



COMUNE DI RAGUSA

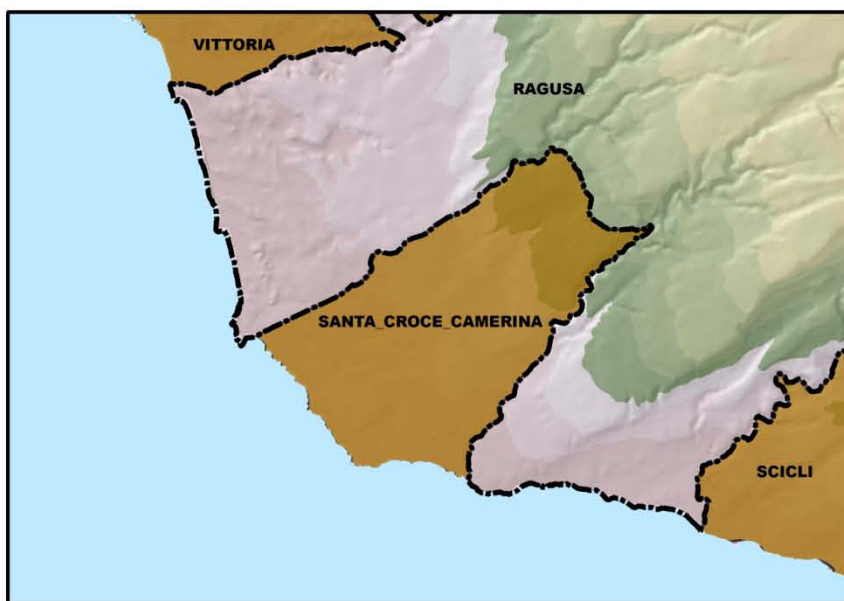


PIANO DI UTILIZZO DEL DEMANIO MARITTIMO

RIELABORAZIONE 2015

Rapporto Ambientale e Studio di Incidenza Ambientale

Allegato 1 – Sintesi non tecnica



PROGETTISTA
Arch. Aurelio Barone

ELABORAZIONI E RAPPORTO AMBIENTALE
Collaborazione esterna
Arch. Pianif. Costanza Dipasquale

COORDINATORE
Responsabile del procedimento
Dirigente del Settore IV
Arch. Marcello Dimartino

L'ASSESSORE ALL'URBANISTICA
Salvatore Corallo

IL SINDACO
Ing. Federico Piccitto

SOMMARIO

Sommario	1
Premessa	2
1. Il processo di VAS e di VInCA.....	2
2. Contenuti ed obiettivi del PUDM	5
3. Rapporto con altri piani/programmi pertinenti	10
4. Quadro di descrizione del contesto ambientale.....	11
4.1 Inquadramento territoriale dell'area.....	12
4.2 Fauna, flora e biodiversità.....	12
4.3 Paesaggio, patrimonio culturale, architettonico e archeologico e beni materiali	18
4.4 Suolo.....	22
4.5 Acque.....	24
4.6 Aria e fattori climatici.....	27
4.7 Popolazione e salute umana	29
4.8 Energia.....	31
4.9 Rifiuti	32
4.10 Mobilità e trasporti	33
4.11 Ambiente urbano	34
4.12 Turismo.....	34
4.13 Agricoltura	35
5. Obiettivi di protezione ambientale pertinenti al piano	36
6. Possibili impatti significativi sull'ambiente.....	38
6.1 Influenza delle azioni di piano su criticità e fattori di rischio.....	38
6.2 Valutazione complessiva delle azioni di piano	46
7. Descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio	51

PREMESSA

Il Comune di Ragusa ha avviato la redazione del Piano di Utilizzo del Demanio Marittimo ai sensi dell'art. 4 della legge regionale n. 15/2005. In adempimento a quanto disposto nel D.L.vo n. 152 del 3/04/2006 (GURI n. 88 del 14/04/2006, Supplemento Ordinario, n. 96) recante *“Norme in materia ambientale”* e s.m.i., il Comune ha avviato la procedura della Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del redigendo piano. Si osserva l'iter procedurale individuato dall'art. 13, comma 1 del D.L.vo n. 152 del 2006 e s.m.i. e dalla Deliberazione della Giunta di Governo della Regione Siciliana, n. 200 del 10/06/2009 che ha adottato un *“modello metodologico procedurale della valutazione ambientale strategica (VAS) di piani e programmi nella Regione Siciliana; sinteticamente si elencano le fasi individuate dal decreto come segue:*

