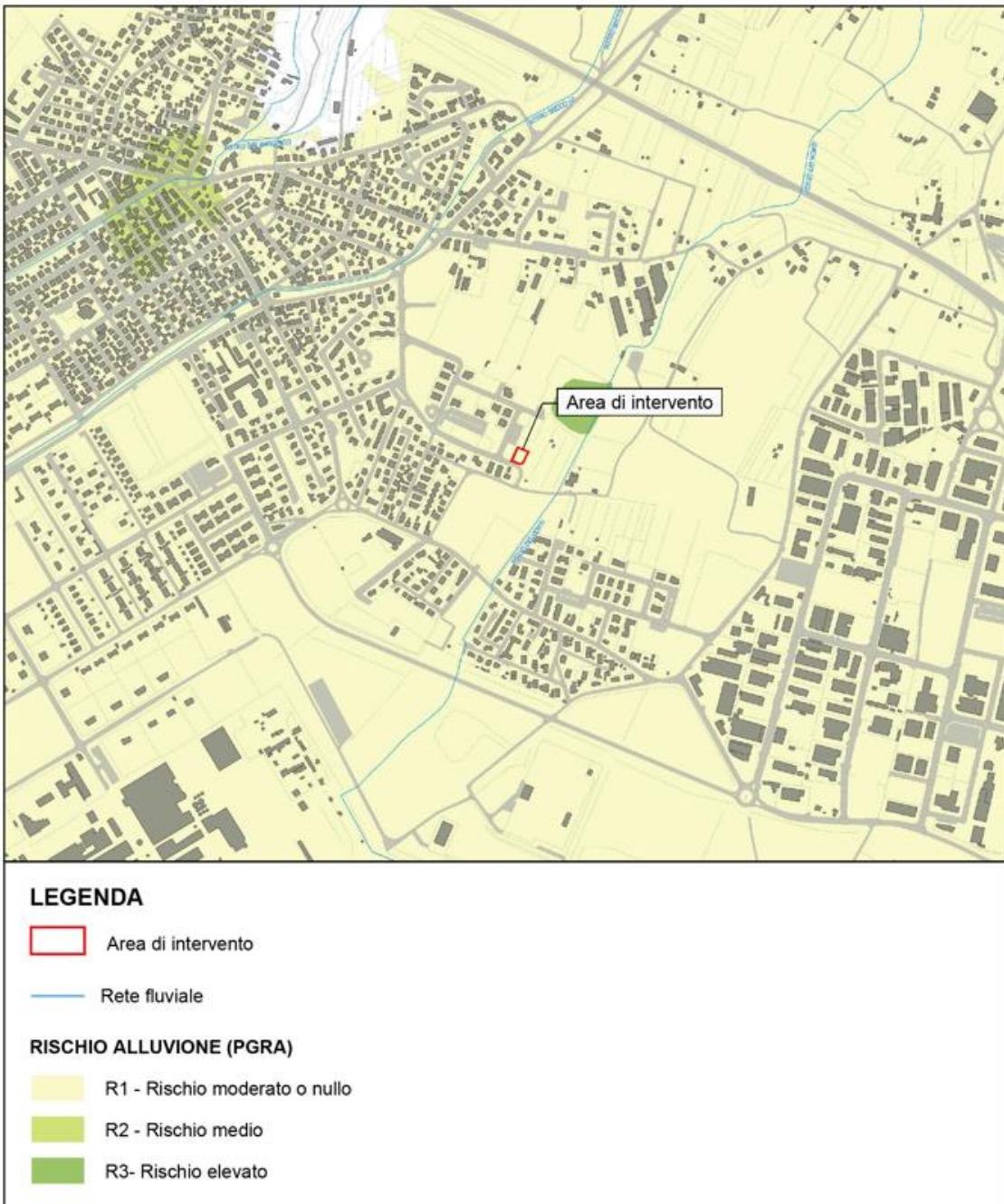
1. Nelle aree P1 sono consentiti gli interventi previsti dagli strumenti urbanistici garantendo il rispetto delle condizioni di mitigazione e gestione del rischio idraulico.
2. La Regione disciplina le condizioni di gestione del rischio idraulico per la realizzazione degli interventi nelle aree P1

Figura 3:6 - Ubicazione dell'area di intervento rispetto alla Mappa della pericolosità da alluvione e costiera (estratto non in scala)



Dalla *Mappa del rischio di alluvione* successiva si può desumere come l'area in oggetto ricade interamente all'interno di una vasta zona classificata come *R1 - Rischio moderato o nullo*.

Figura 3:7 - Ubicazione dell'area di intervento rispetto alla Mappa del rischio di alluvione (estratto non in scala)



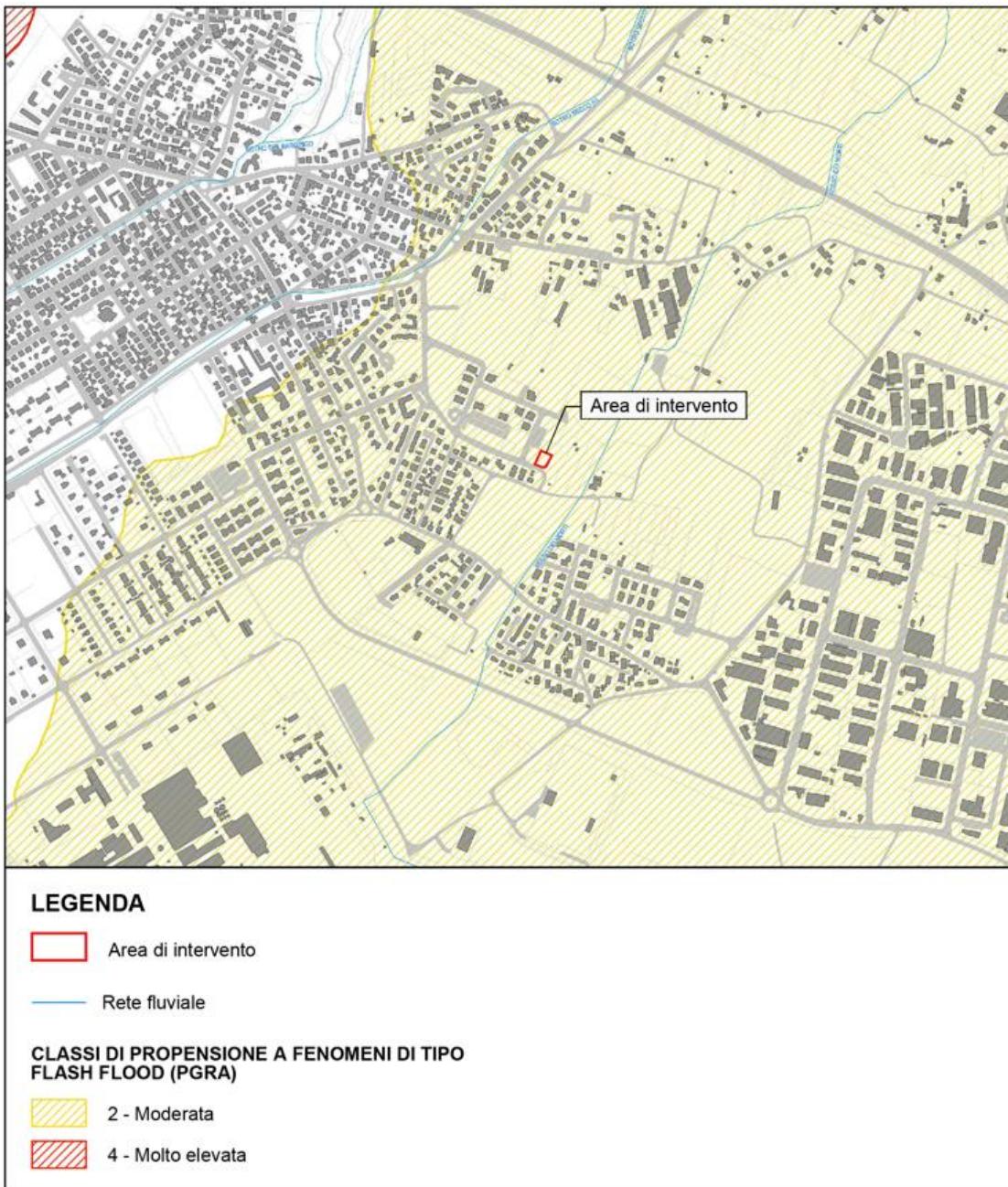
La *Mappa della pericolosità da fenomeni di flash flood* rappresenta la distribuzione a livello di sottobacino idrografico del bacino del Fiume Arno della propensione al verificarsi di fenomeni di piena improvvisa a seguito di eventi intensi e concentrati, secondo quattro classi a propensione crescente, quali:

- *Pericolosità da flash flood bassa (P₁);*
- *Pericolosità da flash flood media (P₂);*
- *Pericolosità da flash flood elevata (P₃);*
- *Pericolosità da flash flood molto elevata (P₄).*

Nel merito, l'attribuzione della classe risulta dalla combinazione di tre parametri di riferimento: superficie del bacino, tempo di ritorno della precipitazione di progetto e *lag time* (tempo di ritardo dell'onda di piena rispetto al baricentro della precipitazione) caratteristico del bacino.

Dalla rappresentazione successiva si osserva come l'area oggetto di studio sia interamente interessata da pericolosità da fenomeni di *flash flood* di tipo "2" moderata. A tal proposito, si precisa che la Disciplina di Piano contiene indirizzi unicamente per le aree classificate a pericolosità molto elevata "P₄" ed elevata "P₃".

Figura 3:8 - Ubicazione dell'area di intervento rispetto alla Mappa della pericolosità da fenomeni di flash flood (estratto non in scala)



3.5.2 Verifica di coerenza

Stante quanto analizzato innanzi, sia mediante la cartografia che la Disciplina del Piano in analisi, si può affermare che la proposta di Variante in esame risulta coerente con il PGRA, nei limiti indicati dalla relazione specialistica "Indagine geologica" redatta dal Dott.Geo. Graziano Graziani che approfondisce le condizioni cogenti poste alla fattibilità dell'intervento immobiliare.

3.6 Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI)¹³

Il Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI), stralcio del Piano di bacino, ai sensi dell'art. 65, co.1 del D.Lgs. n.152/2006 è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo per tutti gli aspetti legati alla pericolosità da frana e da dissesti di natura geomorfologica alla scala di distretto idrografico.

Nel territorio del Distretto dell'Appennino Settentrionale il PAI è stato sviluppato nel tempo sulla base dei bacini idrografici definiti dalla normativa di cui alla Legge n.183/1989, oggi integralmente recepita e sostituita dalla Parte terza del D.Lgs. n.152/2006.

Pertanto, ad oggi il PAI è articolato in più strumenti che sono distinti e vigenti per i diversi bacini che costituiscono il territorio del Distretto Appennino Settentrionale, quali:

- Bacino del fiume Arno
- Bacino del fiume Serchio
- Bacino del fiume Magra
- Bacino regionale Toscana
- Bacino regionale Liguria

Come innanzi detto, per altro, nel bacino del fiume Arno e dell'UoM Toscana Costa, cui appartiene il territorio del caso di studio, la parte relativa alla pericolosità idraulica e da alluvioni del PAI è abolita e sostituita integralmente dal Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA). Il PAI mantiene i propri contenuti e le proprie norme d'uso per quanto riguarda la pericolosità ed il rischio da frana nel bacino. Quindi il PAI "frane" è lo strumento del Piano di Bacino per l'individuazione delle aree a pericolosità da frana che impone agli strumenti pianificatori locali vincoli e condizioni per l'analisi del territorio. Le norme di PAI continuano a mantenere la loro operatività, dunque, per tutti gli articoli della normativa facenti riferimento a pericolosità e rischio da frana. In specie, le norme d'uso, che hanno carattere vincolante per privati e pubbliche amministrazioni, si declinano in una parte a carattere generale e una parte che si applica a specifiche aree denominate PF4 e PF3 (artt. 10 e 11) delimitate in elaborati cartografici costituiti da banche dati geografiche informatizzate.

Il PAI del bacino dell'Arno è stato adottato nella seduta di Comitato Istituzionale dell'11 novembre 2004 con Del. del Comitato Istituzionale n.185. Per il periodo di validità delle misure di salvaguardia il PAI del bacino dell'Arno è stato integrato con D.C.I. n. 187 del 15.02.2005. La normativa di piano è entrata in vigore con la pubblicazione del D.P.C.M. 6 maggio 2005

¹³ Cfr.: http://www.appenninosettentrionale.it/itc/?page_id=3112

"*Approvazione del Piano di Bacino del fiume Arno, stralcio assetto idrogeologico*" (G.U. n. 230 del 03.10.2005), le norme di attuazione e gli allegati sono stati pubblicati sulla G.U. n. 248 del 24.10.2005, unico riferimento formale per il corretto richiamo alla normativa.

Più di recente, nella Gazzetta Ufficiale n.9 del 13.01.2020 è stato pubblicato il comunicato dell'adozione del "*Progetto di Piano di bacino del distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale, stralcio Assetto Idrogeologico per la gestione del rischio da dissesti di natura geomorfologica*" relativo al territorio dei bacini del fiume Arno, del fiume Serchio e dei bacini della Toscana, avvenuta con Delibera della Conferenza Istituzionale Permanente n.20 del 20 dicembre 2019.

Il Progetto di Piano, indicato come *PAI "dissesti geomorfologici"*, che interessa al momento parte del territorio distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale costituita dai bacini toscani e umbri interamente ricadenti nell'area del Distretto, è caratterizzato da omogeneità dei criteri metodologici e della normativa, in riferimento a tutti i dissesti di natura geomorfologica. Una volta completato l'iter di approvazione, il PAI "dissesti geomorfologici" sostituirà interamente i singoli PAI vigenti per bacino del Fiume Arno, del fiume Serchio (pericolosità da frana) e bacini regionali toscani (Toscana Nord, Toscana Costa e Ombrone). Con l'adozione del Piano non sono previste specifiche misure di salvaguardia con effetti immediatamente efficaci per i privati.

3.6.1 Verifica di coerenza

L'individuazione delle relazioni emergenti tra il comparto sede di progetto di trasformazione e le disposizioni del PAI tra fondamento dall'analisi della cartografia corrispondente.

Per quanto riguarda il PAI "frane" le banche dati geografiche relative sono consultabili unicamente in locale tramite software GIS¹⁴, mentre la mappatura della pericolosità (scala 1: 10.000 – 25.000) può essere consultata anche on-line, visualizzabile tramite browser, grazie all'applicazione MapStore. In tal senso, è stata consultata cartografia di Piano in scala 1: 10.000 al cui livello sono individuate le aree a pericolosità molto elevata (P.F.4)¹⁵: dall'osservazione di tali mappe emerge che il terreno oggetto di intervento rimane totalmente esterno da aree di pericolosità da frana. Stesso risultato si ottiene dalla consultazione delle mappe del progetto del PAI "dissesti geomorfologici".¹⁶

Per tali ragioni, non si ritiene di richiamare alcun estratto cartografico.

¹⁴ Cfr.: http://www.adbarno.it/adb/?page_id=2504

¹⁵ Cfr.: <https://geodata.appenninosettentrionale.it/mapstore/#/viewer/openlayers/1051>

¹⁶ Cfr.: <https://geodata.appenninosettentrionale.it/mapstore/#/viewer/openlayers/1072>

4 Caratterizzazione dello stato attuale dell'ambiente e valutazione dei possibili impatti significativi

L'area sulla quale è stata fatta richiesta di conversione di previsione urbanistica e, dunque, oggetto di Variante al PO, è ubicata all'interno del perimetro del territorio urbanizzato ed è rappresentata da un terreno inedificato all'interno del comprensorio denominato "I Gambini".

L'Area in esame si estende su una superficie pari a ca.815 mq

Le componenti ambientali, sulle quali la proposta di variante urbanistica potrebbe esercitare i propri impatti, sono individuate nelle seguenti:

- Suolo e sottosuolo,
- Ambiente idrico (acque superficiali e acque sotterranee),
- Aria,
- Rumore,
- Biodiversità (Flora – Fauna – Ecosistemi),
- Paesaggio e Beni culturali.

Nel particolare, rispetto alla componente Suolo e sottosuolo l'ambito di influenza è circoscritto all'area oggetto di studio e alle sue immediate vicinanze, in quanto la maggiore fonte di riferimento all'analisi dello stato di fatto e alle valutazioni conseguenti sono le informazioni fornite dallo Studio specialistico "*Indagine geologica di supporto ad una variante al piano operativo del comune di Rosignano m.mo (li) per la realizzazione di un edificio residenziale a Rosignano Solvay in via salvatore di giacomo*" (Studio di geologia applicata - Dott. Graziano Graziani, novembre 2021) redatto ai fini del procedimento di VAS.

Per la matrice Ambiente idrico l'analisi è stata svolta all'interno di un raggio di ca. 600 m dall'area di intervento; per quanto riguarda la qualità delle acque l'area di analisi è stata estesa al fine di ricoprendere le stazioni di monitoraggio prese in considerazione. Per quanto riguarda la situazione idrogeologica dell'area le informazioni sono state tratte dallo Studio specialistico sopra citato.

Nei riguardi della componente ambientale Atmosfera, l'ambito d'influenza considerato per valutare lo stato attuale di qualità dell'aria è piuttosto esteso, pari a ca. 16km, vista l'ubicazione della stazione della rete regionale di monitoraggio presa a riferimento, denominata *LI-Cappiello*, in quanto la stazione più prossima all'area di studio, denominata *LI-Poggio-San-Rocco* non ha fornito dati.

Con riguardo alla matrice Rumore l'analisi è stata circoscritta all'area oggetto di studio individuando la sua caratterizzazione sulla base della classificazione del Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA) del Comune di Rosignano Marittimo.

