

LIVORNO
LA CITTÀ
DEL FUTURO



PIANO OPERATIVO



COMUNE
DI LIVORNO



Studio di incidenza

Sindaco
Luca Salvetti

Assessore all'Urbanistica
Silvia Viviani

Cordinatore Ufficio di Piano, R.P.
Arch. Camilla Cerrina Feroni
Dirigente Settore Urbanistica e Programmi Complessi

A cura di



ADOZIONE
MAGGIO 2023

INDICE

1	INTRODUZIONE	4
2	QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO ED ASPETTI METODOLOGICI.....	7
2.1	RIFERIMENTI NORMATIVI	7
2.1.1	Quadro di riferimento della Rete Natura 2000 e recepimento nazionale e regionale	7
2.1.2	Quadro di riferimento per la procedura di valutazione di incidenza di un Piano	14
2.2	ASPETTI METODOLOGICI	15
2.2.1	La procedura di analisi adottata	15
3	VARIANTE AL PIANO STRUTTURALE COMUNALE E PIANO OPERATIVO: STRUTTURA E SINTESI DEI CONTENUTI.....	18
3.1	VARIANTE AL PIANO STRUTTURALE	18
3.2	NUOVO PIANO OPERATIVO COMUNALE	26
4	TERRITORIO COMUNALE DI LIVORNO E LOCALE SISTEMA NATURA 2000	31
4.1	TERRITORIO COMUNALE: CARATTERIZZAZIONE ECOSISTEMICA	31
4.2	SIC MONTI LIVORNESI.....	37
4.3	SIC CALAFURIA – AREA TERRESTRE E MARINA.....	39
4.4	ZSC-ZPS ISOLA DI GORGONA – AREA TERRESTRE E MARINA	39
4.5	SIC TUTELA DEL TURSIOPS TRUNCATUS.....	40
4.6	ZSC SECCHIE DELLA MELORIA	42
4.7	HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO	43
4.8	FLORA DI INTERESSE PRESENTE NEI SITI NATURA 2000.....	45
4.9	FAUNA DI INTERESSE PRESENTE NEI SITI NATURA 2000	48
5	OBIETTIVI E MISURE DI CONSERVAZIONE DEL SISTEMA NATURA 2000.....	52
5.1	ISTRUZIONI TECNICHE PER LE PROVINCE DI CUI ALLA DEL.GR 644/2004	52
5.2	CRITERI MINIMI UNIFORMI PER LA DEFINIZIONE DELLE MISURE DI CONSERVAZIONE ZPS DI CUI ALLA DEL.GR 454/2008	52
5.2.1	Misure di conservazione valide per tutte le ZPS	52
5.3	MISURE DI CONSERVAZIONE DEI SIC AI FINI DELLA LORO DESIGNAZIONE COME ZSC DI CUI ALLA DEL.GR 1223/2015.....	57
5.4	ALTRI STRUMENTI DI GESTIONE E REGOLAMENTAZIONE.....	61
6	PIANO OPERATIVO E VARIANTE AL PIANO STRUTTURALE COMUNALE: VALUTAZIONE DEI LIVELLI DI INCIDENZA.....	62
6.1	SISTEMA NATURA 2000, AREE PROTETTE E RETE ECOLOGICA.....	62

6.2	VALUTAZIONE DI INCIDENZA: DAL LIVELLO STRATEGICO (VARIANTE AL PS) A QUELLO OPERATIVO (PIANO OPERATIVO).....	63
6.3	VALUTAZIONE DI INCIDENZA DEL LIVELLO STRATEGICO (VARIANTE AL PS).....	63
6.4	VALUTAZIONE DI INCIDENZA DEL LIVELLO OPERATIVO (PIANO OPERATIVO COMUNALE) ..	77
7	BIBLIOGRAFIA	83
8	ELENCO ESPERTI.....	86

1 INTRODUZIONE

Nell'ambito del processo di costruzione del Piano Operativo comunale e del complementare percorso di Valutazione Ambientale Strategica VAS, di cui alla LR 10/2010 e ss.mm.ii., la presenza di numerosi Siti interni alla Rete Natura 2000 (11 Siti ZSC e ZPS), di cui alla L.R. 30/2015 e ss.mm.ii., Del.CR 29/2020 e Del.GR 1212/2020 (ultimo aggiornamento dell'elenco regionale dei Siti Natura 2000), ha comportato l'attivazione di un complementare processo di Valutazione di incidenza (VI).

In considerazione della recente predisposizione di una variante generale al PS vigente soggetta a procedura di VAS e Vinca, portata in adozione in contemporanea con il PO, il presente Studio di incidenza del PO si presenta coordinato e comprensivo delle valutazioni realizzate su detta variante al PS, variante che ha costruito il presupposto e la cornice per i contenuti del Piano operativo.

Il presente Studio di incidenza consente quindi una valutazione coordinata degli effetti/livelli di incidenza della variante al PS e di quelli del PO, con una lettura più chiara e cumulativa degli effetti delle previsioni.

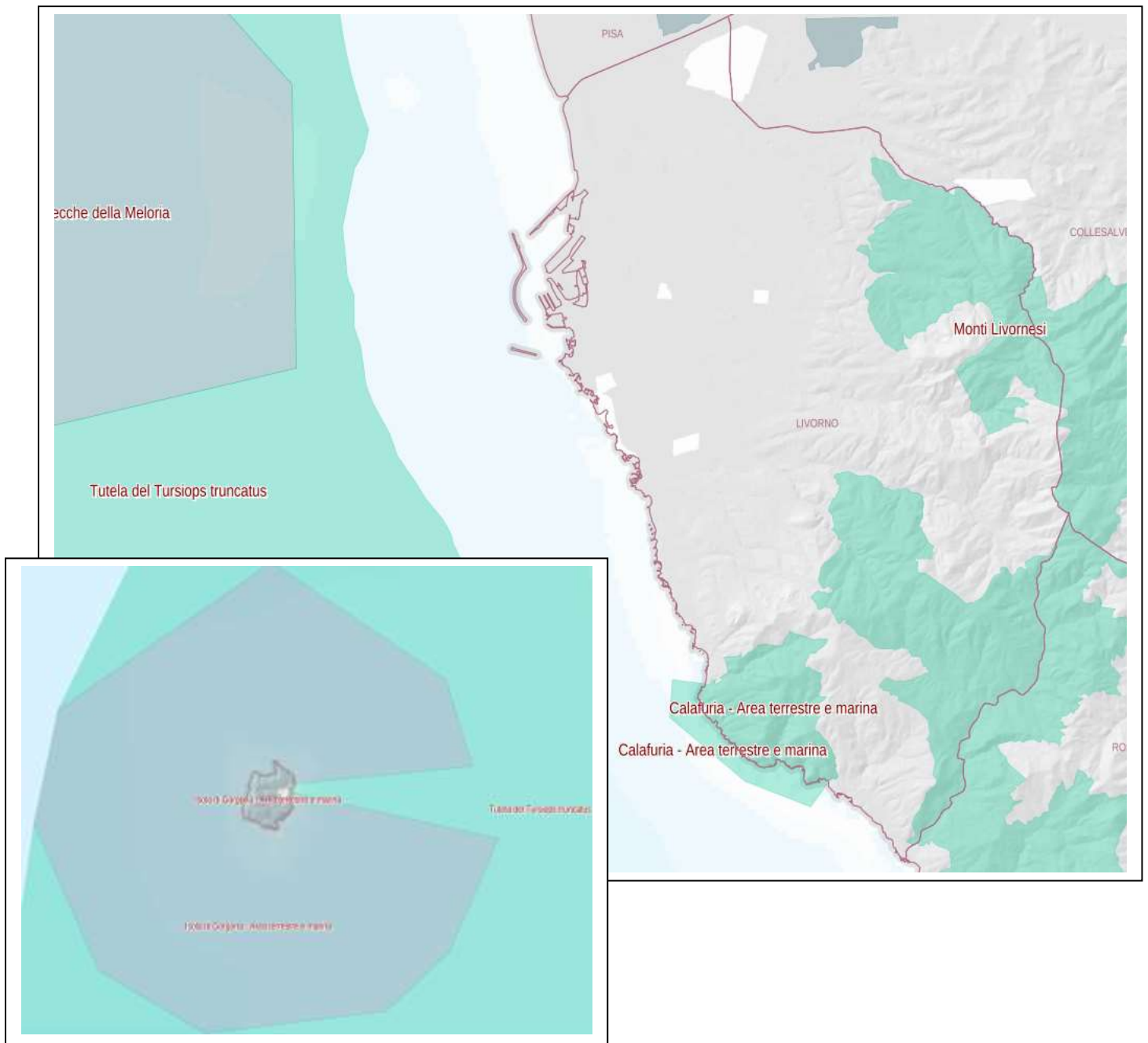
Lo Studio di incidenza si è reso necessario in considerazione dei contenuti della normativa di settore, di livello nazionale e comunitario, e in particolare della L.R. 30/20150 e del DPR 120/2003, che all'art. 6, comma 1 e 2, dichiara: *“1. Nella pianificazione e programmazione territoriale si deve tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei proposti siti di importanza comunitaria, dei siti di importanza comunitaria e delle zone speciali di conservazione. 2. I proponenti di piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico-venatori e le loro varianti, predispongono, secondo i contenuti di cui all'allegato G, uno studio per individuare e valutare gli effetti che il piano può avere sul sito, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo. Gli atti di pianificazione territoriale da sottoporre alla valutazione di incidenza sono presentati, nel caso di piani di rilevanza nazionale, al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e, nel caso di piani di rilevanza regionale, interregionale, provinciale e comunale, alle regioni e alle province autonome competenti (...)”*.

Lo studio è stato sviluppato anche considerando l'interpretazione ufficiale dell'art.6 della Direttiva 92/43/CEE, contenuta nella *“(...) Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva Habitat”* ove *“la probabilità di incidenze significative può derivare non soltanto da piani o progetti situati **all'interno** di un sito protetto, ma anche da piani o progetti situati **al di fuori** di un sito protetto... La procedura dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4, è attivata non dalla certezza ma dalla probabilità di incidenze significative derivanti non solo da piani o progetti situati all'interno di un sito protetto, ma anche da quelli al di fuori di esso”*.

Il presente Studio di Incidenza ha quindi valutato i rapporti tra le previsioni di PO e della complementare variante al Piano strutturale e i seguenti Siti Natura 2000:

1. SIC “Monti Livornesi” (IT5160022);
2. SIC “Calafuria – Area terrestre e marina” (IT5160023)
3. ZSC/ZPS “Isola di Gorgona - Area terrestre e marina” (IT5160002), di cui al DM 22.12.2016;
4. SIC marino “Tutela del *Tursiops truncatus*” (IT5160021);
5. ZSC marina “Secche della Meloria” (IT5160018), di cui al DM 22.12.2016.

Tabella 1 Sistema di Siti Natura 2000 del territorio comunale di Livorno e dei Comuni limitrofi.



La gestione dei Siti Natura 2000 in oggetto è affidata alla Regione Toscana (tre Siti SIC), all’Ente Parco regionale Migliarino San Rossore e Massaciuccoli (1 Sito ZSC) e al Parco Nazionale Arcipelago Toscano (1 Sito ZPS/ZSC).

Tabella 2 Sistema di siti Natura 2000 del territorio comunale di Livorno: Soggetti gestori.

Nome Sito Natura 2000	Soggetto gestore
<i>SIC “Monti Livornesi”</i>	Regione Toscana
<i>SIC “Calafuria – Area terrestre e marina”</i>	Regione Toscana
<i>ZSC/ZPS “Isola di Gorgona - Area terrestre e marina”</i>	Parco Nazionale Arcipelago toscano
<i>SIC marino “Tutela del Tursiops truncatus”</i>	Regione Toscana
<i>ZSC marina “Secche della Meloria”</i>	Parco Regionale Migliarino S. Rossore Massaciuccoli

2 QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO ED ASPETTI METODOLOGICI

2.1 RIFERIMENTI NORMATIVI

2.1.1 Quadro di riferimento della Rete Natura 2000 e recepimento nazionale e regionale

NORMATIVA UE

Direttiva Uccelli. Già nel 1979 la Comunità Europea, attraverso la Direttiva 79/409/CEE¹, definita “Direttiva Uccelli”, aveva posto le basi per una rete di Siti di importanza naturalistica, prevedendo, agli artt. 3-4 l’istituzione di apposite zone di protezione speciale per le specie di uccelli di maggior importanza comunitaria: “ *La preservazione, il mantenimento e il ripristino dei biotopi e degli habitat comportano anzitutto le seguenti misure: a) istituzione di zone di protezione; b) mantenimento e sistemazione conforme alle esigenze ecologiche degli habitat situati all’interno e all’esterno delle zone di protezione; c) ripristino dei biotopi distrutti; d) creazione di biotopi.*”(art. 3, par. 2).

“*Per le specie elencate nell’allegato I sono previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l’habitat, per garantire la sopravvivenza e la riproduzione di dette specie nella loro area di distribuzione (...) Gli Stati membri classificano in particolare come zone di protezione speciale i territori più idonei in numero e in superficie alla conservazione di tali specie, tenuto conto delle necessità di protezione di queste ultime nella zona geografica marittima e terrestre in cui si applica la presente direttiva. Analoghe misure vengono adottate dagli Stati membri per le specie migratrici non menzionate nell’allegato I che ritornano regolarmente, tenuto conto delle esigenze di protezione nella zona geografica marittima e terrestre in cui si applica la presente direttiva per quanto riguarda le aree di riproduzione, di muta e di svernamento e le zone in cui si trovano le stazioni lungo le rotte di migrazione.*” (art. 4, par. 1 e 2).

Tale direttiva è stata recentemente abrogata e sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE².

Direttiva Habitat. In linea con quanto promosso dalla Direttiva Uccelli, nel 1992 con la Direttiva 92/43/CEE³, definita “Direttiva Habitat”, l’Unione Europea ha ribadito l’importanza del mantenimento della biodiversità nel territorio comunitario in quanto “...nel territorio europeo degli Stati membri gli habitat naturali non cessano di degradarsi e un numero crescente di specie selvatiche è gravemente minacciato...”; per tale motivo “è necessario adottare misure a livello comunitario per la loro conservazione”.

Per il raggiungimento di tale obiettivo l’Unione Europea, mediante tale Direttiva, ha previsto la costituzione di una Rete Ecologica Europea di Siti (zone speciali di conservazione e zone speciali di protezione) denominata Rete Natura 2000. Tale Rete, costituita da quelle aree ove

¹ Direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979 “concernente la conservazione degli uccelli selvatici” e successive modifiche.

² Direttiva 2009/147/CE del 30 novembre 2009 “concernente la conservazione degli uccelli selvatici (versione codificata)”

³ Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 “concernente la conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche” e successive modifiche.

sono localizzati habitat e specie di interesse comunitario, elencati negli allegati della Direttiva, “...dovrà garantire il mantenimento, ovvero all’occorrenza il ripristino, in uno stato soddisfacente, dei tipi di habitat naturali e degli habitat delle specie interessati nelle loro aree di ripartizione naturale”.

I Siti della Rete Natura 2000 costituiscono delle aree di grande interesse ambientale ove sono presenti habitat e specie, di flora e di fauna, di interesse comunitario o prioritari, la cui conservazione, da realizzarsi attraverso la designazione di aree speciali di conservazione, è ritenuta prioritaria dall’Unione Europea.

Dal luglio 2006 al febbraio 2022 (15° aggiornamento) la Commissione delle Comunità Europee ha reso noto l’elenco dei Siti di Importanza Comunitaria per la regione biogeografica mediterranea, di cui fanno parte i Siti in esame (ultimo aggiornamento Decisione UE 2022/234).

NORMATIVA ITALIANA

A livello nazionale, nel 1997 un apposito decreto⁴ ha recepito la Direttiva 92/43/CEE; tale regolamento è stato successivamente (1999 e 2003) modificato con analoghi provvedimenti di legge⁵, in seguito ai quali il Decreto Ministeriale attualmente di riferimento risulta il DPR 12 marzo 2003, n.120 di modificazione ed integrazione al DPR 357/97.

Dal punto di vista delle competenze amministrative, tale atto affida alle Regioni (e alle Province Autonome) il compito di individuare i Siti della Rete Natura 2000 e di comunicarlo al ministero dell’Ambiente.

Nell’aprile 2000 il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio⁶ ha pubblicato l’elenco dei proposti Siti di Importanza Comunitaria (pSIC) e delle Zone di Protezione Speciale (ZPS), individuati ai sensi delle Direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE.

Con DM 22 dicembre 2016 e 24 maggio 2016 il Ministero ha pubblicato l’elenco delle Zone speciali di conservazione (ZSC) della regione biogeografica continentale e della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione Toscana (poi integrato con DM 3 febbraio 2021).

Nel luglio del 2009 il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio⁷ ha pubblicato l’elenco delle Zone di Protezione Speciale (ZPS), di cui fa parte il Sito in oggetto.

In merito alle misure di conservazione dei Siti, nel 2006 è stata emanata la Legge n. 296/2006⁸, nell’ambito della quale il comma 1226 dichiara: “*Al fine di prevenire ulteriori procedure di infrazione, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano devono provvedere agli adempimenti previsti dagli articoli 4 e 6 del regolamento di cui al decreto del Presidente della*

⁴ 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.”

⁵ Decreto del Presidente della Repubblica 12 marzo 2003, n.120 “Regolamento recante modifiche ed integrazioni al Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n.357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”.

⁶ Decreto Ministeriale 3 aprile 2000 “Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciale, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE.”

⁷ Decreto 19 giugno 2009 “Elenco delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE”. GU n. 157 del 9 luglio 2009.

⁸ Legge n. 296 del 27 dicembre 2006 “Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (legge finanziaria 2007)”, Supplemento ordinario n. 244 della G.U. n. 299 del 27/12/2006.

Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, e successive modificazioni, o al loro completamento, entro tre mesi dalla data di entrata in vigore della presente legge, sulla base dei criteri minimi ed uniformi definiti con apposito decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare”.

Tali criteri minimi uniformi sono stati dettati nell'ottobre 2007 da un Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare⁹, successivamente modificato e integrato nel gennaio 2009¹⁰.

Con Intesa del 28.11.2019 (Rep. atti n. 195/CSR 28.11.2019), ai sensi ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della Legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano sono state adottate le *Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VINCA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4*. Tali linee guida sono quindi state successivamente recepite dalla normativa regionale.

NORMATIVA REGIONALE

Nel 2000 con la L.R. n.56/2000¹¹ la Regione Toscana istituì il sistema Natura 2000 regionale, riconoscendo il ruolo strategico dei Siti di Importanza Comunitaria, Nazionale e Regionale, complessivamente definiti come SIR. Nell'ambito di tale legge furono individuate nuove tipologie di habitat e nuove specie, considerate di elevato interesse regionale, non ricomprese negli allegati delle direttive comunitarie.

Con la recente LR 30/2015¹² la precedente normativa regionale (LR 56/2000) è stata abrogata (ad eccezione di un regime transitorio per gli allegati delle specie e habitat), dando avvio ad un nuovo “Sistema regionale della biodiversità” (art. 5) di cui i Siti della Rete Natura 2000 costituiscono uno degli elementi essenziali.

In considerazione dei contenuti dell'art.3 comma 1 del DPR 8 settembre 1997 n.357 che prevede che “*le Regioni (...) individuano con proprio procedimento i siti in cui si trovano tipi di habitat (...) e habitat delle specie (...)*”, si sono succeduti nel tempo differenti atti normativi in materia che, dalle modalità e dalle procedure di recepimento della Direttiva comunitaria Habitat in Toscana¹³, all'individuazione di pSIC, di ZPS, di SIN e di SIR¹⁴ e alla modifica dei perimetri dei Siti individuati:

- **Decisione G.R. n.16 del 9.12.1997**, riguardante determinazioni relative alle modalità e procedure di recepimento della Direttiva comunitaria Habitat in Toscana.

⁹ Decreto del Ministro dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare 17 ottobre 2007 “*Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)*.” G.U. n.258. del 6 novembre 2007.

¹⁰ Decreto del Ministro dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare 22 gennaio 2009 “*Modifica del decreto 17 ottobre 2007 concernente i criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)*.” G.U. n.33 del 10 febbraio 2009.

¹¹ L. R. 6 aprile 2000 n.56 “*Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche (...)*”.

¹² L.R. 19 marzo 2015, n.30 “*Norme per la tutela e la valorizzazione del patrimonio naturalistico-ambientale regionale*”.

¹³ Consiglio Regionale Toscano, Deliberazione 10 novembre 1998, n.342 “*Approvazione siti individuati nel progetto Bioitaly e determinazioni relative all'attuazione della direttiva comunitaria Habitat*”.

¹⁴ Consiglio Regionale Toscano, Deliberazione 21 gennaio 2004, n.6 “*Legge Regionale 6 aprile 2000, n.56 (...). Perimetrazione dei siti di importanza regionale e designazione di zone di protezione speciale in attuazione delle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE*”.

- **Del. C.R. 10 novembre 1998, n.342** di approvazione dei Siti individuati con il Progetto Bioitaly.
- **Del. G.R. 23 novembre 1998, n.1437** di designazione come ZPS di Siti classificabili di importanza comunitaria compresi nelle aree protette.
- art.81 del Piano di Indirizzo Territoriale approvato con **Del.C.R. 25 gennaio 2000, n.12.**
- **Del. C.R. 10 aprile 2001, n.98** di modifica della L.R. 56/2000.
- **Del. C.R. 29 gennaio 2002, n.18** di individuazione di nuovi Siti di importanza regionale e modifica dell'allegato D.
- **Del. G.R. 21 ottobre 2002, n. 1148** relativa alle indicazioni tecniche per l'individuazione e la pianificazione delle aree di collegamento ecologico.
- **Del. G.R. 2 dicembre 2002, n.1328** di individuazione come zona di protezione speciale (Dir. 79/409/CEE) del Sito di importanza regionale SIR 118 Monte Labbro e Alta Valle dell'Albegna".
- **Del. C.R. 21 gennaio 2004 n.6**, con la quale si approvano le modifiche dei perimetri dei SIR e si istituiscono 26 nuove ZPS.
- **Del. G.R. 5 luglio 2004, n.644¹⁵** approvazione norme tecniche relative alle forme e alle modalità di tutela e conservazione dei SIR.
- **Capo XIX della L.R. 3 gennaio 2005, n.1 Norme per il governo del territorio** di modifica degli articoli 1 e 15 della L.R. 56/2000.
- **Del. C.R. 19 luglio 2005 n.68**, con la quale si aggiorna l'Allegato A punto 1 "Lista degli habitat naturali e seminaturali" della L.R. 56/2000.
- **Del. G.R. 11 dicembre 2006, n. 923** - Approvazione di misure di conservazione per la tutela delle Zone di Protezione Speciale (ZPS), ai sensi delle direttive 79/409/CEE, 92/43/CEE e del DPR 357/1997 come modificato con il DPR 120/2003.
- **Del. G.R. 19 febbraio 2007, n. 109** di ampliamento delle zone di protezione speciale (ZPS) dell'Arcipelago Toscano.
- **Del. C.R. 24 luglio 2007, n.80**, con la quale sono designati nuovi Siti di Importanza Comunitaria (SIC) ai sensi della direttiva 92/43/CEE e viene modificato l'allegato D
- **Del. G.R. 16 giugno 2008, n.454¹⁶**, di attuazione del Decreto del MATTM dell'ottobre 2007 sulla definizione di criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a ZSC e ZPS. Tale Deliberazione integra le norme tecniche già approvate con Deliberazione di Giunta Regionale n. 644/2004 e abroga la Deliberazione di Giunta Regionale 11 dicembre 2006, n. 923;
- **Del. C.R. 22 dicembre 2009 n.80**, di designazione di nuovi nuovi Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e nuove Zone di Protezione Speciale (ZPS) ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE e di modifica dell'allegato D.
- **LR 12 febbraio 2010, n.10**, in cui al Titolo IV si integrano e si specificano le precedenti norme in materia di valutazione di incidenza¹⁷.
- **Del. C.R. 8 giugno 2011, n. 35**, di designazione di dieci Siti di Importanza Comunitaria (SIC) in ambito marino ai sensi della direttiva 92/43/CEE e di modifica dell'allegato D.

¹⁵ Deliberazione 5 luglio 2004 n. 644 "Attuazione art. 12, comma 1, lettera a) della L.R. 56/00 (...). Approvazione norme tecniche relative alle forme e alle modalità di tutela e conservazione dei Siti di Importanza Regionale (SIR)".

¹⁶ Deliberazione G.R. 16 giugno 2008 n. 454 "D.M. 17.10.2007 del Ministero Ambiente e tutela del Territorio e del Mare - Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a zone speciali di conservazione (ZSC) e zone di protezione speciale (ZPS) – Attuazione."

¹⁷ LR 12 febbraio 2010, n.10. Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA) e di valutazione di incidenza (testo coordinato). BURT n. 9 del 17 febbraio 2010.

- **Del. 28 gennaio 2014, n. 1**, di designazione e rettifica di Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e di Zone di Protezione Speciale (ZPS) e di aggiornamento dell'allegato D.
- **Del. G.R. 3 novembre 2014, n. 941**, di rettifica dei perimetri di due Siti Natura 2000 e di aggiornamento dell'Allegato D
- **Del. C.R. 11 febbraio 2015, n.10**, di approvazione del Piano ambientale ed energetico regionale (PAER), contenente la Strategia regionale per la biodiversità.
- **L.R. 19 marzo 2015, n.30**, Norme per la conservazione e valorizzazione del patrimonio naturalistico-ambientale regionale.
- **Del. C.R. 24 marzo 2015, n. 26** relativa alla rettifica dei perimetri dei Siti Natura 2000 "Padule di Fucecchio" e "Isola del Giglio" e aggiornamento dell'allegato D.
- **Del. C.P. di Siena 23 giugno 2015 n. 25**, di adozione dei Piani di Gestione di 7 SIC e 5 SIC/ZPS, i relativi rapporti ambientali e le sintesi non tecniche.
- **Del. GR 15 dicembre 2015, n. 1223**, Direttiva 92/43/CE "Habitat" - art. 4 e 6 – Approvazione delle misure di conservazione dei SIC (Siti di Importanza Comunitaria) ai fini della loro designazione quali ZSC (Zone Speciali di Conservazione).
- **Del G.R. 10 maggio 2016, n. 426** di espressione dell'intesa col Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare relativa alla designazione dei SIC quali ZSC.
- **L.R. 1 agosto 2016, n. 48**, che modifica la L.R. 30/2015;
- **Del G.R. 12 dicembre 2016, n. 1274** relativa alla designazione dei SIC (Siti di Importanza Comunitaria) quali ZSC (Zone Speciali di Conservazione).
- **Del G.R. 26 aprile 2017, n. 27**, di designazione del pSIC Bosco ai Frati e di una ZPS, di condivisione della designazione di un SIC marino e aggiornamento dell'elenco dei Siti.
- **Del.GR 17 maggio 2018 n.505** L.R. 19 marzo 2015, n. 30. Individuazione degli habitat di interesse comunitario dei Siti Natura 2000 e delle relative perimetrazioni.
- **Del. C.R. 26 maggio 2020, n. 29** di designazione della ZPS Vasche dell'ex-Zuccherificio di Castiglion Fiorentino e Colmata di Brolio e aggiornamento dell'elenco dei Siti.
- **Del.CR 26 maggio 2020, n. 30** Istituzione della riserva naturale regionale "Monti Livornesi" cod. RRLI03 e delle relative aree contigue, ai sensi dell'articolo 46 della l.r. 30/2015. **Proposta di designazione del SIC "Monti Livornesi" cod. Natura 2000 IT5160022** e del SIC "Calafuria - area terrestre e marina" cod. Natura 2000 IT5160023, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e dell'articolo 73 della L.R. 30/2015.
- **Del.GR 7 settembre 2020, n.1212** Quadro di azioni prioritarie (Prioritised Action Framework - PAF) per la Rete Natura 2000 della Toscana ai fini della programmazione pluriennale 2021-2027.
- **Del.GR 10 gennaio 2022, n.13** Atto di indirizzo e coordinamento per l'armonizzazione e la semplificazione dei procedimenti relativi alla valutazione di incidenza in recepimento delle Linee guida nazionali.

L'elenco completo e aggiornato dei Siti presenti in Toscana è contenuto nell'Allegato B della Del.CR 29/2020. I perimetri, i Formulari, le misure di conservazione, gli Enti gestori e i decreti istitutivi delle ZSC designate sono inoltre disponibili nella pagina web del Ministero dell'Ambiente

(<ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/Materiale%20Designazione%20ZSC/Toscana/>).

Le **perimetrazioni** dei Siti sono consultabili anche sul portale GEOscopio della Regione Toscana e scaricabili in formato shapefile nella sezione Cartoteca a scala 1.10.000 su Carta Tecnica Regionale (CTR) (<https://www.regione.toscana.it/-/rete-natura-2000-in-toscana-2>).

In data 11 luglio 2018 la regione Toscana ha comunicato al MATTM l'elenco dei soggetti gestori delle ZSC e di quelli competenti in materia di Valutazione di Incidenza.

Il complessivo Sistema Natura 2000 del Comune di Livorno risulta in stretta relazione con altri strumenti di tutela dei valori ecosistemici e naturalistici, ed in particolare con un articolato sistema di Aree protette.

Oltre alla presenza di una porzione del **Parco nazionale Arcipelago Toscano**, corrispondente all'**Isola di Gorgona** (DPR 22.7.1996), dell'area Area Marina Protetta "**Secche della Meloria**" (istituita con DM 21.10.2009 e Regolamento con DM 217 del 28.07.2009) e della **Riserva Statale Biogenetica "Calafuria"** (DM 13.7.1977), l'area protetta più "identitaria" del territorio comunale è forse la **Riserva Regionale "Monti Livornesi"** e relative Aree contigue, quale recente trasformazione, avvenuta con Del.CR 26 maggio 2020, n. 30, del precedente Parco Provinciale dei Monti Livornesi e del locale sistema di ANPIL (strumento quest'ultimo non più riconosciuto dalla LR 30/2015).

Tale Sistema di Aree protette si rapporta quindi strettamente con il **Sistema dei Siti della Rete Europea Natura 2000**, come da ultimo aggiornamento di cui alla Del.C.R. 26 maggio 2020, n. 29, che vede nel territorio comunale la presenza dei Siti Natura 2000 SIC "**Calafuria – Area terrestre e marina**" e "**Monti Livornesi**", della ZSC e ZPS "**Isola di Gorgona - Area terrestre e marina**" e la presenza a mare del SIC "**Tutela del Tursiops truncatus**" e ZSC "**Secche della Meloria**".

I Sistemi di cui sopra rientrano nell'ambito del Sistema regionale delle aree naturali protette e di quello della biodiversità, di cui all'art.1 della LR 30/2015, e "costituiscono parte integrante degli strumenti della pianificazione territoriale regionale di cui alla LR 64/2015" (art.2, comma 4 e art.5 comma 2 della LR 30/2015). A tali strumenti si associa anche la presenza di beni paesaggistici di alta valenza naturalistica, istituiti con Decreti ministeriali.