1. Elaborazione del rapporto preliminare e del rapporto ambientale (art. 13)
2. Svolgimento delle consultazioni (art. 14)
3. Valutazione del rapporto ambientale ed esiti delle consultazioni (art. 15)
4. Decisione (art. 16)
5. Informazione sulla decisione (art. 17)
6. Monitoraggio (art. 18)

Il Piano di Utilizzo del Demanio Marittimo è contestualmente sottoposto alla procedura di *“Valutazione di Incidenza Ambientale”* (VINCA), ai sensi dell'art. 4 del D.A. 30/03/2007 e s.m.i., applicativo dell'art. 5 del D.P.R. 08/09/1997, n. 357 e s.m.i.. Ai sensi dell'art. 2 del Decreto ARTA 22 ottobre 2007, l'ente che provvederà ad effettuare la suddetta procedura è l'Assessorato regionale del territorio e dell'ambiente, servizio 2.

La valutazione d'incidenza è disciplinata dall'art. 6 del DPR 12 marzo 2003 n. 120 (G.U. n. 124 del 30 maggio 2003) che ha sostituito l'art. 5 del DPR 8 settembre 1997 n. 357. Il D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357, come integrato e modificato dal D.P.R. 12 marzo 2003, n. 120, *Regolamento recante attuazione della direttiva n. 92/43/C.E.E. relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche*. In ambito regionale la circolare 23 gennaio 2004 dell'Assessore del Territorio e dell'Ambiente Regione Siciliana ha definito contenuti e procedure della Valutazione di Incidenza mentre la L.r. 8 maggio 2007, n. 13 recante *Disposizioni in favore dell'esercizio di attività economiche in siti di importanza comunitaria e zone di protezione speciale* ne ha stabilito le competenze.

1. IL PROCESSO DI VAS E DI VINCA

Il *Rapporto Ambientale* è stato elaborato sulla base dell'Allegato VI del D.Lgs. n. 152 del 3/4/2006 e s.m.i., che riporta le informazioni da fornire, nei limiti in cui possono essere ragionevolmente richieste, tenuto conto del livello delle conoscenze e dei metodi di valutazione correnti, dei contenuti e del livello di dettaglio del piano o del programma. Ai sensi dell'art. 13 del citato decreto *il rapporto ambientale costituisce parte integrante del piano o del programma e ne accompagna l'intero processo di elaborazione ed approvazione. Nel rapporto ambientale debbono essere individuati, descritti e valutati gli impatti significativi che l'attuazione del piano o del programma proposto potrebbe avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale, nonché le ragionevoli alternative che possono adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma stesso.*

Nella prima fase l'Autorità Procedente ha redatto il *Rapporto Preliminare* sulla bozza di piano, finalizzato alla determinazione dei possibili impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del piano, trasmesso in data 25/01/2010 con prot. n. 4494. L'Autorità Procedente è entrata in consultazione con l'Autorità Competente e gli altri Soggetti Competenti in Materia Ambientale, al fine di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel presente *Rapporto Ambientale*.

In questa fase la proposta di piano, comprendente il presente rapporto ambientale e una sintesi non tecnica dello stesso, è comunicata all'Autorità Competente, e trasmessa in copia cartacea e digitale. Dalla data pubblicazione dell'avviso di cui all'articolo 14, comma 1, decorrono i tempi dell'esame istruttorio e della valutazione. L'autorità procedente e l'autorità competente metteranno a disposizione dei soggetti competenti in materia ambientale, del pubblico interessato e del pubblico tutta la documentazione in formato cartaceo, mediante il deposito presso i propri uffici e in formato digitale, mediante la pubblicazione sui propri siti web, affinché questi abbiano l'opportunità di esprimersi. La documentazione sarà depositata anche presso l'ufficio preposto della Provincia Regionale di Ragusa. L'autorità procedente curerà la pubblicazione di un avviso nella GURS ed entro il termine di sessanta giorni (60 gg.) dalla data di pubblicazione dell'avviso si concluderà il periodo di consultazione pubblica della documentazione, durante il quale chiunque potrà presentare proprie osservazioni, anche fornendo nuovi o ulteriori elementi conoscitivi e valutativi. A seguito dell'approvazione definitiva del Piano il processo continuerà con il *Piano di Monitoraggio Ambientale* (PMA).