Analogamente rispetto alla componente Biodiversità, l'analisi è stata svolta nell'area oggetto di studio e nelle immediate vicinanze. Alcune delle informazioni riportate sono tratte dalla Relazione tecnico-agronomica “*Sistemazione a verde relativa al resede di un fabbricato di civile abitazione da realizzare in via Salvatore di Giacomo – Lottizzazione "I Gambini" lotto n.34*” (gennaio 2011, Studio tecnico Dott. Agronomo Stefano Pace).

Infine, per quanto riguarda la componente Paesaggio e Beni culturali, la caratterizzazione delle risorse coinvolte ha preso a riferimento lo stesso sito di intervento e le aree circostanti.

4.1 Suolo e sottosuolo

4.1.1 Stato attuale della componente

Le informazioni riportate di seguito sono tratte in larga parte dallo Studio specialistico “*Indagine geologica di supporto ad una variante al piano operativo del comune di Rosignano m.mo (li) per la realizzazione di un edificio residenziale a Rosignano Solvay in via salvatore di giacomo*” (Studio di geologia applicata - Dott. Graziano Graziani, novembre 2021) alla quale si rimanda per maggior dettaglio.

4.1.1.1 Inquadramento geomorfologico

L'area di intervento si colloca in un contesto residenziale all'interno del centro urbano di Rosignano Solvay, ad oltre 2 km dalla costa. La topografia del luogo è caratterizzata da una bassa acclività con una dolce salita verso le colline boscate ubicate a nord dell'area di studio; in dettaglio, il sito risulta inserito in quella fascia di territorio che raccorda la pianura di Rosignano Solvay con l'area collinare di Rosignano Marittimo, in un contesto che degrada debolmente (2%) da NE verso SO. La quota media a cui si colloca il lotto di intervento è di ca. 27 m s.l.m.

L'area in cui si colloca il sito in esame fa parte della vasta pianura costiera presente a Sud di Castiglioncello che è costituita da formazioni quaternarie stabili e caratterizzata da debole pendenza. La spianata morfologica mostra una successione di aree terrazzate: le più recenti più basse e a debolissima inclinazione, quelle più antiche, verso monte, leggermente più elevate e con inclinazioni sempre deboli ma più accentuate. Dalla conservazione di paleosuoli antichi in corrispondenza della piana costiera di Rosignano, formatisi durante l'ultima fase glaciale del

Wurm, si ha la garanzia che queste aree non siano state o non siano soggette ad importanti fenomeni di erosione attiva.

Questo aspetto, unito alla bassa acclività, garantisce la stabilità morfologica dell'area, nella quale non è presente alcun segno significativo di movimenti franosi, fenomeni di subsidenza e forme di erosione attiva in atto.

Ciò trova conferma nella "Carta geomorfologica" del PO (non riprodotta in figura), dalla quale si evince come il sito di intervento risulti esterno alle aree interessate da forme e processi geomorfologici, ricadendo completamente in Terreni pianeggianti alluvionali terrazzati stabili e non interessati dalle dinamiche morfoevolutive fluviali (P1).

Non si ravvisano dunque elementi negativi dal punto di vista morfologico: ciò è ulteriormente confermato dall'analisi della Pericolosità geomorfologica del paragrafo successivo.

Pericolosità geomorfologica

Per quanto riguarda l'analisi della Pericolosità geomorfologica lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo di riferimento risiede nel Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI)¹⁷ che gestisce tutti gli aspetti legati alla pericolosità da frana e da dissesti di natura geomorfologica alla scala di distretto idrografico. L'area in questione ricade nel Distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale, precisamente nel Bacino idrografico tra il torrente Chioma ed il fiume Fine dell'area omogenea Toscana Costa 1.

La parte relativa alla pericolosità idraulica e da alluvioni, precedentemente materia del PAI, è abolita e sostituita integralmente dal Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA). Quindi lo strumento del Piano di Bacino per l'individuazione delle aree a pericolosità da frana, che impone agli strumenti pianificatori locali vincoli e condizioni per l'analisi del territorio, viene denominato come PAI "frane" che mantiene i propri contenuti e le proprie norme d'uso per quanto riguarda la pericolosità ed il rischio da frana nel bacino. Per quanto riguarda la mappatura della pericolosità, sono presenti due cartografie di Piano, una di dettaglio (scala 1: 10.000) ed una di sintesi (scala 1: 25.000); basandosi sull'indicazione dell'ADB del fiume Arno che individua maggior affidabilità della prima rispetto alla seconda in caso di dubbi interpretativi, nel caso in esame, l'analisi si è concentrata sulla cartografia di Piano in scala 1: 10.000, al cui livello sono individuate le aree a pericolosità molto elevata (P.F.4)¹⁸.

Dall'osservazione di tale mappa emerge come l'area in esame rimane totalmente esterna da aree di pericolosità da frana. Stesso risultato si ottiene dalla consultazione delle mappe del progetto del

¹⁷ Cfr.: http://www.appenninosettentrionale.it/itc/?page_id=3112

¹⁸ Cfr.: <https://geodata.appenninosettentrionale.it/mapstore/#/viewer/openlayers/1051>

PAI “dissesti geomorfologici”¹⁹, motivo per il quale non si ritiene di richiamare alcun estratto cartografico. Seppur con lievi differenze, in entrambe le mappe le frane più prossime sono oltre i 2 km di distanza. Per maggiori dettagli si rimanda al § 3.6.

Dissesti nell’area di studio

Dopo aver riportato nel paragrafo precedente le indicazioni circa la pericolosità geomorfologica dell’area, qui, al fine di fornire ulteriori elementi utili alla caratterizzazione dell’area di studio per quanto riguarda la storicità degli eventi di frana, è stato consultato l’Inventario dei Fenomeni Fransosi in Italia (IFFI) di cui si riportano di seguito gli esiti. Il Progetto IFFI, finanziato dal Comitato dei Ministri per la Difesa del Suolo, realizzato dal Dipartimento Difesa del Suolo/Servizio Geologico d’Italia dell’ISPRA e dalle Regioni e Province Autonome, fornisce un quadro dettagliato sulla distribuzione dei fenomeni fransosi sull’intero territorio nazionale e offre uno strumento conoscitivo di base per la valutazione della pericolosità da frana, per la programmazione degli interventi di difesa del suolo e per la pianificazione territoriale.

Al fine di verificare la presenza dei fenomeni fransosi censiti nell’area di studio è stata consultata la cartografia del Progetto IFFI²⁰ dalla quale, confermando quanto detto innanzi, si evince come il lotto di completamento ricada al di fuori di aree interessate da fenomeni fransosi; le manifestazioni più prossime si individuano a ca. 2 km di distanza e sono rappresentate da frane di scivolamento rotazionale/traslativo con fenomeno fransoso di livello 1°.

4.1.1.2 Inquadramento geologico e litologico

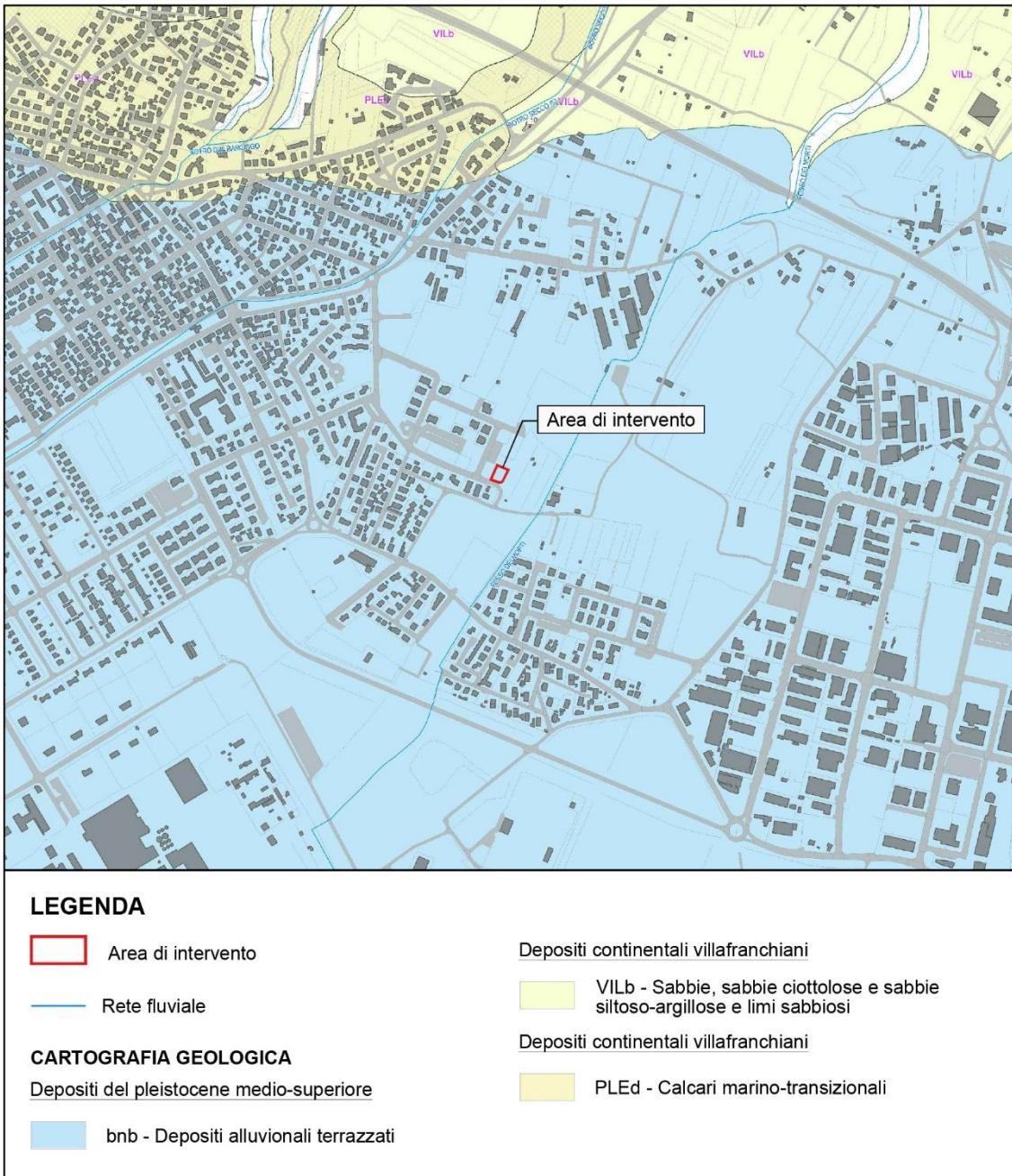
Di seguito, in Figura 4:1, si riporta l’estratto della Tav. GEO1.2 “Carta geologica” ottenuta dal PO di Rosignano Marittimo, dalla quale si evince che l’area di intervento si colloca interamente in area caratterizzata da depositi del pleistocene medio-superiore, in particolare *Depositi alluvionali terrazzati (bnb)*.

¹⁹ Cfr.: <https://geodata.appenninosettentrionale.it/mapstore/#/viewer/openlayers/1072>

²⁰ Cfr.:

<https://idrogeo.isprambiente.it/app/iffi/f/0111169800?@=44.108262745730514,9.918575216257528,13>

Figura 4:1 – Ubicazione dell'area di intervento rispetto alla Tav. GEO1.2 "Carta geologica" del PO (estratto non in scala)



Come riporta la Relazione geologica innanzi citata, in questo settore del territorio comunale di Rosignano Marittimo sono presenti dei terreni relativamente recenti, tutti appartenenti al ciclo sedimentario Neoautoctono toscano. In particolare, nel lotto d'interesse, affiorano le "Sabbie rosse di Donoratico" (sD) del Pleistocene superiore, cioè sabbie massive prive di strutture interne

contenenti frequenti intercalazioni di natura più coesiva e/o ciottolosa: esse rappresentano il risultato di una sedimentazione continentale mista fra la colluviale, l'elica e quella di piana di esondazione. Tali sedimenti sormontano qui, con uno spessore assai variabile ma in genere nell'ordine di alcuni metri, i termini calcarenitici e/o ghiaiosi del Pleistocene superiore e sabbioso-argilosì del Pleistocene inferiore.

Caratterizzazione litotecnica

Al fine di ricostruire l'andamento litostratigrafico del sottosuolo e caratterizzare geotecnicamente i vari orizzonti presenti, è stato fatto riferimento sia alle indagini effettuate in passato nel lotto (sondaggio, prove geotecniche di laboratorio, prova penetrometrica statica e prove dinamiche) sia agli esiti di altre indagini geognostiche eseguite in alcuni lotti della medesima area di lottizzazione.

In Figura 4:2 è richiamata la Tavola "Aerofotogrammetria e foto aerea della lottizzazione con l'ubicazione di tutte le indagini - 1:2000" tratta dalla Relazione geologica cit. che restituisce l'ubicazione dei punti di campionamento.

Figura 4:2 – "Aerofotogrammetria e foto aerea della lottizzazione con l'ubicazione di tutte le indagini 1:2000"
(fonte: Relazione geologica cit.)

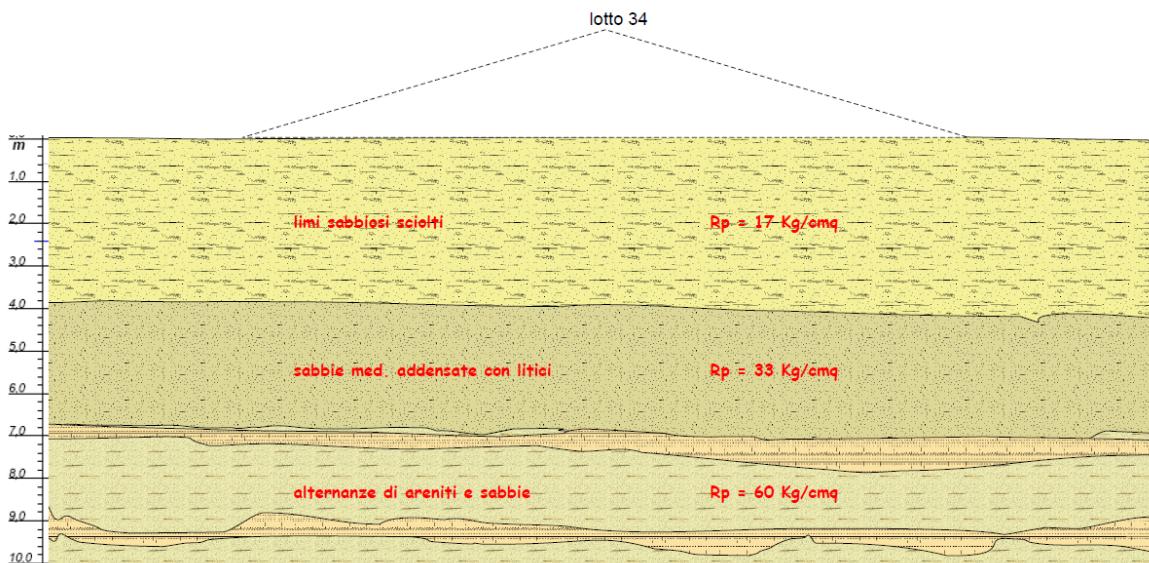


Dall'elaborazione di tutti i dati in possesso emerge la seguente situazione:

- dal p.c. a -0.80 m: terreno vegetale rimaneggiato;
- da -0.80 a -3.50/4.00 m: limi sabbiosi (in subordine argillosi) sciolti;
- da -3.50/4.00 a -6.50/7.00 m: sabbie mediamente addensate;
- da -6.50/7.00 a -11.00 m: alternanze di areniti e sabbie.

La situazione stratigrafica descritta è illustrata nella figura sotto.

Figura 4:3 – "Sezione litotecnica" (fonte: Relazione geologica cit.)



Infine, si fa presente che in fase più avanzata di progettazione sarà necessario verificare la conformità delle indagini già effettuate alla specifica classe d'indagine di cui al D.P.G.R. 36/R/2009, il tutto per poter caratterizzare, in maniera dettagliata e completa, il terreno di fondazione delle future unità immobiliari, quindi determinare con esattezza la capacità portante e i relativi cedimenti.