A tali Aree tutelate si associano specifici strumenti di pianificazione e regolamentazione, in particolare, oltre ai contenuti della normativa nazionale e regionale sulle Aree protette (principalmente L 394/91 e LR 30/2015) e relativa al Sistema Natura 2000:

Di seguito si riassumono le principali disposizioni normative (piani di parchi o siti natura 2000, misure di conservazione, ecc.) delle aree inserite in strumenti di tutela:

Aree tutelate di interesse naturalistico-paesaggistico	Norme di tutela, Misure di conservazione.
<p>ISOLA DI GORGONA Parco nazionale Arcipelago Toscano ZSC e ZPS "Isola di Gorgona - Area terrestre e marina" (IT5160002) Bene paesaggistico (Area di notevole interesse pubblico) con DM "intero territorio dell'isola della Gorgona, compresi scogli ed isolotti ed una fascia circostante il mare dell'estensione di 100 m"</p>	<p>Istituzione Parco Nazionale DPR 22.7.1996. Piano del Parco (Del.CR n.87 del 23/12/2009). Regolamenti dell'Ente Parco per singole attività. Piano di gestione Sito ZSC/ZPS approvato dal CD dell'Ente parco n.11 del 28 marzo 2023 Misure di conservazione ZSC (Del.GR 15 dicembre 2015, n. 1223). Misure di conservazione ZPS (Del.GR 16 giugno 2008, n. 454). Istruzioni tecniche, obiettivi e indirizzi ZSC/ZPS (Del.GR 5 luglio 2004, n. 644). Misure di conservazione in corso di aggiornamento</p>

	Istituzione Bene paesaggistico (D.M. 31/03/1971) e scheda vestizione del vincolo di cui al PIT-PPR (Del.CR 27 marzo 2015, n.37).
<p>SECCHIE DELLA MELORIA E AREE MARINE</p> <p>Area Marina Protetta “Secchie della Meloria” ZSC marina “Secchie della Meloria” (IT5160018) SIC marino “Tutela del Tursiops truncatus” (IT5160021)</p>	<p>Istituzione Area MP (DM 21.10.2009). Regolamento AMP (DM 217 del 28.07.2009; DM 18 aprile 2014; DM 18 luglio 2016). Misure di conservazione ZSC (Del.GR 15 dicembre 2015, n. 1223). Misure di conservazione in corso di aggiornamento</p>
<p>CALAFURIA E SISTEMA COSTIERO A SUD DI LIVORNO</p> <p>Riserva Statale Biogenetica “Calafuria”</p> <p>SIC “Calafuria – Area terrestre e marina” (IT5160023)</p> <p>Beni paesaggistici (Area di notevole interesse pubblico) con D.M. “zona situata nel comune di Livorno comprensiva delle frazioni di Antignano, Montenero e Quercianella” e “zona litoranea nel comune di Livorno nel tratto cantiere navale O.T.O. – Rio Ardenza con esclusione della parte costiera occupata dall’Accademia Navale”.</p> <p>Aree tutelate per legge: Sistema costiero Litorale roccioso livornese</p>	<p>Istituzione Riserva Statale (DM 13.7.1977). Istituzione Beni paesaggistico (D.M. 28/01/1949 e D.M. 03/12/1948) e scheda vestizione del vincolo di cui al PIT-PPR (Del.CR 27 marzo 2015, n.37). Scheda Sistema costiero “Litorale roccioso livornese” di cui al PIT-PPR (Del.CR 27 marzo 2015, n.37). Misure di conservazione in corso di aggiornamento</p>
<p>MONTI LIVORNESI</p> <p>Riserva Regionale “Monti Livornesi” SIC “Monti Livornesi” (IT5160022). Patrimonio agricolo forestale regionale “Colline Livornesi.</p>	<p>Misure di salvaguardia della Riserva Naturale Regionale (Del.CR 26 maggio 2020, n. 30). Piano di gestione del Patrimonio agricolo forestale regionale (approvato dalla Regione Toscana ai sensi della LR 39/2000) Misure di conservazione in corso di aggiornamento</p>

2.1.2 Quadro di riferimento per la procedura di valutazione di incidenza di un Piano

Nell'ambito dei procedimenti di tutela preventiva dei Siti della Rete Natura 2000 le procedure di valutazione d'incidenza costituiscono uno degli elementi più importanti. In tale procedura lo Studio di Incidenza, di un piano o progetto, è finalizzato a verificare se vi siano incidenze significative su un Sito o proposto Sito della Rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del Sito stesso.

La valutazione d'incidenza si applica sia agli interventi/piani che ricadono all'interno delle aree Natura 2000 sia a quelli che, pur sviluppandosi all'esterno, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel Sito.

Dal punto di vista normativo la procedura di valutazione di incidenza è stata introdotta dall'articolo 6 della Direttiva Habitat e dall'art. 5 del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357, di attuazione nazionale, come modificato dal D.P.R. 30 maggio 2003, n. 120. Il capo IV della L.R. 30/2015 (artt. 87-91) tratta nello specifico la materia, con riferimenti alle Direttive comunitarie e ai DPR nazionali.

La Direttiva 92/43/CEE afferma, all'art.6, come *“Qualsiasi **piano** o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito ma che possa avere incidenze significative su tale sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, forma oggetto di una opportuna valutazione dell'incidenza che ha sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo. ...”*

Il DPR 357/1997, come modificato dal DPR 120/2003, dopo aver ricordato come *“nella pianificazione e programmazione territoriale si deve tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei Siti di Importanza Comunitaria”* (art. 6, comma 1) dichiara che *“I proponenti di piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico-venatori e le loro varianti, predispongono, secondo i contenuti di cui all'allegato G, **uno studio** per individuare e valutare gli effetti che il piano può avere sul sito, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo. Gli atti di pianificazione territoriale da sottoporre alla **valutazione di incidenza** sono presentati, nel caso di piani di rilevanza nazionale, al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e, nel caso di piani di rilevanza regionale, interregionale, provinciale e comunale, alle regioni e alle province autonome competenti (...)”*

Relativamente alla **significatività dell'incidenza** la Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva Habitat (Commissione Europea, 2000) fornisce il seguente contributo: *“Il concetto di ciò che è significativo deve essere interpretato in modo obiettivo. Al tempo stesso, bisogna determinare la significatività in relazione alle particolarità ed alle condizioni ambientali del sito protetto cui si riferisce il piano o progetto, tenendo particolarmente conto degli obiettivi di conservazione del sito e delle sue caratteristiche ecologiche.”*

Come si evince da molti passaggi della Guida all'interpretazione dell'articolo 6, sopra ricordata, tale valutazione o studio di incidenza deve essere svolto prima della approvazione del progetto; valga per tutti il seguente passaggio: *“è importante anche il fattore tempo. La valutazione è una fase che precede altre fasi - in particolare, l'autorizzazione o il rifiuto di un piano o progetto - alle quali fornisce una base. La valutazione deve pertanto essere effettuata **prima** che l'autorità competente decida se intraprendere o autorizzare il piano o progetto.”*

Come già premesso (cap. 1), secondo l'interpretazione ufficiale dell'art.6 della Direttiva 92/43/CEE (Commissione Europea, 2019): *“la probabilità di incidenze significative può derivare non soltanto da piani o progetti situati all'interno di un sito protetto, ma anche da piani o progetti situati **al di fuori** di un sito protetto. A titolo di esempio, una zona umida può essere danneggiata da un progetto di drenaggio situato ad una certa distanza dai suoi confini,*

*o un sito può essere interessato da un'emissione di sostanze inquinanti da una fonte esterna... Le salvaguardie di cui all'articolo 6, paragrafo 3, non sono attivate da una certezza, bensì da una **probabilità** di incidenze significative... si riferiscono anche a piani e progetti **al di fuori** del sito, che tuttavia possono avere incidenze significative su di esso, a prescindere dalla distanza dal sito in questione”.*

Relativamente alle eventuali conclusioni negative dello Studio di incidenza la legislazione nazionale, recependo le indicazioni comunitarie, prevede che:

*“9. Qualora, nonostante le conclusioni negative della valutazione di incidenza sul sito ed in mancanza di soluzioni alternative possibili, il piano o l'intervento debba essere realizzato per **motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, inclusi motivi di natura sociale ed economica**, le amministrazioni competenti adottano ogni misura compensativa necessaria per garantire la coerenza globale della rete «Natura 2000» e ne danno comunicazione al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio (...).*

*10. Qualora nei siti ricadano tipi di habitat naturali e specie prioritari, il piano o l'intervento di cui sia stata valutata l'incidenza negativa sul sito di importanza comunitaria, può essere realizzato soltanto con riferimento ad esigenze connesse alla **salute dell'uomo e alla sicurezza pubblica** o ad **esigenze di primaria importanza per l'ambiente**, ovvero, previo parere della Commissione europea, **per altri motivi imperativi di rilevante interesse pubblico**”(comma 9-10, art. 5, DPR 357/97 come modificato dal DPR 120/2003).*

Con **Del.GR 13/2022** è stato approvato l'atto di indirizzo per i procedimenti di valutazione di incidenza in recepimento delle **Linee guida nazionali**, traducendo alla scala regionale il tema delle “pre-valutazioni” (All.A), delle “condizioni d'obbligo” (All.B) e delle modalità di presentazione dello Screening (All.C e D), e rimandando alle linee guida nazionali il tema della Valutazione appropriata.

2.2 ASPETTI METODOLOGICI

2.2.1 La procedura di analisi adottata

Fino alla approvazione delle **Linee Guida Nazionali per la Vinca** di cui all'Intesa Stato regioni del 28.11.2019, recepite in Toscana con la recente **Del.GR 13/2022**, il principale riferimento metodologico per la realizzazione degli Studi di incidenza era costituito dal documento “*Valutazione dei piani e dei progetti che possono avere incidenze significative sui siti Natura 2000 - Guida metodologica alle indicazioni dell'art. 6 comma 3 e 4 della direttiva Habitat*” (Commissione Europea, DG Ambiente, 2002) e dal “*Manuale per la gestione dei siti Natura 2000*” del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Direzione Conservazione della Natura.

Sulla base degli ultimi due riferimenti sono definibili le seguenti fasi del processo di Valutazione di incidenza:

Screening: *processo che identifica le possibili incidenze su un Sito Natura 2000 di un piano o un progetto, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e che porta alla decisione di procedere alla valutazione d'incidenza qualora tali incidenze risultino significative in relazione agli obiettivi di conservazione del Sito.*

Valutazione vera e propria: *analisi dell'incidenza sull'integrità del Sito Natura 2000 del piano o del progetto, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, nel rispetto della*

struttura e della funzionalità del Sito e dei suoi obiettivi di conservazione e l'individuazione di eventuali misure di mitigazione.

Definizione di soluzioni alternative: *processo che esamina modi alternativi di raggiungere gli obiettivi del progetto o del piano evitando incidenze negative sull'integrità del Sito Natura 2000.*

Definizione di misure di compensazione: *qualora non esistano soluzioni alternative e nei casi in cui, per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, è necessario che il progetto o il piano vengano comunque realizzati, devono essere individuate azioni in grado di bilanciare in modo proporzionato le incidenze negative previste.*

Il passaggio da una fase alla successiva non è obbligatorio, bensì consequenziale alle informazioni e ai risultati ottenuti. Ogni conclusione raggiunta durante la procedura progressiva di valutazione deve essere motivata e documentata.

I documenti precedentemente citati, prima delle ultime linee guida e recepimenti regionale, fornivano le seguenti definizioni:

Integrità di un Sito - *definisce una qualità o una condizione di interezza o completezza nel senso di "coerenza della struttura e della funzione ecologica di un Sito in tutta la sua superficie o di habitat, complessi di habitat e/o popolazioni di specie per i quali il Sito è stato o sarà classificato".*

Effetto o interferenza negativa – *probabile o sicura conseguenza negativa apprezzabile su habitat e su specie del Sito.*

Incidenza significativa negativa - *nel rispetto degli obiettivi della Rete Natura 2000, effetto negativo in contrasto con gli obiettivi di conservazione del Sito e che quindi pregiudica l'integrità di habitat, di specie vegetali o animali o dell'intero Sito (SIC, ZPS, SIN, SIR); la determinazione della significatività dipende dalle particolarità e dalle condizioni ambientali del Sito.*

Incidenza significativa positiva - *nel rispetto degli obiettivi della Rete Natura 2000, effetto positivo sull'integrità di habitat, di specie vegetali o animali o dell'intero Sito (SIC, ZPS, SIN, SIR).*

Con la Comunicazione della Commissione C (2018)7621 final del 21.11.2018 (GU 25.01.2019) è stato **aggiornato il manuale Gestione dei siti Natura 2000** - Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat)", mentre è in fase di revisione la "Methodological guidance on the provisions of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC", che modifica la precedente versione del 2002.

Il presente studio di incidenza è stato strutturato a diverse scale di indagine:

- **Intero territorio comunale.**
- **Intero territorio interno ai Siti Natura 2000.**
- **Porzioni di Siti Natura 2000**, eventualmente interessati da specifiche previsioni di Piano.

L'analisi a livello di intero territorio comunale ha permesso di valutare il grado di naturalità e di permeabilità ecologica del territorio in cui i Siti Natura 2000 sono inseriti, ciò soprattutto attraverso la redazione, nell'ambito dei quadri conoscitivi delle componenti ecosistemiche e rurali del PS, di DB cartografici relativi a: *Usa del suolo; Vegetazione; Patrimonio forestale; Habitat di interesse comunitario; Emergenze delle strutture ecosistemiche e agroforestali e Rete ecologica.*

L'analisi della compatibilità del PO e della variante al Piano strutturale, e della potenziale incidenza con le specie, gli habitat, e l'integrità complessiva dei Siti è stata effettuata valorizzando i contenuti dei quadri conoscitivi di PS, ma anche tramite una iniziale raccolta della documentazione disponibile.

In particolare sono stati consultati i Formulari standard descrittivi dei Siti, le informazioni interne alle *Norme tecniche per la conservazione dei SIR*, di cui alla Del.G.R. 644/04 e le *Misure di conservazione regionali*, di cui alle Del.G.R. 454/2008 e Del.G.R. 1223/2015 e la bibliografia disponibile per l'area in esame. Lo Studio di incidenza ha potuto valorizzare inoltre i quadri conoscitivi dei Piani di gestione dei Siti Natura 2000, già attualmente approvati o in corso di redazione/approvazione.

I possibili effetti negativi del PO e della variante al Piano strutturale sul Sistema Natura 2000 sono stati valutati considerando la loro azione:

- a) diretta o indiretta;
- b) a breve o a lungo termine;
- c) isolata, interattiva o cumulativa;
- d) generata dalla fase di realizzazione degli interventi, dalla fase di ripristino ambientale, dalla fase di esercizio.

Le potenziali interferenze sono state inoltre analizzate con riferimento ad alcuni criteri, quali:

- *perdita - danneggiamento – frammentazione – integrità delle popolazioni di specie vegetali e animali di interesse comunitario e regionale;*
- *perdita - danneggiamento – frammentazione – integrità di habitat di interesse comunitario e regionale;*
- *alterazione dell'integrità del Sito di entità non compatibile, nel medio–lungo periodo, con gli obiettivi di conservazione degli habitat e delle specie presenti e con le esigenze ecologiche di specie ed habitat.*

Le interferenze sono state verificate considerando la qualità e la capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona e la capacità di carico dell'ambiente naturale.

Lo studio dei rapporti tra previsioni di PO e di variante PS e Siti Natura 2000 confinanti ha valorizzato anche i contenuti della Rete ecologica regionale di cui al PIT_PPR, come tradotta a livello di rete ecologica comunale.

3 VARIANTE AL PIANO STRUTTURALE COMUNALE E PIANO OPERATIVO: STRUTTURA E SINTESI DEI CONTENUTI

3.1 VARIANTE AL PIANO STRUTTURALE

Partendo dal riferimento del Piano strutturale vigente, il Comune di Livorno si è posto l'obiettivo di portare a compimento un nuovo ciclo di pianificazione urbanistica comunale ed ha quindi avviato il procedimento di formazione del Piano Operativo e di una contestuale variante al Piano Strutturale.

Come detto pur avendo avviato, e successivamente integrato, un contemporaneo processo di costruzione del Piano operativo e della variante al Piano strutturale, si è reso necessario approvare prima la variante al PS e a seguito il Piano operativo.

La variante al PS ha portato ad un significativo aggiornamento dei quadri conoscitivi di PS, alla revisione del territorio urbanizzato e del disegno e numero delle UTOE, ad un nuovo dimensionamento relativo al TU e alla individuazione di un dimensionamento in territorio rurale con previsioni già sottoposte a Conferenza di copianificazione.

Lo strumento quindi costituito da Relazioni generali (di variante, di quadro conoscitivo e di conformità al PIT_PPR), da relazioni specialistiche, dossier e tavole di approfondimento conoscitivo, dall'analisi delle componenti statutarie e strategiche, dalla disciplina di piano e dalle indagini geologiche, sismiche e idrauliche.

Di seguito si elencano i contenuti della Variante al Piano strutturale:

RELAZIONI GENERALI

RG_RELAZIONE GENERALE DELLA VARIANTE AL PS
RC_RELAZIONE DI QUADRO CONOSCITIVO
RELAZIONE DI CONFORMITA AL PIT-PPR

QUADRO CONOSCITIVO

RELAZIONI SPECIALISTICHE

QCR_1 NOMISMA INDAGINI DEMOGRAFICHE/DINAMICHE ABITATIVE
QCR_2 INDAGINI AGRONOMICHE ALLEGATO CONSULENTI PS
QCR_3 SISTEMA DELLA PORTUALITÀ (DPSS – PRP)
QCR_4 SISTEMA DELLA MOBILITA' SOSTENIBILE
QCR_5 PATRIMONIO STORICO-CULTURALE-ARCHEOLOGICO

DOSSIER

QCD_A_ELABORATO TECNICO R.I.R. (RISCHIO INCIDENTE RILEVANTE)
QCD_B_DOSSIER AREE PRODUTTIVE
QCD_C_STATO DI ATTUAZIONE
QCD_D_ABITARE LIVORNO

ELABORATI GRAFICI

QC_01 – USO E COPERTURA DEL SUOLO

QC_02 STRUTTURA ECOSISTEMICA

QC_02.A – CARTA DELLA VEGETAZIONE

QC_02.B – CARTA DEGLI HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO

QC_02.C – CARTA DEL VALORE NATURALISTICO

QC_03.C – AREE PROTETTE E AREE NATURA 2000

QC_03 STRUTTURA INSEDIATIVA E RICOGNIZIONI URBANISTICHE

QC_03.A – PERIODIZZAZIONE DELL'EDIFICATO

QC_03.B – CARTA DEI MORFOTIPI STORICI E DELLE URBANIZZAZIONI CONTEMPORANEE

QC_03.C – BENI E TRACCIATI DI INTERESSE STORICO (VILLE, PALAZZI, ECC.)

QC_03.D – ANALISI DELLA STRUTTURA PRODUTTIVA

QC_03.E – ANALISI DELLA STRUTTURA INSEDIATIVA ERS /ERP

QC_03.F – ANALISI DELLA STRUTTURA COMMERCIALE

QC_03.G – ANALISI DELLE STRUTTURE TURISTICO RICETTIVO E BALNEARI

QC_03.H – ASSETTO INFRASTRUTTURALE E INTERMODALE

QC_03.I – STATO DI ATTUAZIONE DEL REGOLAMENTO URBANISTICO

QC_03.L – RICOGNIZIONE DEGLI STANDARD URBANISTICI ESISTENTI

QC_03.M – MAPPATURA PERCORSI ACCESSIBILI FONDAMENTALI PER LA FRUIZIONE DELLE FUNZIONI PUBBLICHE URBANE

QC_04 STRUTTURA AGROFORESTALE

QC_04.A – STRUTTURA FORESTALE /CLASSI FORESTALI

QC_04.B – CARTA DELLE CONDUZIONI AGRICOLE

QC_04.C – CARTA DELLE CONDUZIONI FORESTALI

QC_05 ANALISI DELLE CONDIZIONI E LIMITI AMBIENTALI

QC_05.A – MAPPA ACUSTICA STRATEGICA (2020)

QC_05.B – CARTA DELLE AREE SOTTOPOSTE A PROCEDURA DI BONIFICA (SIN E SIR)

QC_05.C – CARTA DEGLI ELETTRODOTTI - ANTENNE RADIO BASE

QC_05.D – AREE SOGGETTE A BONIFICA E IMPIANTO DI SMALTIMENTO RIFIUTI (DISCARICA)

QC_05.E – FASCE DI RISPETTO E VINCOLI AMBIENTALI

STATUTO DEL TERRITORIO – ST

ST_01 – PATRIMONIO TERRITORIALE

ST_01_PATRIMONIO TERRITORIALE

ST_02 – PATRIMONIO CULTURALE

ST_02.A – BENI E AREE TUTELE PER LEGGE (PARTE II CODICE)

ST_02.B – BENI E AREE TUTELE PER LEGGE (PARTE III DEL CODICE)

ST_03 – I PAESAGGI RURALI STORICI
ST_03 – I PAESAGGI RURALI STORICI
ST_03.A – DOSSIER PAESAGGI RURALI STORICI

ST_04 – PARTI DI CITTA'
ST_04 – PARTI DI CITTA'

ST_05 – INVARIANTI STRUTTURALI
ST_05.A – INVARIANTE I - CARATTERI IDROGEOMORFOLOGICI DEI BACINI IDROGRAFICI E DEI SISTEMI MORFOGENETICI
ST_05.B1 – INVARIANTE II/IV - I CARATTERI ECOSISTEMICI DEL PAESAGGIO E I CARATTERI MORFOTIPOLOGICI DEI SISTEMI AGROAMBIENTALI E DEI PAESAGGI RURALI
ST_05.B2 – INVARIANTE II/IV - RETE ECOLOGICA COMUNALE
ST_05.C – INVARIANTE III - IL CARATTERE POLICENTRICO E RETICOLARE DEI SISTEMI INSEDIATIVI, URBANI E INFRASTRUTTURALI

ST_06 – PERIMETRO DEL TERRITORIO URBANIZZATO
ST_06 INDIVIDUAZIONE DEL PERIMETRO DEL TERRITORIO URBANIZZATO
ST_06_A DOSSIER PERIMETRO DEL TERRITORIO URBANIZZATO

STRATEGIE DELLO SVILUPPO SOSTENIBILE – STS

STS_01_UTOE
STS_02_AREE DI RIQUALIFICAZIONE
STS_02.A SCHEDE AREE DI RIQUALIFICAZIONE
STS_03_INFRASTRUTTURE E MOBILITÀ
STS_04.A TAVOLA STRATEGICA: LA CITTA' EUROMEDITERRANEA, INTERNAZIONALE PRODUTTIVA
STS_04.B TAVOLA STRATEGICA: LA CITTA' D'ACQUA
STS_04.C TAVOLA STRATEGICA: LA CITTA' DELLO SPORT E DEL BENESSERE
STS_04.D TAVOLA STRATEGICA: LA CITTA' VERDE, SOSTENIBILE E RESILIENTE
STS_04.E TAVOLA STRATEGICA: LA CITTA' ACCESSIBILE E INCLUSIVA, DEI QUARTIERI E DELLA PROSSIMITA'
STS_05_TAVOLA STRATEGICA DI RACCORDO CON IL DUP/LIVORNO CITTÀ DI CITTÀ

DISCIPLINA DI PIANO – DP

DP_DISCIPLINA GENERALE DI PIANO
DP.A_ALLEGATO A – INVARIANTI STRUTTURALI
DP.B_ALLEGATO B – SCHEDE UTOE E DIMENSIONAMENTO DEL PIANO
DP.C_ALLEGATO C _ DISCIPLINA PERICOLOSITA' IDRAULICA, SISMICA, GEOMORFOLOGICA

INDAGINI GEOLOGICHE, IDROGEOLOGICHE E SISMICHE

AGGIORNAMENTO DEL QUADRO CONOSCITIVO ED ELABORATI STATUTARI

G.00 – RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA (EX. R.R. N. 5/R)
G.01N – CARTA GEOLOGICA NORD
G.01S - CARTA GEOLOGICA SUD
G.02N – CARTA IDROGEOLOGICA NORD
G.02S – CARTA IDROGEOLOGICA SUD
G.03N – CARTA LITOLOGICO-TECNICA NORD
G.03S – CARTA LITOLOGICO-TECNICA SUD
G.04N – CARTA GEOMORFOLOGICA NORD
G.04S – CARTA GEOMORFOLOGICA SUD
G.05N - CARTA DEI DATI DI BASE NORD - REV 1
G.05S – CARTA DEI DATI DI BASE SUD - REV 1
G.06N – C. AREE A PROBL. IDROGEOL. E VULNERAB.FALDA NORD
G.06S - C. AREE A PROBL. IDROGEOL. E VULNERAB.FALDA SUD
G.07N – CARTA DELLA DINAMICA COSTIERA NORD
G.07S - CARTA DELLA DINAMICA COSTIERA SUD
G.08N - CARTA DELLA PERICOLOSITÀ GEOLOGICA NORD
G.08S – CARTA DELLA PERICOLOSITÀ GEOLOGICA SUD
ALL.1 - APPR. DI INDAGINI PER EVENTI SETTEMBRE 2017
ALL.2 - CARTA DEI SITI ESTATIVI
ALL.3 - DATA BASE INDAGINI (SOLO ELABORATO DIGITALE)
G.09 - CARTA PERICOLOSITÀ SISMICA (8 FOGLI)

STUDIO MICROZONAZIONE SISMICA DI LIVELLO 3 (MS3)

MS.00 - RELAZIONE MICROZONAZIONE SISMICA MS3
MS.01 - CARTA DELLE INDAGINI (8 FOGLI)
MS.02 – CARTA DELLE FREQUENZE NAT.DEI TERRENI (8 FOGLI)
MS.03 – CARTA GEOLOGICO TECNICA (8 FOGLI)
MS.04 – CARTA MOPS (8 FOGLI)
MS.05 – SEZIONI GEOLOGICO TECNICHE
MS.06 – CARTA MICROZ.SISMICA (FA 0.1-0.5) (8 FOGLI)
MS.07 – CARTA MICROZ.SISMICA (FA 0.4-0.8) (8 FOGLI)
MS.08 – CARTA MICROZ. SISMICA (FA 0.7-1.1) (8 FOGLI)
ALL.5 – RELAZIONE SULLE INDAGINI PER LO STUDIO MS2
ALL.6 – RELAZIONE SULLE INDAGINI PER LO STUDIO MS3
COLONNE MOPS

INDAGINI IDRAULICHE

IDR.R01 - RELAZIONE ILLUSTRATIVA
IDR.R02 – NOTA INTEGRATIVA
IDR.T1 – INQUADRAMENTO BACINI IDROGRAFICI
IDR.T2 – PGRA, RETICOLO DI GESTIONE EX LR 79/2012
IDR.T2.2 – RETICOLO IDROGRAFICO
IDR.T3 – MAPPA DELLE AREE ALLAGATE EVENTO 9-10 SETT. 2017

- IDR.T4.0 – SEZIONI ANALIZZATE NELLA MODELLAZIONE DEI CORSI D'ACQUA: QUADRO D'UNIONE
- IDR.T4.1 – SEZIONI ANALIZZATE NELLA MODELLAZIONE DEI CORSI D'ACQUA: TORRENTI UGIONE, PUZZOLENTE E CIGNA
- IDR.T4.2 – SEZIONI ANALIZZATE NELLA MODELLAZIONE DEI CORSI D'ACQUA: TORRENTI FELCIAIO, RIO ARDENZA, RIO BANDITELLA
- IDR.T4.3 – SEZIONI ANALIZZATE NELLA MODELLAZIONE DEI CORSI D'ACQUA: BACINI DI QUERCIANELLA
- IDR.T5.1 – ESONDAZIONI: TORRENTE UGIONE
- IDR.T5.2 – ESONDAZIONI: FOSSO DELLA PUZZOLENTE E RIO VALLELUNGA
- IDR.T5.3 – ESONDAZIONI: FOSSO DELLA CIGNA E RIO CIGNOLO
- IDR.T5.4 – ESONDAZIONI: RIO FELCIAIO, RIO ARDENZA, FOSSO DELLA BANDITELLA
- IDR.T5.5 – ESONDAZIONI: BACINI DELLA FRAZIONE DI QUERCIANELLA
- IDR.T5.6 – ESONDAZIONI: SCOLMATORE E FOSSA CHIARA
- IDR.T5.7 – ESONDAZIONI: RIO MAGGIORE
- IDR.T6.1 – PERICOLOSITÀ IDRAULICA: QUADRO NORD
- IDR.T6.2 – PERICOLOSITÀ IDRAULICA: QUADRO CENTRO
- IDR.T6.3 – PERICOLOSITÀ IDRAULICA: QUADRO SUD E GORGONA
- IDR.T7.1 – BATTENTI PER TR=200ANNI: QUADRO NORD
- IDR.T7.2 – BATTENTI PER TR=200ANNI: QUADRO CENTRO
- IDR.T7.3 – BATTENTI PER TR=200ANNI: QUADRO SUD
- IDR.T8.1 – VELOCITÀ PER TR=200ANNI: QUADRO NORD
- IDR.T8.2 – VELOCITÀ PER TR=200ANNI: QUADRO CENTRO
- IDR.T8.3 – VELOCITÀ PER TR=200ANNI: QUADRO SUD
- IDR.T9.1 – INTERVENTI DI CUI ALL'ORDINANZA COMMISSARIALE N.482/2017 QUADRO NORD
- IDR.T9.2 – INTERVENTI DI CUI ALL'ORDINANZA COMMISSARIALE N.482/2017 QUADRO CENTRO
- IDR.T9.3 – INTERVENTI DI CUI ALL'ORDINANZA COMMISSARIALE N.482/2017 QUADRO SUD

Il dimensionamento massimo previsto dal PS, riferito a un orizzonte temporale di 10/15 anni, è stato determinato sulla base di quanto desumibile dal quadro conoscitivo (in particolare QCR. 01 indagini demografiche e dinamiche abitative, QCR.03 indagini e scenari del settore commercio e dell'accoglienza turistica, QCR. 04 Sistema della portualità, QCD.02 Dossier aree produttive) nonché sulla base della stima delle capacità insediative dei tessuti/insediamenti esistenti, in coerenza con le strategie e gli obiettivi specifici espressi dal Piano con riferimento alle diverse UTOE del territorio comunale.

Di seguito si descrive il dimensionamento previsto internamente al **territorio urbanizzato**:

Residenziale: per il dimensionamento complessivo residenziale determinato in **192.000 m²** di SE (di cui 80.000 m² di NE e 112.000 m² di riuso) il PS assume come riferimento gli scenari prospettati dall'analisi condotta sulle dinamiche abitative (studio NOMISMA contenuto nell'elaborato QCR. 01) da cui si evince un potenziale fabbisogno di nuovi alloggi compreso in un *range* tra 3.620 e i 3.400 alloggi circa, nell'ambito del quale viene stimata l'incidenza del fabbisogno di edilizia sociale in un *range* compreso tra il 32% circa (nello scenario economico migliore) e il 42% circa (nello scenario economico peggiore). Ai fini del dimensionamento

residenziale si assume una dimensione media dell'alloggio pari a **80 m² di SE**. Considerato il significativo dimensionamento pregresso derivante dall'attuazione dei piani attuativi/progetti convenzionati comunque denominati, determinato in **1.189 alloggi**, il PS determina quindi un dimensionamento residenziale di nuova previsione corrispondente a **2400 alloggi**, corrispondente ad una SE complessiva di **192.000 m²**, proponendosi in tal modo di soddisfare una potenziale domanda abitativa di **3.589 alloggi**, compresa quindi nella forbice prospettata negli scenari sulle dinamiche abitative (NOMISMA).

La distribuzione del dimensionamento residenziale di nuova previsione (ovvero **192.000 m² di SE**) è in prevalenza localizzato nell'UTOE 2 (148.870 m²), e nell'UTOE 3 (19.710 m²) in ragione della capacità insediative dei tessuti esistenti, e delle strategie di rigenerazione/riqualificazione urbana e di completamento degli assetti insediativi esistenti.