Il Piano di Utilizzo del Demanio Marittimo è contestualmente sottoposto alla procedura di "Valutazione di Incidenza Ambientale" (VInCA), ai sensi dell'art. 4 del D.A. 30/03/2007 e s.m.i., applicativo dell'art. 5 del D.P.R. 08/09/1997, n. 357 e s.m.i.. Il Rapporto Ambientale comprende lo studio di incidenza (VInCA), elaborato conformemente ai contenuti dell'allegato G del D.P.R. 357/97 e sulla scorta del documento della Commissione europea *Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000 – Guida metodologica alle disposizioni dell'art. 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat" n. 92/43/C.E.E.* L'obiettivo principale è la valutazione degli effetti potenziali sulle componenti ambientali legati alle modificazioni indotte dalla realizzazione del progetto, al fine di mantenere un adeguato livello di biodiversità. A tal fine sono stati svolti studi sugli habitat, sulla vegetazione, la flora e la fauna presenti nell'area vasta interessata dal progetto (Capitolo 5) ponendo particolare attenzione agli habitat ed alle specie di interesse comunitario (allegati I e II della direttiva CEE 43/92 ed allegato I della direttiva 2009/147/CE), nazionale o regionale. Sono stati quindi individuati i principali fattori di pressione ed impatti derivanti dalla realizzazione del progetto sulle singole componenti ambientali (biotiche ed abiotiche) e sugli ecosistemi presenti. I contenuti della relazione per la valutazione di incidenza sono individuati anche ai sensi della circolare ARTA 23 gennaio 2004.

Il *Rapporto Ambientale* recepisce le osservazioni poste dai *Soggetti Competenti in Materia Ambientale* pervenute attraverso il questionario di consultazione. Si riporta di seguito stralcio dei questionari di consultazione pervenute e si descrivono le modalità con cui le osservazioni sono recepite.

- **Provincia Regionale di Ragusa** – Assessorato Territorio e Ambiente – U.O.A. Riserve Naturali (nota prot. 53879 del 11/06/2010);

Nel Rapporto Ambientale sono trattati, nel capitolo 5, gli aspetti legati ai siti di importanza comunitaria (SIC) ed al Piano di Gestione dei Residui dunali della Sicilia Sud-Orientale, approvato con DDG 593 del 25/06/2009, ai fini della procedura di “Valutazione di Incidenza”, ai sensi dell’art. 4 del D.A. 30/03/2007 e s.m.i., applicativo dell’art. 5 del D.P.R. 08/09/1997, n. 357 e s.m.i.. I Siti di Importanza Comunitaria potenzialmente interessati dall’attuazione del PUDM sono: SICITA080001 - Foce del Fiume Irmínio; SIC ITA080010 Fondali foce del Fiume Irmínio; SICITA080004 - Cava Randello, Passo Marinaro; SICITA080006 - Punta Braccetto-Contrada Cammarana; SIC ITA080003 - Vallata del F. Ippari, Pineta di Vittoria.

Nel quadro di riferimento normativo, programmatico e pianificatorio indicato per l’individuazione degli obiettivi di protezione ambientale del piano (capitolo 6) sono stati presi in considerazione i piani e la normativa indicati nell’osservazione.

La valutazione degli impatti significativi sull’ambiente, ed in particolare su flora e fauna è stata approfondita e dettagliata nel capitolo 7, con particolare riferimento ai Siti di Importanza Comunitaria, alle Riserve Naturali ai sensi della L.R. 98/1981 e s.m.e i., agli habitat ed alle specie prioritarie ai sensi della Dir. 1992/43/CEE (Direttiva Habitat), *Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche*.