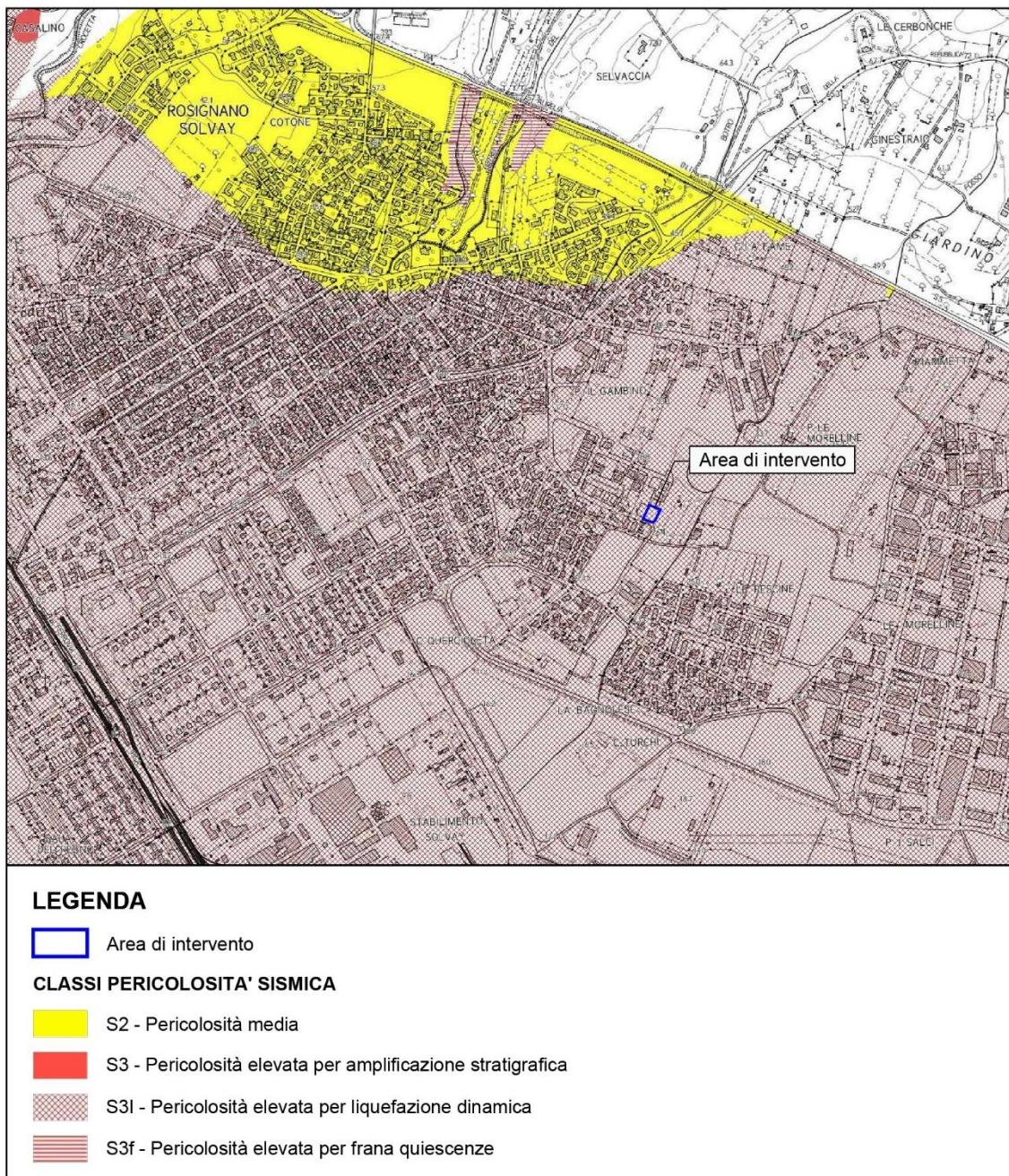
4.1.1.3 Inquadramento sismico

La classificazione sismica del territorio regionale, approvata con D.G.R. n.878 del 08/10/2012 e aggiornata con D.G.R. n.421 del 26/05/2014, costituisce il riferimento per la disciplina dei controlli sui progetti depositati presso gli Uffici tecnici preposti.

In merito all'area in esame, l'intero territorio comunale di Rosignano Marittimo si colloca in Zona sismica 3.

Di seguito, in Figura 4:4, si richiama la Tav. GEO2.2 "Carta della pericolosità sismica" tratta dal PO di Rosignano Marittimo, che individua l'area di intervento nella classe S3l, a pericolosità sismica elevata per liquefazione dinamica.

Figura 4:4 –Ubicazione dell'area di intervento rispetto alla Tav. GEO2.2 "Carta della pericolosità sismica" del PO (estratto non in scala)



Come riporta la Relazione geologica cit., si sono, inoltre, acquisiti i risultati di alcune indagini sismiche (con metodo MASW) effettuate nelle vicinanze ed all'interno dello stesso lotto, le quali hanno permesso di determinare la velocità delle onde di taglio polarizzate orizzontalmente (V_{sh}). Tutto ciò ha avuto lo scopo di fare una prima valutazione circa il suolo di fondazione, risultando la categoria B, cioè "*rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s*".

Si fa presente che per l'intervento diretto dovranno essere confermati gli spessori, le geometrie e le velocità sismiche dei litotipi sepolti, il tutto al fine di valutare l'entità di eventuali contrasti di rigidità sismica e la definitiva attribuzione del suolo di fondazione, seguendo le indicazioni delle NTC 2018 e del D.P.G.R. 36/R/2009. Dovrà inoltre essere calcolato il fattore di sicurezza relativo alla liquefazione e, in funzione di tale analisi, l'eventuale realizzazione di interventi di riduzione della pericolosità sismica (punto 7.11.3.4 delle NTC2018).

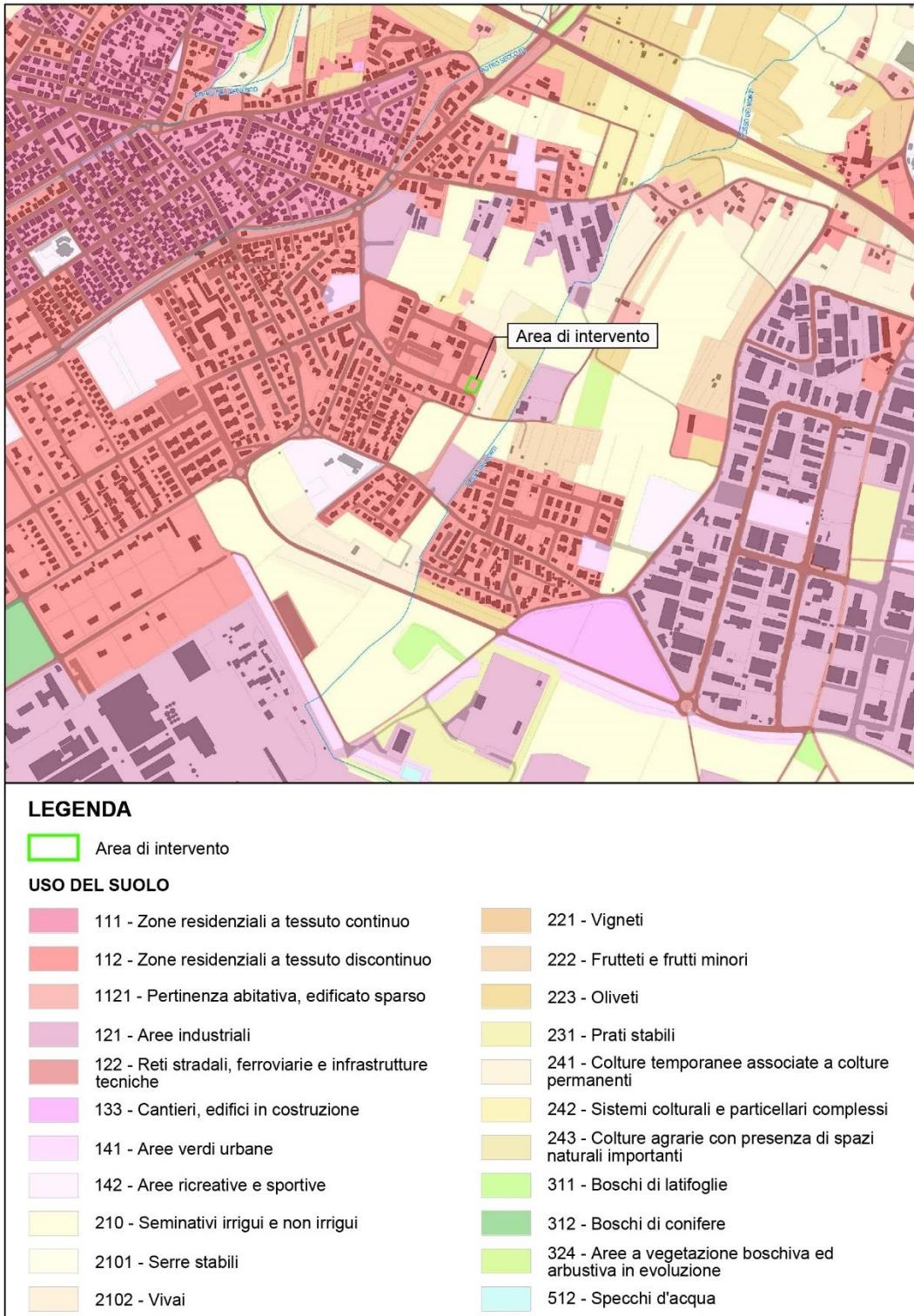
4.1.1.4 Uso del suolo

Nella figura successiva si riporta un estratto della mappa "*Uso e copertura del suolo*", tratta dal Geoportale della Regione Toscana "Geoscopio"²¹, secondo la classificazione CLC dell'anno 2016 che risulta la più recente.

Dall'analisi della Tavola si evince che l'area di intervento ricade all'interno delle *Zone residenziali a tessuto discontinuo* e risulta lambito per tutto il confine est da *Colture temporanee associate a colture permanenti*; nell'area circostante si rilevano anche *Zone residenziali a tessuto continuo* e un'ampia area agricola costituita prevalentemente da *Seminativi irrigui e non irrigui* inframezzata da *Aree industriali e commerciali* sparse tra le quali di rilievo è la zona industriale Le Morelline.

²¹ Cfr.: <http://www502.regione.toscana.it/geoscopio/usocoperturasuolo.html>

Figura 4:5 - Ubicazione dell'area di intervento rispetto alla mappa "Uso e copertura del suolo" - tratto dal Geoportale della Regione Toscana (estratto non in scala)



4.1.1.5 Siti contaminati²²

Nel territorio toscano, i Siti da bonificare di Interesse Nazionale sono in totale quattro:

- SIN di Massa-Carrara (A): istituito con Legge 426/1998 e perimetrato con DM 21/12/1999;
- SIN di Livorno (B): istituito con DM 468/2001 e perimetrato con DM 24/02/2003;
- SIN di Piombino (C): istituito con Legge 426/1998 e perimetrato con DM 10/1/2000 e DM 7/4/2006;
- SIN di Orbetello (area ex SITOCO) (E): istituito con Legge 179/2001 e perimetrato con DM 2/12/2002 e DM 26/11/2007.

I SIR di competenza della Regione Toscana (subentrata al MATTM nella titolarità dei procedimenti con Legge 07.08.2012 n. 134) sono 3:

- SIR Massa-Carrara (A): con Decreto MATTM 29.10.2013 (deperimetrazione del SIN di Massa e Carrara);
- SIR Livorno (B): con Decreto MATTM 22.05.2014 (deperimetrazione del SIN di Livorno);
- SIR Le Strillaie – Grosseto (D): con Decreto MATTM 11.01.2013 il sito di bonifica Le Strillaie non è più ricompreso tra i SIN.

Il lotto di completamento, sito nella provincia di Livorno, non risulta interessato da alcun SIN né SIR.

È stata consultata la mappa dei siti on line di SIRA/SISBON²³ dalla quale si evince che l'area in cui si colloca il lotto in esame non presenta alcun sito interessato da procedimento di bonifica. Il sito più prossimo si rileva ad oltre 900 m di distanza ed è denominato LI209 (in anagrafe/iter attivo), motivo per il quale non si è ritenuto necessario riprodurre alcun elaborato cartografico in merito.

4.1.2 Pressioni ambientali derivanti dalla proposta di variante

L'unico fattore di pressione sul suolo che deriverebbe dalla proposta di variante urbanistica consiste nella sottrazione di suolo permanente corrispondente alla superficie occupata dall'intervento immobiliare proposto. Al consumo di suolo sono collegati anche effetti indiretti che possono avere conseguenze sui servizi ecosistemici e la biodiversità. In questo caso la sottrazione di suolo sarebbe pari a ca. 815 mq a carico di "Zone residenziali a tessuto discontinuo" come visto dalla Carta "Uso e copertura del suolo" (Figura 4:5) e, dunque, di entità alquanto limitata; in più la superficie dell'edificato non ricoprirebbe l'intera area di intervento che per la porzione restante

²² Cfr.: <http://sira.arpat.toscana.it>

²³ Cfr.: <http://sira.arpat.toscana.it/apex/f?p=55002:5003:o::NO>

sarebbe adibita a giardino piantumato: l'effettivo consumo di suolo sarebbe, dunque, ancora inferiore.

In ogni caso, al fine di mitigare il più possibile tale impatto dovranno essere adottate tutte le misure possibili come descritte nel Par. dedicato.

Altro effetto da analizzare è la frammentazione del territorio e del paesaggio che il consumo di suolo può comportare. Nel caso medesimo, inserendosi tale area in un conglomerato residenziale, tale effetto può essere considerato nullo.

Inoltre, date le caratteristiche dell'area di intervento, priva di elementi negativi dal punto di vista morfologico, l'intervento edilizio previsto non provocherebbe mutamenti alla stabilità d'insieme della zona.

Ad ogni modo, in fase più avanzata di progettazione l'intervento edilizio dovrà essere supportato dallo sviluppo di una campagna geosognistica e sismica che dovrà essere eseguita in ottemperanza a quanto previsto dal D.P.G.R. n.36/R/2009.

4.2 Ambiente idrico

4.2.1 Stato attuale della componente

4.2.1.1 *Inquadramento idrografico*

L'area oggetto di studio ricade all'interno del Bacino idrografico tra il torrente Chioma ed il fiume Fine dell'area omogenea Toscana Costa 1.

Il corso idrico principale dell'area in cui si colloca il sito di intervento, si estende a ca. 2 km da quest'ultimo ed è rappresentato dal fiume Fine. Tale fiume, a regime torrentizio, nasce da Poggio alla Nebbia sulle Colline pisane, nei pressi dell'abitato di Santa Luce, e, dopo un percorso di 22 km, sfocia ad estuario nel mar Ligure, in località Pietrabianca, poco più a sud del paese di Rosignano Solvay. Nonostante il suo breve corso, il Fine riesce a dare origine al lago di Santa Luce, invaso artificiale per la raccolta delle acque gestito dalla Solvay S.p.A. Durante il suo percorso attraversa i comuni di Santa Luce, Orciano Pisano e Rosignano Marittimo (LI). Tra i principali affluenti si ricorda da destra il Rio Savalano e, da sinistra, i torrenti Sabbiena, Lespa, Pesciera e Marmolaio.

Come si evince dalla Figura 4:6, che restituisce l'inquadramento del reticolo idrografico dell'area di interesse, il sito di intervento non interferisce con alcun corpo idrico, il più prossimo è rappresentato dal Fosso dei Morti che si estende ad est a ca. 100 m di distanza.

Nei dintorni del lotto in questione oltre al fiume Fine e al Fosso dei Morti, sono presenti altri corsi d'acqua minori:

- Botro Secco,
- Botro Cotone,
- Botro del Bargingo.

Figura 4:6 - Ubicazione dell'area di intervento rispetto al reticolo idrografico (fonte: Geoportale Lamma²⁴)
(estratto modificato)



LEGENDA

Area di intervento

RETIKOLO IDROGRAFICO

A cielo aperto

²⁴ Cfr.: https://geoportale.lamma.rete.toscana.it/difesa_suolo/#/viewer/openlayers/265

L'idrografia minore è invece costituita da una serie di fossette campestri ad andamento preferenziale NE-SW.

Pericolosità idraulica e Rischio idraulico

Per quanto riguarda l'analisi della Pericolosità idraulica e del Rischio idraulico si rimanda al § 3.5, all'interno del quale è stata analizzata la cartografia del *Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA)* del Distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale, quale strumento di riferimento attualmente vigente.

4.2.1.2 Qualità delle acque superficiali²⁵

Lo stato di qualità dei corpi idrici superficiali viene definito, in accordo con quanto previsto dal D.M. 8 novembre 2010, n. 260 "Criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali" (modifica norme tecniche D.Lgs. n. 152/2006), sulla base di valutazioni sulla funzionalità degli ecosistemi e sul grado di contaminazione delle sostanze pericolose.

Il fine del monitoraggio ambientale delle acque superficiali è quello di controllare lo stato di qualità dei corsi d'acqua e invasi significativi della regione, attraverso l'erborazione di due indici: lo stato ecologico e lo stato chimico.

La valutazione dello stato ecologico avviene mediante lo studio di elementi biologici, idromorfologici e chimici/chimico-fisici a sostegno degli elementi biologici, nonché della presenza di sostanze pericolose in soluzione e nei sedimenti.

La valutazione chimica e chimico-fisica comprende gli elementi generali (condizioni termiche, condizioni di ossigenazione, salinità, stato di acidificazione e condizioni dei nutrienti), la presenza di sostanze nutrienti per valutare le condizioni di trofia nonché la presenza di inquinanti specifici compresi nella lista delle sostanze pericolose prioritarie europee (metalli, inquinanti inorganici, composti organici aromatici, alifatici, benzeni, pesticidi, ecc.).