Industriale e artigianale: il dimensionamento complessivo del PS per gli insediamenti produttivi (riconducibili alla categoria funzionale industriale e artigianale) determinato in **1.280.000 mq** di cui **770.000 mq** di NE e **510.000 mq di riuso**, si fonda sui seguenti scenari e ipotesi insediative:

- conferma e recepimento del dimensionamento previsto dal vigente PRP per le aree portuali/retroportuali, in funzione delle potenzialità insediative conseguenti alla realizzazione della nuova Darsena Europa e delle aree portuali esistenti determinato in **720.000 m² SE di nuova edificazione**, e in funzione della potenziale riconversione funzionale di strutture esistenti (tramite interventi di demolizione e nuova edificazione), determinato in **480.000 m² SE di riuso (UTOE 1)**;
- stima delle potenzialità di densificazione/completamento degli insediamenti produttivi-artigianali esistenti (in particolare insediamento Picchianti), delle macro aree industriali dismesse (quali la ex TRW) per le quali il PS persegue la reindustrializzazione, e in funzione delle necessità di adeguamento e consolidamento dei principali stabilimenti produttivi insediati (ENI) per complessivi **25.500 m² SE di nuova edificazione e di 30.000 m² di riuso (UTOE 1)**;
- prospettive di consolidamento di stabilimenti produttivi esistenti di rilievo nazionale (Leonardo Global Solution/UTOE 3) o che comunque costituiscono realtà produttive di rilevanza per l'economia urbana (quali lo stabilimento Cheddite/UTOE 7) per complessivi **24.500 m² SE di nuova edificazione**.

commerciale al dettaglio: il dimensionamento complessivo del commerciale al dettaglio determinato in **60.000 m² di SE** (di cui 20.000 m² di NE e 40.000 m² di riuso), prevalentemente localizzato nell'UTOE 2 (32.200 m²) e nelle UTOE 1 (12.650) e UTOE 3 (11.500 m²), è determinato sostanzialmente in ragione delle potenzialità insediative dei tessuti esistenti ed in relazione alle principali operazioni di riassetto urbanistico e riqualificazione/rigenerazione urbana prefigurate dal piano; sostanzia inoltre la strategia perseguita dal piano, che assume la componente del commercio come integrativa di altre funzioni e come leva per interventi di riqualificazione/rigenerazione urbana, proponendosi al contempo di limitare lo sviluppo di nuovi commerciali monofunzionali anche in ragione dell'offerta significativa esistente della media/grande distribuzione.

turistico-ricettiva: il dimensionamento complessivo turistico ricettivo determinato in **50.000 m² di SE** (di cui 30.000 m² di NE e 20.000 m² di riuso), distribuito in gran parte nelle UTOE

1, 2, 3,4 è determinato sostanzialmente in ragione delle potenzialità insediative dei tessuti esistenti ed in relazione alle principali operazioni di riassetto urbanistico e riqualificazione/rigenerazione urbana prefigurate dal piano; sostanza inoltre le strategie perseguite dal piano di incremento della capacità ricettiva e di accoglienza della città che il PS promuove anche mediante interventi diffusi di recupero e riconversione funzionale del patrimonio edilizio esistente (non incidente sul dimensionamento del piano)

direzionale e di servizio: il dimensionamento complessivo per funzioni direzionali e di servizio determinato in **100.000 m² di SE** (di cui 65.000 m² di NE e 35.000 m² di riuso), distribuito in gran parte nelle UTOE 1 (25.300 m²) e UTOE 2 (66.000 m²) è determinato sostanzialmente in ragione delle potenzialità insediative dei tessuti esistenti ed in relazione alle principali operazioni di riassetto urbanistico e riqualificazione/rigenerazione urbana prefigurate dal piano in riferimento alle diverse UTOE. La componente della funzione direzionale e di servizio contribuisce pertanto a sostanziare le strategie perseguite dal piano in termini di consolidamento dei servizi all'impresa e alla persona a sostegno /integrazione dell'economia urbana.

commerciale all'ingrosso e depositi:

il PS prefigura, nel medio-lungo periodo, la possibilità di incrementare e consolidare il sistema della logistica (riferibile alla categoria funzionale del commercio all'ingrosso e depositi, così come esplicitato all'art. 19 della disciplina di Piano), nelle aree retroportuali e nel sistema produttivo del settore nord (**UTOE 1**) in aree attualmente prevalentemente inedificate ma già urbanizzate (grandi estensioni/piazzali su cui operano attività di movimentazione merci/auto) stimando una capacità insediativa di 100.000 m² SE di nuova edificazione e 50.000 m² SE di riuso (per riconversione funzionale di strutture esistenti), per un totale di **150.000 m² di SE**.

Al dimensionamento del territorio urbanizzato la variante al PS associa anche un **dimensionamento nel territorio rurale**, già soggetto a conferenza di Copianificazione, e pari a 168.950 m², quasi esclusivamente di nuova edificazione (158.850 m²) e in particolare a 123.500 m² di nuova edificazione industriale – artigianale collocata prevalentemente nell'UTOE 1 nel territorio rurale di Pian di Rota – Vallin Buio per il “Consolidamento riqualificazione e ampliamento degli ambiti produttivi esistenti e per la ricerca scientifica” (C7 – Città produttiva).

Altro elemento da valutare in termini di effetti ambientali è legato al **dimensionamento delle aree di completamento**, proveniente già dal PS vigente, e che va a sommarsi al dimensionamento del TU e a quello delle aree in copianificazione. Tale dimensionamento è pari a complessivi circa 173.881 m², di cui 168.421 m² di nuova edificazione e 5460 m² di riuso. Gran parte del dimensionamento si localizzerà all'interno del territorio urbanizzato andando a consumare le relittuali aree rurali o comunque non ancora edificate.

In seguito alla proposta di ridefinizione del perimetro del territorio urbanizzato, ai contributi pervenuti dall'Avviso pubblico, a quanto emerso nel corso degli audit effettuati con gli Assessori e relativi Settori interni all'Ente nonché agli approfondimenti conoscitivi che sono

stati effettuati fino ad oggi, sono stati quindi individuati gli interventi da sottoporre alla conferenza di copianificazione di seguito elencati e rappresentati nella tavola relativa:

▪ **CITTÀ D' ACQUA**

Piano Strutturale

Interventi di Recupero e Riqualificazione Siti Estrattivi Dismessi

Piano Operativo

C2A - Recupero e Riqualificazione Ex Cava di Calignaia (Calignaia)

C2B - Realizzazione di parcheggi e servizi per la fruizione della costa (Calafuria/Punta telegrafo)

▪ **CITTÀ DELLO SPORT E DEL BENESSERE**

Piano Strutturale

Dotazioni di servizio per la pratica sportiva e attività ricreative.

Piano Operativo

C3A - Centro sportivo polivalente (Salviano)

C3B - Spazio ricreativo/parco attrezzato ad uso pubblico (Quercianella)

C3C - Riqualificazione dell'area di Monte Burrone (Montenero)

▪ **CITTÀ VERDE SOSTENIBILE E RESILIENTE**

Piano Strutturale

Dotazioni ecosostenibili per l'accoglienza turistica nel territorio rurale.

Piano Operativo

C4A - Struttura ricettiva ecosostenibile (Montenero)

C4B - Area sosta camper e servizi a favore del turismo lento (Limoncino)

C4C - Struttura turistico-ricettiva inclusiva (Condotti Vecchi)

C4D - Punto ristoro e area attrezzata ludico ricreativa (Montenero)

▪ **CITTÀ ACCESSIBILE E INCLUSIVA**

Piano Strutturale

Parco della salute di Montenero e altre dotazioni socio assistenziali.

Piano Operativo

C5A - Parco della salute (Montenero basso/Banditella alta)

C5B - Struttura sociale assistita (Montenero basso/Banditella alta)

▪ **CITTÀ PRODUTTIVA**

Piano Strutturale

Consolidamento riqualificazione e ampliamento degli ambiti produttivi esistenti e per la ricerca scientifica.

Piano Operativo

C7A - Ampliamento insediamento produttivo Vallin Buio (Vallin Buio)

C7B - Nuovo insediamento produttivo Pian di Rota (Pian di Rota)

C7C - Riqualificazione insediamento produttivo esistente Pian di Rota (Pian di Rota)

C7D - Riqualificazione insediamento produttivo esistente Vallin Buio (Vallin Buio)

C7E - Osservatorio astronomico (Castellaccio)

Per una più completa analisi descrittiva della variante al Piano strutturale comunale si rimanda al Rapporto ambientale di VAS.

3.2 NUOVO PIANO OPERATIVO COMUNALE

Il Piano Operativo (PO) è atto di governo del territorio ai sensi dell'art. 95 della L.R. 65/2014 e disciplina l'attività urbanistica ed edilizia per l'intero territorio comunale in coerenza e conformità alla disciplina del Piano Strutturale (PS), del Piano Paesaggistico Regionale (PIT/PPR) e del Piano territoriale di coordinamento provinciale (PTC), perseguendo gli obiettivi indicati nell'atto di avvio del procedimento approvato con del.G.C. n. 547 del 12 ottobre 2021 e successivamente integrato con delibera G.C. n. 349 del 10.06.2022.

Le previsioni del PO e la relativa disciplina di attuazione costituiscono esito operativo dei contenuti statuari e strategici del PS dando efficacia applicativa alle disposizioni in esso contenute.

Le previsioni del Piano Operativo sono supportate:

- dal Quadro conoscitivo del Piano Strutturale con particolare riferimento al monitoraggio dei dati della domanda e dell'offerta di edilizia residenziale sociale e all'individuazione delle azioni conseguenti, di cui al dossier QCD.04 "Abitare Livorno, un piano integrato per la qualità della città", nonché alle analisi condotte sul sistema delle aree produttive, di cui al dossier QCD.02, che costituiscono riferimento essenziale per la definizione del quadro strategico quinquennale del PO;
- dalla ricognizione delle disposizioni del Piano Strutturale concernenti la tutela e la disciplina del patrimonio territoriale, comprendenti il recepimento delle direttive del PIT/PPR per la tutela dei beni paesaggistici;
- dal quadro conoscitivo del patrimonio edilizio esistenti e dalle ricognizioni e analisi delle aree urbane degradate;
- dalla valutazione di fattibilità geologica, idraulica e sismica degli interventi e dall'individuazione delle misure di prevenzione e mitigazione del rischio idrogeologico.

Il PO, secondo quanto disposto dall'art. 95 della LR 65/2014 e sulla base dell'articolazione definita al Titolo III delle presenti Norme, si compone di due parti:

- la Disciplina per la gestione degli insediamenti esistenti che individua e definisce:
 - la disciplina del territorio urbanizzato (di cui al Titolo VI, Capo I, II delle presenti Norme);
 - la disciplina del territorio rurale (di cui al Titolo VII, ad esclusione del Capo IX, delle presenti Norme);
 - la disciplina delle attrezzature, dotazioni e servizi di interesse generale esistenti, ovvero delle aree destinate ad opere di urbanizzazione primaria e secondaria comprese le aree per gli standard urbanistici, ricadenti indifferentemente nel territorio urbanizzato ed in quello rurale (di cui al Titolo V delle presenti Norme), che è supportata e integrata dalle disposizioni per la qualità dello spazio pubblico di cui al Titolo V, Capo I e all'Allegato D parte integrante delle Norme).

- la Disciplina delle trasformazioni degli assetti insediativi, infrastrutturali ed edilizi del territorio, che individua e definisce:
 - la disciplina delle Aree di Trasformazione e di complemento degli assetti insediativi nel territorio urbanizzato (di cui al Titolo VI Capo III delle presenti Norme e quanto puntualmente disciplinato nelle singole schede di cui allo specifico elaborato “Schede normative e di orientamento progettuale” parte integrante delle Norme);
 - la disciplina degli interventi di trasformazione nel territorio rurale (di cui al Titolo VIII Capo IX delle presenti Norme e quanto puntualmente disciplinato nelle singole “Schede normative e di orientamento progettuale” parte integrante delle Norme);
 - la disciplina delle attrezzature, dotazioni e servizi di interesse generale di progetto, ovvero delle aree destinate a nuove opere di urbanizzazione primaria e secondaria, o all’implementazione di quelle esistenti, comprese le aree per gli standard urbanistici, ricadenti indifferentemente nel territorio urbanizzato ed in quello rurale (di cui al Titolo V delle presenti Norme) che è supportata e integrata dalle disposizioni per la qualità dello spazio pubblico di cui al Titolo V, Capo I e all’Allegato D parte integrante delle Norme).

Il Piano Operativo contiene altresì:

- la disciplina dei beni paesaggistici, che recepisce gli obiettivi di qualità definiti dal PIT/PPR e le prescrizioni d’uso ad essi riferite, contenute in Appendice alle Norme;
- le disposizioni di coordinamento con la pianificazione comunale di settore, di cui al Capo II del Titolo I delle Norme;
- la disciplina della distribuzione e localizzazione delle funzioni di cui al Titolo I, Capo III delle Norme;
- le disposizioni di tutela e valorizzazione riferite alle “componenti identitarie del patrimonio territoriale” individuate dal Piano Strutturale, di cui al Titolo II delle Norme;
- la disciplina riferita all’integrità fisica del territorio, di cui al Titolo IV delle Norme, mediante la quale le previsioni relative alla gestione degli insediamenti esistenti e alle trasformazioni degli assetti insediativi, infrastrutturali ed edilizi del territorio sono poste in relazione con le disposizioni in materia geologica, idraulica e sismica nonché/VAS.

La “Disciplina di gestione degli insediamenti esistenti” è valida a tempo indeterminato. La “Disciplina delle Aree di Trasformazione e di complemento degli assetti insediativi” e i vincoli preordinati alla espropriazione, apposti dal Piano Operativo sulle aree e/o immobili individuati nell’elaborato QPD.01, sono soggette a decadenza secondo quanto disposto all’articolo 95 della LR 65/2014 e secondo quanto indicato nelle rispettive schede normative e di indirizzo progettuale di cui all’elaborato QPN.01.A.

Di seguito si elencano i contenuti del Piano operativo comunale:

RELAZIONI GENERALI

RELAZIONE DI PIANO

RELAZIONE DI COERENZA INTERNA ED ESTERNA

RELAZIONE DI CONFORMITÀ AL PIT-PPR

QUADRO CONOSCITIVO

PATRIMONIO EDILIZIO E INSEDIAMENTI ESISTENTI – AGGIORNAMENTO PPE

ELABORATI GRAFICI

QC.01 – TESSUTI DELLA CITTÀ STORICA E CONTEMPORANEA - Tavole da 01 a 12
QC.02 – EDIFICI STORICI ED EMERGENZE DI VALORE STORICO-TESTIMONIALE -
Tavole da 01 a 12

SCHEDATURE

QC.S1 – EDIFICI STORICI DEL TERRITORIO RURALE
QC.S2 – VILLE STORICHE URBANE E SUB-URBANE
QC.S3 – PATRIMONIO STORICO TESTIMONIALE

DOSSIER

QCD.A1 – DOSSIER RICOGNIZIONE AREE DEGRADATE
QCD.A2.1 – RICOGNIZIONE SISTEMA COSTIERO: STABILIMENTI BALNEARI E
APPRODI
QCD.A2.2 – RICOGNIZIONE SISTEMA COSTIERO: BLU LIVORNO

LA CITTA' PUBBLICA

DOSSIER

QCD.B1 – DOSSIER QUARTIERI
QCD.B2 – DOSSIER MAPPATURA DELL'ACCESSIBILITÀ URBANA (PEBA)
QCD.B2.A – TAVOLA MAPPATURA DELL'ACCESSIBILITÀ URBANA

VINCOLI E TUTELE

ELABORATI GRAFICI

QC.03 – BENI E AREE TUTELATE PER LEGGE AI SENSI DELLA PARTE II DEL Dlgs
42/2004 - Tavola 01 – Tavola 02
QC.04 – BENI E AREE TUTELATE PER LEGGE AI SENSI DELLA PARTE III DEL Dlgs
42/2004 - Tavola 01 – Tavola 02
QC.05 – VINCOLI AMBIENTALI E IGIENICO – SANITARI - Tavola 01 – Tavola 02

IL PROGETTO DI PIANO – QP

NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE

QPN.01 – NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE
QPN.01.A – ALLEGATO A – AREE DI TRASFORMAZIONE - SCHEDE NORMATIVE E
DI INDIRIZZO PROGETTUALE
QPN.01.B – ALLEGATO B – AREE DI COMPLETAMENTO – SCHEDE NORMATIVE E
DI INDIRIZZO PROGETTUALE
QPN.01.C – ALLEGATO C – LOTTI DI COMPLETAMENTO – SCHEDE NORMATIVE
QPN.01.D – ALLEGATO D – LINEE GUIDA PER LA QUALITÀ DELLO SPAZIO
PUBBLICO/ CARTA STRATEGICA DELLA
SOSTENIBILITÀ URBANA
QPN.01.E – ALLEGATO E – ABACO MODULI ABITATIVI DELL'EMERGENZA
ABITATIVA

DOSSIER

QPD.01 – BENI SOTTOPOSTI A VINCOLO ESPROPRIATIVO

ELABORATI GRAFICI

QP.01 – DISCIPLINA DEI SUOLI E DEGLI INSEDIAMENTI - Tavole da 01 a 54

- QP.02 – SISTEMA RURALE E INFRASTRUTTURA VERDE
- QP.03 – LE STRATEGIE DI PIANO/ LA CITTÀ IN TRASFORMAZIONE
- QP.03.A – AMBITI URBANI DI DETTAGLIO - FOCUS NORD
- QP.03.B – AMBITI URBANI DI DETTAGLIO - FOCUS CENTRO/SUD
- QP.03.C – MASTERPLAN AMBITI URBANI
- QP.04 – ZONE OMOGENEE/UTOE - Tavola 01 – Tavola 02

INDAGINI SISMICHE, GEOLOGICHE, IDROGEOLOGICHE ED IDRAULICHE
RELAZIONI/DOSSIER
RELAZIONE DI FATTIBILITÀ IDRAULICA GEOLOGICA E SISMICA + ALLEGATI

La tabella successiva evidenzia il dimensionamento complessivo del PO, per UTOE, per categorie funzionali e per TU e TR in rapporto al dimensionamento totale del PS. Complessivamente il primo PO nell'ambito del territorio urbanizzato attua circa 1/3 del dimensionamento disponibile: il 34% della nuova edificazione (348.890 m²) e il 31% del riuso (248.150 m²).

Più significativa, in termini percentuali e relativamente alla nuova edificazione l'attuazione del dimensionamento disponibile nel PS per il territorio rurale, pari al 51% della nuova edificazione (81.350 m²) disponibile, interessando quasi esclusivamente l'UTOE 1 con la previsione di Vallin Buio (71.000 m² pari al 87% del dimensionamento PO).

In termini di categorie funzionali il PO da attuazione al 100% del dimensionamento di nuova edificazione del PS per la categoria "Direzionale e servizi" (35.000 m²) prevalentemente nelle UTOE 1 e 2, il 96% del "Commerciale al dettaglio (19.200 m²) prevalentemente in UTOE 1 e 3, e il 72% del dimensionamento di nuova edificazione del PS per il residenziale (57.740 m²) prevalentemente nella UTOE 2.

Il dimensionamento della categoria "Industriale-artigianale" in termini assoluti costituisce la quota maggiore del dimensionamento del PO, pari al 55% della nuova edificazione (193.500 m²) e al 72% del riuso (180.000 m²), pur dando attuazione ad una quota del dimensionamento del PS rispettivamente del 25% (nuova edificazione) e del 35% (riuso) del PS. L'UTOE 1 e in particolare l'area portuale ospita la quasi totalità del dimensionamento industriale e in particolare il 92% della nuova edificazione e il 100% del riuso. Nell'UTOE 1 si localizzano totalmente il "Commerciale all'ingrosso" (30.000 m²) e quasi totalmente il "Turistico ricettivo" (88% del dimensionamento del PO pari a 11.800 m²).

Di seguito il dimensionamento del PO per categorie funzionali e per singole UTOE (a sx) e % di attuazione del dimensionamento del PS in territorio urbanizzato (TU) e in territorio rurale (TR):

PO	Categorie funzionali di cui all'art. 99 L.R. 65/2014	Previsioni interne al perimetro del TU Dimensioni massime sostenibili (art. 92 c. 4; Reg. Titolo V art. 5 c. 2) mq di SU/L			Previsioni esterne al perimetro del TU			
		NE - Nuova edificazione (3)	R - Riuso (4)	Tot (NE+R)	SUBORDINATE A CONFERENZA DI COPIANIFICAZIONE (Reg. Titolo V art. 5 c. 3) mq di SU/L		NON SUBORDI- NATE A CONFERENZA DI COPIANIFICAZIONE (Reg. Titolo V art. 5 c. 3) mq di SU/L	
					Art. 25 c. 1; 26; 27; 64 c. 6)	Art. 64 c. 8	NE - Nuova edificazione (3)	Art. 25 c. 2
a) RESIDENZIALE (2)		1.000	3.000	4.000	0	0	0	0
UTOE 1		45.700	17.700	63.400	0	0	0	0
UTOE 2		0	0	0	0	0	0	0
UTOE 3		5.770	0	5.770	0	0	0	0
UTOE 4		0	0	0	0	0	0	0
UTOE 5		2.770	0	2.770	0	0	0	0
UTOE 6		2.500	500	3.000	0	0	0	0
UTOE 7		0	0	0	0	0	0	0
UTOE 8		0	0	0	0	0	0	0
UTOE 9		0	0	0	0	0	0	0
TOTALE		57.740	21.200	78.940	0	0	0	0
b) INDUSTRIALE - ARTIGIANALE (2)		177.500	180.000	357.500	71.000	0	71.000	0
UTOE 1		0	0	0	0	0	0	0
UTOE 2		10.000	0	10.000	0	0	0	0
UTOE 3		0	0	0	0	0	0	0
UTOE 4		0	0	0	0	0	0	0
UTOE 5		0	0	0	0	0	0	0
UTOE 6		0	0	0	0	0	0	0
UTOE 7		6.000	0	6.000	0	0	0	0
UTOE 8		0	0	0	0	0	0	0
UTOE 9		0	0	0	0	0	0	0
TOTALE		193.500	180.000	373.500	71.000	0	71.000	0
c) COMMERCIALE al dettaglio		10.650	2.000	12.650	0	0	0	0
UTOE 1		350	4.650	5.000	0	0	0	0
UTOE 2		5.000	0	5.000	0	0	0	0
UTOE 3		900	0	900	0	0	0	0
UTOE 4		300	0	300	0	0	0	0
UTOE 5		2.000	0	2.000	300	0	300	0
UTOE 6		0	0	0	200	0	200	0
UTOE 7		0	0	0	50	0	50	0
UTOE 8		0	0	0	0	0	0	0
UTOE 9		0	0	0	0	0	0	0
TOTALE		19.200	6.650	25.850	550	0	550	0
d) TURISTICO - RICETTIVA		11.800	0	11.800	0	0	0	0
UTOE 1		1.050	500	1.550	0	0	0	0
UTOE 2		0	0	0	0	0	0	0
UTOE 3		400	0	400	0	0	0	0
UTOE 4		200	0	200	0	0	0	0
UTOE 5		0	0	0	450	200	650	0
UTOE 6		0	0	0	700	0	700	0
UTOE 7		0	0	0	0	0	0	0
UTOE 8		0	0	0	0	0	0	0
UTOE 9		0	0	0	0	0	0	0
TOTALE		13.450	500	13.950	1.150	200	1.350	0
e) DIREZIONALE E DI SERVIZIO (2)		14.300	11.000	25.300	0	0	0	0
UTOE 1		14.050	8.400	22.450	0	0	0	0
UTOE 2		600	0	600	0	0	0	0
UTOE 3		500	267	767	0	0	0	0
UTOE 4		350	133	483	0	0	0	0
UTOE 5		5.200	0	5.200	7.700	800	8.500	0
UTOE 6		0	0	0	100	0	100	0
UTOE 7		0	0	0	850	0	850	0
UTOE 8		0	0	0	0	0	0	0
UTOE 9		0	0	0	0	0	0	0
TOTALE		35.000	19.800	54.800	8.650	800	9.450	0
f) COMMERCIALE all'ingrosso e depositi (2)		30.000	20.000	50.000	0	0	0	0
UTOE 1		0	0	0	0	0	0	0
UTOE 2		0	0	0	0	0	0	0
UTOE 3		0	0	0	0	0	0	0
UTOE 4		0	0	0	0	0	0	0
UTOE 5		0	0	0	0	0	0	0
UTOE 6		0	0	0	0	0	0	0
UTOE 7		0	0	0	0	0	0	0
UTOE 8		0	0	0	0	0	0	0
UTOE 9		0	0	0	0	0	0	0
TOTALE		30.000	20.000	50.000	0	0	0	0
TOTALE COMPLESSIVO		348.890	248.150	597.040	81.350	1.000	82.350	0

TU	NE	RIUSO	TOTALE
72	19	41	

TR	NE	RIUSO	TOTALE
0	0	0	

TU	NE	RIUSO	TOTALE
25	35	29	

TR	NE	RIUSO	TOTALE
57	0	57	

TU	NE	RIUSO	TOTALE
96	17	43	

TR	NE	RIUSO	TOTALE
31	0	28	

TU	NE	RIUSO	TOTALE
45	3	28	

TR	NE	RIUSO	TOTALE
30	27	29	

TU	NE	RIUSO	TOTALE
100	30	55	

TR	NE	RIUSO	TOTALE
29	9	24	

TU	NE	RIUSO	TOTALE
30	40	33	

TR	NE	RIUSO	TOTALE
0	0	0	

TU	NE	RIUSO	TOTALE
34	31	33	

TR	NE	RIUSO	TOTALE
51	10	49	

4 TERRITORIO COMUNALE DI LIVORNO E LOCALE SISTEMA NATURA 2000

4.1 TERRITORIO COMUNALE: CARATTERIZZAZIONE ECOSISTEMICA

Il territorio comunale presenta una componente ecosistemica del paesaggio assai diversificata e ricca anche in conseguenza della varietà altitudinale, morfologica, geologica e di usi del suolo.

Oltre la metà del territorio comunale è interessato dalla presenza di boschi o aree assimilate. I diversi tipi di vegetazione interni alla serie delle sclerofille costituiscono l'elemento dominante del paesaggio forestale dei Monti Livornesi e dell'omonimo Sito Natura 2000, con particolare riferimento ai mosaici di **leccete** (1395 ha) e **macchie alte di leccio** (868 ha), talora anche frammisti ai **boschi misti con leccete e pinete** (780 ha). Tale paesaggio risulta caratterizzare gran parte dei Monti livornesi, con presenza di leccete nella porzione centro settentrionale (alta Valle Benedetta, alta Valle del Rio Paganello e del Rio Maggiore) e con prevalenza di macchie alte, poi degradanti nelle macchie basse post incendio, nella porzione centro meridionale dei Monti Livornesi (ad es. alta Valle del Rio Popogna, del Botro Quarata e del torrente Chioma). Nell'ambito del territorio comunale si localizzano leccete più termofile e xerofile, perlopiù situate nei versanti meridionali, e leccete più fresche ove alla presenza dominante del leccio si associano anche altre latifoglie quali *Fraxinus ornus*, *Quercus cerris* o *Acer campestre*. Le prime formazioni ospitano una ricca flora del sottobosco con *Viburnum tinus*, *Smilax aspera*, *Rubia peregrina*, *Tamus communis*, *Asparagus acutifolius*, *Asplenium onopteris*, *Ruscus aculeatus*, *Erica arborea*, *Arbutus unedo*, *Myrtus communis*, *Rhamnus alaternus*, ecc. Le seconde leccete, più mesofile, ospitano anche numerose latifoglie, quali *Q. cerris*, *Q. pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Sorbus torminalis*, oltre a *Festuca heterophylla*, *Anemone apennina*, *Hedera helix*, *Luzula forsteri*, *Ruscus aculeatus*, *Ajuga reptans*, ecc. I boschi di leccio e le macchie alte sono associabili all'habitat di interesse comunitario 9340 *Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia*.

Nell'alta Valle del Botro Quarata la matrice forestale a leccio ospita nuclei isolati di **boschi di sughera**, non cartografabili, e inquadrabili nell'habitat di interesse comunitario *Foreste di Quercus suber* (Cod. Natura 2000: 9330).

Cerrete e boschi a dominanza di cerro (512 ha) talora con specie mesofile negli impluvi, caratterizzano invece i versanti settentrionali dei Monti Livornesi, e in particolare i boschi attorno a Valle Benedetta, i versanti nord-occidentali del Monte La Poggia, i versanti settentrionali dell'alta valle del Rio Maggiore, i bassi versanti delle valli del Rio Paganello, del Rio Lupo e Vallelunga, del Botro dell'Arme, estendendosi anche sui versanti e sui poggi ai piedi dei Monti Livornesi (loc. Cisternino, Casanuova, Porcarecce). Le cerrete sono presenti, a seconda delle condizioni stagionali, nei diversi aspetti più temofili e temoacidofili e in quelli più mesofili e subplaniziali. Cerrete termo-acidofile si localizzano nei pianori sommitali dei modesti rilievi e nei versanti esposti a sud, caratterizzandosi per la presenza, oltre a *Quercus cerris* dominante, di leccio *Quercus ilex*, orniello *Fraxinus ornus*, sorbo domestico *Sorbus domestica*, raramente da roverella *Quercus pubescens*, con sottobosco caratterizzato da specie acidofile quali *Erica arborea*, *Cytisus villosus*, *Genista germanica*, *Genista pilosa*, *Ruscus aculeatus*, oltre a *Festuca heterophylla*, *Teucrium scorodonia*, *Lonicera etrusca*, ecc. Locali condizioni più termofile, sporadicamente presenti nel territorio in oggetto, vedono la presenza di boschi di cerro con presenza nello strato arboreo di *Quercus pubescens*, *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus* e *Quercus ilex* o con **dominanza di roverella** *Q. pubescens*. Nei versanti più umidi, ai piedi dei bassi rilievi e nelle valli più fresche la cerreta acquisisce **caratteri più mesofili** risultando caratterizzata anche da specie mesofile quali **carpino bianco** *Carpinus betulus*, nocciolo *Corylus avellana* e, talora da rovere *Quercus petraea*. Presenti anche specie quali *Acer campestre*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus*, *Malus sylvestris*, *Sorbus domestica*. Anche nel sottobosco si localizzano specie più mesofile quali *Primula vulgaris*, *Melica uniflora*, *Brachypodium sylvaticum*, *Cornus mas*, *Daphne laureola*, *Anemone nemorosa* ed *Euphorbia amygdaloides*. All'aumentare delle condizioni di umidità del suolo le formazioni a cerro acquisiscono caratteri di cerreta termoigrofila subplaniziaria, e talora planiziaria, ove si localizzano specie esigenti in umidità quali *Fraxinus oxycarpa*. I boschi di cerro sono in gran parte

attribuibili all'habitat di interesse comunitario Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere (Cod. Natura 2000: 91M0).

Storicamente dominato dalle **pinete di pino d'Aleppo *Pinus halepensis***, e secondariamente a **pino marittimo *Pinus pinaster* e/o pino domestico *Pinus pinea***, il paesaggio delle colline livornesi ha visto negli ultimi decenni una forte riduzione di questa componente a causa dei frequenti incendi estivi, che hanno caratterizzato soprattutto i versanti costieri, creando vaste estensioni di macchie basse e lande con relittuali presenze di pini isolati o di ridotti nuclei. Pinete continue e strutturate permangono su circa 370 ha, talora frammisti a boschi misti a dominanza di conifere (509 ha) o di latifoglie (271 ha); questi ultimi boschi caratterizzati da dinamiche di perdita della componente "conifere". Complessivamente si tratta di nuclei sparsi su tutto il territorio dei Monti Livornesi, con estensioni maggiori nella loro porzione centro meridionale. Si tratta di cenosi di origine autoctona (a *Pinus halepensis* nei versanti costieri dei Monti Livornesi) o artificiale, ma caratterizzate oggi da elevata naturalità e rinnovazione spontanea, con piano arboreo dominato da conifere e sottobosco con specie di macchia bassa (*Erica arborea*, *Pistacia lentiscus*, *Phyllirea* sp.pl., *Rhamnus alaternus*, *Quercus ilex*, *Cistus* sp.pl., ecc.) e talora con cenosi di serpentinofite (in particolare macchie a *Juniperus oxycedrus* ssp. *oxycedrus*).

Parte di tali formazioni sono oggi classificate quale habitat di interesse comunitario 9540 *Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici*, ad interessare sia il Sito SIC Monti Livornesi che il Sito SIC Calafuria Area terrestre e marina.