- **ARPA Sicilia - UOC struttura territoriale di Ragusa**

La descrizione del contesto ambientale è stata approfondita e dettagliata nei capitoli 4 e 5; in particolare sono stati considerati gli argomenti relativi a:

- Balneabilità → paragrafo 4.5
- Qualità delle acque marino-costiere → paragrafo 4.5
- Inquinamento acustico → paragrafo 4.7
- Densità di *Ostreopsis ovata* → paragrafo 4.7
- Qualità dell’aria → paragrafo 4.6
- Traffico veicolare → paragrafo 4.10
- Turismo → paragrafo 4.12
- Impianti di depurazione di reflui di pubblica fognatura → paragrafo 4.5
- Caratteristiche di naturalità/vulnerabilità dei Siti Natura 2000 → capitoli 5 e 7
- Piano per l’Assetto Idrogeologico: classi di pericolosità e rischio idraulico, idrogeologico e di erosione costiera → paragrafo 4.4

Nel quadro di riferimento normativo, programmatico e pianificatorio indicato per l’individuazione degli obiettivi di protezione ambientale del piano sono stati presi in considerazione (come descritto nel capitolo 6) anche gli obiettivi di protezione ambientale legati al turismo.

Il quadro programmatico di riferimento è stato approfondito, con particolare riferimento alla pianificazione locale/comunale; tali strumenti sono descritti nel capitolo 3.

La descrizione degli interventi ed azioni di piano e la conseguente valutazione dei possibili impatti negativi sono stati approfonditi separatamente sia per singola tematica ambientale, sia nell'insieme attraverso una matrice di valutazione complessiva, come descritto nel capitolo 7; i possibili impatti sono stati valutati in termini di tipologia (positivo o negativo), intensità (nulla, bassa, moderata, elevata), durata (permanente, stagionale, in fase di cantiere, in fase di esercizio) modalità di impatto (diretto, indiretto, cumulativo).

Viene inoltre effettuata un'analisi di coerenza esterna, al fine di verificare la compatibilità degli obiettivi e strategie generali del PUDM rispetto agli obiettivi/principi di sostenibilità ambientale individuati. L'analisi di coerenza esterna è stata effettuata attraverso la costruzione di una matrice di valutazione secondo due modalità:

- coerenza verticale, cioè coerenza degli obiettivi del piano con gli obiettivi/principi di sostenibilità ambientale desunti da piani, programmi gerarchicamente sovraordinati e di ambito territoriale diverso (più vasto a quello del piano in esame) redatti da livelli di governo superiori (cap. 6)
- coerenza orizzontale, cioè coerenza degli obiettivi del piano con gli obiettivi/principi di sostenibilità ambientale desunti da piani, programmi redatti dal medesimo Ente proponente il piano o da altri Enti, per lo stesso ambito territoriale (cap. 3)

Gli indicatori per il monitoraggio ambientale, collegati agli obiettivi ed alle azioni di piano, al fine di controllare gli impatti e verificare il raggiungimento degli obiettivi di protezione ambientale sono descritti nel cap.10.

2. CONTENUTI ED OBIETTIVI DEL PUDM

Ai sensi dell'art. 4 della legge regionale n. 15/2005, sono tenuti a redigere il Piano di Utilizzo Demanio Marittimo (P.U.D.M.) tutti i comuni della Regione siciliana il cui territorio sia prospiciente sul demanio marittimo. Il Piano è redatto secondo i criteri stabiliti dall'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente con D.A. 25 maggio 2006 contenente le Linee guida per la redazione dei piani di utilizzo del demanio marittimo della Regione siciliana.