A livello regionale le reti di monitoraggio ambientale sono definite nelle seguenti due norme:

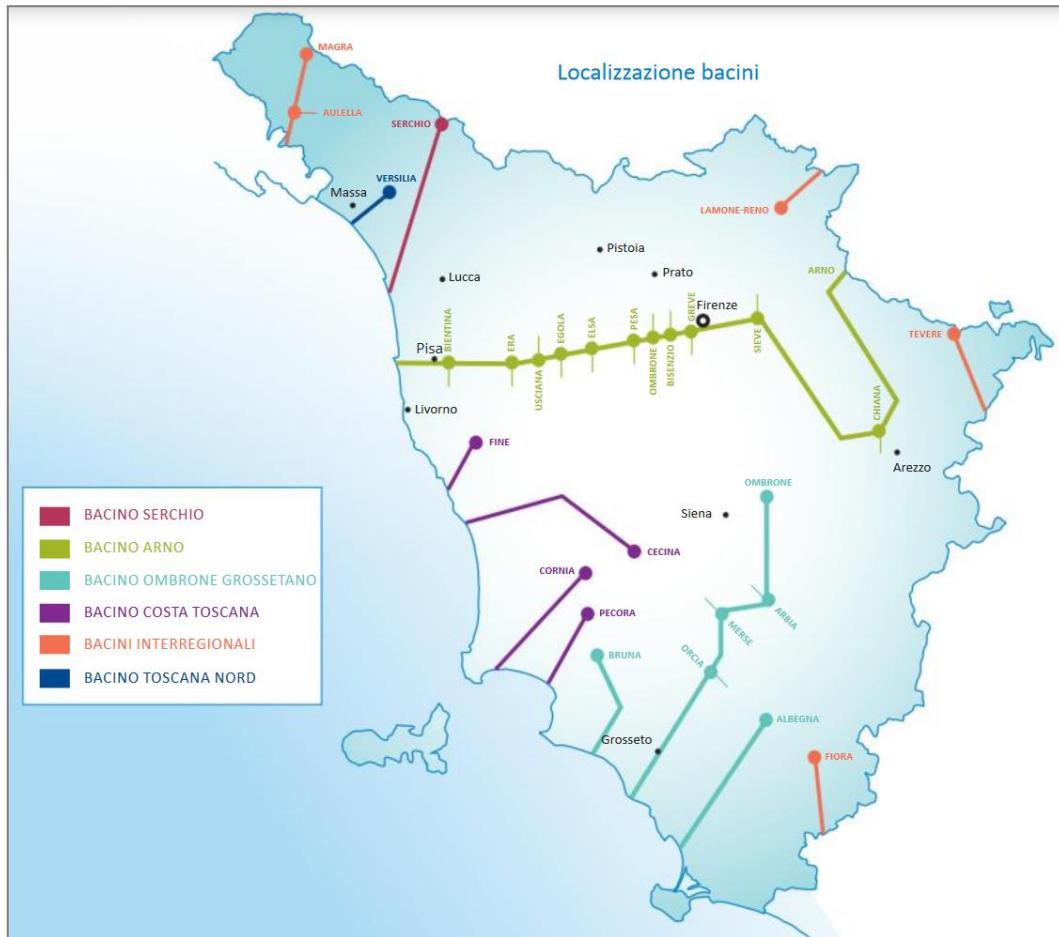
- D.G.R. n.100/2010,
- D.G.R. n.847/2013 (modifiche ed integrazioni alla D.G.R. n.100/2010).

Di seguito, la Figura 4:7 riporta la localizzazione dei bacini idrografici della Toscana; l'area di interesse ricade all'interno del Bacino idrografico Costa Toscana, precisamente nel sottobacino del

²⁵ Cfr.: <http://www.arpato.toscana.it/datiemappe/dati/bacino-arno-stato-ecologico-e-chimico-delle-acque-superficiali>; <https://issuu.com/arpatoscana/docs/annuario-2018/22>

fiume Fine, corso d'acqua incluso nella categoria dei Corpi Idrici Significativi individuati dalla Regione Toscana ai sensi del D. Lgs. n.152/1999: si prenderanno a riferimento i dati relativi allo stato qualitativo delle sue acque nonché dei corpi idrici più prossimi.

Figura 4:7: Localizzazione dei bacini idrografici della Toscana (fonte: ARPAT)



I dati riportati qui sotto fanno riferimento alle attività di monitoraggio effettuate da ARPAT nel triennio 2016-2018, sia per quanto riguarda lo stato ecologico che per quello chimico, quale primo triennio del sessennio 2016 - 2021 di applicazione della Direttiva quadro 2000/60/CE (DM 260/2010).

Data l'assenza di corpi idrici di rilievo, nell'area di studio non sono presenti stazioni di monitoraggio, cosicché le stazioni più prossime prese a riferimento restituiscono un'analisi non completamente rappresentativa della realtà. Tuttavia, per un quadro il più completo possibile, si analizzano i risultati registrati in corrispondenza delle tre stazioni di monitoraggio del sottobacino idrografico del fiume Fine, ubicate tutte nel comune di Rosignano Marittimo, in quanto le più prossime al lotto di intervento:

- stazione MAS-086, ubicata in corrispondenza del corpo idrico Fine Valle (Guado polveroni);
- stazione MAS-525, ubicata in corrispondenza del torrente Chioma;
- stazione MAS-526, ubicata in corrispondenza del torrente Savalano.

A seguire, si riporta l'Estratto dell'annuario dei dati ambientali 2018 sullo stato ecologico e chimico del fiume Fine che restituisce i risultati registrati per ogni stazione di monitoraggio nei trienni 2010-2012, 2013-2015 e 2016-2018.

Figura 4:8 – Estratto dell'annuario dei dati ambientali 2018 sullo stato ecologico e chimico del fiume Fine (fonte: ARPAT)

BACINO TOSCANA COSTA											
Sottobacino	Corpo idrico	Comune	Provincia	Codice	Stato ecologico			Stato chimico			
					Triennio 2010-2012	Triennio 2013-2015	Triennio 2016-2018	Triennio 2010-2012	Triennio 2013-2015	Triennio 2016-2018	Biota
FINE	Fine valle	Rosignano Marittimo	LI	MAS-086	●	○	○	●	●	●	○
	Chioma	Rosignano Marittimo	LI	MAS-525	○	●	●	●	●	●	○
	Savalano	Rosignano Marittimo	LI	MAS-526	●	○	○	●	●	●	○

1: Biota - a livello sperimentale nel 2017 in alcune stazioni è stata eseguita la ricerca di sostanze pericolose nel biota (pesce)

n.b. i dati relativi al corpo idrico Cornia Valle (MAS 079) dal 2019 (dati 2018) sono consultabili esclusivamente nella tabella delle Acque di transizione

STATO ECOLOGICO	STATO CHIMICO		
● Cattivo ● Scarso ● Sufficiente ● Buono ● Elevato ○ Non campionabile	● Buono ● Non buono ● Buono da Fondo naturale ● Non richiesto		
# Punto non appartenente alla rete di monitoraggio	x Non previsto nel triennio 2013-2015	n.c. Non calcolato	○ Sperimentazione non effettuata

Come si può notare dalla figura sopra, lo stato ecologico oscilla tra "sufficiente" in corrispondenza delle stazioni MAS-086 e MAS-526 e "buono" in corrispondenza della stazione MAS-525; questi risultati confermano quelli del triennio 2013-2015 ed entrambi mostrano un peggioramento rispetto a quelli del triennio ancora precedente 2010-2012 tranne che per la stazione MAS-525 presso la quale si registra un miglioramento.

Lo stato chimico risulta "non buono" in corrispondenza delle stazioni MAS-086 e MAS-526 e "buono" presso la stazione MAS-525 confermando i dati del triennio precedente; entrambi mostrano un peggioramento rispetto al triennio 2010-2012 in cui si registra uno stato "buono" presso tutte le stazioni.

4.2.1.3 Inquadramento idrogeologico

L'assetto idrogeologico è strettamente collegato a quello litologico, in quanto gli acquiferi si stabiliscono all'interno dei depositi con maggiore porosità efficace e permeabilità.

Come riporta lo Studio specialistico "*Indagine geologica di supporto ad una variante al piano operativo del comune di Rosignano m.mo (li) per la realizzazione di un edificio residenziale a Rosignano Solvay in via salvatore di giacomo*" (Studio di geologia applicata - Dott. Graziano Graziani, novembre 2021) la formazione geologica affiorante nell'area indagata, dal punto di vista idrogeologico, è contrassegnata da un buon grado di permeabilità primaria; essa fa, infatti, parte di un acquifero multistrato contraddistinto da valori medi di trasmissività.

Come individuato da ARPAT, l'area in esame ricade al di sopra del corpo idrico sotterraneo "corpo idrico carbonatico del calcare di Rosignano" (99MM910).

Nei fori lasciati dalle indagini geognostiche ed in alcuni pozzi della zona, si segnala la presenza d'acqua alla profondità media di 4.00 m dal p.c. Tale falda non potrà comunque interferire con la futura costruzione in quanto sono previsti scavi fino alla profondità di ca. 1.00/1.30 metri.

Nel raggio di 200 metri non sono inoltre presenti pozzi ad uso potabile; pertanto, siamo al di fuori da ogni fascia di tutela, di rispetto e/o protezione ambientale come da D.L. n° 152/99 e D.Lgs 152/2006.

4.2.1.4 Qualità delle acque sotterranee²⁶

In Toscana sono stati individuati 67 corpi idrici sotterranei, che traggono informazioni da una rete di oltre n.500 stazioni operanti dal 2002 ad oggi.

Il programma di monitoraggio e la classificazione dei corpi idrici viene effettuata secondo quanto disposto dalle D.G.R. n.100/2010 e D.G.R. n.847/2013, in base alla legislazione nazionale (D.Lgs. n.152/2006, D.Lgs. n.30/2009, D.Lgs. n.260/2010) e comunitaria (WFD 2000/60, GWD 2006/118).

Il programma di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei prevede l'esecuzione di un monitoraggio operativo di frequenza annuale per i corpi idrici classificati a rischio di non raggiungimento dell'obiettivo di buono alla scadenza del programma, nel mentre per tutti i corpi idrici inclusi i "non a rischio", si esegue ogni tre anni un monitoraggio di sorveglianza con estesa ricerca dei potenziali inquinanti.

Come indicato nel documento di ARPAT "*Monitoraggio Corpi Idrici Sotterranei - Risultati 2016-2018*", pubblicato a dicembre 2019 ed aggiornato a febbraio 2020, il programma di monitoraggio

²⁶ Cfr.: <http://www.arpat.toscana.it/datiemappe/banche-dati/monitoraggio-ambientale-acque-sotterranee>

chimico dei corpi idrici sotterranei ha previsto nel triennio 2016-2018, l'esame di 65 corpi idrici, articolato in 435 stazioni di monitoraggio, di cui 235 di corpi idrici a rischio. Il monitoraggio di frequenza annuale ha riguardato, invece, 146 stazioni di corpi idrici a rischio e 54 stazioni di corpi idrici non a rischio, con situazioni locali di stato scarso.

La Regione Toscana ha adottato con D.G.R. n. 1185 del 09/12/2015 nuovi valori soglia per determinati corpi idrici, derivati dagli studi ARPAT (2013, 2015) sul fondo naturale. I valori di fondo sono stati inseriti nella documentazione del Piano di Gestione e le classificazioni del triennio 2016-2018 sono basate su queste attribuzioni di fondo naturale.

In dettaglio, come già anticipato, l'area di intervento ricade al di sopra del corpo idrico sotterraneo denominato "*corpo idrico carbonatico del calcare di Rosignano*" (99MM910) considerato da ARPAT un corpo idrico "non a rischio". La stazione che monitora il *corpo idrico carbonatico del calcare di Rosignano* è la MAT-P613 Pozzo Acquabona 2.

Relativamente al *corpo idrico carbonatico del calcare di Rosignano* non sono presenti risultati inerenti al triennio 2016-2018: di seguito si riporta l'estratto dell'annuario dei dati 2019 sullo stato chimico dei corpi idrici sotterranei che rivela la presenza di solfato nell'acquifero in questione, al quale viene attribuito uno stato chimico "buono fondo naturale".

Figura 4:9 - Estratto dell'annuario dei dati 2019 sullo stato chimico dei corpi idrici sotterranei – ARPAT

Bacino	Corpo idrico	Codice	Stato chimico 2019	Parametri
ITC Multibacino	CARBONATICO DEL CALCARE DI ROSIGNANO	99MM910	BUONO fondo naturale	solfato

Questo risultato mostra piena coerenza con quello riportato nell'annuario 2018 e 2016.

4.2.2 Pressioni ambientali derivanti dalla proposta di variante

Sulla componente in esame non si prevedono impatti significativi in quanto la realizzazione dell'intervento proposto, essendo un fabbricato a civile abitazione, non comporterà modifiche sostanziali al regime idrodinamico e alla qualità delle acque di falda; in più al fine di ridurre l'impatto sull'aumento del fabbisogno idrico dovranno essere adottati accorgimenti per limitare al massimo il consumo idrico e prevedere sistemi per la captazione e riutilizzo delle acque meteoriche e delle acque reflue domestiche derivanti da scarichi di lavabi, docce, vasche da bagno etc come meglio detto ai § 4.7.1 e § 5.7 ai quali si rimanda.

4.3 Aria

4.3.1 Stato attuale della componente

4.3.1.1 *Climatologia*

La Toscana, a causa della sua complessa conformazione, presenta notevoli differenze microclimatiche al suo interno, tuttavia, in linea generale, si riscontrano estati calde e siccitose ed inverni miti e piovosi, in linea con le caratteristiche della regione biogeografica mediterranea della quale la Toscana fa parte. Lungo la zona costiera, che si affaccia sul mar Mediterraneo e, più in generale, nell'area centro-meridionale, si riscontra una mitigazione delle temperature minime ed un clima che va progressivamente assumendo caratteristiche continentali man mano che ci si sposta verso le pianure e vallate interne della Regione.

La presenza della dorsale Appenninica conferisce alla parte alta della regione, un clima tipico dell'alta montagna e, contemporaneamente, protegge dalle masse di aria fredda la parte meridionale generando allo stesso tempo la massima concentrazione di piogge nel periodo autunnale e invernale.

4.3.1.2 *Qualità dell'aria*

La valutazione e la gestione della qualità dell'aria ambiente in Italia sono attualmente regolamentate dal D.Lgs. n.155/2010, in recepimento della Direttiva europea 2008/50/CE, modificato e integrato dal D.Lgs. n.250/2012. Quest'ultimo decreto non altera la disciplina sostanziale delle disposizioni precedenti, ma cerca di colmarne le carenze o correggere quelle che sono risultate particolarmente problematiche nel corso della loro applicazione.

Il D.Lgs. n.155/2010 prevede innanzitutto che le Regioni e le Province autonome provvedano alla zonizzazione del rispettivo territorio, azione che rappresenta il presupposto su cui si organizza l'attività di valutazione della qualità dell'aria ambiente. La classificazione delle zone, infatti, ha lo scopo di fornire le indicazioni necessarie per definire, per ogni inquinante, le modalità di valutazione che si devono adottare per ottemperare agli obblighi di legge, e che possono concretizzarsi in misurazioni dirette o applicazioni modellistiche.

Al fine della valutazione della qualità dell'aria, le Regioni sono obbligate ad effettuare, secondo l'art.4 del D.Lgs. n.155/2010, una zonizzazione per gli inquinanti di cui all'Allegato V del D.Lgs. n.155/2010 (biossalido di zolfo, biossalido di azoto, particolato PM₁₀ e PM_{2,5}, piombo, benzene, monossido di carbonio, arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene); secondo l'art.8 del D.Lgs. n.155/2010, una zonizzazione per l'ozono, ai fini degli obiettivi a lungo termine previsti nell'Allegato VII del citato decreto per la protezione della salute umana e della vegetazione.

La Regione Toscana, per facilitare la gestione della rete, ha ritenuto opportuno far coincidere le zone e gli agglomerati con i confini amministrativi a livello comunale, talché è quindi possibile che una zona sia a cavallo tra più province e che comprenda al suo interno più comuni, mentre non è possibile che il territorio di un comune appartenga a zone e/o agglomerati diversi.

Pertanto, prima con D.G.R. n.1025/2010 e poi con D.G.R. n.964/2015, il territorio toscano è stato suddiviso in:

- n.1 agglomerato e n.5 zone per gli inquinanti indicati nell'Allegato V al D.Lgs. n.155/2010:
 - agglomerato Firenze;
 - zona Prato-Pistoia;
 - zona costiera;
 - zona Valdarno pisano e piana lucchese;
 - zona Valdarno aretino e Val di Chiana;
 - zona collinare montana.
- n.4 zone per quanto attiene l'ozono:
 - zona pianure costiere,
 - zona pianure interne,
 - agglomerato Firenze,
 - zona collinare montana.

L'area in cui rientra il sito di intervento ricade all'interno della "zona costiera" per quanto riguarda la zonizzazione dell'Allegato V del D.Lgs. n.155/2010, mentre per l'ozono (Allegato IX al medesimo decreto) in "pianure costiere".

La Figura 4:10 e la Figura 4:11 rappresentano la suddivisione delle suddette zone con indicazione dell'area di studio.