In situazioni forestali ecotonali e ad alto disturbo, lungo il reticolo idrografico in attraversamento del territorio rurale urbanizzato o negli spazi interclusi tra le infrastrutture stradali o ferroviarie, sono presenti estensioni significative, e comunque sottostimate (circa 10 ha), di **cenosi forestali di specie aliene a dominanza di robinia *Robinia pseudacacia***, talora anche a formare piccoli boschetti o misti alle locali cenosi autoctone (ad esempio ripariali). Non di rado tali formazioni sono associate ad altre cenosi di specie nitrofile, cosmopolite e legate al disturbo antropico, con particolare riferimento agli **arundeti ad *Arundo donax***, significativamente presenti nelle aree più antropizzate del territorio comunale (circa 20 ha complessivi).

I versanti meridionali in dx idrografica del Rio Popogna, quelli di Poggio Castelli, Poggio Sperticaia e M.te Nero, ma soprattutto i versanti costieri de Il Montaccio, M.te Telegrafo, Poggio Monachine (Sito SIC Calafuria) e Poggio Il Piastrone, vedono una estesa presenza (circa 950 ha) di **macchie basse post incendio** a dominanza di *Erica arborea*, *Arbutus unedo*, *Cistus* sp.pl., *Calycotome villosa*, *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus alaternus*, *Phyllirea angustifolia*, anche con pini isolati e localmente anche con *Erica multiflora*. Nelle condizioni edafiche migliori, negli impluvi e nei versanti settentrionali dei rilievi costieri tali macchie basse sono mosaicate con le **macchie alte a dominanza di leccio** e corbezzolo, anch'esse molto estese (circa 870 ha) e con i relittuali nuclei di pinete. Localmente sono presenti **lande acidofile ad *Erica arborea***, estese su circa 15 ha, attribuibili all'habitat di interesse comunitario Lande secche europee (Cod. Natura 2000: 4030).

Al paesaggio delle macchie mediterranee si associano quelle costiere, caratterizzate dalla presenza di *Anthyllis barba-jovis* e *Juniperus phoenicea*, e quelle dei rilievi ofiolitici interni, caratterizzati da *Juniperus oxycedrus*. I rilievi ofiolitici interni, dell'alta Valle del torrente Ugione, di Poggio Corbolone, Poggio Ginepraia-La Palazzina, di Poggio Piastraie, e di alcuni piccoli affioramenti rocciosi lungo il Fosso del Molino Nuovo, ospitano alcune delle cenosi di maggiore valore naturalistico dei Monti Livornesi e del territorio comunale. In particolare si tratta di aree ofiolitiche con presenza di mosaici di prati aridi, garighe e macchie basse su litosuoli, estesi su circa 70 ha, caratterizzati dalla presenza di **tipiche specie vegetali serpentinofite** e di **ginepreti a ginepro rosso *Juniperus oxycedrus* ssp. *oxycedrus*** a costituire importanti habitat di interesse comunitario, mosaicati con ericeti e cisteti. Tra le specie di maggiore valore conservazionistico si segnalano *Alyssum bertolonii*, *A. montanum*, *Centaurea aplolepa carueliana*, *Plantago serpentina*, *Euphorbia nicaeensis prostrata*, *Stachys recta serpentina*, *Onosma echioides columnae*, *Genista januensis*, *Thymus acicularis ophioliticus*, *Iberis umbellata*, *Armeria denticulata*, oltre a *Tulipa australis*, *Iris lutescens* e *Narcissus poeticus*. Di particolare interesse risulta anche la presenza di alcune interessanti pteridofite quali *Asplenium cuneifolium* e *Cheilanthes marantae*. Nel complesso le formazioni a gariga su ofioliti sono riconducibili all'associazione *Armerio - Alyssetum bertolonii*, descritta da Arrigoni e altri per il M.te Ferrato di Prato, e attribuibile agli habitat

di interesse comunitario 6130 (*Formazioni erbose calaminari dei Violetalia calaminariae*) e all'associazione a dominanza di *Juniperus oxycedrus*, Carici humilis-Juniperetum oxycedi (Chiarucci et al., 1998) 5210 (*Matorral arborescenti di Juniperus spp.*). Parte degli habitat rupestri basofili sono inoltre riconducibili all'habitat di interesse comunitario 6110 *Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'Alyssu-Sedion albi*, a costituire prati xerotermofili, erboso-rupestri, discontinui, con vegetazione pioniera di terofite e di succulente, con *Alyssum montanum*, *Sedum* sp.pl., *Cerastium* sp.pl. Gran parte dell'estensione dell'habitat in oggetto è interno al Sito SIC Monti Livornesi e alla omonima Riserva Regionale.

Le **macchie e le rupi costiere costituiscono un elemento caratteristico della costa livornese**, in particolare tra Antignano e Quercianella, e dell'isola di Gorgona (Sito ZSC/ZPS), estendendosi su circa 13,4 ha e caratterizzandosi per la presenza di macchie a *Pistacia lentiscus*, *Juniperus phoenicea*, *Anthyllis barba-jovis*, *Pistacia* sp.pl., *Rhamnus alaternus*, *Tamarix* sp.pl., oltre a *Quercus ilex* e *Pinus halepensis*. Verso il mare le macchie si continuano con le **garighe aeroaline** con rada copertura di *Crithmum maritimum*, *Limonium multiforme*, *Euphorbia pithyusa*, *Helichrysum* sp.pl., ecc. Quest'ultimo ecosistema, di contatto tra la terra e il mare, si estende in modo molto significativo nel territorio comunale coprendo una superficie complessiva di quasi 42 ha. A tale fascia fa sporadicamente seguito la presenza di piccole insenature di **costa sabbiosa o ciottolosa** (circa 6 ha) e caratteristiche **piattaforme rocciose saltuariamente emerse della fascia intertidale** (circa 7 ha), già da considerarsi quali ecosistemi marini. Macchie e formazioni alofile sono riconducibili agli habitat di interesse comunitario *Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con Limonium spp. Endemici* (Cod. Natura 2000: 1240) e *Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere* (Cod. Natura 2000: 5320). Per la fascia costiera del Sito Natura Calafuria – Parte terrestre e marina, sono segnalati anche gli habitat puntiformi 1410 *Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi)* e 1420 *Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornietea fruticosi)*. Per la fascia costiera sono inoltre segnalati habitat marini quali 1110 *Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina* (Sito Natura 2000 Isola di Gorgona – Area terrestre e marina), 1120* *Praterie di Posidonia (Posidonium oceanicae)* (Sito Natura 2000 Calafuria e Sito Isola di Gorgona – Area terrestre e marina) e 8330 *Grotte marine sommerse o semisommerse* (Sito Natura 2000 Calafuria e Isola di Gorgona – Area terrestre e marina).

Alle macchie di sclerofille fanno da contraltare, nell'ambito delle serie di vegetazione delle latifoglie, i **prati arbustati e gli arbusteti decidui**, estesi su 470 ha, quali testimonianza di processi di ricolonizzazione forestale di ex coltivi pedecollinari e montani o di aree agricole abbandonate in quanto intercluse nell'urbanizzato o tra assi infrastrutturali. Significative superfici arbustive sono inoltre presenti quali stadi di ricolonizzazione su ex siti estrattivi (3 ha) o su discariche (25 ha). Si tratta di formazioni a dominanza di arbusti spinosi (*Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Rosa canina*, ecc.), ginestreti (*Spartium junceum*), ericeti (*Erica arborea*) raramente con ginepri (*Juniperus communis*), roveti (*Rubus ulmifolius*), quali stadi di degradazione delle formazioni di latifoglie decidue, o quali fasi di ricolonizzazione di ex coltivi e prati-pascolo alto collinari, o di formazioni, più recenti, con roveti (*Rubus ulmifolius*), inuleti (*Inula viscosa*) e canneti (*Arundo donax*) su terreni agricoli abbandonati. Nella matrice arbustiva permangono ancora relittuali elementi prativi (brachipodiati) e garighe a cisti (*Cistus salvifolius*, *Helichrysum italicum*, *Teucrium polium*) di interesse floristico, ma destinate a rapidi scomparsa. Ampiamente presenti nell'entroterra dei Monti Livornesi, a testimonianza della ormai sola relittuale presenza di attività agricole, ad es. nell'alta Valle del torrente Chioma (Podere del Gorgo e Case Cafaggio), così come nella zona di Valle Benedetta e nell'alta Valle del Rio Maggiore. Arbusteti caratterizzano anche il paesaggio rurale dei rilievi attorno a Montenero e tra questo e la pianura di Ardenza, così come risultano presenti anche lungo l'Aurelia, nell'ambito dei suoi svincoli e tra questa e la linea ferroviaria, e nell'ambito rurale di Pian di Rota, al confine settentrionale del territorio comunale.

In alcuni settori ai piedi dei Monti livornesi, alle formazioni arbustive si accompagnano non comuni **cenosi prative secondarie** e prati arbustati, a costituire ecosistemi non comuni nel territorio comunale (complessivi 17 ha). Particolarmente significate le estensioni di prati e prati arbustati in loc. Savalano, salendo verso Montenero, con due nuclei, uno immerso nella matrice collinare rurale urbanizzata e uno a diretto contatto con le aree di maggiore naturalità della Riserve regionale dei Monti Livornesi. Si tratta

di prati secondari con *Brachypodium rupestre*, *Dactylis glomerata*, *Bromus erectus*, *Festuca* sp.pl., *Eryngium campestre*, *Sanguisorba minor*, ecc. talora a costituire habitat ideale per diverse specie di orchidacee, quali *Ophrys bertolonii*, *O. fuciflora*, *Orchis morio*, *O. purpurea*, *Serapias* sp.pl., ecc. la cui conservazione è legata al mantenimento di questi residuali habitat prativi.

Il paesaggio vegetale si completa con il **sistema delle aree umide e degli ecosistemi legati al reticolo idrografico principale e secondario**. La forte alterazione delle aree di pertinenza del reticolo idrografico nelle aree di pianura, e l'assenza di condizioni idonee nell'ambito dei rilievi interni, impedisce di fatto la presenza di sviluppate formazioni arboree ripariali a *Populus* sp.pl., *Salix* sp.pl. e *Alnus glutinosa*, presenti solo in sporadici nuclei o con esemplari isolati, cartografati su una superficie complessiva di 0,5 ha. Lungo i canali comune è la presenza di prati permanenti regolarmente sfalciati (circa 45 ha), in grado di ospitare, a contatto con il corpo d'acqua, frammentate cenosi igrofile di elofite, quali cariceti, scirpeti o giuncheti. Più caratteristica risulta la presenza di canneti a *Phragmites australis*, presenti su una superficie complessiva di 18 ha, spesso come presenza relittuale o ricolonizzazione di aree depresse nell'ambito delle zone industriali settentrionali. Numerosi piccoli corpi d'acqua, presenti su una superficie complessiva di 79 ha, spesso di origine agricola ospitano piccole formazioni di elofite, qualche nucleo ripariale/planiziale arboreo o piccole cenosi vegetali galleggianti, potenzialmente attribuibili all'habitat di interesse comunitario dei *Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition* (Cod. Natura 2000: 3150) o formazioni delle acque stagnanti quale habitat segnalato per il sito Natura 2000 Calafuria (*Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoëto-Nanojuncetea*, Cod. Natura 2000: 3130).

Il ricco paesaggio vegetale ospita anche un ricco sistema di habitat di interesse comunitario, cartografati singolarmente o come mosaico di habitat, estesi a interessare 3412 ha, pari al 32% del territorio comunale. Si tratta complessivamente di 13 Habitat di interesse comunitario, di cui 2 prioritari (*), caratteristici delle fasce costiere (**1170, 1210, 1240, 1310, 5320**), dei mosaici di brughiere acidofile (**4030**) e delle formazioni erbacee e di gariga ofiolitiche o basofile (**5210, 6110***, **6130**), dei prati annui (**6220***) e delle formazioni forestali (**91M0, 9340, 9540**).

A tali Habitat si aggiungono altri presenti in modo sporadico, non cartografabili, con particolare riferimento a:

1410 Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi) e 1420 Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornietea fruticosi). Segnalati per il Sito Natura 2000 Calafuria con superfici di 0,1 ha.

3130 Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoëto-Nanojuncetea. Segnalati per il Sito Natura 2000 Calafuria con superfici di 0,5 ha.

3150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition. Segnalato nel formulario standard del Sito Monti Livornesi (0,76 ha) è stata individuata una stazione in loc. Popogna Vecchia (per fotointerpretazione da confermare), esternamente al Sito.

3170 Fiumi con argini melmosi con vegetazione del Chenopodion rubri p.p e Bidention p.p.. Segnalato nel formulario standard del Sito Monti Livornesi (1,12 ha), potenzialmente presente nel Sito lungo il torrente Chioma e il Rio Ardenza. Segnalato anche a Gorgona, anche se non sembrerebbe un luogo potenzialmente idoneo.

8220 Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica. Segnalato nel Sito Natura 2000 Isola di Gorgona – Area terrestre e marina (0,15 ha).

91E0 Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae). Segnalato nel formulario standard del Sito Monti Livornesi (0,93 ha), potenzialmente presente nel Sito in piccole stazioni relittuali lungo il torrente Chioma e il Rio Ardenza.

9330 Foreste di Quercus suber. Segnalato nel formulario standard del Sito Monti Livornesi (29,52 ha), presente nel Sito in piccole stazioni relittuali nell'alta valle del Botro di Quarata.

Altri habitat sono indicati per le parti a mare dei Siti Natura 2000, quali:

1110 Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina. Segnalato a mare nel Sito Natura 2000 Isola di Gorgona – Area terrestre e marina (400,09 ha).

1120* Praterie di Posidonia (Posidonium oceanicae). Segnalato a mare nel Sito Natura 2000 Calafuria (60 ha) e nel Sito Isola di Gorgona – Area terrestre e marina (88,91 ha).

8330 Grotte marine sommerse o semisommerse. Segnalato a mare nel Sito Natura 2000 Calafuria con due grotte e nell' Isola di Gorgona – Area terrestre e marina

Complessivamente il territorio comunale di Livorno ospita quindi 24 habitat di interesse comunitario, di seguito elencati.

Tabella 3 – Elenco Habitat di interesse comunitario presenti nel territorio comunale di Livorno.

habitat_cod	Habitat di interesse comunitario cartografati e presenti in modo significativo
1170	<i>Habitat delle scogliere con fondali rocciosi della zona intertidale</i>
1210	<i>Vegetazione annua delle linee di deposito marine</i>
1240	<i>Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con Limonium spp. endemici</i>
1310	<i>Vegetazione annua pioniera a Salicornia e altre specie delle zone fangose e sabbiose</i>
4030	<i>Lande secche europee</i>
5210	<i>Matorral arboreescenti di Juniperus spp. (Juniperus oxycedrus)</i>
5320	<i>Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere</i>
6110*	<i>Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'Alyso-Sedion albi</i>
6130	<i>Formazioni erbose calaminari dei Violetalia calaminariae</i>
6220*	<i>Percorsi substeppeici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea</i>
91M0	<i>Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere</i>
9340	<i>Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia</i>
9540	<i>Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici</i>
	Altri Habitat presenti con stazioni puntuali non cartografabili o habitat marini
1110	<i>Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina</i>
1120*	<i>Praterie di Posidonia (Posidonium oceanicae).</i>
1410	<i>Pascoli inondatai mediterranei (Juncetalia maritimi)</i>
1420	<i>Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornietea fruticosi)</i>
3130	<i>Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoëto-Nanojuncetea</i>

3150	<i>Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition</i>
3170	<i>Fiumi con argini melmosi con vegetazione del Chenopodion rubri p.p e Bidention p.p.</i>
8220	<i>Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica</i>
8330	<i>Grotte marine sommerse o semisommerse</i>
91E0	<i>Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae).</i>
9330	<i>Foreste di Quercus suber</i>

Tabella 4 – Elenco mosaici di Habitat di interesse comunitario cartografati nel territorio comunale di Livorno e relative superfici.

habitat_cod	Mosaici di habitat di interesse comunitario	Ha
1170	Habitat delle scogliere con fondali rocciosi della zona intertidale	7,2
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	6,0
1240, 5320	Habitat delle coste rocciose con formazioni suffruticose ed erbacee alofile	17,7
1240, 5320, 1310	Habitat delle coste rocciose con formazioni suffruticose ed erbacee alofile	22,3
4030, 9540	Mosaico delle Lande secche europee e delle Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici	15,3
5210a	Macchie dense con presenza di habitat ofiolitico a dominanza di Juniperus oxycedrus	87,1
5210a, 6110, 6130	Mosaico di habitat ofiolitici erbacei, suffruticosi ed arbustivi con dominanza di Juniperus oxycedrus	0,9
5210a, 6110, 6130, 6220	Mosaico di habitat ofiolitici erbacei, suffruticosi ed arbustivi con dominanza di Juniperus oxycedrus	64,7
5210b	Habitat delle coste rocciose con gineprei a Juniperus phoenicea, formazioni suffruticose e erbacee alofile	0,7
5210b, 5320	Habitat delle coste rocciose con gineprei a Juniperus phoenicea, formazioni suffruticose e erbacee alofile	0,1
5210b, 5320, 1240	Habitat delle coste rocciose con gineprei a Juniperus phoenicea, formazioni suffruticose e erbacee alofile	9,6
5320	Habitat delle coste rocciose con formazioni suffruticose ed erbacee alofile	1,6
5320, 1240	Habitat delle coste rocciose con formazioni suffruticose ed erbacee alofile	0,9
5320, 6220	Mosaici di garighe e prati xerofili costieri	1,5
6110, 6130, 6220	Mosaico di habitat ofiolitici erbacei e suffruticosi	1,7
6220	Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	932,9
91M0	Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere	512,0
9340	Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia	1397,8
9540	Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici	332,3
		332,3

TOTALE	3412,2 (32,4%)
--------	-------------------

Non rilevati nel territorio comunale gli habitat indicati nei Formulari Standard dei Siti Natura 2000:

3280 Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba, indicato nel formulario Standard per il Sito Monti Livornesi su circa 28,7 ha e nel Sito Calafuria per 4,6 ha.

7210* Paludi calcaree con Cladium mariscus e specie del Caricion davallianae, indicato nel formulario Standard per il Sito Monti Livornesi su circa 0,16 ha.

91F0 Foreste miste riparie di grandi fiumi a Quercus robur, Ulmus laevis e Ulmus minor, Fraxinus excelsior o Fraxinus angustifolia (Ulmion minoris), indicato nel formulario Standard per il Sito Monti Livornesi su circa 23,19 ha.

4.2 SIC MONTI LIVORNESI

Provincia: Livorno

Comuni: Livorno, Collesalveti, Rosignano M.mo

Superficie (ha): 5619,58

Regione biogeografica: Mediterranea

Descrizione generale

Il sito in oggetto nasce da una recente proposta di SIC, avanzata dalla regione Toscana, per la tutela di un complesso montuoso costiero di elevato valore naturalistico fino ad oggi esterno al Sistema Natura 2000, con l'eccezione della ZPS costiera di Calafuria e del SIR Monte Pelato, quest'ultimo ricompreso nel nuovo SIC Monti Livornesi.

L'area dei Monti Livornesi rappresenta una vera e propria isola geografica e genetica, con una morfologia caratterizzata da pendenze generalmente dolci, ad eccezione degli impluvi di maggiori dimensioni, e da altitudini molto limitate, che superano raramente i 400 metri (M.te Pelato, M.te Maggiore, Poggio Vaccaia). I Monti Livornesi presentano una geologia molto complessa e variegata, con la presenza di formazioni di particolare interesse geologico, su tutte i complessi ofiolitici, substrati di origine vulcanica sottomarina, che ospitano una flora peculiare e di assoluto interesse conservazionistico. La porzione settentrionale dei Monti Livornesi ricade per buona parte all'interno del Complesso Forestale Regionale dei Monti Livornesi e risulta in parte interna alla nuova Riserva Regionale dei Monti Livornesi.

Il territorio dei Monti Livornesi presenta un elevato interesse vegetazionale e floristico, caratterizzandosi per la presenza di un diversificato paesaggio vegetale legato anche alla diversità geologica e di microclimi. La matrice forestale costituisce l'elemento più caratterizzate, con importanti ed estese cerrete a *Quercus cerris*, querceti di roverella *Quercus pubescens*, rimboschimenti di conifere a *Pinus pinaster* e/o *Pinus halepensis* (anche invecchiati e rinaturalizzati e con nuclei autoctoni di *Pinus halepensis*), formazioni miste di latifoglie e conifere, boschi mesofili o mesoigrofilo nei freschi impluvi anche con *Carpinus betulus*, ma soprattutto con estese matrici di macchie basse, macchie alte e leccete, a costituire dominanti formazioni di sclerofille. Di particolare interesse risultano alcuni alti corsi di torrenti ed impluvi, quali l'Ugione o il Morra. La Valle del Torrente Ugione presenta interessanti ecosistemi torrentizi, con cenosi forestali mesofile e con la presenza di preziose testimonianze delle foreste di laurifille terziarie con alloro *Laurus nobilis*, agrifoglio *Ilex aquifolium*, ciliegio

canino *Prunus mahaleb* e periploca greca *Periploca graeca*, relitti di clima caldo-umido. L'alta Valle del torrente Morra o di Colognole per le sue continue matrici forestali caratterizzate anche da formazioni arboree ripariali e da un significativo nucleo di leccete mature.

Di estremo interesse risultano i rilievi ofiolitici interni al Sito (monte Maggiore, Poggio alle Fate, Poggio Corbolone, ecc.), caratterizzati dalla presenza di formazioni vegetali e popolamenti floristici serpentinicoli di elevato valore conservazionistico. Qui infatti si localizzano estesi ginepreti a *Juniperus oxycedrus* ssp. *oxycedrus* a costituire importanti habitat di interesse comunitario, mosaicati con ericeti e cisteti, mentre tra le specie di maggiore valore conservazionistico si segnalano *Alyssum bertolonii*, *A. montanum*, *Centaurea paniculata* ssp. *carueliana*, *Plantago maritima* ssp. *serpentina*, *Euphorbia nicaeensis* ssp. *prostrata*, *Stachys recta* ssp. *serpentina*, *Onosma echioides*, *Genista januensis*, *Thymus striatus* ssp. *ophiolicus*, *Iberis umbellata*, *Armeria denticulata*, oltre a *Tulipa australis*, *Iris lutescens* e *Narcissus poeticus*. Di particolare interesse risulta anche la presenza di *Ionopsidium savianum* e *Gladiolus palustris* (specie di interesse comunitario) ma anche di alcune interessanti pteridofite quali *Asplenium cuneifolium* e *Paragymnopteris marantae* (= *Cheilanthes marantae*). Numerosi risultano gli habitat di interesse comunitario (13). Gli habitat più caratteristici e di maggiore valore conservazionistico sono rappresentati dalle formazioni a gariga su ofioliti, riconducibili all'associazione *Armerio - Alysetum bertolonii* e agli habitat di interesse comunitario 6130 (*Formazioni erbose calaminari dei Violetalia calaminariae*) e 5210 (*Matorral arboreescenti di Juniperus spp*), dalle formazioni prative annue dei Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea (Cod. 6220). Presenti anche gli habitat *Foreste di Quercus suber* (Cod. 9330), *Foreste di Quercus ilex* (Cod. 9340), le *Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere* (91M0), le Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici (Cod. 9540) e i caratteristici boschi planiziali e ripariale (91E0 e 91F0).

Tra la fauna alcune specie di uccelli legate al bosco rivestono particolare importanza conservazionistica. Si tratta in particolare di due rapaci, il falco pecchiaiolo *Pernis apivorus* la cui nidificazione nell'area è confermata, e il biancone *Circaetus gallicus* la cui nidificazione è da considerare probabile. Entrambe le specie nidificano in genere in ambiente forestale (preferibilmente boschi di alto fusto, in aree sufficientemente tranquille poco disturbate) e cacciano invece in ambienti aperti (di diverso tipo ed estensione). Sempre tra gli uccelli un certo interesse riveste anche la presenza del succiacapre *Caprimulgus europaeus*, specie che frequenta arbusteti o anche boschi purché radi e/o molto giovani (anche al succiacapre è dedicata una scheda di approfondimento) e negli arbusteti un'altra specie di interesse conservazionistico e la magnanina *Sylvia undata*. La presenza di queste specie testimonia di uno status abbastanza favorevole degli ambienti forestali ma anche l'importanza di aree con vegetazione che viene in genere definita degradata.

Sebbene la carenza di studi organici non permetta ulteriori analisi, è probabile che vi siano anche altri ambiti di interesse per quanto riguarda l'avifauna; un aspetto meritevole di approfondimento ad esempio, potrebbe essere quello della migrazione. Ulteriore conferma della buona qualità degli ambienti forestali e semiaperti dell'area si può avere dai pochi dati certi disponibili per i mammiferi: la presenza ormai regolare da alcuni anni del lupo *Canis lupus* ma anche la discreta frequenza con cui sono stati rilevati, in particolare nella Valle Benedetta, due mustelidi non comuni, la donnola *Mustela nivalis* e la puzzola *Mustela putorius*. Anche tra i rettili, zona e segnalata una specie di grande interesse, la testuggine di Hermann *Testudo hermanni*, sebbene non siano disponibili dati recenti e circostanziati.

Il formulario Standard indica i seguenti valori: “L'area presenta emergenze di notevole importanza nonostante la presenza umana abbia in parte modificato la fisionomia del territorio. Si denota la presenza di specie rare per quanto riguarda la flora e la fauna e habitat di interesse conservazionistico”.

4.3 SIC CALAFURIA – AREA TERRESTRE E MARINA

Provincia: Livorno

Comuni: Livorno

Superficie (ha): 661 ha di cui 28% marina

Regione biogeografica: Mediterranea

Descrizione generale

Si tratta di un vasto sistema collinare costiero degradante verso la costa rocciosa con versanti a media acclività e talora con vallecicole strette scavate da corsi d'acqua a regime torrentizio. La zona è coperta da una densa vegetazione forestale e a macchia mediterranea con prevalenza di pinete di *Pinus halepensis* e boschi misti di pini e sclerofille. Ampie superfici sono occupate da vari stadi di degradazione post incendio. Presenza di una costa rocciosa con tipiche associazioni vegetali, garighe su ofioliti, boschi di caducifoglie negli impluvi più freschi. Tra gli habitat di maggiore interesse sono segnalati *Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee (con Limonium spp, endemico)*, *Formazioni di ginepri*, *Boscaglia costiera a dominanza di Juniperus phoenicea ssp. turbinata*, *Perticaie termo mediterranee e presteppiche*, *Garighe savanoidi ad Ampelodesmos mauritanica e Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici*.

La flora di maggiore interesse si localizza negli affioramenti di rocce ofiolitiche e lungo le coste rocciose ove sono presenti, tra le diverse specie di interesse anche *Anthyllis barba-jovis*, *helichrysum litoreum*, *Juniperus phoenicea*.

Tra le specie di fauna sono da segnalare, tra gli uccelli, *Caprimulgus europaeus*, *Lanius collurio*, *Larus audouinii*, *Melanitta fusca*, *Monticola saxatilis*, *Otus scops*, *Phalacrocorax aristotelis desmarestii*.

Di estremo interesse risulta l'ecosistema marino su cui si estende il Siti Calafuria a comprendere anche importanti popolamenti di corallo rosso presente a soli 14 m di profondità.

4.4 ZSC-ZPS ISOLA DI GORGONA – AREA TERRESTRE E MARINA

Provincia: Livorno

Comuni: Livorno

Superficie (ha): 14818 ha di cui 98.6 % marina

Regione biogeografica: Mediterranea

Descrizione generale

Isola interna al Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano, estesa ai vincoli a mare del parco stesso. Isola caratterizzata da morfologia acclive, con boschi di conifere, macchia mediterranea, aree agricole in gran parte su terrazzamenti, costa rocciosa. Gli habitat di maggior rilievo naturalistico, di interesse comunitario e/o prioritari, sono rappresentati dagli Stagni temporanei mediterranei con pratelli anfibi a dominanza di piccoli giunchi e micropteridofite, Pratelli di erbe graminoidi e erbe annuali (*Thero-Brachypodietea*) e dalla Vegetazione casmofitica delle rupi silicee della Regione mediterranea.

Presenti popolamenti floristici endemici dell'Arcipelago Toscano (*Linaria capraria*), della sola Isola di Gorgona (*Limonium gorgoniae*), o dell'area sardo-corsa, quale ad esempio *Scrophularia trifoliata* (specie endemica sardo-corsa presente in Toscana solo a Montecristo e Gorgona). Il sito costituisce una importante area di sosta per uccelli migratori, ospita importanti specie nidificanti di avifauna, quali *Phalacrocorax aristotelis* (marangone dal ciuffo),

nidificante regolare con una o poche coppie, e *Larus audouinii* (gabbiano corso), nidificante irregolare. Presenza di numerose altre specie animali endemiche e/o di interesse biogeografico.

4.5 SIC TUTELA DEL *TURSIOPS TRUNCATUS*

Superficie (ha): 371920 ha di cui 100 % marina

Regione biogeografica: Mediterranea

Descrizione generale

Dal punto di vista sedimentologico l'area interessata dal SIC è caratterizzata prevalentemente da argilla con silt (quarzo, feldspato, quarzite) e da alcune aree di silt argilloso (quarzo, calcite, aragonite; a nord e a sud, tra il promontorio di Piombino e l'Isola di Capraia). Davanti a Livorno, alle Secche di Vada e tutto attorno all'Isola di Capraia si trovano invece sabbie grossolane (Capraia) e sabbie grossolane con ghiaia costituite principalmente da aragonite e calcite. Sempre alle Secche di Vada ed intorno all'Isola di Gorgona si estende una zona di silt sabbioso prevalentemente caratterizzato dalla presenza di aragonite e calcite (Ferretti et al., 1993). La carta bionomica dei mari toscani (Bianchi et al., 1993) delinea invece per quest'area fondi sedimentari terrigeni nella parte più settentrionale, tra Pietrasanta e Livorno. Si tratta per lo più di fanghi terrigeni costieri caratterizzati da facies a limi sabbiosi, a forme pivotanti (con *Virgularia mirabilis* e *Pennatula phosphorea*) e a fanghi viscosi, ma anche fanghi sabbiosi o fanghi molli dell'epibatiale, che si estendono anche a sud fino alla batimetrica dei 100 m. Tra 100 e 200 m di profondità, da Livorno fino al promontorio di Piombino ed intorno all'Isola di Capraia, troviamo i fondi biodetritici infangati caratteristici del circoalitorale, del largo e profondo. Tra 50 e 100 m di profondità, intorno alle isole di Gorgona e Capraia ed in corrispondenza della parte più occidentale delle Secche della Meloria (di fronte a Livorno), hanno invece il sopravvento i fondi del detritico costiero dall'aspetto tipico o caratterizzati da facies a "praline" o del Maerl (a *Lithothamnion coralloides* e *Phymatholithon calcareum*). Soprattutto in prossimità delle Secche della Meloria e delle Secche di Vada si trovano secche rocciose caratterizzate da roccia del largo e coralligeno di piattaforma e di parete, associate a grandi distese di praterie di *Posidonia oceanica* (fondi a fanerogame dell'infralitorale, tra 10 e 50 m di profondità). Il SIC racchiude al suo interno altri tre SIC marini: Secche della Meloria, Isola di Capraia e Isola di Gorgona. Praterie di *Posidonia oceanica* ben strutturate sono presenti quasi ovunque attorno alle isole di Capraia e Gorgona, raggiungendo le maggiori estensioni nella parte occidentale di Capraia ed essendo invece assente nella parte settentrionale di Gorgona. Il popolamento a rodoliti è presente nella parte occidentale di Capraia ed è stato mappato anche nella porzione occidentale e sud-occidentale dell'Isola di Gorgona. Cavità parzialmente sommerse sono presenti quasi ovunque attorno alle due isole anche se hanno uno sviluppo limitato. Alcune secche colonizzate da popolamenti macroalgali reefili sono presenti attorno a queste due isole che rappresentano anche un'area di sosta per uccelli migratori e un importante sito di nidificazione per diverse specie ornitiche rare marine (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*, *Larus audouinii*, *Calonectris diomedea*). A partire dal 2007 i fondali attorno all'isola di Capraia sono stati inseriti all'interno di un'area ZPS istituita dalla Regione Toscana. La bassa densità di popolazione e i vincoli che hanno quasi sempre gravato sull'isola hanno preservato una buona naturalità ed un'alta biodiversità degli ecosistemi marini. I popolamenti superficiali sono dominati da estesi popolamenti di *Cystoseira* spp. mentre un esteso habitat coralligeno caratterizza la porzione più profonda delle scogliere. Il coralligeno di Capraia manca di facies dominate da Cnidaria, mentre sono abbondanti popolamenti di Porifera. L'area marina che circonda l'isola di Gorgona mostra popolamenti coralligeni ben

sviluppati principalmente nella porzione settentrionale (Punta Paratella e Capo Zirri), nella costa sud-occidentale e sulle due secche di Punta della Tacca e di Cala Scirocco. Formazioni di *Lithophyllum byssoides* ben sviluppate (trottoir) sono localizzate a Cala Maestra e tra Punta della Tacca e Cala. Popolamenti a *Cystoseira amentacea* var. *stricta* sono distribuiti ovunque attorno all'isola, e sono inoltre presenti estesi popolamenti a *Cystoseira spinosa* sulle secche e sui fondi a rodoliti. Da evidenziare all'interno del SIC anche l'importanza della presenza delle Secche di Vada. Il pianoro è colonizzato principalmente da una prateria di *Posidonia oceanica* alternata a porzioni di roccia colonizzata da popolamenti algali comprendenti anche popolazioni di *Cystoseira spinosa*. La scogliera è colonizzata da un tipico habitat coralligeno con importanti popolamenti a *Corallium rubrum*. Nonostante il disturbo antropico che caratterizza l'area, la grande estensione delle secche fa sì che siano ancora presenti ampie aree in buone condizioni ecologiche, soprattutto nelle porzione nord-occidentale. La fauna ittica presenta un'elevata biodiversità che dipende sia dall'eterogeneità del substrato che dalla variabilità degli habitat, ed anche una rilevante presenza di specie bersaglio che dimostrano l'elevata potenzialità dell'area tale da permettere una ricostituzione veloce degli stocks. Altra area importante, a nord, è rappresentata dalle Secche della Meloria, un'ampia area di bassi fondali rocciosi, compresi tra 0 e 30 metri di profondità, che si estende per circa 90 kmq davanti alla città di Livorno. Da un punto di vista bentonico le secche della Meloria sono caratterizzate da tre principali ambienti: le praterie di *Posidonia oceanica* che si estendono sulla maggior parte delle secche e si presentano molto ben strutturate, con alti valori di copertura e densità; da popolamenti algali fotofili che possono essere individuati nelle aree libere dalla prateria e infine da popolamenti coralligeni che colonizzano le porzioni più profonde del sistema. Un ambiente peculiare è inoltre rappresentato dai "catini", depressioni del fondale roccioso, che presentano un substrato sabbioso e mostrano un'alta biodiversità e la presenza di specie rare e esclusive.