Il PUDM è redatto secondo i criteri stabiliti dall'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente con D.A. 4 luglio 2011 (Pubblicato in G.U.R.S. n. 35 del 19 agosto 2011) contenente le *Linee guida per la redazione dei piani di utilizzo del demanio marittimo della Regione siciliana*, che definisce il Piano di Utilizzo Demanio Marittimo quale *documento di pianificazione che individua le modalità di utilizzo del litorale marino e ne disciplina gli usi sia per finalità pubbliche, sia per iniziative connesse ad attività di tipo privatistico regolamentate mediante rilascio di concessioni demaniali marittime in conformità alle vigenti disposizioni in materia di pubblico demanio marittimo*.

La proposta di piano presentata nella prima fase della procedura VAS è stata rielaborata sulla base delle seguenti considerazioni:

- il PUDM deve essere sottoposto a procedura di "Valutazione di Incidenza", ai sensi dell'art. 4 del D.A. 30/03/2007 e s.m.i., applicativo dell'art. 5 del D.P.R. 08/09/1997; il 65 % della lunghezza complessiva della costa è interessato dalla presenza di siti della Rete Natura 2000
- A seguito delle consultazioni effettuate nella prima fase della procedura VAS sono stati approfonditi gli studi relativi al quadro di riferimento normativo, programmatico e pianificatorio indicato per l'individuazione degli obiettivi di protezione ambientale del piano, al contesto ambientale di riferimento ed ai possibili impatti significativi derivanti dall'attuazione del piano.

- Da una valutazione più approfondita e dettagliata delle argomentazioni sopracitate è risultata una generale incongruenza tra gli obiettivi di protezione ambientale stabiliti dal quadro di riferimento normativo, programmatico e pianificatorio e le azioni previste nella proposta di piano, con particolare riferimento ai Siti di Importanza Comunitaria, come evidenziato nel cap.7.
- La tutela delle numerose emergenze ambientali presenti lungo la costa, con particolare riferimento ai Siti di Importanza Comunitaria, non può prescindere dalla disciplina delle attività che si svolgono a monte.

Sulla base di tali considerazioni, e nel rispetto della Delibera di Giunta n.258 del 09/06/2014 recante *Indicazioni per la redazione del Piano di Utilizzo del Demanio Marittimo* e della Delibera di Consiglio Comunale n.62 del 11/09/2014 recante *Atto di indirizzo riguardante la salvaguardia dell'area demaniale di Randello*, il PUDM è stato rielaborato. In particolare è stato ridefinito il quadro degli obiettivi, l'ambito di applicazione del piano, la strategia e le azioni (interventi strutturali, misure gestionali e regolamentazioni).

La strategia generale del piano mira a migliorare l'equilibrio territoriale tra le componenti che interagiscono sulla costa: ambientali, economiche, sociali e culturali. In altri termini si vogliono conciliare gli interessi economici legati al turismo ed all'agricoltura, il diritto di fruizione del litorale, la tutela e valorizzazione ambientale, paesaggistica e del patrimonio culturale della costa, la riduzione dei rischi per la sicurezza di persone e cose. Il rapporto tra gli obiettivi/azioni di piano rispetto al quadro di riferimento normativo, programmatico e pianificatorio e rispetto agli obiettivi di protezione ambientale descritto e valutato nel Rapporto Ambientale.

La strategia è articolata in una serie di obiettivi generali e specifici a cui corrispondono azioni ed interventi la cui descrizione viene illustrata prima in termini generali e poi dettagliata per ciascun ambito territoriale individuato.

Obiettivo 1. Tutela delle aree naturali costiere e mitigazione dei rischi

- 1.a Obiettivo specifico: Riduzione delle pressioni a carico degli habitat dunali e retrodunali e della vegetazione psammofila dei litorali (con particolare riferimento agli habitat di interesse comunitario 2110, 2120, 2210 2230 e 2250*)
- 1.b Obiettivo specifico: Recupero e riqualificazione dei valori biologici, ecologici e paesaggistici in aree degradate
- 1.c Obiettivo specifico: Mitigazione del rischio di erosione costiera

Obiettivo 2. Gestione sostenibile delle risorse naturali

- 2.a Obiettivo specifico: Risparmio e conservazione della risorsa idrica
- 2.b Obiettivo specifico: Corretta gestione dei rifiuti urbani e agricoli
- 2,c Obiettivo specifico Uso razionale dell'energia
- 2.d Obiettivo specifico: Riduzione dell'impermeabilizzazione del suolo