Figura 4:10 - Classificazione del territorio regionale - D.G.R. n.964/2015 (zone omogenee D.Lgs. n.155/2010 eccetto Ozono, Allegato V) e indicazione dell'area di studio

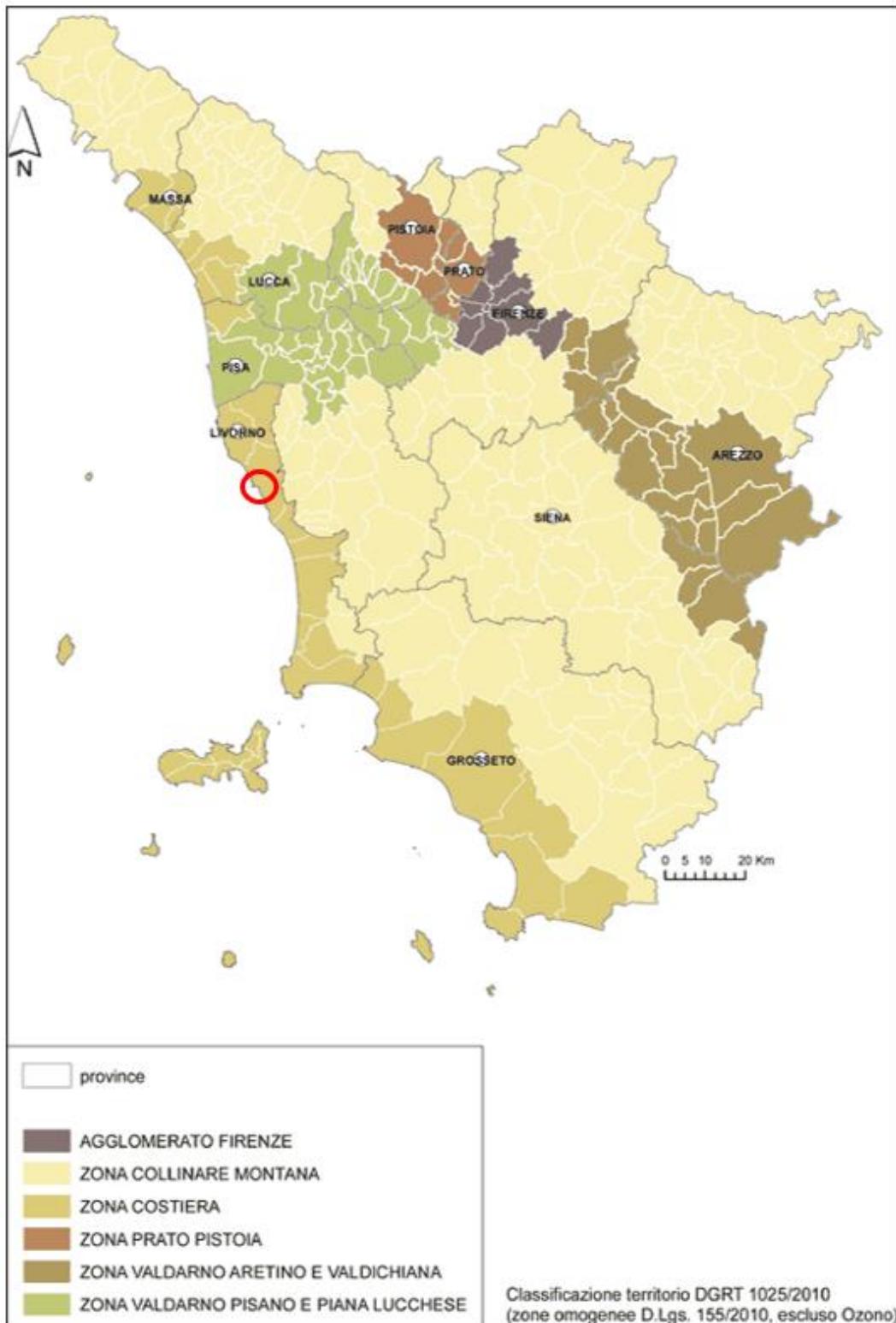
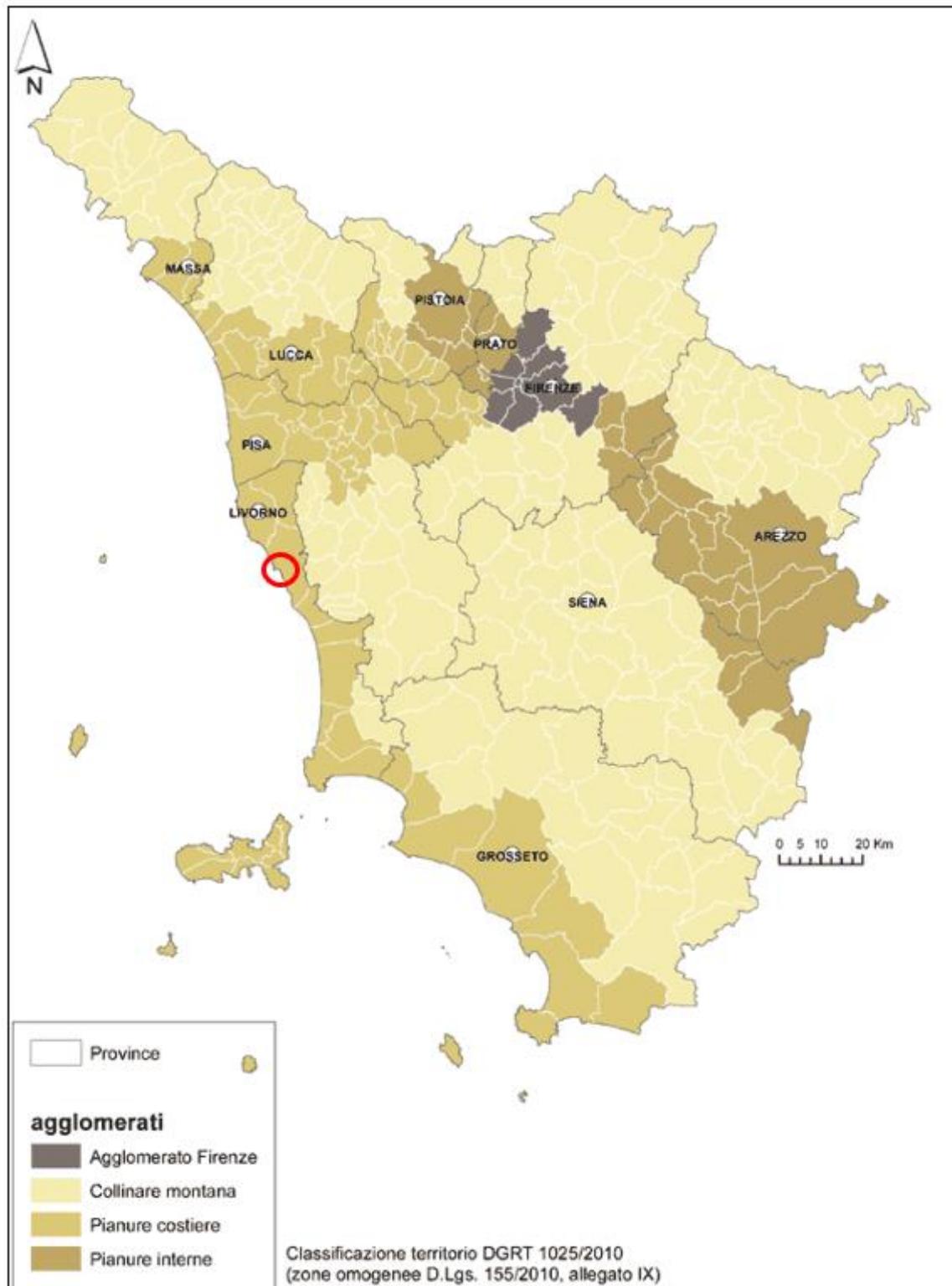


Figura 4:11 - Classificazione del territorio regionale - D.G.R. n.964/2015 (zone omogenee D.Lgs. n.155/2010 per Ozono, Allegato IX) e indicazione dell'area di studio



Si fa presente che, ai sensi della D.G.R. n.1182 del 09/12/2015 “Nuova identificazione delle aree di superamento, dei Comuni soggetti all’elaborazione ed approvazione dei PAC e delle situazioni a rischio di superamento, ai sensi della l.r. 9/2010. Revoca DGR 1025/2010, DGR 22/2011”, l’intero territorio comunale di Rosignano Marittimo rimane escluso dalle aree di superamento del valore limite o del valore obiettivo di un inquinante registrati nell’ultimo quinquennio dalle stazioni di monitoraggio della qualità dell’aria (Allegato 2 alla Delibera) e dai Comuni con situazioni di rischio di superamento dei valori limite e delle soglie di allarme (Allegato 3 alla Delibera).

Allo scopo di valutare lo stato attuale della qualità dell’aria nell’ambito dell’area di studio è stato fatto riferimento agli esiti dei monitoraggi effettuati da ARPAT per mezzo della rete di monitoraggio regionale, riportati nei Report annuali relativi agli anni che vanno dal 2014 al 2019, posti a confronto con le soglie di qualità dell’aria (SQA) indicate dal D.Lgs. n.155/2010.

Dato che la stazione di monitoraggio della rete regionale più prossima all’area di studio, denominata *LI-Poggio-San-Rocco* non ha fornito dati, di seguito sono stati presi a riferimento i dati registrati in corrispondenza della stazione *LI-Cappiello*²⁷ che tuttavia non restituisce un quadro completamente rappresentativo della realtà. Presso tale stazione si rilevano i seguenti parametri:

- PM₁₀;
- PM_{2,5};
- NO₂.

Nella Figura 4:12 sono evidenziate le stazioni di monitoraggio (in rosso) e i parametri analizzati (in giallo) per valutare la qualità dell’aria dell’area oggetto di intervento.

²⁷ Comune di Livorno, Piazza L.Cappiello - Coordinate (Gauss Boaga Fuso Est): N:4819312 - E:1606771

Figura 4:12 - Stazioni appartenenti alla rete di monitoraggio Regione Toscana

Zonizzazione territorio Regione Toscana rel.inq. All	Class. Zona Provincia e Comune Nome stazione	PM ₁₀	PM _{2,5}	NO ₂	SO ₂	CO	Benzene	IPA	As	Ni	Cd	Pb	O ₃	Class. Zona Ozono	Zonizzazione territorio Regione Toscana O ₃	
Agglomerato Firenze	U F FI Firenze FI-Boboli	X												Agglomerato Firenze		
	U F FI Firenze FI-Bassi	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X			
	U T FI Firenze FI-Gramsci	X	X	X												
	U T FI Firenze FI-Mosse	X	X													
	U F FI Scandicci FI-Scandicci	X														
	U F FI Signa FI-Signa	X														
Zona Prato Pistoia	S F FI Firenze FI-Settignano	X												Zona delle Pianure interne		
	U F PO Prato PO-Roma	X	X	X				X	X							
	U T PO Prato PO-Ferrucci	X	X	X				X								
Zona Valdarno aretino e Valdichiana	U F PT Pistoia PT-Signorelli	X												Zona delle Pianure interne		
	S F PT Montale PT-Montale	X	X	X												
	U F AR Arezzo AR-Acropoli	X	X	X				X								
	Figline ed Incisa															
	U F FI Valdarno FI-Figline	X														
Zona costiera	U T AR Arezzo AR-Repubblica	X												Zona pianure costiere		
	U F GR Grosseto GR-URSS	X	X	X												
	U T GR Grosseto GR-Sommino	X														
	R F GR Grosseto GR-Maremma	X														
	U F LI Livorno LI-Cappiello	X	X	X												
	U F LI Livorno LI-Via La Pira	X			X			X	X	X	X	X	X			
	U T LI Livorno LI-Carducci	X	X	X				X								
	U F LI Piombino LI-Parco 8 Marzo	X						X	X	X	X	X	X			
	S I LI Piombino LI-Cotone	X						X	X							
	U F MS Carrara MS-Colombarotto	X														
Zona Valdarno pisano e Piana lucchese	U T MS Massa MS-Marina vecchia	X	X	X										Zona collinare e montana		
	U F LU Viareggio LU-Viareggio	X	X	X												
	U F LU Capannori LU-Capannori	X	X	X				X								
	U F LU Lucca LU-San Concordio	X	X	X												
	U T LU Lucca LU-Micheletto	X														
Zona collinare e montana	R F LU Lucca LU-Carignano				X									Zona collinare e montana		
	U F PI Pisa PI-Passi	X	X	X												
	U T PI Pisa PI-Borghetto	X	X	X				X								
	S F PI S.Croce sull'Arno PI-Santa Croce(1)	X	X	X												
	SI Poggibonsi Poggibonsi	X	X	X												

Nelle seguenti tabelle si riportano i valori di qualità dell'aria relativi all'area in esame per i tre parametri elencati in precedenza: PM₁₀, PM_{2,5} e NO₂.

Tabella 4:1 - Valori di qualità dell'aria relativi al sito in esame [PM₁₀]

ANNO	SOGLIA DI LEGGE	STAZIONE
		LI-Cappiello
2019	n° medie giornaliere >50 (V.L. 35 µg/m ³)	0
	media annuale (V.L. 40 µg/m ³)	17
2018	n° medie giornaliere >50 (V.L. 35 µg/m ³)	0
	media annuale (V.L. 40 µg/m ³)	17
2017	n° medie giornaliere >50 (V.L. 35 µg/m ³)	0
	media annuale (V.L. 40 µg/m ³)	17
2016	n° medie giornaliere >50 (V.L. 35 µg/m ³)	0
	media annuale (V.L. 40 µg/m ³)	18
2015	n° medie giornaliere >50 (V.L. 35 µg/m ³)	0
	media annuale (V.L. 40 µg/m ³)	18
2014	n° medie giornaliere >50 (V.L. 35 µg/m ³)	0
	media annuale (V.L. 40 µg/m ³)	17

Tabella 4:2: Valori di qualità dell'aria relativi al sito in esame [PM_{2,5}]

ANNO	SOGLIA DI LEGGE	STAZIONE
		LI-Cappiello
2019	media annuale (V.L. 25 µg/m ³)	9
2018	media annuale (V.L. 25 µg/m ³)	9
2017	media annuale (V.L. 25 µg/m ³)	9
2016	media annuale (V.L. 25 µg/m ³)	10
2015	media annuale (V.L. 25 µg/m ³)	11
2014	media annuale (V.L. 25 µg/m ³)	9

Tabella 4:3: Valori di qualità dell'aria relativi al sito in esame [NO₂]

ANNO	SOGLIA DI LEGGE	STAZIONE
		LI-Cappiello
2019	n° medie orarie >200 (V.L. 18 µg/m ³)	0
	media annuale (V.L. 40 µg/m ³)	16
2018	n° medie orarie >200 (V.L. 18 µg/m ³)	0
	media annuale (V.L. 40 µg/m ³)	14
2017	n° medie orarie >200 (V.L. 18 µg/m ³)	0
	media annuale (V.L. 40 µg/m ³)	16
2016	n° medie orarie >200 (V.L. 18 µg/m ³)	0
	media annuale (V.L. 40 µg/m ³)	16
2015	n° medie orarie >200 (V.L. 18 µg/m ³)	0
	media annuale (V.L. 40 µg/m ³)	19
2014	n° medie orarie >200 (V.L. 18 µg/m ³)	0
	media annuale (V.L. 40 µg/m ³)	19

Dall'analisi degli esiti dei monitoraggi è possibile asserire come l'area di interesse non presenti alcuna criticità o anomalia nei riguardi dei parametri rilevati dalla stazione di monitoraggio ARPAT esaminata.

4.3.2 Pressioni ambientali derivanti dalla proposta di variante

La realizzazione dell'intervento che seguirà alla conversione urbanistica dell'area produrrà necessariamente un'incidenza sulla componente in esame ossia un incremento di emissioni in atmosfera derivanti dal riscaldamento domestico.

Tuttavia, data l'entità dell'opera, che anche considerando il massimo carico sostenibile dall'area in questione (n.5 unità abitative) risulta alquanto contenuta, l'impatto risulta minimo rispetto al

contesto in cui si inserisce ossia un'area urbanizzata. L'area di intervento si colloca all'interno di un conglomerato residenziale prossimo ad aree industriali sparse tra cui quella di maggior rilievo è rappresentata da Le Morelline a quasi 600 m di distanza dall'area in oggetto.

In merito alle emissioni derivanti da traffico indotto, si fa presente che l'incremento del traffico veicolare prodotto dagli spostamenti degli abitanti della nuova costruzione abitativa può essere considerato trascurabile e assorbito dalla viabilità circostante.

In più, come specificato meglio in altra parte, la nuova costruzione dovrà essere dotata di impianti di riscaldamento di nuova tecnologia tali da produrre emissioni da considerarsi ampiamente compatibili e poco significative.

In conclusione, l'incremento delle emissioni in atmosfera derivanti dal nuovo insediamento è considerato non significativo e senza dubbio tale da non alterare negativamente l'attuale stato della qualità dell'aria presso il sito di intervento.

4.4 Rumore

4.4.1 Stato attuale della componente

Dall'analisi della Tavola n.1 "*Planimetria del territorio comunale*" del Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA) del Comune di Rosignano Marittimo (Revisione del precedente Piano approvato con D.C.C. n.128 del 30.09.2004), di cui si riporta un estratto in Figura 4:13, l'area di intervento è inserita in classe III "Aree di tipo misto" con limiti di immissione assoluta in periodo diurno (06.00 – 22.00) di 60 dB (A) e in periodo notturno (22.00 - 06.00) di 50 dB (A).

Figura 4:13 - Tavola n.1 "Planimetria del territorio comunale" del Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA) del Comune di Rosignano Marittimo



LEGENDA

 Area di intervento

CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

N Ricettori sensibili

CLASSE I - aree particolarmente protette

CLASSE III - aree di tipo misto

CLASSE IV - aree di intensa attività umana

CLASSE V - aree prevalentemente industriali

CLASSE VI - aree esclusivamente industriali

4.4.2 Pressioni ambientali derivanti dalla proposta di variante

Gli impatti sulla componente Rumore, prodotti dalla realizzazione dell'intervento che seguirà alla conversione urbanistica dell'area, possono considerarsi non significativi in quanto, anche nella condizione di carico massimo previsto per l'area di intervento (pari a n.5 unità abitative), non si prevedono aumenti dei volumi di traffico sulla viabilità locale tali da generare un peggioramento del clima acustico.

4.5 Biodiversità

4.5.1 Stato attuale della componente

Il presente paragrafo descrive lo stato attuale della componente biodiversità relativa all'area oggetto di studio, caratterizzata da tessuto residenziale e area agricola. Nello specifico, nei sottoparagrafi seguenti si verifica l'assenza del comparto 3-3u all'interno di Aree Protette e Siti Natura 2000 e si descrivono le caratteristiche ambientali del territorio mediante le sue tre componenti essenziali, quali:

1. flora,
2. fauna,
3. ecosistemi

4.5.1.1 Siti Natura 2000 e Aree protette

Con la Legge del 6 dicembre 19991, n.394 "Legge quadro sulle aree protette" viene definita la classificazione delle aree naturali protette e istituito l'Elenco ufficiale delle aree protette nel quale vengono iscritte tutte le aree che rispondono ai criteri stabiliti, a suo tempo, dal Comitato nazionale per le aree protette. Il sistema delle aree naturali protette è classificato in: Parchi nazionali, parchi naturali regionali e interregionali, riserve naturali, zone umide di interesse internazionale, altre aree naturali protette e aree di reperimento terrestri e marine.