Il tursiope (*Tursiops truncatus*) è un Odontocete della famiglia Delphinidae, il cetaceo più comune in ambiente costiero del Mediterraneo. Le differenze nelle caratteristiche ecologiche delle aree frequentate sono testimonianza dell'adattabilità della specie; nel Santuario per i mammiferi marini Pelagos (comprendente il Mar Ligure e l'altro Tirreno) il tursiope è concentrato su fondali inferiori ai 150 metri, mentre al limite occidentale del Bacino del Mediterraneo (Gibilterra) frequenta aree profonde; inoltre sono noti anche episodi di presenza di esemplari all'interno di aree fluviali e/o lagunari. La distribuzione è considerata frammentata in piccole unità. Nonostante il tursiope sia la specie più studiata, ancora oggi non sono disponibili delle stime numeriche complessive per il Mediterraneo (Bearzi et al., 2008; 2012). Nel Santuario la stima della popolazione estiva prodotta nel 2011 è di circa 1000 esemplari (Gnone et al., 2011) mentre 1700 è il numero indicato per l'area che comprende tutto il Mar Tirreno, il Mar Ligure e il Mar di Corsica (Lauriano et al., 2014). L'area tra il blocco sardo-corso, le coste toscane e l'alto Adriatico sono le aree di maggiore frequenza di osservazione della specie. Numerose sono le attività antropiche che sia in passato sia tutt'ora rappresentano una potenziale minaccia per le popolazioni di tursiope. Le interazioni con la pesca artigianale sono causa di un forte conflitto con le comunità di pescatori che lamentano la riduzione degli stock di pesca, la sottrazione del pescato dalle reti e il conseguente danno agli attrezzi da pesca. In alcune Regioni il conflitto risulta più marcato e la risposta posta in atto dalle comunità di pescatori è spesso illegale. Tra gli impatti antropici indiretti vi è l'inquinamento chimico delle acque e il degrado e la perdita dell'habitat a cui però il tursiope, essendo una specie generalmente opportunistica, sembra adattarsi. Per quanto riguarda il tursiope, le stime relative alle acque della Toscana (21.000 kmq) sono da intendersi quale valore indicativo dell'ordine di grandezza in quanto estrapolate da survey condotti anche in altre zone del Santuario Pelagos, seppur queste abbiano sicuramente caratteristiche simili e costituiscano un continuum per molte specie. Numericamente la specie più rappresentata in Toscana è la stenella (circa 7.000

individui) seguita dal tursiope (800 individui) e dalla balenottera (400 individui). Le popolazioni delle rimanenti specie, capodoglio, grampo, zifio e globicefalo, sono stimate in circa 100 individui ognuna. Infine il delfino comune può considerarsi ormai estremamente raro con soli 10 individui. Sotto il profilo della biomassa complessiva, stante la dimensione individuale, la specie dominante è la balenottera (66% della biomassa dei cetacei) seguita dal capodoglio (20%) e dalla stenella (10%). Il tursiope rappresenta solo il 2% della biomassa totale ma, dopo la stenella, è certamente la specie di cetacei più numerosa nelle acque della Toscana. Un'altra valutazione dell'abbondanza di tursiope è ricavabile dalla Relazione finale del progetto transfrontaliero Gionha (Fiori et al., 2011). In questo caso la stima della popolazione di tursiope è realizzata con tecniche di cattura-ricattura tramite la fotoidentificazione dei marks soprattutto delle pinne dorsali, con numerose campagne di avvistamento realizzate nel periodo 2005-2011. Un ulteriore elemento importante, che può fornire informazioni indirette sulla presenza di cetacei in un'area, è l'analisi degli spiaggiamenti e degli avvistamenti così detti "occasional". Nel il periodo 1988 – 2018, nell'ambito delle attività dell'Osservatorio Toscano Biodiversità (OTB, L. R.30/2015), sono state raccolte 319 segnalazioni di tursiope, tra cui 154 spiaggiamenti e 165 avvistamenti. Se rapportati ai km di costa di ogni provincia, la frequenza è abbastanza uniforme, intorno a 0,3 segnalazioni per km. Anche un'analisi condotta sul numero di spiaggiamenti distribuiti secondo le diverse latitudini toscane, da nord a sud, mostra una maggiore concentrazione di tursiopi nella parte più settentrionale della regione ed in particolar modo nell'area compresa tra Viareggio e Livorno con un picco nell'area della provincia di Pisa. Questa particolare distribuzione degli spiaggiamenti/avvistamenti potrebbe rispecchiare una reale maggiore densità di questa specie di cetaceo in Toscana, dato in accordo con le cartine distributive prodotte dall'analisi condotta con il progetto Gionha.

4.6 ZSC SECCHIE DELLA MELORIA

Superficie (ha): 8727 ha di cui 100 % marina

Regione biogeografica: Mediterranea

Descrizione generale

Le secche della Meloria sono un'ampia area di bassi fondali rocciosi, compresi tra 0 e 30 metri di profondità, che si estende per circa 90 kmq davanti alla città di Livorno. Da un punto di vista bentonico le secche della Meloria sono caratterizzate da tre principali ambienti: le praterie di *Posidonia oceanica* che si estendono sulla maggior parte delle secche, da popolamenti algali fotofili che possono essere individuati nelle aree libere dalla prateria e infine da popolamenti coralligeni che colonizzano le porzioni più profonde del sistema. Un ambiente peculiare è inoltre rappresentato dai "catini", depressioni del fondale roccioso, che presentano un substrato sabbioso.

Nonostante il disturbo antropico a cui è sottoposta l'area, la grande estensione delle secche fa sì che siano ancora presenti ampie zone ancora in buone condizioni ecologiche. La prateria di *Posidonia oceanica* si presenta ben strutturata, con alti valori di copertura e densità. I popolamenti di fondo mobile dei catini mostrano un'alta biodiversità e la presenza di specie rare e esclusive. L'area presenta nell'insieme un'alta ricchezza biologica, in buona parte legata all'eterogeneità del fondo. Infatti le secche della Meloria, pur avendo la loro massima estensione all'interno di un range batimetrico limitato, presentano una morfologia complessa che crea un susseguirsi di ambienti diversi. Sulle secche è in fase di attuazione una riserva marina.

4.7 HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO

Tabella 5 – Tipi di habitat di interesse comunitario presenti nei Siti Natura 2000 del territorio comunale di Livorno e area marina (Fonte: Formulare Standard Natura 2000).

Habitat di interesse comunitario	Cod Nat 2000	1	2	3	4	5
<i>Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina</i>	1110			400,09	800	
<i>Praterie di Posidonia (Posidonion oceanicae).</i>	1120*		60	88,91	8800	1043
<i>Habitat delle scogliere con fondali rocciosi della zona intertidale</i>	1170		120	44,45	1000	270
<i>Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con Limonium spp. endemici</i>	1240		3,7	17,38		
<i>Vegetazione annua pioniera a Salicornia e altre specie delle zone fangose e sabbiose</i>	1310			0,3		
<i>Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi)</i>	1410		0,1			
<i>Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornietea fruticosi)</i>	1420		0,1			
<i>Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoëto-Nanojuncetea</i>	3130		0,5			
<i>Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition</i>	3150	0,76				
<i>Fiumi con argini melmosi con vegetazione del Chenopodion rubri p.p e Bidention p.p.</i>	3170			0,15		
<i>Fiumi con argini melmosi con vegetazione del Chenopodion rubri p.p e Bidention p.p.</i>	3270	1,12				
<i>Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba</i>	3280	28,7	4,6			
<i>Matorral arboreescenti di Juniperus spp.</i>	5210	277,4	1,07	0,31		
<i>Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere</i>	5320		1,2	9,62		
<i>Formazioni erbose calaminari dei Violetalia calaminariae</i>	6130	71,34				
<i>Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero Brachypodietea</i>	6220	2,57		0,36		
<i>Paludi calcaree con Cladium mariscus e specie del Caricion davallianae</i>	7210	0,16				
<i>Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica</i>	8220			0,15		
<i>Grotte marine sommerse o semisommerse</i>	8330		0,001 (2)	0,15	0,35	

<i>Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)</i>	91E0	0,93				
<i>Foreste miste riparie di grandi fiumi a Quercus robur, Ulmus laevis e Ulmus minor, Fraxinus excelsior o Fraxinus angustifolia (Ulmenion minoris)</i>	91F0	23,19				
<i>Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere</i>	91M0	1205,51				
<i>Foreste di Quercus suber</i>	9330	29,52				
<i>Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia</i>	9340	2724,47	216,82	14,98		
<i>Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici</i>	9540	967,47	127,25	48,41		

1. SIC “Monti Livornesi” (IT5160022);
2. SIC “Calafuria – Area terrestre e marina” (IT5160023) che si sovrappone alla Riserva Naturale Statale Calafuria
3. ZSC/ZPS “Isola di Gorgona - Area terrestre e marina” (IT5160002), di cui al DM 22.12.2016, ricadente all’interno del Parco Nazionale Arcipelago Toscano;
4. SIC marino “Tutela del Tursiops truncatus” (IT5160021);
5. ZSC marina “Secche della Meloria” (IT5160018), di cui al DM 22.12.2016.

4.8 FLORA DI INTERESSE PRESENTE NEI SITI NATURA 2000

Il sistema Natura 2000 del territorio di Livorno ospita una ricca componente floristica di valore conservazionistico.

Relativamente alle specie vegetali di interesse comunitario si segnala la presenza di oltre a *Ruscus aculeatus* da allegato V della Direttiva Habitat.

Tabella 6 –Specie vegetali di interesse comunitario presenti nei Siti Natura 2000 del territorio comunale di Livorno (Fonte: Formulare Standard Natura 2000)

Specie vegetali di interesse comunitario	1	2	3	4	5
<i>Gladiolus palustris</i>	X				
<i>Ionopsidium savianum</i>	X				
<i>Galanthus nivalis</i> (All. V)	X				
<i>Ruscus aculeatus</i> (All. V)	X				

1. SIC “Monti Livornesi” (IT5160022);
2. SIC “Calafuria – Area terrestre e marina” (IT5160023) che si sovrappone alla Riserva Naturale Statale Calafuria
3. ZSC/ZPS “Isola di Gorgona - Area terrestre e marina” (IT5160002), di cui al DM 22.12.2016, ricadente all’interno del Parco Nazionale Arcipelago Toscano;
4. SIC marino “Tutela del *Tursiops truncatus*” (IT5160021);
5. ZSC marina “Secche della Meloria” (IT5160018), di cui al DM 22.12.2016.

Altre specie vegetali di interesse	1	2	3	4	5
<i>Achillea ageratum</i>	X				
<i>Allium moschatum</i>	X				
<i>Anthyllis hermanniae</i>			X		
<i>Anacamptis laxiflora</i>	X				
<i>Anacamptis longicornu</i>	X				
<i>Anacamptis papilionacea</i>	X				
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	X	X			
<i>Anemone apennina</i>	X				
<i>Anemone coronaria</i>	X				
<i>Anthyllis barba-jovis</i>		X			
<i>Achillea ageratum</i>	X				
<i>Allium moschatum</i>	X				
<i>Anacamptis laxiflora</i>	X				
<i>Anacamptis longicornu</i>	X				
<i>Anacamptis papilionacea</i>	X				
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	X				
<i>Anemone apennina</i>	X				
<i>Asplenium billotii</i>		X			
<i>Asplenium trichomane ssp quadrivalens</i>		X			
<i>Campanula medium</i>	X	X			
<i>Carex grioletii</i>	X				
<i>Carex pallescens</i>	X				
<i>Centaurea aplolepa ssp. maremmana</i>	X				
<i>Centaurea calcitrapa</i>	X				

<i>Centaurea deusta</i>	X				
<i>Centaurea jacea subsp. gaudinii</i>	X	X			
<i>Centaurea nigrescens ssp. nigrescens</i>	X	X			
<i>Centaurea solstitialis ssp. solstitialis</i>	X				
<i>Cystoseria brachicarpa var balearica</i>			X		
<i>Cystoseria compressa</i>			X	X	X
<i>Cystoseria crinita</i>			X	X	X
<i>Cystoseria spinosa</i>			X	X	
<i>Cladium mariscus</i>	X				
<i>Crepis bellidifolia</i>	X		X		
<i>Crepis bursifolia</i>	X				
<i>Crocus neglectus</i>	X				
<i>Crypsis schoenoides</i>	X				
<i>Dactylorhiza insularis</i>	X				
<i>Delphinium consolida ssp. consolida</i>	X				
<i>Dianthus armeria</i>	X				
<i>Dianthus balbisii ssp. balbisii</i>	X	X			
<i>Dianthus longicaulis</i>	X				
<i>Digitalis australis</i>	X				
<i>Echinops siculus</i>	X				
<i>Eleocharis palustris ssp. palustris</i>	X				
<i>Euphorbia nicaeensis</i>	X				
<i>Euphorbia pithyusa</i>		X			
<i>Euphorbia verrucosa</i>	X				
<i>Festuca robustifolia</i>	X				
<i>Globularia bisnagarica</i>	X				
<i>Halimione portulacoides</i>		X			
<i>Helichrysum litoreum</i>		X			
<i>Herniaria glabra ssp. glabra</i>	X				
<i>Hieracium racemosum ssp. virgaurea</i>	X				
<i>Ilex aquifolium</i>	X				
<i>Jacobaea maritima ssp. maritima</i>	X	X			
<i>Juncus bulbosus</i>	X				
<i>Juniperus oxycedrus</i>	X				
<i>Juniperus phoenicea ssp. turbinata</i>	X	X			
<i>Laurus nobilis</i>	X	X			
<i>Leucanthemum pachyphyllum</i>	X				
<i>Lilium bulbiferum ssp. croceum</i>	X				
<i>Limonium gorgonae</i>			X		
<i>Limonium multifforme</i>		X			
<i>Linaria purpurea</i>	X				
<i>Linum austriacum ssp. tommasinii</i>	X				
<i>Lythophyllum lithopaga</i>			X		
<i>Lythophyllum byssoides</i>					X
<i>Lupinus gussoneanus</i>	X				
<i>Malope malacoides ssp. malacoides</i>	X				
<i>Malus florentina</i>	X				
<i>Malva punctata</i>	X				
<i>Medicago arborea</i>			X		
<i>Narcissus poëticus ssp. poëticus</i>	X				
<i>Narcissus tazetta ssp. italicus</i>	X				
<i>Narcissus tazetta ssp. tazetta</i>	X				

<i>Neottia ovata</i>	X				
<i>Odontarrhena bertolonii ssp. bertolonii</i>	X				
<i>Ophioglossum lusitanicum</i>	X				
<i>Paris quadrifolia</i>	X				
<i>Periploca graeca</i>	X	X			
<i>Plantago lagopus</i>	X				
<i>Platanthera chlorantha</i>	X				
<i>Polygala flavescens</i>	X	X			
<i>Polygala nicaeensis italiana</i>	X				
<i>Polygonatum odoratum</i>	X				
<i>Posidonia oceanica</i>			X	X	X
<i>Potamogeton nodosus</i>	X				
<i>Potamogeton trichoides</i>	X				
<i>Primula vulgaris ssp. vulgaris</i>	X				
<i>Ranunculus chius</i>	X				
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>	X				
<i>Ruscus hypoglossum</i>	X				
<i>Sabulina mediterranea</i>	X				
<i>Salix apennina</i>	X				
<i>Saxifraga cuneifolia ssp. cuneifolia</i>	X				
<i>Saxifraga tridactylites</i>	X				
<i>Scabiosa uniseta</i>		X			
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	X				
<i>Scrophularia trifoliata</i>			X		
<i>Serapias neglecta</i>	X				
<i>Serapias vomeracea</i>	X				
<i>Sesleria pichiana</i>	X				
<i>Silene badaroi</i>		X			
<i>Silene bellidifolia</i>	X				
<i>Silene paradoxa</i>	X				
<i>Silene thyrrenia</i>			X		
<i>Soleirolia soleirolii</i>	X				
<i>Spergularia salina</i>		X			
<i>Stachys recta ssp. subcrenata</i>	X				
<i>Sternbergia lutea</i>	X				
<i>Stipa etrusca</i>	X				
<i>Tanacetum corymbosum ssp. achilleae</i>	X	X			
<i>Taraxacum mannoccii</i>	X				
<i>Tulipa pumila Moench</i>	X				
<i>Urtica atrovirens</i>			X		
<i>Urtica membranacea</i>	X				
<i>Veronica barrelieri</i>	X	X			
<i>Vicia loiseleurii</i>	X				
<i>Vinca minor</i>	X				
<i>Vitis vinifera L. ssp. sylvestris</i>	X	X			

1. SIC "Monti Livornesi" (IT5160022);
2. SIC "Calafuria – Area terrestre e marina" (IT5160023) che si sovrappone alla Riserva Naturale Statale Calafuria
3. ZSC/ZPS "Isola di Gorgona - Area terrestre e marina" (IT5160002), di cui al DM 22.12.2016, ricadente all'interno del Parco Nazionale Arcipelago Toscano;
4. SIC marino "Tutela del Tursiops truncatus" (IT5160021);
5. ZSC marina "Secche della Meloria" (IT5160018), di cui al DM 22.12.2016.

4.9 FAUNA DI INTERESSE PRESENTE NEI SITI NATURA 2000

Tabella 7 –Check list specie animali (Uccelli) di interesse comunitario presenti nei Siti Natura 2000 (Fonte Formulari standard Natura 2000)

Specie animali di interesse comunitario	1	2	3	4	5
<i>Alcedo atthis</i>	X				
<i>Anthus campestris</i>	X				
<i>Calonectris diomedea</i>			X	X	
<i>Caprimulgus europaeus</i>		X			
<i>Circaetus gallicus</i>	X		X		
<i>Calonectris aeruginosus</i>			X		
<i>Circaetus pygargus</i>	X				
<i>Cotacias garrulus</i>	X				
<i>Corvus corax</i>			X		
<i>Falco biarmicus</i>	X				
<i>Falco eleonora</i>			X		
<i>Falco peregrinus</i>	X		X		
<i>Falco tinnunculus</i>			X		
<i>Garrulus glandarius</i>		X			
<i>Lanius collurio</i>	X		X		
<i>Larus audouinii</i>		X	X	X	
<i>Milvus migrans</i>			X		
<i>Monticola solitarius</i>			X		
<i>Pandion haliaetus</i>			X		
<i>Pernis apivorus</i>	X		X		
<i>Phalacrocorax aristotelis</i>		X	X	X	
<i>Puffinus yelkouan</i>			X	X	
<i>Pica pica</i>		X			
<i>Serinus citrinella</i>			X		
<i>Sylvia undata</i>	X		X		
<i>Streptopelia decaocto</i>		X			
<i>Streptopelia turtur</i>		X			
<i>Sturnus vulgaris</i>		X			
<i>Turdus merula</i>		X			
<i>Turdus philomelos</i>		X			
<i>Turdus viscivorus</i>		X			

1. SIC “Monti Livornesi” (IT5160022);
2. SIC “Calafuria – Area terrestre e marina” (IT5160023) che si sovrappone alla Riserva Naturale Statale Calafuria
3. ZSC/ZPS “Isola di Gorgona - Area terrestre e marina” (IT5160002), di cui al DM 22.12.2016, ricadente all’interno del Parco Nazionale Arcipelago Toscano;
4. SIC marino “Tutela del *Tursiops truncatus*” (IT5160021);
5. ZSC marina “Secche della Meloria” (IT5160018), di cui al DM 22.12.2016.

Tabella 8 –Check list specie animali (Anfibi) di interesse comunitario presenti nei Siti Natura 2000 (Fonte Formulari standard Natura 2000)

Specie animali di interesse comunitario	1	2	3	4	5
<i>Salamandrina perspicillata</i>	X				
<i>Triturus carnifex</i>	X				

Tabella 9 –Check list specie animali (Rettili) di interesse comunitario presenti nei Siti Natura 2000 (Fonte Formulari standard Natura 2000)

Specie animali di interesse comunitario	1	2	3	4	5
<i>Caretta caretta</i>		X	X	X	X
<i>Testudo hermanni</i>	X	X			

Tabella 10 –Check list specie animali (Mammiferi) di interesse comunitario presenti nei Siti Natura 2000 (Fonte Formulari standard Natura 2000)

Specie animali di interesse comunitario	1	2	3	4	5
<i>Canis lupus</i>	X				
<i>Tursiops truncatus</i>		X	X	X	X

Tabella 11 –Check list specie animali (Pesci) di interesse comunitario presenti nei Siti Natura 2000 (Fonte Formulari standard Natura 2000)

Specie animali di interesse comunitario	1	2	3	4	5

Tabella 12 –Check list specie animali (Insetti) di interesse comunitario presenti nei Siti Natura 2000 (Fonte Formulari standard Natura 2000)

Specie animali di interesse comunitario	1	2	3	4	5
<i>Lucanus cervus</i>	X	X			

Tabella 13 –Check list altre specie animali di interesse conservazionistico presenti nei Siti Natura 2000 (Fonte Formulari standard Natura 2000)

Altre specie animali di interesse	Group	1	2	3	4	5
<i>Balaenoptera physalus</i>	M			X	X	
<i>Capreolus capreolus</i>	M	X				
<i>Delphinus delphis</i>	M				X	
<i>Glis glis</i>	M	X				
<i>Globicephala melas</i>	M			X	X	
<i>Grampus griseus</i>	M			X	X	

<i>Hystrix cristata</i>	M	X				
<i>Physeter macrcephalus</i>	M			X	X	
<i>Stenella coeruleoalba</i>	M			X	X	
<i>Vulpes vulpes</i>	M	X				
<i>Ziphius cavirostris</i>	M			X	X	
<i>Apus pallidus</i>	B		X			
<i>Columba oenas</i>	B	X				
<i>Delichon urbica</i>	B	X	X			
<i>Lanius senator</i>	B		X			
<i>Melanitta fusca</i>	B		X			
<i>Passer italiae</i>	B		X			
<i>Regulus regulus</i>	B		X			
<i>Sylvia cantillas moltonii</i>	B			X		
<i>Coluber viridiflavus</i>	R	X	X			
<i>Coronella austriaca</i>	R	X				
<i>Dermochelys coriacea</i>	R				X	
<i>Elaphe longissima</i>	R	X				
<i>Lacerta bilineata</i>	R	X				
<i>Podarcis muralis</i>	R	X		X		
<i>Podarcis sicula</i>	R	X				
<i>Bufo bufo</i>	A	X	X			
<i>Bufo viridis</i>	A		X			
<i>Rana dalmatina</i>	A		X			
<i>Rana esculenta</i>	A	X				
<i>Rana italica</i>	A	X				
<i>Epinephelus marginatus</i>	F			X	X	X
<i>Euthynnus alletteratus</i>	F				X	
<i>Sciaena umbra</i>	F			X	X	X
<i>Xiphias gladius</i>	F				X	
<i>Aplysina aerophoba</i>	I			X	X	
<i>Asida gestroi tyrrhena</i>	I			X		
<i>Axinella cannabina</i>	I			X	X	
<i>Axinella polypoides</i>	I			X	X	
<i>Centrostephanus longispinus</i>	I				X	
<i>Corallium rubrum</i>	I				X	
<i>Cochlodina kuesteri</i>	I			X		
<i>Donacia cinerea</i>	I	X				
<i>Eunicella cavolinii</i>	I				X	
<i>Homarus gammarus</i>	I			X	X	
<i>Hypnophila dohrni</i>	I			X		
<i>Lithophaga lithophaga</i>	I			X	X	X
<i>Lithophyllum byssoides</i>	I			X		
<i>Luria lurida</i>	I			X	X	X
<i>Maja squinado</i>	I			X	X	
<i>Ophidiaster ophidianus</i>	I			X	X	
<i>Palinurus elephas</i>	I			X	X	
<i>Paracentrotus lividus</i>	I			X	X	X

<i>Paramuricea clavata</i>					X	
<i>Parmena solieri lanzai</i>			X			
<i>Patella ferruginea</i>				X	X	
<i>Pinna nobilis</i>				X	X	X
<i>Potamon fluviatile</i>		X	X			
<i>Oulimnius tuberculatus</i>		X				
<i>Scyllarides latus</i>				X	X	
<i>Scyllarus arctus</i>				X	X	
<i>Spongia officinalis</i>				X	X	

B: Uccelli; M: Mammiferi; R: Rettili; A: Anfibi; F: Pesci; I: Invertebrati.

1. SIC “Monti Livornesi” (IT5160022);
2. SIC “Calafuria – Area terrestre e marina” (IT5160023) che si sovrappone alla Riserva Naturale Statale Calafuria
3. ZSC/ZPS “Isola di Gorgona - Area terrestre e marina” (IT5160002), di cui al DM 22.12.2016, ricadente all’interno del Parco Nazionale Arcipelago Toscano;
4. SIC marino “Tutela del *Tursiops truncatus*” (IT5160021);
5. ZSC marina “Secche della Meloria” (IT5160018), di cui al DM 22.12.2016.

5 OBIETTIVI E MISURE DI CONSERVAZIONE DEL SISTEMA NATURA 2000

5.1 ISTRUZIONI TECNICHE PER LE PROVINCIE DI CUI ALLA DEL.GR 644/2004

Le Istruzioni tecniche di cui alla Del.GR 644/2004 per molti anni hanno costituito un elemento di riferimento per il Sistema Natura 2000, basandosi sui seguenti contenuti:

- *Principali emergenze.*
- *Altre emergenze.*
- *Principali elementi di criticità interni al sito.*
- *Principali elementi di criticità esterni al sito.*
- *Principali misure di conservazione da adottare.*
- *Principali obiettivi di conservazione.*
- *Indicazioni per le misure di conservazione.*
- *Necessità di Piano di Gestione specifico del sito.*
- *Necessità di piani di settore.*
- *Note.*

Con l'approvazione delle successive Misure di conservazione di cui alla Del.GR 454/2008 e Del.GR 1223/2015, le Istruzioni tecniche forniscono esclusivamente un contributo conoscitivo sulle principali emergenze e criticità.