Obiettivo 3. Valorizzazione turistica e fruizione sostenibile della costa

- 3. a Obiettivo specifico: Creazione di un sistema di mobilità e fruizione sostenibile delle aree costiere
- 3.b Obiettivo specifico: Integrazione dell'offerta turistica costiera con attività complementari e di supporto alla balneazione

3.c Obiettivo specifico: Qualificazione delle attività turistico-ricettive esistenti nel demanio marittimo ed in area privata

Le tipologie di azioni individuate sono così articolate:

- **Azioni dirette:** si tratta di norme (per la regolamentazione delle attività e destinazioni d'uso e per la gestione) e di interventi strutturali che riguardano le aree del demanio marittimo o localizzati in aree esterne al demanio ma che hanno una diretta relazione e influenza su questo; in questo caso si rende necessario intervenire in aree prossime al demanio per non comprometterne l'assetto stabilito. Tali interventi, che costituiscono specifico oggetto del presente piano, sono definiti e regolamentati nelle Norme Tecniche d'Attuazione e diventano immediatamente attuabili con l'approvazione del PUDM. Costituiscono inoltre variante al Piano Regolatore Generale.
- **Azioni indirette:** le altre misure individuate rappresentano invece interventi indiretti poiché devono essere recepite nell'ambito della pianificazione urbanistica generale (attraverso la revisione del Piano Regolatore Generale) e/o attuate attraverso specifici piani attuativi e di settore.

AREA A

Id	Azioni dirette - Descrizione
1.1	Applicazione delle disposizioni del Regolamento della Riserva Naturale Speciale Biologica "Macchia Foresta del fiume Irminio" alle aree A1 e A2 e nessuna nuova concessione demaniale
1.2	Incremento della sorveglianza durante la stagione balneare
1.3	Deposito <i>banquettes</i> in Zona A3
1.4	Interventi di mitigazione dell'erosione costiera in Zona A3, con demolizione del muro e realizzazione difese aderenti rigide
1.5	Eliminazione opere rigide sull'arenile
1.6	Cartelli informativi sull'importanza ecologica delle aree e sulle norme da rispettare
1.7	Monitoraggio dell'evoluzione naturale degli habitat costieri di interesse comunitario riferibili alle tipologie 1240, 1410, 1420 e 1430; monitoraggio dell'evoluzione naturale degli habitat dunali e retrodunali di interesse comunitario riferibili alle tipologie 2110 2120 2210 2230 2250 (grado di copertura delle cenosi e degli habitat)
1.8	Monitoraggio linea di costa e superficie R3 ed R4

Id	Azioni indirette - Descrizione
1.9	Recupero aree degradate – Spiaggia degli Americani
1.10	Applicazione del Codice di Buona Pratica Agricola per le aree con colture intensive in pieno campo o in ambiente protetto
1.11	Chiusura degli accessi e dei percorsi dalla s.p. 63; gli accessi alle aree private dovranno essere inibiti al pubblico passaggio attraverso cancelli o simili al fine di evitare il transito indiscriminato all'interno del SIC
1.12	Eliminazione dell'accesso all'area privata in prossimità del demanio nella zona A3, a rischio di erosione R4, e realizzazione dell'accesso in corrispondenza del lungomare A. Doria
1.13	Realizzazione di un'area a verde attrezzata per il tempo libero ad integrazione e supporto delle attività di balneazione nella Zona A3 (Area attrezzata "Spiaggia degli Americani")

AREA B

Id	Azioni dirette - Descrizione
2.1	Ripascimento in Zona B5 con sabbie provenienti dal porto di Marina e dalle eventuali attività di dragaggio e pulizia, previa caratterizzazione