Circa il 10% del territorio regionale in Toscana, per una superficie totale di circa 230 mila ettari, è coperto da parchi e aree protette. Di questo sistema complesso e strategico fanno parte 3 parchi nazionali (Arcipelago Toscano, Appennino Tosco-emiliano e Foreste Casentinesi), 3 parchi regionali (Maremma, Migliarino-San Rossore-Massaciuccoli e Alpi Apuane), 3 parchi provinciali (Montioni, che interessa le province di Grosseto e Livorno, e Monti Livornesi), 28 riserve naturali statali, 45 riserve naturali provinciali e 59 aree naturali protette di interesse locale (Anpil).

Il sistema toscano dei parchi e delle aree protette è stato istituito nel 1995 con l'approvazione della L.R. n. 49 che lo tutela e lo promuove. Da allora è più che raddoppiata l'estensione di questa diffusa

oasi, ricca di flora, fauna e biodiversità. Peraltro, sono in continuo aumento le richieste alla Consulta tecnica per le aree protette e la biodiversità di inserimento di nuove aree nell'elenco ufficiale regionale giunto al nono aggiornamento.

Con la rete delle aree protette si interseca la rete ecologica regionale che risulta costituita da un totale di 157 siti di interesse regionale (sir) di cui 137 inseriti nella Rete europea Natura 2000. Con il termine rete ecologica regionale si intende l'insieme dei SIR (Siti di Importanza Regionale) costituito dai siti facenti parte della Rete Natura 2000 (SIC + ZPS) e i siti di interesse regionale (SIR).

La Rete ecologica Natura 2000 è costituita dall'insieme delle aree (siti) individuate per la conservazione della diversità biologica. Essa trae origine dalla Direttiva dell'Unione Europea n. 43 del 1992 ("Habitat") finalizzata alla tutela di una serie di habitat e di specie animali e vegetali particolarmente rari indicati nei relativi Allegati I e II. La Direttiva "Habitat" prevede che gli Stati dell'Unione Europea contribuiscano alla costituzione della rete ecologica europea Natura 2000 in funzione della presenza e della rappresentatività sul proprio territorio di questi ambienti e delle specie, individuando aree di particolare pregio ambientale denominate *Siti di Importanza Comunitaria* (SIC), che vanno ad affiancare le *Zone di Protezione Speciale* (ZPS), previste dalla Direttiva n. 409 del 1979, denominata "Uccelli".

Allo scopo di indagare il tema in esame è stato consultato anche in questo caso il repertorio cartografico regionale consultabile on line "GEOscopio" relativamente al tema in parola²⁸ dal quale si evince che il lotto di intervento non ricade in alcuna Area naturale protetta né Sito Natura 2000.

Le aree tutelate più prossime sono, a nord del sito di intervento, la ZSC *Monti Livornesi* (cod. Natura 2000 "IT5160022") e la Riserva naturale regionale *Monti Livornesi* (cod. "RRLI03"), le quali per una buona porzione si sovrappongono, e, a sud dello stesso, la Riserva naturale statale *Tombolo di Cecina* (cod. EUAP0144).

L'area di intervento dista ca. 1.900 km sia dalla ZSC *Monti Livornesi* che dall'Area contigua della Riserva naturale regionale *Monti Livornesi*, mentre dista ben oltre i 2 km dalla Riserva naturale statale *Tombolo di Cecina*.

4.5.1.2 Descrizione delle componenti ambientali

Nel paragrafo medesimo si caratterizza lo stato attuale delle componenti naturalistiche dell'area oggetto di intervento: alcune delle informazioni riportate sono tratte dalla Relazione tecnico-agronomica "Sistemazione a verde relativa al resede di un fabbricato di civile abitazione da realizzare

²⁸ Cfr.: <http://www502.regione.toscana.it/geoscopio/arprot.html>

in via Salvatore di Giacomo – Lottizzazione "I Gambini" lotto n.34" (gennaio 2011, Studio tecnico Dott. Agronomo Stefano Pace).

Flora

L'area in esame ricade in territorio urbanizzato al confine con un'ampia area agricola che lo separa dalla zona industriale Le Morelline (quasi 600 m di distanza). L'area agricola, come osservabile anche dalla Figura 4:5 (che riporta un estratto della carta "*Uso e copertura del suolo*" (CLC 2016) tratta dal Geoportale regionale "Geoscopio"), risulta costituita prevalentemente da *Seminativi irrigui e non irrigui* e, in porzione minore da *Colture temporanee associate a colture permanenti, Sistemi culturali e particellari complessi, Frutteti e Oliveti*.

L'area oggetto di studio risulta, dunque, alquanto antropizzata a causa della pressione insediativa dell'urbanizzato e dell'attività agricola che ha destinato la maggior parte del territorio a seminativi, portando nel tempo a regressioni e riduzioni delle superfici occupate da vegetazione spontanea e determinando la semplificazione degli ecosistemi vegetali in termini sia specifici che strutturali. L'azione antropica, perciò, ha fortemente trasformato l'originario paesaggio vegetale, praticamente scomparso in tutto il territorio livornese, e sostituito da altre associazioni che si pongono a gradini più bassi dell'evoluzione dinamica della vegetazione. Le aree pianeggianti, una volta ricche di boschi, sono quelle che nel tempo hanno subito le maggiori trasformazioni antropiche a causa dell'attività agricola, dello sviluppo delle attività industriali, dei poli insediativi e di una densa rete di infrastrutture stradali provocando la frammentazione del territorio.

Anche l'area oggetto di studio, come tutta la superficie sede dell'agglomerato residenziale, è un ex terreno agricolo coltivato in modo estensivo in cui le alberature e siepi in origine erano limitate ed associate alle poche case coloniche presenti. Le essenze arboree presenti prima della realizzazione degli edifici appartenevano alle specie e generi tipici del nostro territorio: pino domestico (*Pinus pinea*), pioppi (*Populus*), acacie (*Robinia pseudoacacia*) e querce, tra cui il leccio (*Quercus ilex*).

Attualmente il sito in questione è rappresentato da un prato erboso privo di alberature in cui non si ravvisano elementi vegetazionali di pregio ecologico e naturalistico; le specie erbacee spontanee presenti sono cosmopolite ovvero non necessitano di particolari condizioni per sopravvivere adattandosi ad ogni tipo di ambiente.

Nei dintorni dell'area di intervento si rilevano varie specie ornamentali a decorare i giardini privati delle abitazioni; inoltre, nella porzione nord-ovest del complesso residenziale è presente un ampio parco urbano in cui sono presenti ligustri (*Ligustrum*), lecci, pini domestici, olivi (*Olea europaea*), acacie (*Robinia pseudoacacia umbraculifera*) ed oleandri (*Nerium Oleander*) ad alberello.

Fauna

Come sopracitato, la naturalità dell'area in questione è stata alterata dall'attività antropica e il cambiamento vegetazionale ha inevitabilmente modificato anche la cenosi faunistica che nel tempo si è fortemente ridotta e ritirata nelle aree meno antropizzate. L'area di intervento, collocata all'interno di un'area urbana di tipo residenziale, è caratterizzata da un ecosistema di tipo urbano che ospita zoocenosi molto semplificate, caratterizzate da poche specie che si rifugiano in questo ambito per sfruttare le risorse trofiche e i siti di nidificazione.

In generale, le specie maggiormente presenti nell'area di studio sono quelle a carattere spiccatamente sinantropico, per lo più a scarsa valenza ecologica e naturalistica: si ravvisano maggiormente piccoli predatori, roditori come topi e ratti, rettili vari come la lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), diverse specie di uccelli e di insetti. Tutte queste specie sono accomunate dalle scarse esigenze ecologiche e dall'adattabilità, caratteristiche che permettono loro di vivere e prosperare anche in ambienti molto poco naturali.

Tra i *Vertebrata* la classe che meglio rappresenta quest'area costiera è quella degli uccelli che dalla metà degli anni '70 ad oggi, si sono insediati ed hanno cominciato a nidificare in orti, giardini e parchi urbani. Tra questi si ravvisa la tortora dal collare (*Streptopelia decaocto*), il merlo (*Turdus merula*), il fringuello (*Fringilla coelebs*), l'upupa (*Upupa epops*), lo storno (*Sturnus vulgaris*), il columbaccio (*Columba palumbus*).

Solo allontanandosi dall'area urbanizzata e spingendosi verso le aree meno antropizzate dei Monti Livornesi, si può avvistare fauna di maggior interesse sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo.

Ecosistemi

Con il termine ecosistema s'individua un determinato spazio fisico nel quale le componenti biotiche e abiotiche interagiscono e si relazionano; per componenti biotiche s'intendono tutti gli organismi animali (zoocenosi) e vegetali (fitocenosi), mentre per componenti abiotiche le caratteristiche fisiche e chimiche del posto. Il concetto di ecosistema s'incentra sulla considerazione che una determinata specie animale o/e vegetale ha bisogno di ben precise caratteristiche fisiche o/e chimiche per riuscire a vivere in un posto; ogni specie, sia animale, sia vegetale è, quindi, specifica di un determinato ambiente nel quale si è adeguata a vivere.

Nell'area di studio è possibile individuare i seguenti ecosistemi:

- ecosistema urbano: sistema antropico che rappresenta la connotazione dell'area di intervento, in questo caso costituito da tessuto residenziale discontinuo in cui si può osservare la presenza di specie di flora e fauna spiccatamente sinantropiche e ubiquitarie;

l'ecosistema urbano spesso diventa l'habitat di specie per l'abbondanza di risorse trofiche e all'assenza di predatori;

- agroecosistema: sistema d'origine antropico le cui dinamiche, pur svolgendosi secondo le leggi dell'ecologia, sono controllate artificialmente; è rappresentato principalmente da seminativi irrigui e non irrigui, oltre a colture temporanee associate a colture permanenti, sistemi culturali e particellari complessi, frutteti e oliveti. All'interno di tale ambiente vivono specie faunistiche di piccola taglia per lo più ubiquitarie ovvero che non richiedono particolari condizioni ambientali e quindi non necessitano di un habitat specifico, in particolar modo uccelli come lo storno, il merlo, il fringuello, ma si possono ravvisare anche varie specie di mammiferi di piccola-media taglia come volpi, topi selvatici e rettili come lucertole campestri e biacchi.

Nel complesso, collocandosi il sito di intervento in area residenziale, al limite di un'area agricola, e, dunque, in contesto antropizzato, non si segnalano specie di rilievo naturalistico né di flora né di fauna né ecosistemi di interesse.

4.5.2 Pressioni ambientali derivanti dalla proposta di variante

Uno degli impatti sulla componente biodiversità si ravvisa nella sottrazione di suolo che, in seguito alla conversione urbanistica dell'area, diverrà sede di un fabbricato di civile abitazione e, dunque, nella rimozione degli esemplari vegetali a ciò connessa.

A tal proposito, oltre a mettere in evidenza l'entità ridotta dell'intervento proposto (l'area ha una superficie di ca. 815 mq, di cui la superficie edificata sarà minore), preme ricordare che ad oggi il terreno è privo di alberature ed è costituito da sole specie erbacee spontanee prive di interesse naturalistico. Con la realizzazione di tale intervento non si ravvisa, dunque, perdita di alcun esemplare di pregio, al contrario la nuova edificazione darà l'occasione per creare un arredo verde ben curato in sostituzione dell'attuale aspetto vegetazionale trascurato. In dettaglio, come riportato nella Relazione tecnico-agronomica "*Sistemazione a verde relativa al resede di un fabbricato di civile abitazione da realizzare in via Salvatore di Giacomo – Lottizzazione "I Gambini" lotto n.34*" (gennaio 2011, Studio tecnico Dott. Agronomo Stefano Pace), nel lotto si prevede la piantumazione di nuovi esemplari arbustivi scelti nel rispetto delle caratteristiche dell'area.

Tale area verde ha l'importante funzione di ridurre la superficie impermeabile e di mantenere il più possibile la continuità territoriale con l'ambiente agreste adiacente.

Dato il contesto urbanizzato all'interno del quale si colloca il lotto in questione, come detto innanzi, la fauna che ad oggi utilizza tale area come fonte di cibo, rifugio e svolgimento delle proprie funzioni biologiche, e che si vedrà privata del proprio habitat, risulta spiccatamente sinantropica

ovvero particolarmente adattata alla presenza umana e, dunque, di non grande pregio naturalistico. In più, tale impatto verrà mitigato dalla piantumazione dei nuovi esemplari vegetazionali che fungeranno da nuovi habitat per varie specie faunistiche in particolare per avifauna e specie insettivore.

Dato il contesto non si registra neppure alcun effetto legato alla frammentazione di habitat in quanto con la realizzazione dell'intervento previsto il lotto in questione andrà unicamente ad uniformarsi all'area circostante.

Anche gli effetti riconducibili all'incremento del disturbo atmosferico e sonoro che la trasformazione del lotto comporterà, si possono considerare trascurabili dato il contesto in oggetto; per maggior dettaglio si rimanda rispettivamente al § 4.3.2 e al § 4.4.2.

Inoltre, in quanto all'aumento del traffico veicolare derivante dagli spostamenti dei nuovi abitanti, l'incremento sarà così esiguo rispetto agli elevati livelli di traffico attuali da risultare ininfluente per quanto concerne l'impatto sulla fauna presente.

In conclusione, dato il contesto già fortemente urbanizzato all'interno del quale si inserisce l'area di intervento, la trasformazione di quest'ultima, non comporta alcun impatto rilevante sulle componenti biotiche.

4.6 Paesaggio e Beni culturali

4.6.1 Stato attuale della componente

Nell'area di studio gli insediamenti di maggiore densità e più rappresentativi del fenomeno di antropizzazione del territorio e dello sviluppo dei sistemi insediativo ed infrastrutturale sono identificati dagli insediamenti urbani costieri di Castiglioncello, Rosignano Solvay e Vada, nei pressi dei quali si individuano anche aree "libere" ormai coinvolte e compromesse da tale vicinanza.

L'area di intervento si colloca all'interno del contesto urbano, in un'area residenziale ubicata nel centro di Rosignano Solvay, adiacente ad un'ampia area agricola inframezzata da aree industriali. L'area industriale più prossima è rappresentata dalla zona industriale Le Morelline a quasi 600 m di distanza. Dall'analisi del contesto in cui si inserisce l'area di intervento non si rilevano elementi di particolare pregio paesaggistico né di tutela che potrebbero essere interferenti con la nuova destinazione proposta.

L'area di intervento, a carattere pianeggiante si mostra visibile da tutta la porzione est, mentre dagli altri lati risulta oscurata dalle abitazioni adiacenti.

Dal punto di vista delle vie di comunicazione, l'area di intervento risulta ben inserita all'interno della rete viaria livornese, la cui viabilità principale è rappresentata da:

- A12 "Genova-Rosignano Marittimo" che corre con andamento pressocché parallelo alla linea di costa, a quasi 4 km di distanza dal sito;
- S.R. 206 "Pisana Livornese" che collega Pisa a Cecina e, intersecando la A12, corre ad oltre 3 km di distanza dal sito;
- S.P.39 "Via Vecchia Aurelia" che corre parallela alla SS1, a ovest dell'area di interesse a ca. 1km e mezzo di distanza;
- S.S.1 "Aurelia", strada di grande comunicazione che con andamento NO-SE si estende a meno di 800 m di distanza dal sito in oggetto.

La strada di accesso al lotto in oggetto è rappresentata da Via Salvatore di Giacomo.

In più, ad ovest del comparto in esame, parallela alla Via Vecchia Aurelia, con andamento NO-SE, si estende la linea ferroviaria Tirrenica.

Secondo la classificazione del Piano di indirizzo territoriale con valenza paesaggistica (PIT-PPR), il comune di Rosignano Marittimo, nel cui territorio ricade l'area in esame, assieme ad altri n.27 Comuni delle provincie di Pisa e Livorno, nonché agli ambienti insulari delle Isole di Capraia e Gorgona, appartiene all'Ambito di Paesaggio 8 "Piana Livorno-Pisa-Pontedera", di cui Rosignano segna l'estremo confine sud-ovest della fascia costiera.

Dall'analisi della *Carta dei beni paesaggistici tutelati ai sensi degli Artt.136 e 142 del D.Lgs. n.42/2004 (e s.m.i.)*, il *Codice dei beni culturali e del paesaggio*, del PIT-PPR, riportata in Figura 3:5, emerge che l'area oggetto di intervento rimane totalmente esterna ad essi. Per l'analisi completa della cartografia del PIT-PPR si rimanda al § 3.1.

Come già visto innanzi, l'area non ricade in alcuna Area naturale protetta né Sito Natura 2000. Solo estendendo l'analisi ad un raggio più ampio, si possono osservare i paesaggi di elevato pregio dei Monti Livornesi (ZSC *Monti Livornesi* e Riserva naturale regionale *Monti Livornesi*) che si innalzano a sud-est della città di Livorno, a nord del sito di intervento e distano ca. 1.900 km da quest'ultimo. In più, ben oltre 2 km dall'area di intervento è presente la Riserva naturale statale *Tombolo di Cecina*.