5.2 CRITERI MINIMI UNIFORMI PER LA DEFINIZIONE DELLE MISURE DI CONSERVAZIONE ZPS DI CUI ALLA DEL.GR 454/2008

5.2.1 Misure di conservazione valide per tutte le ZPS

Per tutte le ZPS, in base a quanto previsto dall' art. 5 comma 1 del Decreto del 17 Ottobre 2007 del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare recante “Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)” vigono i seguenti divieti:

- a) esercizio dell'attività venatoria nel mese di Gennaio, con l'eccezione della caccia da appostamento fisso e temporaneo e in forma vagante per due giornate, prefissate dal calendario venatorio, alla settimana, nonché con l'eccezione della caccia agli ungulati;
- b) effettuazione della preapertura dell'attività venatoria, con l'eccezione della caccia di selezione agli ungulati;
- c) esercizio dell'attività venatoria in deroga ai sensi dell'art. 9, paragrafo 1, lettera c), della Direttiva n. 79/409/CEE;

- d) utilizzo di munizionamento a pallini di piombo all'interno delle zone umide, quali laghi, stagni, paludi, acquitrini, lanche e lagune d'acqua dolce, salata, salmastra, nonché nel raggio di 150 metri dalle rive più esterne a partire dalla stagione venatoria 2008/2009;
- e) attuazione della pratica dello sparo al nido nello svolgimento dell'attività di controllo demografico delle popolazioni di corvidi. Il controllo demografico delle popolazioni di corvidi è comunque vietato nelle aree di presenza del Lanario (*Falco biarmicus*);
- f) effettuazione di ripopolamenti faunistici a scopo venatorio, ad eccezione di quelli con soggetti appartenenti a sole specie e popolazioni autoctone provenienti da allevamenti nazionali, o da zone di ripopolamento e cattura, o dai centri pubblici e privati di riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale insistenti sul medesimo territorio;
- g) abbattimento di esemplari appartenenti alle specie, Combattente (*Philomachus pugnax*), Moretta (*Aythya fuligula*);
- h) svolgimento dell'attività di addestramento di cani da caccia prima del 1° Settembre e dopo la chiusura della stagione venatoria. Sono fatte salve le zone di cui all'art. 10, comma 8, lettera e), della Legge n. 157/1992 sottoposte a procedura di valutazione di incidenza positiva ai sensi dell'art. 5 del Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, e successive modificazioni, entro la data di emanazione dell'atto di cui all'art. 3, comma 1;
- i) costituzione di nuove zone per l'allenamento e l'addestramento dei cani e per le gare cinofile, nonché ampliamento di quelle esistenti;
- j) distruzione o danneggiamento intenzionale di nidi e ricoveri di uccelli;
- k) realizzazione di nuove discariche o nuovi impianti di trattamento e smaltimento di fanghi e rifiuti nonché ampliamento di quelli esistenti in termine di superficie, fatte salve le discariche per inerti;
- l) realizzazione di nuovi impianti eolici, fatti salvi gli impianti per i quali, alla data di emanazione del presente atto, sia stato avviato il procedimento di autorizzazione mediante deposito del progetto. Gli enti competenti dovranno valutare l'incidenza del progetto, tenuto conto del ciclo biologico delle specie per le quali il sito è stato designato, sentito l'INFS. Sono inoltre fatti salvi gli interventi di sostituzione e ammodernamento, anche tecnologico, che non comportino un aumento dell'impatto sul sito in relazione agli obiettivi di conservazione della ZPS, nonché gli impianti per autoproduzione con potenza complessiva non superiore a 20 kw;
- m) realizzazione di nuovi impianti di risalita a fune e nuove piste da sci, ad eccezione di quelli previsti negli strumenti di pianificazione generali e di settore vigenti alla data di emanazione del presente atto, a condizione che sia conseguita la positiva valutazione d'incidenza dei singoli progetti ovvero degli strumenti di pianificazione generali e di settore di riferimento all'intervento, nonché di quelli previsti negli strumenti adottati preliminarmente ed comprensivi di valutazione d'incidenza; sono fatti salvi gli impianti per i quali sia stato avviato il procedimento di autorizzazione, mediante deposito del progetto esecutivo comprensivo di valutazione d'incidenza, nonché interventi di sostituzione e ammodernamento anche tecnologico e modesti ampliamenti del demanio sciabile che non comportino un aumento dell'impatto sul sito in relazione agli obiettivi di conservazione della ZPS;
- n) apertura di nuove cave e ampliamento di quelle esistenti, ad eccezione di quelle previste negli strumenti di pianificazione generali e di settore vigenti alla data di emanazione del presente atto ivi compresi gli ambiti individuati nella Carta delle Risorse del Piano regionale delle Attività estrattive, a condizione che risulti accertata e verificata l'idoneità al loro successivo inserimento nelle Carte dei Giacimenti e delle Cave e Bacini estrattivi, prevedendo

altresì che il recupero finale delle aree interessate dall'attività estrattiva sia realizzato a fini naturalistici e a condizione che sia conseguita la positiva valutazione di incidenza dei singoli progetti ovvero degli strumenti di pianificazione generali e di settore di riferimento dell'intervento. Sono fatti salvi i progetti di cava già sottoposti a procedura di valutazione d'incidenza, in conformità agli strumenti di pianificazione vigenti e sempreché l'attività estrattiva sia stata orientata a fini naturalistici e sia compatibile con gli obiettivi di conservazione delle specie prioritarie;

o) svolgimento di attività di circolazione motorizzata al di fuori delle strade, fatta eccezione per i mezzi agricoli e forestali, per i mezzi di soccorso, controllo e sorveglianza, nonché ai fini dell'accesso al fondo e all'azienda da parte degli aventi diritto, in qualità di proprietari, lavoratori e gestori;

p) eliminazione degli elementi naturali e seminaturali caratteristici del paesaggio agrario con alta valenza ecologica quali stagni, laghetti, acquitrini, prati umidi, maceri, torbiere, sfagneti, pozze di abbeverata, fossi, muretti a secco, siepi, filari alberati, canneti, risorgive e fontanili, vasche in pietra, lavatoi, abbeveratoi, pietraie;

q) eliminazione dei terrazzamenti esistenti, delimitati a valle da muretto a secco oppure da una scarpata inerbita, sono fatti salvi i casi regolarmente autorizzati di rimodellamento dei terrazzamenti eseguiti allo scopo di assicurare una gestione economicamente sostenibile;

r) esecuzione di livellamenti non autorizzati dall'ente gestore, sono fatti salvi i livellamenti ordinari per la preparazione del letto di semina, per la sistemazione dei terreni a risaia e per le altre operazioni ordinarie collegate alla gestione dei seminativi e delle altre colture agrarie e forestali;

s) conversione della superficie a pascolo permanente ai sensi dell'art. 2, punto 2 del Regolamento (CE) n. 796/2004 ad altri usi;

t) bruciatura delle stoppie e delle paglie, nonché della vegetazione presente al termine dei cicli produttivi di prati naturali o seminati, sulle superfici specificate ai punti seguenti:

- 1) superfici a seminativo ai sensi dell'art. 2, punto 1 del Regolamento (CE) n. 796/2004, comprese quelle investite a colture consentite dai paragrafi a) e b) dell'art. 55 del Regolamento (CE) n. 1782/2003 ed escluse le superfici di cui al successivo punto 2);
- 2) superfici a seminativo soggette all'obbligo del ritiro dalla produzione (set - aside) e non coltivate durante tutto l'anno e altre superfici ritirate dalla produzione ammissibili all'aiuto diretto, mantenute in buone condizioni agronomiche e ambientali a norma dell'art. 5 del Regolamento (CE) n. 1782/03. Sono fatti salvi, in ogni caso, gli interventi di bruciatura connessi ad emergenze di carattere fitosanitario prescritti dall'autorità competente o a superfici investite a riso e salvo diversa prescrizione della competente autorità di gestione;

u) esercizio della pesca con reti da traino, draghe, ciancioli, sciabiche da natante, sciabiche da spiaggia e reti analoghe sulle praterie sottomarine, in particolare sulle praterie di posidonie (*Posidonia oceanica*) o di altre fanerogame marine, di cui all'art. 4 del Regolamento (CE) n. 1967/06;

v) esercizio della pesca con reti da traino, draghe, sciabiche da spiaggia e reti analoghe su habitat coralligeni e letti di maerl, di cui all'art. 4 del Regolamento (CE) n. 1967/06.

Per tutte le ZPS, in base a quanto previsto dall' art. 5 comma 2 del Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare vigono i seguenti obblighi:

a) messa in sicurezza, rispetto al rischio di elettrocuzione e impatto degli uccelli, di elettrodotti e linee aeree ad alta e media tensione di nuova realizzazione o in manutenzione straordinaria o in ristrutturazione;

b) sulle superfici a seminativo soggette all'obbligo del ritiro dalla produzione (set-aside) e non coltivate durante tutto l'anno e altre superfici ritirate dalla produzione ammissibili all'aiuto diretto, mantenute in buone condizioni agronomiche e ambientali a norma dell'art. 5 del Regolamento (CE) n. 1782/2003, garantire la presenza di una copertura vegetale, naturale o artificiale, durante tutto l'anno e di attuare pratiche agronomiche consistenti esclusivamente in operazioni di sfalcio, trinciatura della vegetazione erbacea, o pascolamento sui terreni ritirati dalla produzione sui quali non vengono fatti valere titoli di ritiro, ai sensi del Regolamento (CE) 1782/03. Dette operazioni devono essere effettuate almeno una volta all'anno, fatto salvo il periodo di divieto annuale di intervento compreso fra il 1° Marzo e il 31 Luglio di ogni anno, ove non diversamente disposto nel piano di gestione. Il periodo di divieto annuale di sfalcio o trinciatura non può comunque essere inferiore a 150 giorni consecutivi compresi fra il 15 Febbraio e il 30 Settembre di ogni anno. E' fatto comunque obbligo di sfalci e/o lavorazioni del terreno per la realizzazione di fasce antincendio, conformemente a quanto previsto dalle normative in vigore. In deroga all'obbligo della presenza di una copertura vegetale, naturale o artificiale, durante tutto l'anno sono ammesse lavorazioni meccaniche sui terreni ritirati dalla produzione nei seguenti casi:

- 1) pratica del sovescio, in presenza di specie da sovescio o piante biocide;
- 2) terreni interessati da interventi di ripristino di habitat e biotopi;
- 3) colture a perdere per la fauna, ai sensi dell'articolo 1, lettera c), del decreto del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali del 7 Marzo 2002;
- 4) nel caso in cui le lavorazioni siano funzionali all'esecuzione di interventi di miglioramento fondiario;
- 5) sui terreni a seminativo ritirati dalla produzione per un solo anno o, limitatamente all'annata agraria precedente all'entrata in produzione, nel caso di terreni a seminativo ritirati per due o più anni, lavorazioni del terreno allo scopo di ottenere una produzione agricola nella successiva annata agraria, comunque da effettuarsi non prima del 15 luglio dell'annata agraria precedente all'entrata in produzione. Sono fatte salve diverse prescrizioni della competente autorità di gestione;

c) regolamentazione degli interventi di diserbo meccanico nella rete idraulica naturale o artificiale, quali canali di irrigazione e canali collettori, in modo che essi vengano effettuati al di fuori del periodo riproduttivo degli uccelli, ad eccezione degli habitat di cui all'art. 6 comma 11;

d) monitoraggio delle popolazioni delle specie ornitiche protette dalla Direttiva 79/409/CEE e in particolare quelle dell'Allegato I della medesima direttiva o comunque a priorità di conservazione.

Per tutte le ZPS, in base a quanto previsto dall' art. 5 comma 3 del Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare le attività da promuovere e incentivare sono:

- a) la repressione del bracconaggio;
- b) la rimozione dei cavi sospesi di impianti di risalita, impianti a fune ed elettrodotti dismessi;

- c) l'informazione e la sensibilizzazione della popolazione locale e dei maggiori fruitori del territorio sulla rete Natura 2000;
- d) l'agricoltura biologica e integrata con riferimento ai Programmi di Sviluppo Rurale;
- e) le forme di allevamento e agricoltura estensive tradizionali;
- f) il ripristino di habitat naturali quali ad esempio zone umide, temporanee e permanenti, e prati tramite la messa a riposo dei seminativi;
- g) il mantenimento delle stoppie e delle paglie, nonché della vegetazione presente al termine dei cicli produttivi dei terreni seminati, nel periodo invernale almeno fino alla fine di Febbraio.

Ripartizione delle ZPS per tipologie e relative misure di conservazione

ZPS CARATTERIZZATE DA PRESENZA DI COLONIE DI UCCELLI MARINI

IT5160002 Isola di Gorgona - area terrestre e marina

Obblighi e divieti:

1. obbligo di segnalazione delle colonie riproduttive delle seguenti specie di uccelli marini, con particolare riferimento ai relativi periodi di riproduzione: Uccello delle tempeste (*Hydrobates pelagicus*) 15 Marzo-30 Settembre; Marangone dal ciuffo (*Phalacrocorax aristotelis*) 1 Gennaio-1 Maggio; Falco della regina (*Falco eleonorae*) 15 Giugno-30 Ottobre; Gabbiano corso (*Larus audouinii*) 15 Aprile-15 Luglio;
2. divieto di accesso per animali da compagnia nonché regolamentazione dell'accesso, dell'ormeggio, dello sbarco, del transito, della balneazione, delle attività speleologiche, di parapendio e di arrampicata, nonché del pascolo di bestiame domestico entro un raggio di 100 metri dalle colonie riproduttive delle seguenti specie di uccelli marini, durante i seguenti periodi di riproduzione e se non per scopo di studio e di ricerca scientifica espressamente autorizzati dall'ente gestore: Uccello delle tempeste (*Hydrobates pelagicus*) 15 Marzo-30 Settembre; Marangone dal ciuffo (*Phalacrocorax aristotelis*) 1 Gennaio-1 Maggio; Falco della regina (*Falco eleonorae*) 15 Giugno-30 Ottobre; Gabbiano corso (*Larus audouinii*) 15 Aprile-15 Luglio;
3. obbligo di punti luce schermati verso l'alto e verso il mare e di utilizzo di lampade ai vapori di sodio a bassa pressione, per gli impianti di illuminazione esterna di nuova realizzazione o in manutenzione straordinaria posti entro il raggio di 1 chilometro dalle colonie di nidificazione, e visibili da queste e dai tratti di mare antistanti, di Uccello delle tempeste (*Hydrobates pelagicus*), Berta maggiore (*Calonectris diomedea*) e Berta minore (*Puffinus puffinus*), salvo le necessità di illuminazione di approdi.

Regolamentazione di:

1. caratteristiche tecniche delle illuminazioni esterne entro 1 chilometro dalle colonie di Uccello delle tempeste (*Hydrobates pelagicus*), Berta maggiore (*Calonectris diomedea*) e Berta minore (*Puffinus puffinus*).

Attività da favorire:

1. sorveglianza alle colonie di uccelli durante il periodo di riproduzione;
2. adeguamento degli impianti esistenti di illuminazione esterna posti entro il raggio di 1 chilometro dalle colonie di nidificazione, e visibili da queste e dai tratti di mare antistanti, di Uccello delle tempeste (*Hydrobates pelagicus*), Berta maggiore (*Calonectris diomedea*) e Berta minore (*Puffinus puffinus*) secondo le indicazioni tecniche sopra riportate;
3. incentivazione dell'utilizzazione di dispositivi per accensione/spegnimento automatico al passaggio di persone/automezzi.
4. interventi di eradicazione o di controllo di predatori terrestri introdotti (con particolare riferimento ai ratti *Rattus* sp.).

5.3 MISURE DI CONSERVAZIONE DEI SIC AI FINI DELLA LORO DESIGNAZIONE COME ZSC DI CUI ALLA DEL.GR 1223/2015

Con la Del.GR 1223/2015 la Regione Toscana ha definitivamente approvato le Misure di conservazione per i SIC o SIC/ZPS, in base dall'art. 6 comma 1 della Dir. 92/43/CE e s.m.i.¹⁸. Tali misure sono relative agli habitat e alle specie animali e vegetali di cui agli Allegati I e II della Direttiva 92/43/CEE e agli uccelli di cui all'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE segnalate nei relativi Formulare Natura 2000, comprese le specie migratrici di cui all'art.4 punto 2 della medesima Direttiva.

Di seguito riportiamo una selezione di tali misure, di cui all'Allegato A (misure valide per tutti i SIC); a tali misure si aggiungono le singole specifiche di cui all'allegato B.

¹⁸ Art. 6 comma 1: *“Per le zone speciali di conservazione, gli Stati membri stabiliscono le misure di conservazione necessarie che implicano all'occorrenza appropriati piani di gestione specifici o integrati ad altri piani di sviluppo e le opportune misure regolamentari, amministrative o contrattuali che siano conformi alle esigenze ecologiche dei tipi di habitat naturali di cui all'allegato I e delle specie di cui all'allegato II presenti nei siti”.*

ALLEGATO A - MISURE VALIDE PER TUTTI I SITI

INDIRIZZI GESTIONALI E DI TUTELA DI SPECIE E HABITAT

Di seguito si elencano quelli regolamentari più significativi:

Regolamentazioni GEN_01

Tutela e conservazione degli elementi naturali e seminaturali caratteristici del paesaggio agrario ad alta valenza ecologica (quali, tra l'altro, stagni, laghetti, acquitrini, prati umidi, maceri, torbiere, sfagneti, pozze di abbeverata, sistemazioni idraulico – agrarie tradizionali di pianura e di collina come muretti a secco, terrazzamenti, acquidocci, canalette, fossi, siepi, filari alberati, alberi camporili, canneti, risorgive e fontanili, vasche in pietra, lavatoi, abbeveratoi, pietraie). È comunque consentito il loro restauro ed adeguamento per motivi di sicurezza e di prevenzione e salvaguardia da dissesti idrogeologici.

Regolamentazioni GEN_10

Obbligo di utilizzo di specie autoctone ed ecotipi locali (ove disponibili) per gli interventi di ricostituzione e riqualificazione di ecosistemi naturali e seminaturali e di rinaturalizzazione di aree degradate.

Regolamentazioni GEN_15

Valutazione da parte del soggetto competente alla procedura di Valutazione di incidenza della necessità di attivare tale procedura per quegli interventi, piani e/o progetti in aree esterne ai SIC, che possono avere impatti sui SIC stessi, con riferimento a: livelli di inquinamento acustico e luminoso, fenomeni erosivi, deflussi superficiali, andamento delle falde, qualità delle acque e dei suoli, spostamenti e movimenti della fauna.

Regolamentazioni GEN_35

Elaborazione e attuazione di un programma regionale di monitoraggio periodico della presenza di specie aliene terrestri e marine invasive vegetali e animali, dei loro effetti e del rischio di nuovi ingressi e diffusioni, in linea con le disposizioni di cui al Reg.UE n.1143/2014.

Regolamentazioni GEN_36

Attivazione di adeguate azioni di sorveglianza e risposta rapida per ridurre il rischio di ingresso e diffusione di specie aliene terrestri e marine invasive animali e vegetali, in linea con le disposizioni di cui al Reg.UE n.1143/2014.

Per i Siti ZSC sono inoltre vigente le Misure di conservazione Siti specifiche di cui all'allegato B della Del.GR 1223/2015.

Ciascuna delle Misure è contraddistinta da un codice (riportato in uno specifico database) che contiene, nei primi due caratteri, l'indicazione della tipologia prevista dal "*Manuale delle linee guida per la redazione dei piani di gestione dei siti Natura 2000 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio* (RE: regolamentazione; IA: intervento attivo; IN: incentivazione; MO: programmi di monitoraggio e/o ricerca; DI: programmi didattici).

Le misure sono state organizzate in "ambiti" che richiamano il settore di attività a cui attengono principalmente:

- AGRICOLTURA, PASCOLO**
- ATTIVITÀ ESTRATTIVE E GEOTERMIA**
- CACCIA E PESCA**
- DIFESA DELLA COSTA**
- GESTIONE RISORSE IDRICHE CORSI D'ACQUA E DIFESA IDRAULICA**
- INFRASTRUTTURE**
- RIFIUTI**
- SELVICOLTURA**
- TURISMO, SPORT, ATTIVITÀ RICREATIVE**
- URBANIZZAZIONE**
- INDIRIZZI GESTIONALI E DI TUTELA DI SPECIE E HABITAT**

Nell'ultima tipologia di ambito (INDIRIZZI GESTIONALI E DI TUTELA DI SPECIE E HABITAT) sono state raggruppate tutte quelle misure che riguardano in modo più diretto la tutela e la gestione degli habitat e delle specie o che influenzano trasversalmente più ambiti.

Di seguito le Misure di conservazione per il Sito ZSC Secche della Meloria

CACCIA E PESCA

MO_F_04m Monitoraggio e valutazione dell'impatto dell'attività illegale di pesca sulle praterie di Posidonia

RE_F_08m Divieto di prelievo in natura di individui (a qualsiasi stadio di sviluppo) della patella

RE_F_10m Divieto di prelievo in natura di individui (a qualsiasi stadio di sviluppo) del dattero di mare

RE_F_11m Regolamentazione del prelievo in natura di individui (a qualsiasi stadio di sviluppo) del corallo rosso

RE_F_12m Divieto di prelievo in natura di individui (a qualsiasi stadio di sviluppo) del riccio diadema

RE_F_13m Divieto di prelievo in natura di individui (a qualsiasi stadio di sviluppo) della magnosa

RE_F_14m Divieto di prelievo in natura di individui (a qualsiasi stadio di sviluppo) della nacchera

INDIRIZZI GESTIONALI E DI TUTELA DI SPECIE E HABITAT

DI_F_10m Programmi di informazione e sensibilizzazione sul corallo rosso per le associazioni di categoria dei pescatori

DI_F_11m Programmi di informazione e sensibilizzazione sulle specie di invertebrati

DI_F_12m Programmi di informazione e sensibilizzazione sulle praterie di Posidonia e sulle scogliere (coralligeno) per le associazioni di categoria dei pescatori, i turisti e i portatori di interesse

IA_J_06m Realizzazione della cartografia georeferenziata delle praterie di Posidonia

IA_J_08m Realizzazione della cartografia georeferenziata dell'habitat 1170 (coralligeno, Lithophyllum byssoides, coralli profondi)

MO_J_100 Programmi di monitoraggio per la verifica della distribuzione, consistenza delle popolazioni e stato di conservazione delle specie

MO_J_98m Programmi di monitoraggio delle praterie di posidonia per la verifica della distribuzione, consistenza e stato di conservazione delle stesse

MO_J_99m Programmi di monitoraggio dell'habitat 1170 (in particolare coralligeno, Lithophyllum byssoides e coralli profondi) per la verifica della distribuzione, consistenza e stato di conservazione di questi popolamenti

TURISMO, SPORT, ATTIVITÀ RICREATIVE

RE_G_34m Redazione di uno specifico regolamento per l'attività di immersione naturalistica con l'uso di autorespiratore ed in apnea

Di seguito le Misure di conservazione per il Sito ZSC/ZPS Isola di Gorgona - Area terrestre e marina

AGRICOLTURA, PASCOLO

IA_A_03 Interventi di decespugliamento delle aree agricole abbandonate (così come definite ai sensi della lettera c del comma 5 dell'art. 3 della legge forestale) esistenti in habitat aperti a contatto con il bosco da realizzarsi salvaguardando le condizioni di ecotonalità e compenetrazione tra gli ambienti forestali e quelli aperti, attraverso il rilascio di piante isolate e fasce arbustate.

INC_A_04 Incentivi al mantenimento o al recupero delle aree agricole e pascolive classificabili come HNMF (Aree agricole ad alto valore naturale) così come previsto dal PSR 2014-2020

INC_A_11 Incentivi per i pascoli così come previsto dal PSR 2014/2020

INC_A_12 Promozione di azioni per la valorizzazione di prodotti biologici o a basso impatto ambientale

CACCIA E PESCA

IA_F_20m Intensificazione della sorveglianza dell'attività di pesca nelle zone 2 a mare dove l'attività è regolamentata dall'Ente Parco

RE_F_08m Divieto di prelievo in natura di individui (a qualsiasi stadio di sviluppo) della patella

RE_F_10m Divieto di prelievo in natura di individui (a qualsiasi stadio di sviluppo) del dattero di mare

RE_F_11m Regolamentazione del prelievo in natura di individui (a qualsiasi stadio di sviluppo) del corallo rosso

RE_F_12m Divieto di prelievo in natura di individui (a qualsiasi stadio di sviluppo) del riccio diadema

RE_F_13m Divieto di prelievo in natura di individui (a qualsiasi stadio di sviluppo) della magnosa

RE_F_14m Divieto di prelievo in natura di individui (a qualsiasi stadio di sviluppo) della nacchera

INDIRIZZI GESTIONALI E DI TUTELA DI SPECIE E HABITAT

DI_F_10m Programmi di informazione e sensibilizzazione sul corallo rosso per le associazioni di categoria dei pescatori

DI_F_11m Programmi di informazione e sensibilizzazione sulle specie di invertebrati bentonici per le associazioni di categoria dei pescatori

DI_I_02 Programmi di educazione e di sensibilizzazione della popolazione locale, con particolare riferimento a determinati portatori di interesse (ad es. pescatori, collezionisti, terraristi, ecc.) sull'impatto delle specie aliene

DI_J_03 Programma di educazione e sensibilizzazione della popolazione locale sul potenziale impatto degli animali domestici sulla fauna selvatica.

IA_F_04m Intensificazione della sorveglianza nelle zone 1 a mare dove l'accesso, la navigazione, la sosta, l'ancoraggio, la pesca e l'immersione è vietata dall'Ente Parco.

IA_I_01b Realizzazione di Interventi di eradicazione e/o contenimento delle specie aliene invasive presenti nel Sito e/o in aree ad esso limitrofe con particolare priorità per la specie *Ailanthus altissima*.

IA_I_01d Attuazione di misure di biosecurity volte a prevenire il rischio di ricolonizzazione da parte di specie aliene animali o vegetali eradicite.

IA_I_06 Realizzazione di azioni di contrasto, anche preventivo, al fenomeno del randagismo felino.

IA_J_06m Realizzazione della cartografia georeferenziata delle praterie di Posidonia.

IA_J_07m Realizzazione della cartografia georeferenziata dell'habitat a rodoliti.

IA_J_08m Realizzazione della cartografia georeferenziata dell'habitat 1170 (coralligeno, *Lithophyllum byssoides*, coralli profondi).

IA_J_12m Realizzazione della cartografia georeferenziata delle grotte marine

IA_J_18 Realizzazione di interventi per contrastare la perdita di habitat (o habitat di specie) dovuta ai naturali processi di evoluzione della vegetazione (ad esempio: taglio del canneto per ringiovanimento habitat palustri, decespugliamento per mantenimento praterie secondarie, ecc.)

IA_J_27 Realizzazione di interventi per ostacolare la predazione di predatori terrestri su specie acquatiche.

IA_J_63 Gestione delle macchie e degli arbusteti finalizzata alla conservazione dell'ambiente ottimale di *Sylvia undata*, *S. conspicillata* e *S. sarda*

MO_J_02 Programmi di monitoraggio per la verifica della distribuzione, consistenza delle popolazioni e stato di conservazione della foca monaca

MO_J_07 Monitoraggio periodico delle popolazioni nidificanti di gabbiano reale e delle loro interazioni con il gabbiano corso

MO_J_13 Monitoraggio finalizzato all'individuazione di popolazioni inselvatichite di animali domestici e valutazione del loro impatto sulla fauna selvatica

MO_J_35 Monitoraggio periodico delle coppie nidificanti di berta minore

MO_J_40 Monitoraggio periodico delle coppie nidificanti di gabbiano corso

MO_J_46 Monitoraggio periodico delle coppie nidificanti di marangone dal ciuffo

MO_J_55 Monitoraggio periodico del successo riproduttivo della berta maggiore, dove la localizzazione dei nidi lo consenta

MO_J_98 Programmi di monitoraggio delle praterie di posidonia per la verifica della distribuzione, consistenza e stato di conservazione delle stesse

MO_J_99 Programmi di monitoraggio dell'habitat 1170 (in particolare coralligeno, Lithophyllum byssoides e coralli profondi) per la verifica della distribuzione, consistenza e stato di conservazione di questi popolamenti

SELVICOLTURA

IA_B_01 Realizzazione di interventi di diradamento nelle aree critiche per presenza di rimboschimenti individuate dall'ente gestore

IA_I_09 Interventi di eliminazione di nuclei di conifere non autoctone

INC_B_01 Incentivazione di interventi di diradamento su aree interessate da rimboschimenti

RE_B_01 Divieto di realizzazione di imboschimenti e nuovi impianti selvicolturali su superfici interessate da habitat non forestali di interesse comunitario, ad eccezione di interventi finalizzati al ripristino naturalistico, da effettuarsi tramite specie autoctone e preferibilmente ecotipi locali

TURISMO, SPORT, ATTIVITA' RICREATIVE

RE_I_11 Divieto di piantagione di specie vegetali aliene invasive (Acacia sp., Ailanthus altissima e Carpobrotus sp.) nel verde ornamentale pubblico o privato

MO_G_04m Attivazione di un piano di monitoraggio con censimento delle grotte e cavità marine visitate dai subacquei, per la valutazione di eventuali effetti prodotti dalla frequentazione

RE_G_34m Redazione di uno specifico regolamento per l'attività di immersione naturalistica con l'uso di autorespiratore ed in apnea

URBANIZZAZIONE

IA_H_02 Controllo e verifica dell'attuazione e del rispetto delle norme di cui alla Lr. 37/2000 e alle "Linee Guida per la progettazione, l'esecuzione e l'adeguamento degli impianti di illuminazione esterna", anche nella aree limitrofe al Sito

INC_H_02 Incentivi per l'adeguamento degli impianti di illuminazione esterna già esistenti, a quanto definito dagli specifici regolamenti

5.4 ALTRI STRUMENTI DI GESTIONE E REGOLAMENTAZIONE

Per il Sito ZSC e ZPS "Isola di Gorgona - Area terrestre e marina" è inoltre disponibile lo specifico Piano di gestione, di recente approvazione da parte del CD dell'Ente Parco Nazionale Arcipelago Toscano.

Oltre alle Misure di conservazione vigenti per i Siti ZSC Secche della Meloria e ZSC/ZPS Isola di Gorgona, sono attualmente in corso di redazione le Misure di conservazione per i restanti Siti SIC Calafuria – Area terrestre e marina, Monti Livornesi, e Tutela del Tursiops truncatus. Tali nuove Misure aggiorneranno anche quelle relative ai due Siti ZSC e ZSC/ZPS.

6 PIANO OPERATIVO E VARIANTE AL PIANO STRUTTURALE COMUNALE: VALUTAZIONE DEI LIVELLI DI INCIDENZA

6.1 SISTEMA NATURA 2000, AREE PROTETTE E RETE ECOLOGICA

I quadri conoscitivi della variante al PS e la presenza di strumenti di tutela delle risorse naturalistiche (Aree protette a livello nazionale e regionale, Siti Natura 2000, patrimonio agricolo forestale regionale, elementi della Rete ecologica regionale e comunale) evidenziano il notevole valore ecosistemico e paesaggistico del territorio comunale livornese e della sua componente marina e insulare.

In particolare risulta evidente il netto contrasto tra gli alti livelli di artificialità del territorio costiero e di pianura della porzione centro settentrionale del territorio comunale, con dense urbanizzazioni residenziali della città di Livorno e delle periferie interne e con le estese aree industriali, commerciali e portuali, rispetto al sistema ad alta naturalità dei Monti Livornesi, delle coste a sud di Antignano e dell'isola di Gorgona.

Queste due unità, corrispondenti ai Morfotipi delle urbanizzazioni e ai Morfotipi ecosistemici come individuati nella componente statutaria della variante al PS, sono separate da una residuale fascia di paesaggio agricolo periurbano e pedecollinare in grado di mitigare gli effetti delle aree a maggiore artificialità sulle aree più naturali, caratterizzate dalla prevalenza degli ecosistemi forestali, di macchia mediterranea o di pinete collinari, di zone costiere e in generale dalle aree a maggiore concentrazione di habitat e specie di interesse comunitario e di elementi patrimoniali del territorio comunale.

Il Sistema Natura 2000 del Comune di Livorno si localizza quindi nella porzione a maggiore naturalità del territorio comunale, corrispondente all'insieme dei Morfotipi ecosistemici, e quindi nel territorio dei Monti Livornesi (**SIC Monti Livornesi**) e della loro porzione costiera (**SIC Calafuria - parte terrestre e marina**) e nella parte insulare (**ZSC/ZPS Isola di Gorgona – parte terrestre e marina**). Altri due Siti si localizzano nella parte a mare con la presenza della **ZSC Secche della Meloria** e del **SIC Tutela del *Tursiops truncatus***.

La tutela del Sistema Natura 2000 del territorio livornese è legata non solo agli strumenti di gestione e regolamentazione “Natura 2000” ma anche al quasi totale inserimento di tale Sistema nell'ambito di Aree protette regionali o statali, quali la **Riserva regionale Monti Livornesi** e relativa area contigua (SIC Monti Livornesi), la **Riserva Statale Calafuria** (SIC Calafuria – parte terrestre e marina), **Parco Nazionale Arcipelago Toscano** (ZSC/ZPS Isola di Gorgona – parte terrestre e marina e SIC Tutela del *Tursiops truncatus*) e **Area Marina protetta Secche della Meloria** (ZSC Secche della Meloria e SIC Tutela del *Tursiops truncatus*).

In considerazione di ciò il locale Sistema Natura 2000, come il Sistema di Aree protette, è stato considerato come importante invariante da tutelare rispetto ad eventuali previsioni di variante al Piano strutturale e di primo Piano operativo comunale. Tale condizione è stata associata anche alla presenza di habitat di interesse comunitario o ad aree di valore naturalistico esterne al Sistema Natura 2000 ma analizzate e cartografate nei quadri conoscitivi della variante al PS e individuate come elementi patrimoniali e invarianti.

Tali aree ospitano inoltre gli elementi strutturali di maggiore valore ecologico (nodi forestali, nodi degli agroecosistemi, ecc.) della **rete ecologica regionale** e della sua traduzione nella **rete ecologica comunale** quale prodotto di quadro conoscitivo della variante al PS.

6.2 VALUTAZIONE DI INCIDENZA: DAL LIVELLO STRATEGICO (VARIANTE AL PS) A QUELLO OPERATIVO (PIANO OPERATIVO)

La valutazione in oggetto si è sviluppata sui due livelli complementari di previsione più strategica (variante al PS) e di previsione operativa e maggiormente “progettuale” (Piano operativo).

Al primo livello (variante al Piano strutturale) è stato valutato il complessivo dimensionamento del Piano strutturale, la perimetrazione del territorio urbanizzato e delle diverse UTOE, la quota di dimensionamento prevista nel territorio rurale (soggetta a Conferenza di copianificazione) con la relativa prima generale descrizione, e i contenuti disciplinari. Il livello di variante al PS ha permesso di acquisire anche il ricco quadro conoscitivo relativo alle componenti ecosistemiche e agroforestali, utile alle valutazioni in oggetto.