4.6.2 Pressioni ambientali derivanti dalla proposta di variante

La conversione della destinazione d'uso dell'area in esame finalizzata alla realizzazione di una nuova unità residenziale non introdurrà elementi di contrasto paesaggistico in quanto l'area in esame risulta l'unico terreno inedificato all'interno di un comprensorio residenziale edificato; la conversione urbanistica del sito, al contrario, donerà uniformità al paesaggio. L'opera prevista in tale area, grazie agli accorgimenti progettuali e costruttivi che dovranno essere adottati, risulterà ben inserita nel Comparto Edificatorio e nell'agglomerato urbano già esistente senza creare squilibri estetici. Per quanto riguarda l'aspetto della visibilità, si prevede un fabbricato su due piani fuori terra oltre al piano seminterrato e, considerando la realizzazione di n° 5 unità immobiliari, ossia il carico massimo sostenibile per questo lotto, dunque, la massima incidenza potenzialmente prodotta sulla componente Paesaggio, tale realizzazione non presenta elementi ostativi alla visibilità dell'intorno dato che s'inserisce in un contesto residenziale. L'unica incidenza si ravvisa nei confronti dell'abitazione esistente direttamente adiacente a nord-ovest del sito in esame che in direzione est avrebbe un cambio di visuale, da quella agreste sui seminativi ad est del lotto a quella artificiale della nuova costruzione immediatamente adiacente. Si fa notare che l'area attualmente si presenta come un prato erboso caratterizzato da vegetazione spontanea priva di qualsiasi interesse estetico: la sottrazione di suolo che si verificherà non priverà l'area di alcuna bellezza paesaggistica.

In ogni caso, come descritto meglio nel Par. dedicato, l'impatto derivante dalla realizzazione della nuova costruzione verrà ridotto il più possibile con la messa a dimora di siepi ed alberature ad alto fusto che oltre a fungere da barriera di mitigazione visiva, avranno un'importante funzione decorativa. Nondimeno l'incidenza verrà mitigata dall'utilizzo di materiali e dall'adozione di accorgimenti costruttivi ecosostenibili per l'esterno dell'immobile che non tralasceranno l'aspetto estetico di altrettanta importanza.

In più, la visuale dell'area apprezzabile dal tratto sud, da Via Salvatore di Giacomo, e dal tratto est, dall'area agricola sarà migliorata dato che non sarà più su un'area trascurata come si presenta attualmente il sito, ma su un'area edificata accuratamente progettata con arredo verde finemente curato.

Anche in un quadro più ampio, ad una medio-grande distanza, poiché l'area si colloca in conglomerato residenziale e l'edificato proposto non emerge rispetto al contesto, pare evidente che l'intervento immobiliare non interrompa o modifichi maglie di impianto o coni di percezione del paesaggio.

In conclusione, posto quanto detto sopra e in ragione del fatto che nella realizzazione dell'intervento si dovrà tenere in forte considerazione l'aspetto paesaggistico e di arrendo urbano, l'impatto sulla componente in esame si ritiene quasi nullo.

4.7 Consumi di risorse naturali (idriche e energetiche)

4.7.1 Pressioni ambientali derivanti dalla proposta di variante

La conversione della destinazione d'uso dell'area in esame finalizzata alla realizzazione di una nuova unità residenziale potrà comportare consumo di risorse naturali sia idriche che energetiche.

Tuttavia, oltre a sottolineare che l'entità dell'intervento proposto (considerando il massimo carico sostenibile dal lotto in esame che è di n.5 unità abitative) comporterebbe un incremento minimo al fabbisogno sia idrico che energetico generale dell'area, non è detto che tali impatti vadano ad aggiungersi necessariamente a quelli già prodotti in quanto è doveroso considerare che non ci è dato sapere se gli eventuali abitanti che insedieranno la nuova costruzione abitativa siano già residenti nel territorio comunale: nel caso medesimo si effettuerebbe, in fatto, solamente uno spostamento di domicilio e l'incremento potrebbe essere addirittura nullo.

In ogni caso, tali eventuali impatti sarebbero ridotti il più possibile dall'adozione delle misure di mitigazione riportate al § 5.7 che dovranno essere necessariamente seguite.

4.8 Produzione di rifiuti

4.8.1 Pressioni ambientali derivanti dalla proposta di variante

La realizzazione della nuova unità residenziale potrà comportare l'aumento di rifiuti, in dettaglio di rifiuti di tipo urbano. Tuttavia, l'entità dell'intervento in parola comporterebbe un incremento minimo alla produzione generale dei rifiuti dell'area.

La Tabella 4:4 mostra i dati di sintesi riguardanti la raccolta differenziata e la produzione di rifiuti urbani per il comune di Rosignano Marittimo nell'anno 2019, ultimo anno disponibile, così come resi disponibili da ISPRA - Catasto Rifiuti Sezione Nazionale (ultimo aggiornamento: 10.11.2021)²⁹.

²⁹ Cfr: <https://www.catastro-rifiuti.isprambiente.it/index.php?pg=detComune&aa=2016®idb=09&nomereg=Toscana&providb=049&nomeprov=Livorno®id=09049017&nomecom=Rosignano%20Marittimo&cerca=cerca&&p=1>

Tabella 4:4 - Dati di produzione dei rifiuti e RD per il Comune di Rosignano Marittimo nell'anno 2018

Popolazione	30.273
Raccolta differenziata (tonn)	13.786,300
Produzione rifiuti urbani (tonn)	28.020,179
% raccolta differenziata	49,20%
Raccolta differenziata pro capite (Kg / ab * anno)	455,40
Produzione di rifiuti urbani pro capite (Kg / ab * anno)	925,58

Dato che non si è a conoscenza del numero di abitanti che si insedieranno nel fabbricato, non si può effettuare una stima precisa dell'incremento nella produzione dei rifiuti, ma considerando il massimo carico sostenibile dal lotto in esame che è di n.5 unità abitative si considera in maniera cautelativa n.4 di persone per unità abitativa.

Assumendo, pertanto, un incremento ipotetico pari a n.20 abitanti, utilizzando i dati ISPRA 2019 si otterebbe un incremento nella produzione dei rifiuti urbani e nella raccolta differenziata dell'ordine seguente:

- Produzione di RU ($925,58 \times 20$) = 18,5 tonn/anno;
- RD ($455,40 \times 20$) = 9,1 tonn/anno.

Gli impatti incrementali stimabili per la produzione di rifiuti urbani saranno di entità minima e, dunque, non significativi. In più, non è detto che tali impatti vadano ad aggiungersi necessariamente a quelli già prodotti in quanto è doveroso considerare che non ci è dato sapere se gli eventuali abitanti che insedieranno la nuova costruzione abitativa siano già residenti nel territorio comunale: nel caso medesimo si effettuerebbe, in fatto, solamente uno spostamento di domicilio e l'incremento potrebbe essere addirittura nullo.

4.9 Reflui fognari

4.9.1 Pressioni ambientali derivanti dalla proposta di variante

La realizzazione dell'intervento immobiliare produrrà necessariamente un incremento dell'afflusso fognario alla rete pubblica, ma dato che si tratta di un fabbricato di civile abitazione, l'apporto sarà alquanto limitato anche nella condizione di carico massimo previsto per l'area di intervento (pari a n.5 unità abitative). L'incremento dell'afflusso fognario è considerato trascurabile e, dunque, l'impatto associato assai limitato.

4.10 Pressioni ambientali derivanti dalla cantierizzazione dell'intervento a seguito della proposta di variante

La maggior parte degli impatti derivanti dalla realizzazione dell'intervento immobiliare che seguirà alla conversione della destinazione d'uso dell'area sono riconducibili alla fase di cantiere, legati prevalentemente all'esecuzione degli scavi e alla realizzazione delle opere fondazionali necessarie alla costruzione della nuova opera. La prima interferenza sul suolo avviene in fase di allestimento delle aree di cantiere, in quanto lo stesso viene sottratto ad altri usi: è, infatti, inevitabile, durante la fase di realizzazione degli interventi, la sottrazione di suolo in eccesso rispetto alla superficie di ingombro degli edifici nonché l'occupazione temporanea delle aree dedicate ad ospitare i cantieri.

Per quanto concerne il consumo di risorsa, il volume di sterro, qualora possibile, sarà riutilizzato in situ, previa caratterizzazione, in modo da minimizzare il conferimento a discarica e ridurre al minimo l'approvvigionamento dall'esterno. Qualora non possibile sarà smaltito presso idoneo centro di raccolta del materiale di resulta.

Un potenziale impatto sia sul suolo che sulle acque di falda potrà essere rappresentato da l'inquinamento degli stessi a causa di sversamenti accidentali, soprattutto in corrispondenza di terreni permeabili: i potenziali impatti legati a tali incidenti saranno limitati provvedendo ad una corretta gestione di tutto il cantiere.

In generale, non si prevedono particolari impatti in quanto le operazioni di cantiere consistono in usuali attività tipiche del settore edilizio, prive di particolari rischi di carattere ambientale, soprattutto in considerazione dell'assenza di interferenza con la falda idrica; per l'appunto, come riporta lo studio "*Indagine geologica di supporto ad una variante al piano operativo del comune di Rosignano m.mo (li) per la realizzazione di un edificio residenziale a Rosignano Solvay in via salvatore di giacomo*" (Dott.Geo. Graziano Graziani, novembre 2021), nei fori lasciati dalle indagini geognostiche effettuate ed in alcuni pozzi della zona, si segnala la presenza d'acqua alla profondità media di 4.00 m dal p.c., mentre con la futura costruzione sono previsti scavi fino alla profondità di 1.00/1.30 metri. Pertanto, per la situazione idrogeologica rilevata, si esclude che durante le opere di urbanizzazione previste si possa interferire con la falda.

Anche per quanto riguarda l'incidenza sulla risorsa idrica a livello quantitativo, dovranno essere utilizzate moderne tecniche costruttive che mireranno a ridurre il più possibile l'utilizzo di acqua.

Durante le lavorazioni di cantiere anche sulle componenti biotiche si prevedono impatti diretti relativi alla rimozione del terreno e degli esemplari vegetali che lo occupano, seppur privi di pregio naturalistico, e indiretti legati all'inquinamento sonoro e atmosferico prodotto dalle lavorazioni e dal funzionamento dei mezzi di cantiere soprattutto sulle specie faunistiche, tuttavia, anche

queste spiccatamente sinantropiche prive di interesse naturalistico. In ogni caso, tali impatti saranno minimizzati grazie all'adozione di criteri procedurali idonei; in particolare dovranno essere adottate misure specifiche per evitare la contaminazione degli sfalci e, di conseguenza, la propagazione delle specie alloctone.

Anche sulla componente paesaggio sono prevedibili impatti riconducibili all'impegno di suolo con strutture che ne determineranno una perdita in termini quantitativi e qualitativi e all'alterazione del quadro paesaggistico che determinerà un condizionamento visivo sia alla medio-grande che medio-breve distanza. Nonostante ciò, è necessario tenere in considerazione l'entità ridotta dell'intervento e il contesto antropizzato in cui si collocherà dove tale fase di intrusione con mezzi e strutture di cantiere non determinerà la frammentazione di un paesaggio naturale.

Tuttavia, seppur la maggior parte degli impatti sono riconducibili alla fase di cantiere, data l'entità dell'intervento, l'incidenza sulle componenti ambientali si prevede alquanto ridotta in termini quantitativi.

In ogni caso, gli impatti dovranno essere limitati il più possibile da una corretta gestione di tutto il cantiere; in dettaglio, le operazioni di rimozione del terreno in fase di costruzione dovranno essere eseguite nel rispetto della normativa e delle linee di indirizzo ARPAT vigenti in materia di gestione dei cantieri, di concerto con l'Autorità competente in modo tale da limitare al massimo gli impatti sulle componenti ambientali.

In ultimo, ma non meno importante, è necessario tenere a mente il carattere di temporaneità e reversibilità della fase di cantiere poiché gli impatti prodotti in tale fase sono destinati a cessare con l'allontanamento del presidio di cantiere. In conclusione, gli impatti prodotti durante la cantierizzazione possono essere ritenuti contenuti.

5 Individuazione delle misure di mitigazione

Il presente paragrafo ha lo scopo di fornire alcune indicazioni di mitigazione a supporto di un'attuazione sostenibile dell'intervento immobiliare che seguirà alla variante urbanistica proposta, e della minimizzazione degli effetti potenzialmente attesi sull'ambiente derivanti dalla sua realizzazione.

5.1 Suolo e sottosuolo

Dato che, come detto in precedenza, gli impatti sul suolo si concentrano nella fase di costruzione, questi dovranno essere limitati il più possibile da una corretta gestione di tutto il cantiere e dal rispetto della normativa e delle linee di indirizzo ARPAT vigenti in materia di gestione dei cantieri, di concerto con l'Autorità competente.

In dettaglio, le misure da adottare per ridurre al massimo gli impatti sono riportate di seguito:

- le terre da scavo, qualora necessario, dovranno essere stoccate in apposite zone, previa caratterizzazione, al fine di riutilizzarle per i futuri rinterri;
- le terre e rocce da scavo in esubero dovranno essere allontanate dal cantiere in regime di rifiuto (con formulario e documento di trasporto) secondo quanto attualmente disposto dal DM 161/2012. In quest'ultimo caso dovrà essere presentato agli Enti competenti apposito Piano di Utilizzo;
- le aree di stoccaggio delle terre dovranno essere o adeguatamente impermeabilizzate o i cumuli coperti giornalmente con appositi teli protettivi;
- tutte le sostanze potenzialmente pericolose presenti in cantiere (lubrificanti, vernici, solventi, ecc.) dovranno essere stoccate in contenitori chiusi, in corrispondenza di specifiche aree delimitate e impermeabilizzate;
- nel caso di sversamenti accidentali si dovrà provvedere tempestivamente alla rimozione della porzione terrigena interessata dallo sversamento e allo stoccaggio di questa in un contenitore apposito.

Al fine di ridurre l'impermeabilizzazione del suolo, tenendo presente quanto suggerisce il documento di lavoro dei servizi della Commissione europea "*Orientamenti in materia di buone pratiche per limitare, mitigare e compensare l'impermeabilizzazione del suolo*" si dovrà prediligere l'utilizzo di materiali e metodi di costruzione idonei a ridurre la perdita di alcune funzioni del suolo. In particolare, la superficie esterna alla sede dell'edificato, ad eccezione dei marciapiedi e camminamenti, dovrà essere interamente permeabile; verranno realizzati giardini privati

piantumati e per il piazzale per l'accesso alle rimesse si dovrà prevedere l'utilizzo di materiale permeabile come betonelle autobloccanti;

A titolo di esempio si riporta sotto una tipologia di pavimentazione permeabile.

Figura 5:1 – Esempio di pavimentazione permeabile mediante betonelle autobloccanti



5.2 Ambiente idrico

L'area di intervento non mostra interferenze con corpi idrici superficiali e la costruzione del nuovo fabbricato non determinerà alcuna modifica al reticolto drenante minore.

Gli impatti sulla componente idrica sono limitati agli acquiferi sotterranei e, dato che in fase di esercizio non si registrano incidenze né a livello quantitativo che qualitativo su questi ultimi, gli impatti saranno riconducibili solo alla fase di cantiere.

Nonostante si escluda che durante le opere di urbanizzazione previste si possa interferire con la falda per le ragioni esposte innanzi, i potenziali impatti sulla componente idrica dovranno essere limitati il più possibile da una corretta gestione di tutto il cantiere nel rispetto della normativa e delle linee di indirizzo ARPAT vigenti in materia di gestione dei cantieri, di concerto con l'Autorità competente. Altresì, anche dal punto di vista quantitativo si ribadisce quanto già anticipato: gli impatti dovranno essere contenuti il più possibile dall'utilizzo di moderne tecniche costruttive che prevedono un utilizzo di acqua molto limitato.

5.3 Aria

Nell'impostazione e nella gestione del cantiere l'impresa dovrà assumere tutte le scelte atte a contenere gli impatti associati alle varie attività previste per ciò che concerne l'emissione di polveri e di gas inquinanti.

I dati di letteratura asseriscono che efficienti sistemi di abbattimento, basati ad esempio sull'aumento della umidità del materiale terrigeno o sistemi fisici che limitino la dispersione di polveri dalle aree di stoccaggio, possono determinare la riduzione anche del 90% delle emissioni prodotte. Di seguito si riportano le misure di mitigazione che dovranno essere adottate, in larga parte tratte dalle *"Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti"* redatte da ARPAT:

- evitare le demolizioni e movimentazioni di materiali polverulenti in condizioni di vento elevato;
- trattamento delle superfici tramite bagnamento (*wet suppression*) costante e periodico con acqua;
- copertura dei cumuli;
- copertura con teloni dei materiali polverulenti trasportati;
- costruzione di barriere protettive come, ad esempio, innalzamento di muri intorno ai cumuli e/o alle aree di cantiere.

Per ridurre le emissioni di polveri in atmosfera dovrà essere prevista un'attenta valutazione della ventosità, al fine di modulare le misure di mitigazione. In tal senso si consiglia di consultazione del bollettino di allerta meteorologico emesso dal Centro Funzionale della Regione Toscana per la provincia di Livorno, nella quale ricade l'area di lavorazione.

Nei giorni in cui il bollettino prevede un "rischio vento" di una qualche entità, ovvero una situazione diversa da quella di normalità/nessuna criticità, si dovranno evitare scavi o movimentazioni di materiali polverulenti, definendo una procedura di limitazione delle attività lavorative e di rinvigorimento delle misure di mitigazione.

Come ulteriore misura di contenimento delle emissioni inquinanti i veicoli a servizio dei cantieri dovranno essere omologati nel rispetto delle seguenti normative europee (o più recenti):

- veicoli commerciali leggeri (massa inferiore a 3,5 t, classificati N1 secondo il Codice della strada): Direttiva 1998/69/EC, Stage 2000 (Euro 3);

- veicoli commerciali pesanti (massa superiore a 3,5 t, classificati N2 e N3 secondo il Codice della strada): Direttiva 1999/96/EC, Stage I (Euro III);
- macchinari mobili equipaggiati con motore diesel (non-road mobile sources and machinery, NRMM: elevatori, gru, escavatori, bulldozer, trattori, ecc.): Direttiva 1997/68/EC, Stage I.