Al secondo livello (Piano operativo) è stato valutato soprattutto l’approfondimento realizzato per le aree di trasformazione e in particolare per il dimensionamento e le aree situate in territorio rurale (con la produzione di schede norma) e quindi potenzialmente in grado di produrre effetti sul sistema Natura 2000. Il secondo livello propone anche una prima quota di attuazione del dimensionamento del PS anche se in termini di valutazione di incidenza un approccio precauzionale ha portato comunque a valutare complessivamente gli effetti di tutto il dimensionamento del PS. Al livello di PO sono inoltre disponibili contenuti disciplinari e approfondimenti sul territorio rurale direttamente o indirettamente in grado di rapportarsi con il Sistema Natura 2000.

6.3 VALUTAZIONE DI INCIDENZA DEL LIVELLO STRATEGICO (VARIANTE AL PS)

Il dimensionamento complessivo e per UTOE previsto dalla variante al PS è stato valutato rispetto al dimensionamento attuale di PS, al grado di consumo di suolo e di artificializzazione del territorio comunale e rispetto anche al dimensionamento dei completamenti.

Le analisi dell’uso del suolo mostrano un grado di artificialità e un consumo di suolo del territorio comunale pari al 32% (sommatoria delle classi 1 dell’uso del suolo) coerente, considerando la diversa scala di dettaglio, con un consumo di suolo del territorio comunale indicato di circa il 27,6% (Fonte Banca Dati del Sistema Nazionale per la protezione dell’Ambiente; <https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/suolo-e-territorio/il-consumo-di-suolo/i-dati-sul-consumo-disuolo>), molto significativo rispetto ad una media regionale del 6,2%. Un dato quello comunale legato alla presenza di un’area portuale di interesse nazionale, ad una vasta area industriale retrostante e all’espansione della città verso la campagna.

Il dato del consumo di suolo è importante considerando il valore del suolo quale risorsa non rinnovabile con funzione produttiva, di biodiversità, regolazione dei cicli dell’acqua, del carbonio e degli altri elementi nutritivi, habitat per il biota, corridoi migratori per le specie selvatiche, filtrazione delle acque, contenimento dello scorrimento superficiale.

Nell’ambito del consumo di suolo, l’impermeabilizzazione, in particolare, quale processo irreversibile, ha come conseguenza la perdita delle funzioni del suolo. *“Il consumo di suolo va*

quindi inteso come un costo ambientale che porta al degrado delle funzioni ecosistemiche e all'alterazione dell'equilibrio ecologico” (Commissione Europea, 2013).

In tale contesto la variante al PS propone una leggera riduzione del dimensionamento interno al TU, da 1.899.527 a 1.832.000 m² (-67.527 m² di riuso), confermando la nuova edificazione nel dimensionamento di 1.035.000 m². Tale nuova edificazione confermata è legata in modo molto significativo a 770.000 m² di industriale/commerciale di cui 720 mila m² interni all'area portuale e ad aree già artificializzate o legate alla futura creazione di nuove darsene a mare (UTOE1 – Porto e sistema logistico-produttivo). L'UTOE1 è interessata anche dal totale del dimensionamento di nuova edificazione del Commerciale (100 mila m²). Relativamente alla nuova edificazione residenziale, pari a 80 mila m², questa si localizza prevalentemente nell'UTOE2 (Città storica e consolidata).

Il dimensionamento della nuova edificazione è quindi principalmente concentrato nelle UTOE già consolidate come polo portuale e logistico-produttivo (UTOE1) e della città storica e consolidata (UTOE2), con interessamento di territorio rurale quasi esclusivamente da parte della UTOE 1 nell'area Pian di Rota – Vallin Buio, area agricola di interesse ma esterna al Sistema Natura 2000.

In termini di dimensionamento occorre considerare anche l'effetto cumulativo con il dimensionamento delle aree di completamento, proveniente già dal PS vigente, e che va a sommarsi al dimensionamento del territorio urbanizzato e a quello previsto nel territorio rurale (quest'ultimo oggetto di Conferenza di copianificazione). Tale dimensionamento è pari a complessivi circa 173.881 m², di cui 168.421 m² di nuova edificazione e 5460 m² di riuso. Gran parte del dimensionamento si localizzerà all'interno del territorio urbanizzato andando a consumare le relittuali aree rurali o comunque non ancora edificate.

Diversamente dal PS vigente, al dimensionamento del territorio urbanizzato la variante al PS associa anche un dimensionamento nel territorio rurale pari a 168.950 m², quasi esclusivamente di nuova edificazione (158.850 m²) e in particolare a 123.500 m² di nuova edificazione industriale – artigianale collocata prevalentemente nell'UTOE 1 nel territorio rurale di Pian di Rota – Vallin Buio (C7A-D) per il “Consolidamento riqualificazione e ampliamento degli ambiti produttivi esistenti e per la ricerca scientifica” (C7 – Città produttiva). Localizzazioni da dettagliare nel PO ma potenzialmente interne a Siti Natura 2000 sono rappresentate dalle previsioni C7E osservatorio astronomico Castellaccio (margine SIC Monti Livornesi) e C2A-B ex cave di Calignaia e Calafuria-Punta Telegrafo (C2 Città d'acqua) destinate a parcheggi costieri e servizi per il turismo costiero (SIC Calafuria – parte terrestre e marina).

Figura 1 Localizzazione previsioni in territorio rurale significative in termini di consumo di aree rurali (C7A-D Pian di Rota - cerchio rosso) o potenzialmente localizzabili all'interno dei Siti Natura 2000 (C7E Castellaccio - cerchio viola e C2A-B - Calagnaia Calafuria - cerchio verde).



Rispetto alla componente rurale ed ecosistemica la localizzazione di **Pian di Rota** costituisce sicuramente un elemento di criticità localizzandosi in un territorio rurale di particolare valore ecosistemico, costituito da aree agricole e incolti ad elevata presenza di boschetti e elementi lineari (siepi e filari alberati) nel punto di connessione tra le aree agricole del territorio livornese e quello di Collesalveti, a contatto con il sistema pedecollinare dei Monti Livornesi e in un'area individuata dalla Rete ecologica regionale del PIT_PPR e dalla Rete ecologica comunale, come prodotta nell'ambito dei quadri conoscitivi di variante al PS, **come direttrice di connessione tra il paesaggio rurale livornese, la pianura di Collesalveti e la sua Riserva Regionale di Suese e il Parco di Migliarino San Rossore e Massaciuccoli.**

Tale previsione non presenta però livelli di incidenza diretta sul Sistema Natura 2000, localizzandosi in un ambito rurale a circa 1 km dal confine settentrionale del SIC Monti Livornesi, quest'ultimo caratterizzato da matrici ecosistemiche diverse da quelle di pianura ex agricola della zona di Pian di Rota.

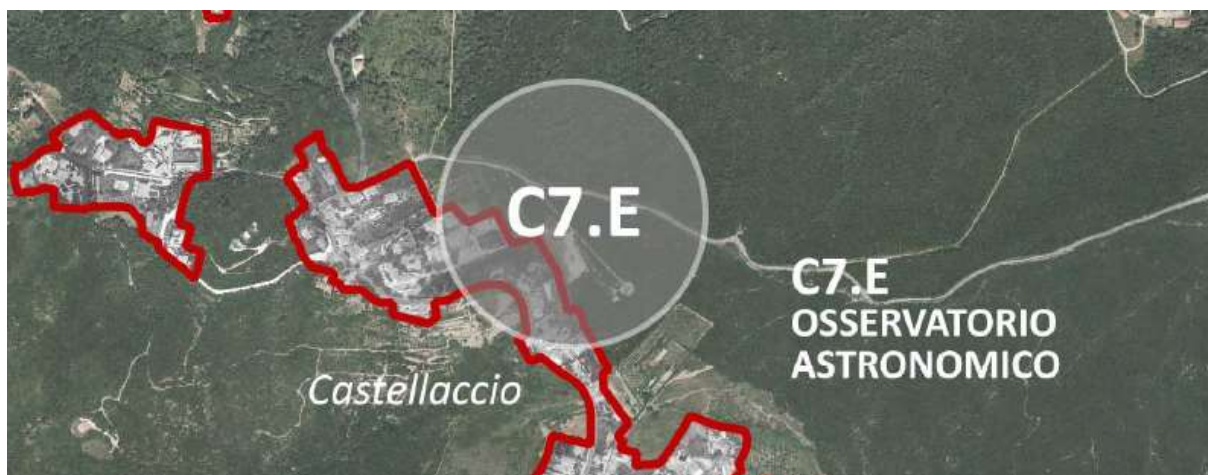
Pur localizzandosi esternamente al Sistema Natura 2000 e in contesti rurali diversi da quelli del Sito più vicino (SIC Monti Livornesi a circa 1 km), in fase di Piano Operativo comunale il disegno "progettuale" della previsioni in oggetto dovrà garantire il mantenimento di un adeguato varco di collegamento tra le aree rurali e forestali del Comune di Livorno e la pianura

dell'adiacente Comune di Collesalveti, già individuato come direttrice di connettività dalla rete ecologica regionale e dal progetto di rete ecologica comunale.

Foto 1 Agroecosistemi tradizionali, con seminativi, incolti, boschetti ed elementi vegetali lineari e puntuali nell'area di Vallin Buio – Pian di Rota. Varco di connessione tra il paesaggio rurale livornese e quello del Comune di Collesalveti e della pianura pisana. Area oggetto di parziale trasformazione in zona industriale.



La stessa previsione C7 prevede la destinazione ad **osservatorio astronomico in loc. Castellaccio**. Tale area pur se indicata ancora in modo approssimativo nel PS (l'area di dettaglio è definita nel PO) lascia ipotizzare una localizzazione potenzialmente di poco interna al territorio della Riserva Regionale Monti Livornesi e al Sito Natura 2000 SIC Monti Livornesi. Dal primo livello di dettaglio della variante al PS è ipotizzabile l'interessamento di un'area di circa 3000 m² costituita da un incolto posto lungo il confine del Sito Natura 2000 e al margine di un'area edificata e già utilizzato come campo di osservazione astronomica, Pur ritenendo difficilmente ipotizzabili incidenze significative sul Sito Natura 2000, a livello di progetto dovrà essere realizzato il relativo studio di incidenza al fine di escludere, con dati progettuali, incidenze su habitat, specie o sull'integrità complessiva del Sito protetto.



I quadri conoscitivi realizzati per la variante in oggetto hanno evidenziato il significativo valore ecosistemico dei versanti meridionali a prevalenza di macchie basse tipiche di questa porzione di Sito Natura 2000.

In particolare è stata riscontrata la presenza di ecosistemi di garighe e macchie basse, boschi di pini (*Pinus halepensis*), caratterizzati anche dalla presenza di habitat di interesse comunitario quali *Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero_Brachypodietea* (Cod. Nat. 2000 6220) e *Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici* (Cod. Nat 2000 9540).

Figura 2 Distribuzione degli habitat di interesse comunitario nell'area interessata dalle previsioni di copianificazione C7E



Foto 2 Prato secondario – incolto interessato dalla localizzazione dell'osservatorio astronomico.



In mancanza di dati più progettuali, **in questa fase è possibile esprimere una incidenza NON significativa della previsione di copianificazione C7E condizionata al rispetto dei seguenti elementi prescrittivi:**

- Mancanza di alternative di localizzazione.
- Interessamento diretto esclusivamente dell'area di prato/incolto situato al margine del Sito Natura 2000 ed al confine con il perimetro del territorio urbanizzato.
- Massimo contenimento del consumo di suolo e valorizzazione di previsioni in parte interrate.
- Assenza di interessamento diretto su habitat di interesse comunitario o su habitat di specie di interesse presenti nelle aree limitrofe.

L'altra previsione di copianificazione che presenta sovrapposizioni con Siti Natura 2000 è quella relativa agli "Interventi di Recupero e Riquilificazione Siti Estrattivi Dismessi" interessare le **ex cave costiere di Calignaia e Calafuria-Punta Telegrafo (C2 Città d'acqua)** sovrapponendosi con il Sito Natura 2000 SIC "Calafuria – parte terrestre e marina", in adiacenza alla omonima Riserva Statale e in un sistema costiero di elevato valore ecosistemico con elevata densità degli habitat di interesse comunitario e delle specie vegetali e animali di interesse conservazionistico.



La variante al Piano strutturale, per la sua natura strategica e meno operativa, fornisce solo alcuni elementi generali per tale previsione sia come localizzazione che contenuti progettuali. Le due aree comprendono vecchi siti di cava abbandonati oggi in gran parte rinaturalizzati e in parte utilizzati durante la stagione estiva come aree di parcheggio da parte dei fruitori della costa.

La variante al PS per tali aree individua il seguente obiettivo e le relative azioni:

OBIETTIVO 2.4 Promuovere la valorizzazione, in chiave sostenibile, del litorale extraurbano a sud della città (dalla Falesie di Antignano a Quercianella) non solo in funzione della vocazione

strettamente balneare ma anche quella legata alla promozione e diffusione delle pratiche sportive all'aria aperta e del wellness, come fattore di attrazione per una utenza non solo cittadina, favorendone la fruizione nell'arco di tutto l'anno; tutela degli ecosistemi costieri e marini come elemento di eccellenza per un turismo costiero sostenibile.

AZIONE 2.4.1: migliorare e adeguare le dotazioni di servizio delle strutture balneari esistenti e prevedere nuove strutture di servizio, con soluzioni costruttive e gestionali orientate alla sostenibilità ambientale, alla reversibilità delle trasformazioni e alla migliore integrazione paesaggistica con il contesto non solo in funzione della fruizione balneare ma anche per favorire le molteplici pratiche sportive legate al mare (nuoto, surf, kite, sup, canoa, esplorazioni subaquee, etc.) e alla fruizione sportiva/attiva del patrimoniocollinare (trekking, mtb, orienteering, etc.), di cui la fascia costiera costituisce il naturale terminale;

AZIONE 2.4.3: promuovere la tutela degli ecosistemi costieri e marini, mantenendo gli elementi di naturalità, le eccellenze paesaggistiche e le emergenze geomorfologiche e biologiche. Perseguimento di un turismo costiero consapevole e sostenibile, anche attraverso la individuazione di diversificati usi della costa sulla base di valutazioni del carico turistico sostenibile.

I quadri conoscitivi realizzati per la variante in oggetto hanno evidenziato il significativo valore ecosistemico di tali ex cave, con particolare riferimento alle aree più interne di Cava Calignaia. In particolare è stata riscontrata la presenza di ecosistemi rupestri, garighe e macchie basse, boschi di pini ad alta naturalità (*Pinus halepensis*), boschi di leccio ed ecosistemi torrentizi, caratterizzati anche dalla presenza di habitat di interesse comunitario quali *Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero_Brachypodietea* (Cod. Nat. 2000 6220), *Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia* (Cod Nat 2000 9340) e *Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici* (Cod. Nat 2000 9540).

Figura 3 Distribuzione degli habitat di interesse comunitario nel tratto di costa interessato dalle previsioni di copianificazione delle ex cave



L'area di Cava Calignaia (C2A) è costituita da 2 cave con relativi piazzali, una più esterna e prossima alla strada costiera e una più interna. La ex cava più interna è oggi fortemente rinaturalizzata, con mosaici di pareti rocciose, prati secondari, macchie di *Pistacia lentiscus* e nuclei di *Pinus halepensis*, quest'ultimo presente anche sulle pareti rocciose assieme a specie vegetali di interesse conservazionistico quali *Anthyllis barba-jovis*.

L'area ospita Habitat di interesse comunitario, siti di nidificazione di specie di interesse (ad es. falco pellegrino *Falco peregrinus*) con zone anche di medio, alto o molto alto valore naturalistico.

Le Ex cave C2B situate lungo la costa sono parzialmente rinaturalizzate e si caratterizzano per la presenza di mosaici di macchia mediterranea, arbusteti di ricolonizzazione con nuclei di specie forestali di latifoglie. Presenza di pareti rocciose di interesse per la potenziale nidificazione di specie di avifauna di interesse.

Entrambe le ellissi di prima approssimata localizzazione interessano anche aree di costa rocciosa, caratterizzate da numerosi habitat di interesse comunitario e specie vegetali e animali di interesse conservazionistico, ma probabilmente non interessate dalle trasformazioni. Tra gli habitat costieri presenti, ad esempio: *Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con Limonium spp. endemici*, *Matorral arborecenti di Juniperus spp.*, *Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere*.

Tutte le aree costiere in oggetto presentano un alto valore faunistico ed in particolare avifaunistico con la presenza di specie quali *Caprimulgus europaeus*, *Lanius collurio*, *Larus audouinii*, *Melanitta fusca*, *Monticola saxatilis*, *Otus scops*, *Phalacrocorax aristotelis desmarestii*.

Foto 3 Cave di Calignaia: Ex Cava n1 (linea rossa) ed ex cava n.2 (linea verde). Tutta l'area è interna al Sito Natura 2000 SIC Calafuria Area terrestre e marina, con presenza di numerosi Habitat di interesse comunitario.



Foto 4 Cave di Calignaia: Ex Cava 1 piazzale di cava più prossimo alla linea di costa, già utilizzata per area parcheggio e a maggiore artificialità, ma con elementi vegetali e di naturalità da conservare.



Foto 5 Cave di Calignaia: Ex cava n.2 più interna fortemente rinaturalizzata, con prati secondari, macchie di *Pistacia lentiscus* e nuclei di *Pinus halepensis*, quest'ultimo presente anche sulle pareti rocciose assieme a specie vegetali di interesse conservazionistico quali *Anthyllis barba-jovis*.



Foto 6 Cave di Calignaia:

A SX Ex cava n.2. Piccole aree umide con giuncheti, nuclei di *Pinus halepensis*, macchie mediterranee alla base e sulla sommità delle pareti rocciose.

A DX: Ex cava n.2. Garighe a *Helicrysum italicum* e *Pistacia lentiscus*, nuclei di *Pinus halepensis* e fronti di cava fortemente naturalizzati. Area di estremo interesse per erpetofauna e potenziali siti di nidificazione di rapaci.



In mancanza di dati più progettuali, che saranno disponibili in fase di Piano operativo comunale, non risulta possibile esprimere una valutazione definitiva sui livelli di incidenza di tale previsione.

Rimandando allo studio di incidenza del Piano operativo le necessarie verifiche sui dati progettuali di maggiore dettaglio in questa fase è possibile esprimere una incidenza NON significativa della previsione di copianificazione C2A e C2B condizionata al rispetto dei seguenti elementi prescrittivi:

Recupero e riqualificazione ex cava di Calignaia (C2A):

In fase di approfondimenti e schedatura di PO la zona C2A dovrà essere disegnata con l'interessamento solo della prima cava ed escludendo le aree più interne, cioè la seconda cava in sx idrografica e tutto il settore in dx idrografica caratterizzato da alti livelli di naturalità. Sono da escludere le aree interessate da habitat di interesse comunitario e le aree caratterizzate da garighe e macchie quali importanti ecosistemi ed habitat di specie. Da privilegiare l'uso della prima cava a fini di parcheggio destinando a strutture edificate solo porzioni minime dell'area e solo nella prima porzione evitando interessamento diretto di aree naturali o seminaturali e ponendo attenzione ad una idonea progettazione della illuminazione in considerazione dei potenziali significativi impatti dell'inquinamento luminoso in aree costiere di valore naturalistico.

Calafuria-Punta Telegrafo Realizzazione parcheggi e servizi per la fruizione della costa (C2B)

In fase di approfondimenti e schedatura di PO dovranno essere censite tutte le aree già trasformate ed artificializzate interne al perimetro di variante al PS, quali piazzali asfaltati e non, aree di sosta, piazzali di cava non naturalizzati, ecc. di cui valutarne la destinazione a parcheggio. Dovranno altresì essere escluse dalle trasformazioni aree interessate da habitat di interesse comunitario o da macchia mediterranea e garighe, così come da ecosistemi di costa rocciosa. Anche in questo caso dovrà essere posta particolare attenzione ad una idonea progettazione della illuminazione in considerazione dei potenziali significativi impatti dell'inquinamento luminoso in aree costiere di valore naturalistico.

Anche in fase di copianificazione il contributo della Direzione Ambiente ed Energia SETTORE Tutela della Natura e del Mare (Regione Toscana) evidenziava la criticità del rapporto tra previsione Sistema Natura 2000 e Riserva Regionale: *“Si evidenzia che gli interventi sopra indicati sono situati all'interno di Siti della rete Natura 2000 istituiti per la tutela di specie e habitat di interesse comunitario, pertanto sono assoggettati alla disciplinata di valutazione d'incidenza prevista dalla Direttiva Habitat, dalle Linee Guida della Commissione Europea e, per quanto riguarda la Toscana, dalla LR 30/2015. ...*

L'intervento di cui al punto 3 è inoltre situato all'interno di Riserva Naturale regionale, per cui dovrà essere rilasciato il Nulla osta previsto dalla L. 394/91 e dalla L.R. 30/2015.

In merito alle previsioni di cui ai punti 1 e 2, si fa inoltre presente che le aree interessate dagli interventi risultano abbandonate da molti anni e attualmente caratterizzate da processi di rinaturalizzazione che, in considerazione della particolare morfologia dei luoghi, hanno reso tali ambiti di estremo interesse naturalistico anche per la presenza di specie faunistiche e vegetali tutelate. In particolare per quanto riguarda l'ex cava di Calignaia, è presente una grande falesia con ai piedi aree pianeggianti dal profilo irregolare in cui si formano facilmente ristagni d'acqua di discrete dimensioni. In continuità con queste vi è poi il Botro di Calignaia che presenta un alveo di discreta ampiezza che a tratti si allarga in aree pianeggianti depresse. Queste caratteristiche rendono l'area un elemento con caratteristiche di bio e geodiversità uniche, con grandi potenzialità a livello faunistico e vegetazionale. La realizzazione di interventi di antropizzazione richiede pertanto l'adozione di misure precauzionali volte ad evitare il rischio di distruzione o degrado di habitat di interesse conservazionistico, oltre che costituire una fonte di disturbo permanente per le specie faunistiche che vivono in questi luoghi. Tali habitat, indicati nel Formulario Natura 2000 con i codici 1410, 1420, 3130, 3280, risultano tutelati dalla direttiva Habitat e sono estremamente rari o addirittura unici nell'area dei Monti Livornesi, e in generale per le coste toscane. Nel merito si ritiene quindi auspicabile prevedere forme di gestione che ne consentano una migliore conservazione di specie e habitat presenti, nonché la tutela delle potenzialità per la specie della fauna minore e dell'avifauna. Si precisa che, come disciplinato dall'articolo 87 della LR 30/15, l'atto di pianificazione contenente le previsioni sopraindicate dovrà essere sottoposto a Valutazione d'incidenza, ai sensi del DPR 357/97, in quanto suscettibile di produrre effetti sull'integrità dei siti della rete Natura 2000 sopracitati”.

Una ulteriore valutazione è stata realizzata rispetto al perimetro del territorio urbanizzato, e in particolare nella variazione tra il TU vigente e quello proposto nella presente variante al PS.

Al netto della porzione di TU del precedente PS estese ad interessare significative aree a mare non oggetto di attribuzioni a categorie di uso del suolo, la nuova proposta di TU ha visto un aumento, a terra, di circa 133 ha finalizzati a dare maggiore continuità al territorio urbanizzato e a individuare aree da destinare alla riqualificazione del margine urbano. Delle nuove aree di territorio urbanizzato circa il 50% è costituito infatti da aree urbanizzate o comunque da usi del suolo ad elevata artificialità (aree industriali e commerciali, aree residenziali a tessuto discontinuo, aree portuali, reti stradali e ferroviarie).

Il restante 50% delle nuove aree interne al TU è costituito da aree rurali, seminaturali o naturali. In particolare il 22%, pari a circa 30 ha, è costituito da territori agricoli (prevalentemente colture temporanee associate a colture permanenti, sistemi particellari complessi, prati stabili e incolti, seminativi), circa il 15% è costituito da usi del suolo naturali legati agli ecosistemi fluviali (circa 20 ha tra sponde, vegetazione ripariale e alvei), il 13% (17 ha) è infine costituito da formazioni forestali, di macchia o arbusteti di ricolonizzazione di ex aree agricole o quali boschetti relittuali nel paesaggio rurale.

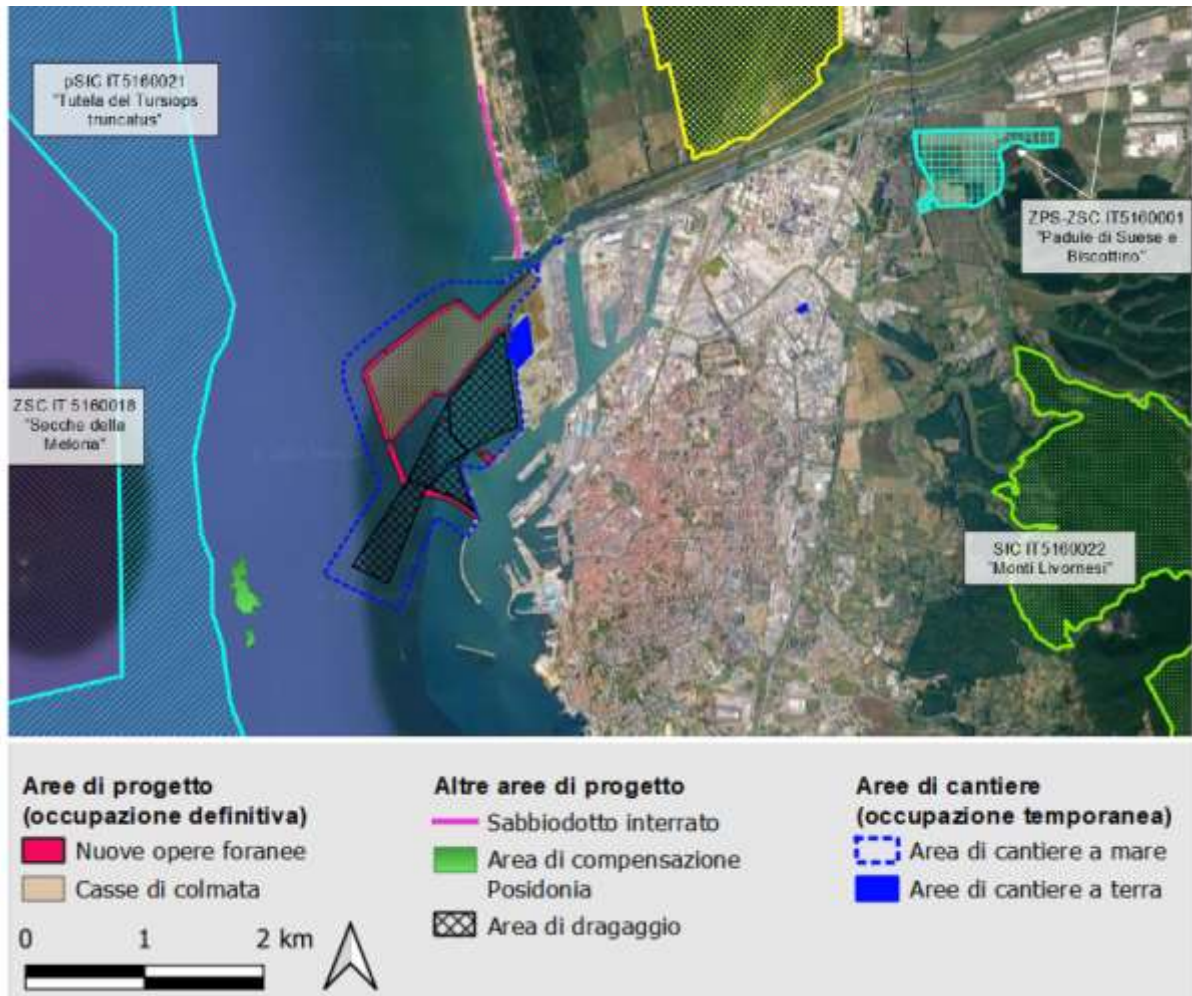
Rispetto alla componente terrestre del perimetro del TU, rispetto all'originario TU del Piano strutturale vigente, il dato evidenzia una generale conferma del perimetro del TU vigente con alcuni ampliamenti nel settore Salviano-Padula e di Via Curiel-Bellavista.

Il perimetro del territorio urbanizzato, nel disegno dell'attuale PS e nel progetto di variante, non interessa direttamente Siti Natura 2000, collocandosi nelle aree più urbanizzate o in aree agricole periurbane. Lo stesso dimensionamento è quasi esclusivamente relegato nelle UTOE delle aree urbanizzate.

La variante al TU conferma il perimetro del PS vigente per la parte a mare interessata dalle future darsene del Progetto Piattaforma Europa. La variante in oggetto non modifica quindi il perimetro del TU e il dimensionamento relativo al progetto portuale Darsena Europa.

Nonostante ciò relativamente alla componente marina e ai possibili effetti del progetto si rimanda ai contenuti della VAS del Piano Portuale di Livorno e dello studio di impatto ambientale e di incidenza relativo al Progetto Prima fase di attuazione Piattaforma Europa – OPERE MARITTIME DI DIFESA E DEI DRAGAGGI PREVISTI NELLA NUOVA PRIMA FASE DI ATTUAZIONE DELLA PIATTAFORMA EUROPA – PORTO DI LIVORNO, con proponente Autorità di sistema portuale del mar Tirreno settentrionale - Uffici di Livorno. La fase di VIA/VINCA nazionale dovrà portare alla individuazione delle eventuali mitigazioni o modifiche progettuali per gli eventuali impatti o incidenze su componenti quali habitat e specie dell'ecosistema marino costiero (ad es. su specie bentoniche e cetacei), Aree protette o Siti Natura 2000 marini (ad es. ecosistemi delle Secche della Meloria) o su habitat costieri del tratto di costa posto a nord del porto di Livorno, tra Calambrone e Marina di Pisa, tratto interessato da ecosistemi ed habitat dunali e di arenile delle aree esterne al Parco regionale di Migliarino, San Rossore e Massaciuccoli. Considerazioni sugli effetti ambientali del progetto Darsena Europa sono contenuti anche nel Rapporto ambientale di VAS del Piano portuale di Livorno: *In tale contesto, il potenziale aumento del traffico navale che potrà registrarsi una volta che il nuovo assetto portuale di Livorno sarà a regime (in particolare, in relazione alla piena operatività alla Piattaforma Europa), seppure non possa ipotizzarsi tale da apportare modifiche all'attuale assetto delle rotte navali, potrà essere causa di un aumento del disturbo ai cetacei (Santuario marino) ed aumentare il rischio potenziale di contaminazione delle acque.*

Figura 4 Localizzazione delle aree di progetto Darsena Europa rispetto i siti della Rete Natura 2000 (Fonte: Progettazione preliminare e definitiva delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa, Studio di incidenza ambientale – ottobre 2022). <https://va.mite.gov.it/IT/Oggetti/Documentazione/8389/12386?pagina=5>



Tra gli obiettivi strategici della variante al PS si segnalano inoltre:

1. **A 1.1.1:** integrare e coordinare con ADSP e **Comune di Collesalveti**, anche in relazione alla parallela definizione del DPSS a cura dell'ADSP, l'individuazione delle aree da destinare agli usi produttivi, alla logistica, all'impresa, nelle diverse vocazioni e potenzialità in relazione agli assetti infrastrutturali, verificando al contempo la praticabilità di politiche/strumenti di perequazione territoriale.
2. **A 1.1.2:** promuovere la realizzazione, di concerto con il Comune di Pisa, di una linea di **mobilità veloce/tramvia di superficie tra Pisa e Livorno (c.d. tramvia dei Navicelli)** per conseguire il collegamento diretto tra il porto di Livorno/stazione marittima con l'aeroporto di Pisa, sulla base delle ipotesi già prefigurate dal PUMS, verificando la possibilità di riattivazione della stazione ferroviaria di San Marco e/o l'utilizzo delle aree della stazione marittima, oggetto di un complessivo intervento di riassetto urbanistico, quale terminale urbano cittadino

Per essere perseguiti tali obiettivi sono legati ad accordi con Comuni confinanti, e in particolare con Pisa e Collesalvetti.

Rispetto alla traduzione operativa di tali obiettivi si possono fare le seguenti considerazioni:

1. **A.1.1.1** Tale sviluppo deve essere coerente con l'obiettivo, individuato dal PS Comune di Collesalvetti, di non aumentare i livelli di artificialità e consumo di suolo tra la zona di Stagno e Villaggio Emilio e l'interporto di Guasticce. Tale area è stata individuata come un corridoio ecologico nord-sud da mantenere (larghezza minima 1.2 km), caratterizzandosi per la presenza di aree agricole anche saltuariamente allagate, la Riserva Regionale Oasi della Contessa, ZSC/ZPS Padule di Suese e Biscottino ed elemento di connessione con l'adiacente Parco Regionale Migliarino, San Rossore e Massaciuccoli.
2. **A.1.1.2** Da verificare i rapporti con il Parco Regionale Migliarino, San Rossore e Massaciuccoli e con il Sito Natura 2000 ZSC Selva Pisana, direttamente interessati dalla previsione.

La variante al PS contiene inoltre quadri conoscitivi, obiettivi e ricchi contenuti normativi e disciplinari finalizzati alla tutela dei Siti Natura 2000 e più in generale dei valori Natura 2000, in particolare habitat e habitat di specie presenti esternamente ai Siti.

L'individuazione dei **Morfotipi ecosistemici e rurali** e relativa disciplina, così come degli elementi della rete ecologica comunale, degli habitat di interesse comunitario e degli elementi patrimoniali, costituisce comunque una ricchezza della variante al PS in grado di incidere positivamente sui valori ecosistemici del territorio di Livorno, e di mitigare, attraverso la disciplina di Piano, i potenziali effetti delle trasformazioni. I Morfotipi a più alta naturalità e valore ecosistemico e le UTOE di appartenenza non prevedono trasformazioni e significativi dimensionamenti consentendo il mantenimento di quei valori che hanno portato alla istituzione del sistema di Aree protette e di Siti Natura 2000 e alla presenza di un esteso Patrimonio agricolo forestale regionale.

In particolare, ad ogni Morfotipo ecosistemico e rurale inserito nella parte statutaria sono associati una specifica "Descrizione strutturale e interpretazione di sintesi", l'elenco degli "Elementi costitutivi e componenti identitarie qualificative del patrimonio territoriale", ma soprattutto le "Indicazioni per le azioni" e le "Regole e principi di utilizzazione, manutenzione e trasformazione", quale contributo normativo indirizzato verso la tutela e gestione sostenibile delle Invarianti e degli elementi patrimoniali. Relativamente a tali elementi patrimoniali di II e IV invariante, ma tutti a carattere ecosistemico (prevalente o non) la disciplina statutaria persegue la tutela diretta o attraverso la gestione dei Morfotipi dei seguenti elementi di valore:

- *Habitat di interesse comunitario.*
- *Nodi forestali della Rete ecologica.*
- *Rete ecologica fluviale e delle aree umide.*
- *Rete ecologica costiera.*
- *Rete ecologica degli ecosistemi rupestri e ofiolitici.*
- *Ecosistema insulare di Gorgona.*
- *Nodo degli agroecosistemi.*

- *Agroecosistema complesso collinare, con spazi naturali importanti e elevata permeabilità ecologica.*
- *Agroecosistemi isolati nella matrice forestale, spesso con porzioni in abbandono in fase di ricolonizzazione arbustiva.*
- *Agroecosistemi mosaicati con nuclei e propaggini forestali, con elevata dotazione ecologica.*
- *Paesaggi rurali storici.*

In considerazione di quanto sopra e della localizzazione e caratteristiche dei Siti Natura 2000 è possibile esprimere una incidenza NON significativa delle previsioni di variante al PS sul Sistema di Siti Natura 2000 del territorio comunale condizionata agli elementi prescrittivi e vincolanti prima descritti e ad ulteriori approfondimenti a livello di Piano operativo.

6.4 VALUTAZIONE DI INCIDENZA DEL LIVELLO OPERATIVO (PIANO OPERATIVO COMUNALE)

In termini di dimensionamento il PO attua complessivamente circa 1/3 del dimensionamento del PS (complessivi 597mila m² rispetto al complessivo 1.832 mila m² del PS), fornendo dettagli per le 17 Aree di trasformazione AT, le 19 aree di trasformazione ATR, le 5 ATS e le Aree di completamento (11 aree LC). Anche rispetto alla loro localizzazione e al loro dettaglio progettuale e dimensionale sono quindi stati valutati gli effetti sulla componente in oggetto, anche sulla base dei quadri conoscitivi prodotti in fase di variante al PS.

Nell'ambito del PO le schede relative alle aree di trasformazione confermano alcune localizzazioni critiche rispetto alla componente in oggetto (**AT10 Via di Vallin Buio**), ma vedono anche l'eliminazione, nell'ambito di un più preciso disegno delle aree di trasformazione, di destinazioni potenziali critiche (area di Calignaia).

Per l'area di trasformazione AT10 Vallin Buio, comunque esterna al Sistema Natura 2000, è stata esclusa la possibilità di interessamento del settore orientale di Vallin Buio – Pian di Rota, al fine di mantenere una parte del varco di connessione individuato a livello di Rete ecologica comunale. L'efficienza di tale varco rispetto alla previsione è perseguita anche mediante l'individuazione di elementi condizionanti inseriti nella scheda norma (distanze dalle aree boscate, mantenimento elementi lineari del paesaggio rurale, concentrazione delle aree di trasformazione, ecc.).

La previsione C7 relativa all'osservatorio astronomico in loc. Castellaccio, ai margini, ma internamente al territorio della Riserva Regionale Monti Livornesi e al Sito Natura 2000 SIC Monti Livornesi è stata confermata in questo PO con relativa scheda norma **AT17 Via di Quercianella**. L'area interessa un ex coltivo ora trasformato in prato seminaturale e circondato da macchia mediterranea e boschi di leccio interni alla Riserva e al Sito Natura 2000. Gli elementi condizionanti inseriti nella scheda norma si pongono l'obiettivo di mitigare gli effetti

della trasformazione non consentendo l'interessamento delle formazioni forestali (già habitat di interesse comunitario) e indicando comunque la necessità di un approfondito studio di incidenza a livello di progetto.

Altre previsioni di copianificazione individuate in fase di percorso di variante al PS presentavano potenziali sovrapposizioni con Aree protette o Siti Natura 2000. Tra queste la previsione degli "Interventi di Recupero e Riqualificazione Siti Estrattivi Dismessi" interesseranno le ex cave di Calignaia e Calafuria-Punta Telegrafo (**C2 Città d'acqua**) sovrapponendosi con il Sito Natura 2000 SIC "Calafuria – parte terrestre e marina", in adiacenza alla omonima Riserva Statale e in un sistema costiero di elevato valore ecosistemico con elevata densità degli habitat di interesse comunitario e delle specie vegetali e animali di interesse conservazionistico.

Nell'ambito del processo di costruzione del PO tale potenziale localizzazione di variante al PS è stata stralciata in considerazione delle incompatibilità ecologico/paesaggistiche, già evidenziate anche dal contributo della regione Toscana, Direzione Ambiente ed Energia Settore Tutela della Natura e del Mare, e di pericolosità geomorfologica.

Elementi di criticità per il territorio rurale periurbano sono legati alle numerose **aree di trasformazione in ambito periurbano, urbano o rurale**, che vanno a consumare solo agricolo, incolti o arbusteti su ex coltivi, o che prevedano interventi nell'ambito di aree forestali. Tra questi l'AT2, 6, 9, 12, 13, 16, Tra le ATR è da citare quella relativa alla riqualificazione insediamento produttivo Via delle sorgenti nord (ATR 17). Meno significative le trasformazioni dei lotti di completamento.

Oltre ai contenuti disciplinari, e in particolare statutari, della variante al PS, il PO attraverso le condizioni alle trasformazioni delle schede norma e ai contenuti della disciplina, mitiga e limita gli effetti negativi di tali trasformazioni potenzialmente in grado di ridurre i livelli di permeabilità ecologica delle aree di margine periurbano, importanti ai fini di una connessione ecologica tra il territorio rurale e la rete ecologica urbana. Tali trasformazioni non incidono però direttamente o indirettamente sul Sistema Natura 2000.

Le previsioni del PO costituiscono esito operativo e conformativo della disciplina dei suoli delle indicazioni progettuali e strategiche del **Piano dell'infrastruttura urbana Verde (PIU Verde)**.

Il Piano Operativo concorre pertanto all'attuazione degli obiettivi e delle strategie del PIU Verde, aventi incidenza sull'assetto fisico-spaziale urbano e territoriale, orientando gli interventi e le azioni di trasformazione degli assetti insediativi, nonché le regole di gestione degli insediamenti esistenti, verso il miglioramento e il consolidamento delle infrastrutture verdi e delle prestazioni ecosistemiche dell'ambiente urbano, mediante:

- la progressiva strutturazione delle Greenway prefigurate dal PIU Verde, che si integrano con la rete della mobilità lenta (piste ciclabili, ciclovie, tracciati pedonali) individuate dal PUMS e recepite dal Piano Operativo, al cui consolidamento concorrono le diverse componenti del verde urbano ovvero: piazze verdi, parcheggi verdi, strade verdi, verde naturaliforme, verde attrezzato strategico, verde attrezzato potenziato, alberi notevoli, cool spot, hot spot;
- l'individuazione di ambiti verdi in evoluzione, ovvero macroaree di influenza delle infrastrutture verdi, disposte a strutturare corridoio ecologici a scala territoriale nonché aree vaste di continuità ambientale ed ecologica tra i sistemi naturali che si estendono tra collina e mare;

- il perseguimento del principio del “3-30-300” improntato a criteri di prossimità e consistenza delle dotazioni arboree urbane in rapporto a ogni abitante/cittadino.

Il Piano Operativo concorre all’attuazione degli obiettivi e delle strategie contenute nei programmi Piano di Azione per l’Energia Sostenibile ed il Clima PAESC e Piano Locale Di Adattamento ai Cambiamenti Climatici ADAPT, di cui si è dotato il Comune di Livorno, aventi incidenza sull’assetto fisico-spaziale urbano e territoriale, orientando gli interventi e le azioni di trasformazione degli assetti insediativi, nonché le regole di gestione degli insediamenti esistenti, verso il miglioramento delle prestazioni ecosistemiche, l’incremento della resilienza dell’ambiente urbano e del territorio contribuendo pertanto alla capacità di adattamento al cambiamento climatico e al contenimento dei rischi e dei danni che possono essere causati dalle alluvioni urbane.

Il Piano Operativo persegue e mette in opera tali azioni di mitigazione dei rischi e di adattamento, in sinergia e in raccordo con le azioni strategiche indicate dal PUMS e PIU Verde mediante:

- la disciplina di tutela dell’integrità fisica del territorio di cui al Titolo IV;
- la disciplina e la localizzazione delle Attrezzature, dotazioni e servizi di interesse generale (Linee guida per la qualità dello spazio pubblico-Carta strategica della sostenibilità urbana), e del Capo IV delle Norme (Infrastrutture e dotazioni verdi);
- la disciplina delle Aree di Trasformazione e di complemento degli assetti insediativi nel territorio urbanizzato (Titolo VI Capo III delle Norme) e quanto puntualmente disciplinato nelle singole Schede normative e di orientamento progettuale di cui all’elaborato allegato alle Norme;
- la disciplina del Tessuti urbani di cui al Titolo VI, Capo II;
- la disciplina delle aree verdi e prevalentemente inedificati ad uso privato nel territorio urbanizzato di cui al Titolo VI, Capo IV;
- la disciplina del Territorio rurale di cui al Titolo VII.

In applicazione dei contenuti statuari del Piano Strutturale e della disciplina del Piano Paesaggistico Regionale (PIT/PPR), il Piano Operativo, detta specifici criteri di utilizzo e limiti alla trasformabilità per le seguenti componenti identitarie riconosciute dal PS, al fine di garantirne la tutela e la valorizzazione, in quanto componenti che interessano trasversalmente più (oppure sono localizzate) articolazioni spaziali del territorio urbanizzato e rurale:

Capo I – Componenti identitarie di rilevanza storico -insediativa

Capo II – Componenti identitarie di rilevanza paesaggistico-ambientale

Capo I – Componenti identitarie di rilevanza storico-insediativa

Capo II – Componenti identitarie di rilevanza paesaggistico-ambientale

Il Capo II – Componenti identitarie di rilevanza paesaggistico-ambientale, delle NTA in particolare individua e tutela le seguenti componenti:

- *Ecosistemi frammentati e relittuali della costa urbana e Falesie di Antignano, per i quali, al successivo art. 38, trova attuazione e declinazione la disciplina del PS riferita alle componenti identitarie relative alla struttura idro-geomorfologica ed ecosistemica con particolare riferimento alle seguenti componenti:*
 - *struttura idro-geomorfologica: Falesia di Antignano*

- *struttura ecosistemica: ecosistemi costieri frammentati e relittuali*
- *Costa Alta di Calafuria e del Romito per la quali, al successivo art. 39, trova attuazione e declinazione la disciplina del PS riferita alle componenti identitarie relative alla struttura idro-geomorfologica ed ecosistemica con particolare riferimento alle seguenti componenti:*
 - *struttura idro-geomorfologica: Costa Alta di Calafuria e del Romito*
 - *struttura ecosistemica: ecosistemi costieri continui e ad elevata permeabilità*
- *Corridoi fluviali e ripariali per la quali, al successivo art. 40, trova attuazione e declinazione la disciplina del PS riferita alle componenti identitarie relative alla struttura ecosistemica con particolare riferimento alle seguenti componenti:*
 - *corridoi fluviali*
 - *corridoi ripariali*
- *Aree umide, per le quali per la quali, al successivo art. 41, trova attuazione e declinazione la disciplina del PS riferita alle componenti identitarie relative alla struttura ecosistemica con particolare riferimento alle seguenti componenti:*
 - *frammentati ecosistemi palustri e lacustri*
- *Paesaggi rurali storici per i quali, al successivo art. 42, trova attuazione e declinazione la disciplina del PS riferita alle componenti identitarie relative alla struttura agroforestale con particolare riferimento alle seguenti componenti:*
 - *paesaggi rurali storici.*

Nell'ambito del PO, all'interno del territorio rurale sono individuate, con apposito segno grafico negli elaborati "Disciplina dei suoli e degli insediamenti", le seguenti aree agricole e forestali che il Piano Operativo identifica, sulla base del riconoscimento dei morfotipi ecosistemici e agroforestali operato dal Piano Strutturale, in ragione della vocazione e potenzialità agronomica, dell'uso del suolo prevalente nonché dei caratteri paesaggistici e geomorfologici che le caratterizzano:

- ***Aree agricole di pianura a vocazione produttiva (E.1)**, localizzate nella porzione settentrionale del territorio comunale, caratterizzate principalmente da colture in pieno campo e maglia agraria larga, in alcune porzioni circondate da boschi planiziali e presenza di alcuni corsi d'acqua a carattere torrentizio;*
- ***Aree agricole periurbane di pianura ad elevata parcellizzazione fondiaria (E.2)**, localizzate nella porzione centrale e settentrionale del territorio comunale, caratterizzate da un elevato livello di parcellizzazione fondiaria e attività agricola di tipo amatoriale e per, alcune porzioni, poste in prossimità di boschi di tipo planiziale;*
- ***Aree agricole di pianura e delle prime pendici collinari a media/elevata dotazione ecologica (E.3)**, localizzate nella porzione centrale e settentrionale del territorio comunale, caratterizzate da maglia agraria larga nelle porzioni settentrionali, e media nelle porzioni centrali verso le prime pendici collinari, con colture a seminativi e appezzamenti a oliveto nelle zone centrali; sono presenti elementi lineari e piccole aree boscate;*
- ***Aree agricole pedecollinari con elevata dotazione ecologica (E.4)**, localizzate nella porzione centrale e meridionale del territorio comunale, caratterizzate da maglia agraria larga nelle porzioni pianeggianti e più fitta nelle zone collinari, con colture a seminativi, spesso di tipo arborato, nelle zone pianeggianti, e prevalenza di colture permanenti (in particolare oliveti) in quelle collinari, caratterizzate dalla presenza di sistemazioni idraulico-agrarie; nelle aree collinari sono altresì presenti, elementi naturali con elevato valore ecologico (elementi lineari e piccole aree boscate);*

- **Aree agricole collinari (E.5)**, localizzate nella porzione centrale e meridionale del territorio comunale, caratterizzate da maglia agraria media, colture predominanti a oliveto e presenza di sistemazioni idraulico-agrarie prevalentemente nelle porzioni meridionali; si tratta di aree con una particolare rilevanza ecologica in quanto poste fra aree agricole pianeggianti, pedecollinari e aree boscate, con presenza di piccole aree boscate ed elementi lineari che fungono da corridoi ecologici locali;
- **Aree boscate collinari e dei versanti costieri (E.6)**, localizzate tra le aree agricole di pianura e collinari e il confine orientale del territorio comunale, caratterizzate da prevalenza di specie latifoglie nelle porzioni settentrionali, mentre nelle porzioni centrali e meridionali la vegetazione è caratterizzata dalla prevalenza di macchia bassa post incendio (*Erica arborea*, *Arbutus unedo*, *Cistus sp.* ecc...).

(NTA, art.45 Articolazione del territorio rurale)

Nell'ambito della disciplina di PO importante risulta, a fini ecosistemici e in particolare di tutela degli agroecosistemi, la componente relativa ai diversi ambiti agricoli individuati in fase di PO e in particolare:

Art.155 Aree agricole di pianura a vocazione produttiva (E.1)

Art.156 Aree agricole periurbane di pianura ad elevata parcellizzazione fondiaria (E2)

Art.157 Aree agricole di pianura e delle prime pendici collinari a media/elevata dotazione ecologica (E3)

Art.158 Aree agricole pedecollinari con elevata dotazione ecologica (E4)

Art.159 Aree agricole collinari (E5)

Art.160 Aree boscate collinari e dei versanti costieri (E6)

Ciò con particolare riferimento alle attività consentite e agli elementi prescrittivi finalizzati alla valorizzazione delle attività agricole nel rispetto delle componenti paesaggistiche ed ecosistemiche.

Al fine di limitare gli effetti ambientali negativi riconducibili alle trasformazioni previste, il PO definisce parimenti precise *condizioni per l'uso sostenibile delle risorse ambientali* (art.54 delle NTA), sia di carattere generale che specifico, come di seguito indicato:

Suolo, ecosistemi, biodiversità

- *contenere il consumo e l'impermeabilizzazione del suolo, quale bene pubblico da salvaguardare. Localizzare gli interventi con l'obiettivi di mantenere la massima continuità delle superfici permeabili internamente alle aree di trasformazione e rispetto alla presenza di aree inedificate circostanti.*
- *inserire disposizione per programmazione interventi de-pavimentazione su aree pubbliche*
- *attuare la massima tutela e valorizzazione delle sistemazioni idraulico agrarie quali terrazzamenti, ciglionamenti e lunette, muri a retta, fossi e canalette di scolo, reticolo idrografico e rete scolante principale e secondaria;*
- *mantenere gli elementi di maggiore naturalità e le infrastrutture verdi del territorio rurale, quali arbusteti, siepi, filari alberati, boschetti.*
- *mantenere gli ecosistemi fluviali e torrentizi e le relative formazioni ripariali. Individuare e tutelare una fascia di rispetto fluviale da non destinare a nuovi consumi di suolo;*

- *Evitare qualsiasi alterazione degli ecosistemi costieri, mantenendo e riqualificando eventuali tratti di costa interni alle aree da trasformare.*
- *Evitare l'uso di specie vegetali aliene e invasive nell'allestimento del verde pubblico e privato.*
- *Massima valorizzazione della fase di progettazione del verde pubblico e privato al fine di perseguire la migliore ambientazione ed un corretto inserimento paesaggistico delle previsioni.*

In considerazione di quanto sopra e della localizzazione e caratteristiche dei Siti Natura 2000 è possibile esprimere una incidenza NON significativa delle previsioni di Piano Operativo comunale sul Sistema di Siti Natura 2000 del territorio comunale, prevedendo comunque la necessità di una valutazione di incidenza sul progetto, almeno definitivo, del nuovo osservatorio situato ai margini del Sito Natura 2000 Monti Livornesi, in grado di recepire gli elementi prescrittivi e vincolanti descritti già in fase di valutazione della variante al PS.

La presente valutazione è relativa non solo al progetto di Piano Operativo ma al complessivo quadro di Variante al PS e di PO del Comune di Livorno. Relativamente al livello di incidenza delle complementari trasformazioni dell'area portuale Darsena Europa, a cui si collega il progetto di variante al PS e di PO, si rinvia al livello di dettaglio del Progetto Piattaforma Europa e della relativa procedura di VINCA nazionale, tuttora in corso.

7 BIBLIOGRAFIA

- Angiolini C., Foggi B., Viciani D., Gabellini A., 2007 - *Acidophytic shrublands in the north-west of the Italian peninsula: Ecology, chorology and syntaxonomy*. Plant Biosyst. 141: 134-163.
- Ansaldo C., Garbari F., Marchiori S., 1988 - *Aspetti floristici e vegetazionali della Valle della Sambuca (Colline Livornesi)*. Quad. Museo Stor. Nat. Livorno, 9:45-66.
- Arcamone E., Baldaccini N. E., Garbari F., Ruggeri F., 2005 - *Il Padule di Suese (Livorno), Sito di Importanza Comunitaria: materiali per un piano di gestione*. Atti Soc. tosc. Sci. nat., Mem., Serie B, 111 (2004): 135-142.
- Arcamone E., Dall'Antonia P., Puglisi L., 2007 - *Lo svernamento degli Uccelli acquatici in Toscana 1984 - 2006*. Edizione Regione Toscana.
- Arcamone E. & Puglisi L., 2008. Cronaca ornitologica toscana. Osservazioni relative agli anni 2005-07. Alula XV: 3-121
- Arrigoni P.V., 1998 - *La vegetazione forestale. Boschi e macchie di Toscana*. Edizioni Regione Toscana.
- Arrigoni P.V., Benesperi R., Benucci S., Di Tommaso P.L., Ferretti G., Foggi B., Lombardi L., Menicagli E., Miniati U., Raffaelli M., Rizzotto M., Selvi F., Tomei P.E., Viciani D., 1999 - *Carta della vegetazione forestale toscana. Scala 1:25.000*. Regione Toscana, Dipart. Sviluppo Econ., S.EL.CA., Firenze.
- Arrigoni P.V., Benesperi R., Dell'Olmo L., Ferretti G., 2006 - *Boschi e macchie della Provincia di Livorno. Con carta della vegetazione forestale scala 1:100.000*. Provincia di Livorno, Ed. Tassinari, Firenze.
- Arrigoni P.V., Menicagli E., 1999 - *Carta della vegetazione forestale (scala 1:250.000). Note illustrative*. Serie Boschi e Macchie di Toscana, Regione Toscana, Giunta regionale, Dipartimento dello Sviluppo Economico.
- Barsotti G., 2000 - *Storia Naturale dei Monti Livornesi. Il Parco Naturale dei Monti Livornesi -Itinerari Natura*. Belforte & C. Editori, Livorno.
- Barsotti G., Ingannamorte F., Roselli A., 1993 - *I Monti Livornesi: emergenze naturalistiche, vincoli e proposte di salvaguardia*. Atti della conferenza di programmazione, Castiglioncello, 11-12 ottobre 1993. Provincia di Livorno.
- Bernetti G., 1998 - *I tipi forestali*. Regione Toscana - Dip. Sviluppo economico. Firenze.
- Blasi C. (ed) 2010a - *La vegetazione d'Italia*. Palombi & Partner Srl Roma.
- Blasi C. (ed) 2010b - *La vegetazione d'Italia. Carta delle serie di vegetazione, scala 1:500.000*. Palombi & Partner Srl Roma.
- Blasi C., Biondi E., Copiz R., Galdenzi D., Pesaresi S., (a cura di) 2010c - *Manuale italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE*. Ministero dell'Ambiente; Società Botanica Italiana. <http://vnr.unipg.it/habitat/>
- Bordoni A., Rocchi S., Cuoco S., 2006 - *Ricerche sulla Coleotterofauna delle zone umide della Toscana. VI. Piana di Guasticce-Livorno (Coleoptera)*. Quad. Staz. Ecol. Civ. Mus. St. nat. Ferrara, 16: 43-179.
- Ceccolini G., Cenerini A. (a cura di), 2004 - *Riserva Naturale Provinciale Oasi della Contessa*. In: Guida: Toscana. Parchi ed aree Protette: 44-45. Il mio Amico, Roccastrada (GR).
- Chiarucci A., Foggi B., Selvi F., 1998 - *The Juniperus oxycedrus ssp. oxycedrus scrub communities of tuscan serpentine soils*. Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem., Serie B 105: 51-57.
- Chiarucci A., Foggi B., Selvi F., 1995 - *Garigue plant communities of ultramafic outcrops of Tuscany*. Webbia 49 (2): 179-192.

- Cuoco S., Borsatti De Loewenstern A., 1996 - *Contributo alla conoscenza della entomofauna livornese. I. Coleoptera Cicindelidae, Coleoptera Carabidae*. Quad. Mus. Stor. Nat. Livorno, 14: 1-47.
- Di Tommaso P.L., Signorini M.A., 1999 - *Aspetti fitosociologici delle pinete a pino d'Aleppo (Pinus halepensis Miller) sulle colline livornesi (Toscana)*. Parlatorea III: 35-44.
- Gabellini A., Viciani D., 2014 - *Contributo alla conoscenza della vegetazione delle foreste regionali "Valle Benedetta - Montenero" (Colline Livornesi, Toscana)*. Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem., Serie B, 121 (2014). pagg. 101-119.
- Lazzarotto A., Mazzanti R., Nencini C., 1990 - *Geologia e morfologia dei Comuni di Livorno e Collesalveti*. In: La Scienza della Terra nei Comuni di Livorno e di Collesalveti, Suppl. n° 2 ai Quad. Mus. Stor. Nat. di Livorno 11: 1-85.
- Lazzeri V., Sammartino F., 2012 - *Contributo alla conoscenza della flora vascolare dei Monti Livornesi: analisi preliminare e ritrovamenti notevoli e curiosi*. Codice Armonico 2012: pp. 101-106.
- Meschini E., Puglisi L. (a cura di), 2015 - *Monitoraggio dell'avifauna delle zone di protezione della migrazione situate nel Comune di Collesalveti*. Centro Ornitologico Toscano. Provincia di Livorno.
- Mondino G.P., 1997 - *Carta della vegetazione forestale potenziale*. Serie Boschi e Macchie di Toscana, Regione Toscana, SELCA, Firenze.
- Pasquinelli P., Carlesi V., Tabone M., Puccini F., 2013 - *Colline Livornesi. Alcune Biodiversità specifiche*. Provincia di Livorno, Assessorato Politiche ambientali e Energia.
- Puglisi L., Pezzo F., Sacchetti A., 2012 - *Gli aironi coloniali in Toscana. Andamento, distribuzione e conservazione. Monitoraggio dell'avifauna toscana*. Edizioni Regione Toscana.
- Ruggeri F., 2004 (ined.) - *Il Padule di Suese (Livorno), Sito di Importanza Comunitaria: materiali per un piano di gestione*. Tesi di laurea in Scienze Naturali (A.A. 2003-2004), Università di Pisa 2004.
- Ruggeri F., 2005 - *Il pSIC "Padule di Suese" (Livorno): tra salvaguardia e rinaturalizzazione*. Biogeographia XXVI: 521-542.
- Ruggeri F., 2006a - *Formazioni boschive e aree palustri dell'area Suese-Bellavista (Collesalveti, Livorno)*. Atti Primo congresso di scienze naturali della Regione Toscana. Pagg.67-74.
- Ruggeri F., 2006b - *Formazioni boschive ed aree palustri dell'area Suese-Bellavista (Collesalveti, Livorno)*. In: Codice Armonico. Atti del I Congresso di Scienze Naturali della Regione Toscana (Domenici V. & Lenzi A., a cura di): 67-74. Zadigroma, Roma.
- Ruggeri F., 2009 (ined.) - *Relazione per la valutazione d'incidenza RU Comune di Collesalveti SIR 47 "Padule di Suese e Biscottino"*. Comune di Collesalveti.
- Ruggeri F., 2012 - *Ritorno alla Natura. Biodiversità e Progresso*. Erasmo Ed., Livorno.
- Saccani A., 2002 (a cura di) - *Le ofioliti: isole sulla terraferma. Per una rete di Aree protette*. Atti Convegno Nazionale. Regione Emilia Romagna, 468 pagg. Rd. Graphital, Parma.
- Sindaco R., Doria G., Razzetti E. & Bernini F. (eds.), 2006 - *Atlante degli Anfibi e Rettili d'Italia*. Societas Herpetologica Italica. Edizioni Polistampa, Firenze
- Sforzi A., Bartolozzi L., 2001 - *Libro Rosso degli insetti della Toscana*. ARSIA, Regione Toscana, Firenze, 375 pp.
- Spagnesi M., De Marinis A.M., 2002 - *Mammiferi d'Italia*. Quad. Cons. Natura, 14, Min. Ambiente. INFS.
- Sposimo P., Castelli C., 2005 (a cura di) - *La biodiversità in Toscana. Specie e habitat in pericolo: ReNaTo*. Regione Toscana.

- Tellini Florenzano G., Baccetti N., Arcamone E., Meschini E., Sposimo P., 1997. Atlante degli uccelli nidificanti e svernanti in Toscana. Quad.Mus.Stor.Nat.Livorno. Monografie I.
- Tomei P.E., 1982 – *Le zone umide della Toscana: stato attuale delle conoscenze geobotaniche e prospettive di salvaguardia*. Atti Soc. tosc. Sci. nat., Mem., Serie B, 89: 355.
- Tomei P.E., 1983 - *Le zone umide della Toscana: stato attuale delle conoscenze geobotaniche e prospettive di salvaguardia*. Atti Soc. Tosc. Sci. Nat. Mem., Serie. B, 89: 345-361.
- Tomei P.E., Guazzi E., Kugler P.C., 2001 - *Le zone umide della Toscana: indagine sulle componenti floristiche e vegetazionali*. Regione Toscana. Pag. 71-72.
- Università di Firenze, Museo di Storia Naturale, 2003 (ined.) - *Progetto di approfondimento e di riorganizzazione delle conoscenze sulle emergenze faunistiche, floristiche e vegetazionali della Toscana*. Banca dati del Repertorio Naturalistico Toscano. ARSIA, Dipartimento delle Politiche Territoriali e Ambientali della Regione Toscana. <http://geoserver.etelnet.it/website/renato/>
- Vanni S., Nistri A., 2006. *Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Toscana*. Museo di Storia Naturale dell'Università degli Studi di Firenze Sezione di Zoologia "La Specola" e Regione Toscana, Firenze.
- Vincis Sara, 2012 – *Indagine preliminare e piano di gestione della specie Canis lupus italicus nella Provincia di Livorno*. Tesi Master I Livello. Anno accademico 2011-12. Università di Parma.
- Zocco Pisana L. e Tomei P.E., 1990 - *Contributo alla conoscenza della flora livornese: gli affioramenti serpentini di Monte Pelato e Poggio alle Fate*. Quad. Mus. Stor. Nat. Livorno, 11:1-24.

8 ELENCO ESPERTI

NEMO Nature and Environment Management Operators Srl
Viale Mazzini, 26 – 50132 Firenze tel +55 2466002
E-mail: nemo.firenze@mclink.it – lombardi@nemoambiente.com
Sito internet: www.nemoambiente.com

Leonardo Lombardi

Dott. Naturalista, Ordine Agrotecnici laureati Firenze e Prato (n.135)
Coordinatore e resp. Patrimonio ecosistemico e II Invariante.

Michele Angelo Giunti

Dott. Forestale – Ordine Dottori Agronomi e Forestali Provincia di Firenze (n.928)
resp. Patrimonio agroforestale e IV Invariante.

Cristina Castelli

Dott. Biologa, Ordine nazionale dei biologi (n. AA_070309)
Direttore Tecnico – resp. elaborazioni GIS.

Ha collaborato alla redazione dello studio anche la dott.sa Biologa Catalina Moldoveanu