Per quanto riguarda la fase di esercizio, al fine di limitare le emissioni in atmosfera dovranno essere impiegati sistemi di produzione del calore ad alto rendimento, tipo pompa di calore, o caldaie a condensazione in grado di produrre calore assicurando le massime prestazioni energetiche. Le relative emissioni sono da considerarsi ampiamente compatibili e poco significative. Laddove non si possa ricorrere a fonti di energia rinnovabile o biomasse, si dovrà preferire l'utilizzo del combustibile che rilascia la minor quantità di CO₂ in atmosfera (es. metano).

In più, l'utilizzo di pannelli solari termici e fotovoltaici non produrrà alcuna emissione.

5.4 Rumore

Come meglio detto innanzi, visto che la realizzazione dell'opera immobiliare non produrrà un incremento sonoro tale da generare un peggioramento del clima acustico, non si prevede alcuna misura di mitigazione.

Al fine di minimizzare l'esposizione dei futuri abitanti al rumore dovranno essere adottate le seguenti misure costruttive e progettuali ai sensi dell'art.8 "*Isolamento acustico*" del *Regolamento per l'edilizia sostenibile* del Comune di Rosignano Marittimo:

- Per l'ambiente esterno:
 - occorre, nei limiti del possibile, situare l'edificio alla massima distanza dalla sorgente di rumore (in questo caso rappresentata dalla strada Via Salvatore di Giacomo che lambisce il lato sud-ovest del lotto) e sfruttare l'effetto schermante di ostacoli naturali o artificiali (es. fasce di vegetazione);
 - i locali che hanno più bisogno di quiete (camere da letto) dovranno preferibilmente essere situati sul lato dell'edificio meno esposto al rumore esterno;
 - creare lungo l'area perimetrale sud-ovest del lotto una barriera acustica;
 - schermare le sorgenti di rumore con barriere artificiali o fasce vegetali composte da specie arboree e arbustive che possano contribuire all'attenuazione del rumore (valutare la densità della chioma, i periodi di fogliazione e defogliazione, dimensioni e forma, accrescimento);

- Per gli ambienti interni:

- isolare gli elementi dell'involtucro esterno utilizzando materiali naturali con elevato potere fonoassorbente per le pareti opache, vetri stratificati o vetrocamera con lastre di spessore differente e telai a bassa permeabilità all'aria per i serramenti;
- qualora venissero realizzate più unità abitative, isolare i solai e i muri divisorii tra queste adottando soluzioni ad elevato potere fonoisolante (divisorii monolitici di massa elevata, divisorii multistrato con alternanza di strati massivi e di strati fonoassorbenti, divisorii leggeri ad elevato fonoisolamento), assemblando tali elementi divisorii (verticali e orizzontali) in modo tale da ridurre al minimo gli effetti di ponte acustico e di trasmissione sonora laterale;
- distribuire gli ambienti che necessitano di maggiore quiete (es. camera da letto) preferibilmente lungo il lato dell'edificio meno esposto al rumore esterno ed il più lontano possibile dagli ambienti interni più rumorosi (es. cucine, bagni);
- distribuire i sistemi tecnici e gli impianti tecnologici in modo che le camere da letto e gli ambienti dove si svolge la maggior parte della vita abitativa siano lontani dai bagni, dai relativi scarichi (opportunamente isolati) e dagli impianti di riscaldamento, di ventilazione e di condizionamento.

5.5 Biodiversità

Le operazioni di rimozione del terreno in fase di costruzione dovranno essere eseguite nel rispetto della normativa e delle linee di indirizzo ARPAT vigenti in materia di gestione dei cantieri, di concerto con l'Autorità competente in modo tale da limitare al massimo l'impatto sulla componente biotica. In particolare, dovranno essere adottate delle misure per evitare la contaminazione e la propagazione delle specie alloctone.

Al fine di limitare al massimo l'impatto sulla componente biodiversità si dovrà prevedere un'area verde piantumata a circondare il futuro fabbricato. Sulla base delle indicazioni riportate nella Relazione tecnico-agronomica "Sistemazione a verde relativa al resede di un fabbricato di civile abitazione da realizzare in via Salvatore di Giacomo – Lottizzazione "I Gambini" lotto n.34" (gennaio 2011, Studio tecnico Dott. Agronomo Stefano Pace - redatta nell'ambito della presentazione all'Amministrazione comunale di apposita richiesta di variante al Piano Operativo vigente ai fini della realizzazione di n.5 unità immobiliari sul lotto di intervento), la scelta delle specie dovrà ricadere su esemplari di seconda grandezza, con dimensioni contenute sia nella chioma che nell'apparato radicale al fine di rispettare le distanze di legge ai confini e dall'abitazione, ma nello

stesso tempo con una fronda tale dà creare ombra. Per evitare un eccessivo oscuramento invernale si dovranno scegliere esemplari sia a foglia persistente che a foglia caduca specialmente in prossimità delle finestre per permettere un'ampia illuminazione e insolazione delle stanze corrispondenti durante la stagione invernale.

Tra le piante con le medesime caratteristiche si propongono:

- il ligusto giapponese (*Ligustrum japonicum*) ad alberello, pianta di medie dimensioni resistente alle malattie e di facile potatura come specie a foglia semipersistente;
- l'albero di Giuda (*Cercis siliquastrum*), pianta con precoce fioritura rosa e abbondante fogliame estivo come specie a foglia caduca,

entrambe le specie dovranno essere mantenute nelle dimensioni più opportune mediante la potatura al fine di mantenerle in armonia rispetto all'edificio.

La superficie complessiva del terreno dovrà essere seminata a prato prediligendo specie rustiche appartenenti al genere *Cynodon* per garantire, dopo una preparazione e concimazione del terreno, una manutenzione limitata del prato.

Tale area verde permetterà di evitare la totale saldatura edilizia del sistema insediativo e di mantenere una connessione tra l'area di intervento, e in generale il conglomerato urbano all'interno della quale si inserisce, e il tessuto non urbanizzato circostante rappresentato dalla superficie agricola.

5.6 Paesaggio e beni culturali

Date le caratteristiche dell'area di studio, non si evidenziano impatti di rilievo rispetto alla componente paesaggio; anzi, collocandosi l'area di interesse all'interno di un agglomerato residenziale, la realizzazione del fabbricato di civile abitazione donerà uniformità al paesaggio e lo valorizzerà migliorandone l'aspetto; per tale motivo non si prevedono misure di mitigazione specifiche. In ogni caso, in fase più avanzata di progettazione si dovrà tenere in grande considerazione l'aspetto paesaggistico.

A tal proposito il fabbricato dovrà essere circondato da un'area verde in cui verranno piantumati gli esemplari vegetali con le caratteristiche indicate nella Relazione tecnico-agronomica innanzitutta. Nella scelta delle specie, oltre alle caratteristiche naturalistiche, non meno importanza dovrà essere data all'aspetto paesaggistico e di arredo urbano. Il mantenimento di una porzione verde intorno all'edificato risulterà di grande importanza evitando la totale "saldatura" edilizia sia da un punto di vista paesaggistico che ecologico.

Anche l'edificato dovrà essere realizzato con le più moderne tecniche costruttive e secondo scelte estetiche ragionate in modo tale da minimizzare l'impatto antropico dal punto di vista visivo e rendere il fabbricato ben inserito nel contesto presente. Ad esempio, la disposizione dei pannelli solari termici e fotovoltaici dovrà essere il più possibile integrata nella copertura per renderli il meno possibile visibili dal piano stradale sottostante e i serbatoi di accumulo dovranno essere posizionati all'interno degli edifici privilegiando dunque l'inserimento degli impianti nel contesto architettonico piuttosto che l'ottenimento del massimo rendimento. Per la stessa ragione anche le pompe di calore o impianti simili dovranno essere installate sulle coperture, balconi e terrazze di copertura adeguatamente schermati da appositi involucri tinteggiati in modo da ridurne la visibilità.

La futura costruzione, che dovrà fondarsi sul principio dell'edilizia sostenibile, dovrà conseguire un'alta qualità ambientale a livello urbanistico, derivante sia dalle caratteristiche costruttive e progettuali del fabbricato che dalle più accurate scelte estetiche e decorative sia rispetto alla costruzione dell'edificato che alla realizzazione dell'area verde che lo circonderà. Tali scelte contribuiranno non solo a minimizzare l'impatto antropico che la realizzazione del progetto comporterà, ma addirittura a migliorare e valorizzare l'aspetto territoriale attuale.

In conclusione, pur non prevedendosi misure di mitigazione specifiche per la componente in analisi, si fa presente che l'edificato dovrà essere progettato nel rispetto del *Regolamento edilizio* del Comune di Rosignano Marittimo (approvato con D.C.C. n.94 del 30.09.2013 e modificato in ultimo con D.C.C. n.42 del 16.03.2021) e del *Regolamento per l'Edilizia Sostenibile* (Allegato del Regolamento edilizio e approvato con D.C.C. n. 83 del 16/04/2009); si raccomanda, infine, di porre la massima attenzione all'aspetto paesaggistico in modo da rendere l'intervento ben armonizzato nel contesto insediativo attuale.

5.7 Consumi di risorse naturali (idriche ed energetiche)

Al fine di ridurre al minimo la pressione sulle risorse, la realizzazione dell'edificato, previsto a seguito della conversione urbanistica del sito in questione, dovrà avvenire nel rispetto del *Regolamento per l'edilizia Sostenibile* del Comune di Rosignano Marittimo, approvato con D.C.C. n. 83 del 16/04/2009, e seguendo i principi della Bioarchitettura; dovranno essere, infatti, adottate determinate misure quali:

1. l'utilizzo di energie rinnovabili;
2. le energie rinnovabili di sostanze inquinanti (senza superare la capacità dell'ambiente stesso di metabolizzarle);
3. la riduzione progressiva di utilizzo di risorse non rinnovabili;

4. la riduzione dei consumi energetici mediante l'utilizzo di impianti ad alta efficienza e la realizzazione di edifici caratterizzati da alto isolamento termico;
5. l'uso razionale della risorsa idrica utilizzando tecnologie in grado di riutilizzare l'acqua piovana e di limitare il consumo di quella potabile per gli usi domestici;
6. l'utilizzo prevalente di materiali e tecniche eco-compatibili limitando l'impiego di quelli con ridotte o nulle caratteristiche bioedilizie alle effettive esigenze, facendo riferimento anche alle indicazioni ed alle linee guida della Regione Toscana;
7. l'ottimizzazione del rapporto tra edificio ed ambiente;
8. protezione dei nuovi fabbricati contro l'inquinamento dovuto al gas "radon", attraverso la posa in opera di apposite membrane sulle pareti controterra e di adeguati sistemi di ventilazione dei piani interrati;
9. limitazione delle alterazioni del campo magnetico naturale attraverso accorgimenti sulla posa in opera degli impianti elettrici come la schermatura dei cavi; l'eventuale realizzazione di una struttura in c.a. di tipo puntiforme in luogo di setti armati e solai a soletta piena in c.a.;
10. utilizzo di fonti alternative per la produzione di energia (pannelli solari e fotovoltaico in particolare) ad integrazione delle fonti tradizionali non rinnovabili, che comunque dovranno essere scelte tra quelle a minor impatto ambientale (metano).

Tali misure mireranno a mitigare gli impatti sull'ambiente e di conseguenza a migliorare la qualità della vita ed il benessere psico-fisico dell'uomo.

In dettaglio, per quanto concerne il Punto 5. "*l'uso razionale della risorsa idrica utilizzando tecnologie in grado di riutilizzare l'acqua piovana e di limitare il consumo di quella potabile per gli usi domestici*", si dovrà prevedere l'installazione di un sistema di captazione delle acque meteoriche provenienti dai discendenti del tetto e dalla regimazione dei piazzali al fine di recuperarne almeno una parte mediante la raccolta all'interno di serbatoi in vetroresina e riutilizzarla per usi secondari.

L'acqua recuperata dovrà essere utilizzata unicamente per usi compatibili esterni agli organismi edilizi (irrigazione del verde, pulizia dei cortili, lavaggio delle auto) o interni (alimentazione delle cassette di scarico dei WC, alimentazione di lavatrici, usi tecnologici come sistemi di climatizzazione). Per ridurre i rischi sanitari legati allo stoccaggio delle acque raccolte, gli impianti dovranno essere sottoposti a disinfezione e pulizia con periodicità programmata.

La porzione di acqua non riutilizzata dovrà essere convogliata nella fognatura bianca comunale presente nella strada di Via Salvatore di Giacomo.

Inoltre, si raccomanda l'adozione di sistemi per la riduzione del flusso dell'acqua da applicare alla rubinetteria consentono un risparmio dell'acqua fino al 60%-70%:

- *limitatori di flusso*: sistemi che permettono di regolare il passaggio dell'acqua in funzione delle necessità riducendone il flusso;
- *diffusori*: sistemi che miscelando aria con l'acqua, producono un aumento di volume dell'acqua, in modo che, con un flusso minore, si ottengono lo stesso effetto e lo stesso comfort;
- *interruttori meccanici di flusso*: sistemi applicabili alle docce con due entrate d'acqua che permettono d'interrompere il flusso d'acqua e di riattivare la doccia senza necessità di regolare nuovamente la temperatura;
- *rubinetti monocomando*: permettono di regolare meglio e più velocemente il flusso dell'acqua e la sua temperatura evitando sprechi.

Per la riduzione del flusso di scarico dalle cassette dei WC, si dovrà necessariamente prevedere l'uso delle cassette di risciacquo a risparmio idrico con doppio tasto di erogazione per regolare la portata d'acqua necessaria in base alla necessità del momento o sistemi alternativi con la medesima funzione.

Qualora possibile, sarebbe auspicabile prevedere un sistema di riutilizzo per il recupero e il trattamento delle acque reflue domestiche derivanti da scarichi di lavabi, docce, vasche da bagno etc.. da destinare, una volta depurate, unicamente ad usi secondi di alimentazione sciacquoni, irrigazione, lavaggio piazzali e auto.

Relativamente all'aspetto energetico, in riferimento al Punto 10. *"utilizzo di fonti alternative per la produzione di energia"*, si dovrà prevedere l'installazione di pannelli solari termici e fotovoltaici: tali impianti dovranno essere dimensionati per una copertura annua del fabbisogno energetico non inferiore al 50% di produzione acqua calda e di 1 KW di energia elettrica.

Inoltre, si fa presente che i fabbricati dovranno essere posizionati in modo tale da poter fruire il più possibile della luce solare sia per l'illuminazione che per l'alimentazione dei pannelli solari termici, e dovranno essere utilizzate misure attive e passive di risparmio energetico.

In riferimento al Punto 4. *"la riduzione dei consumi energetici mediante l'utilizzo di impianti ad alta efficienza e la realizzazione di edifici caratterizzati da alto isolamento termico"*, durante la progettazione del fabbricato dovrà essere definita una chiara strategia di isolamento termico al fine di limitare le perdite di calore per dispersione, sfruttare il più possibile l'energia solare e contenere i consumi energetici per la climatizzazione invernale. È, ad esempio, importante la scelta di materiale isolante, il relativo spessore, e le sue caratteristiche di conduttività termica,

permeabilità al vapore e compatibilità ambientale (in termini di emissioni di prodotti volatili e fibre, possibilità di smaltimento, ecc.); in tal senso si raccomanda l'impiego di isolanti costituiti da materie prime rinnovabili o riciclabili come, ad esempio, la fibra di legno, il sughero, la fibra di cellulosa, il lino, la lana di pecora, il legno-cemento.

Al fine di contenere i consumi energetici anche per la climatizzazione estiva dovranno essere applicati vari accorgimenti costruttivi. Ad esempio, in merito alla copertura del fabbricato se a falda inclinata e a diretto contatto con un ambiente abitato dovrà essere realizzato un tetto di tipo ventilato, se a falda inclinata ma non a diretto contatto con ambienti abitati, dovrà essere realizzata una soffitta ventilata tramite la disposizione di aperture che consentano il passaggio dell'aria. Ciò donerà garanzia di un maggiore comfort estivo e favorirà la riduzione dell'utilizzo dei climatizzatori.

Ai fini del risparmio energetico ed alla riduzione delle emissioni in atmosfera di sostanze inquinanti, per quanto riguarda il riscaldamento domestico, si raccomanda l'impiego di sistemi di produzione del calore ad alto rendimento, tipo pompa di calore, o caldaie a condensazione.

Laddove non si possa ricorrere a fonti di energia rinnovabile o biomasse, si deve preferire l'utilizzo del combustibile che rilascia la minor quantità di CO₂ in atmosfera (es. metano).

In riferimento al Punto 6. "*l'utilizzo prevalente di materiali e tecniche eco-compatibili*", ai fini di una progettazione sostenibile si raccomanda durante la realizzazione delle opere l'uso di tecnologie e materiali ecocompatibili che abbiano un limitato impatto ambientale in tutto il loro ciclo di vita, dalla produzione, alla messa in opera, fino alla loro demolizione o smaltimento.

5.8 Produzione di rifiuti

Data l'entità dell'intervento e, dunque, l'impatto non significativo che la realizzazione del fabbricato potrebbe comportare, sul tema in analisi non sono previste misure di mitigazione, ma gli abitanti del nuovo fabbricato dovranno necessariamente adeguarsi alle norme del Comune di Rosignano Marittimo.

5.9 Reflui fognari

Gli scarichi delle acque nere dovranno essere convogliati tramite pozzetti di ispezione, chiarificazione, T e sifone, nella fognatura nera comunale presente nel tratto di strada di Via Salvatore di Giacomo.