2.2	Raccolta differenziata porta a porta alle aree demaniali marittime - Raccolta/conferimento e recupero dei residui organici da attività turistico-ricettive. Obbligo di pulizia dell'arenile per tutte i concessionari su demanio marittimo (l.r. 15/2005), anche oltre la stagione balneare
2.3	Demolizione opere rigide sull'arenile (muri, piattaforme in cemento, rampe, ecc.) e progressiva sostituzione delle strutture fisse per le docce con strutture di carattere amovibile in legno
2.4	Realizzazione accessi all'arenile per persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale
2.5	Viabilità ciclabile Lungomare Andrea Doria - Piccoli parcheggi per biciclette (rastrelliere e supporti) distribuiti sul Lungomare Andrea Doria, Lungomare Mediterraneo, Porto turistico.
2.6	Qualificazione impianti e attività su demanio marittimo
2.7	Nuova concessione demaniale marittima Punto di ristoro Zona B5
2.8	Realizzazione di un'area a verde ad integrazione e supporto delle attività legate alla balneazione nella Zona B1 (Area attrezzata "ex cimitero") e nuova concessione demaniale per verde attrezzato
2.9	Monitoraggio linea di costa e superficie R3 ed R4

AREA C

Id	Azioni dirette - Descrizione
3.1	Movimentazione e deposito <i>banquettes</i> all'interno dello stesso litorale
3.2	Realizzazione di pista cico-pedonale su Lungomare Bisani (ex s.p. 88) con piccoli parcheggi per biciclette (rastrelliere e supporti)
3.3	Realizzazione di aree di aggregazione in aree già esistenti su Lungomare Bisani (ex s.p. 88) con elementi di arredo urbano
3.4	Monitoraggio linea di costa e superficie R3 ed R4

Id	Azioni indirette - Descrizione
3.5	Redazione di un Piano di Riqualificazione Ambientale in corrispondenza del T. Biddemi in coordinazione con il comune di Santa Croce Camerina
3.6	Nuova struttura a supporto ed integrazione della balneazione in corrispondenza della Zona C2 (Punta di Mola) in area privata

AREA D

Id	Azioni dirette - Descrizione
4.1	Norme di tutela degli habitat dunali e retrodunali di interesse comunitario all'interno delle aree demaniali; nessuna nuova concessione demaniale e diniego di rinnovo delle concessioni demaniali in zona D5 (L17 ed L18)
4.2	Incremento della sorveglianza durante la stagione balneare
4.3	Estensione della raccolta differenziata alle aree demaniali marittime - Raccolta/conferimento e recupero dei residui organici. Obbligo di pulizia dell'arenile per tutte i concessionari su demanio marittimo (l.r. 15/2005) e per le aree private a ridosso del demanio
4.4	Inibizione della circolazione motorizzata con chiusura degli accessi e dei percorsi carrabili in corrispondenza delle Zone D2, D4, D5
4.5	Realizzazione di recinzioni e fasce arborate in corrispondenza degli habitat sensibili e delle aree a rischio di erosione, in aree interne ed esterne al demanio marittimo
4.6	Rimozione e messa in pristino opere non autorizzate su demanio marittimo (Zona D1)
4.7	Rimozione opere rigide sull'arenile
4.8	Realizzazione accessi all'arenile per persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale - Passerella per l'accesso alla spiaggia in Zona D5
4.9	Cartelli informativi sull'importanza ecologica delle aree e sulle norme da rispettare
4.10	Punto di ristoro in area comunale in località Punta Braccetto
4.11	Nuova area a verde attrezzato punta braccetto dove c'era destinazione parcheggio
4.12	Viabilità ciclabile e piccoli parcheggi per biciclette (supporti e rastrelliere) su percorsi esistenti ed inibiti alla circolazione

	veicolare
4.13	Nuovo lotto in concessione demaniale L23 - Ormeggio natanti Punta Braccetto
4.14	Monitoraggio dell'evoluzione naturale degli habitat costieri di interesse comunitario riferibili alle tipologie 1240, 1410, 1420 e 1430; monitoraggio dell'evoluzione naturale degli habitat dunali e retrodunali di interesse comunitario riferibili alle tipologie 2110 2120 2210 2230 2250 (grado di copertura delle cenosi e degli habitat)
4.15	Monitoraggio linea di costa e superficie R3 ed R4

Id	Azioni indirette - Descrizione
4.15	Parco dei Canalotti e norme di tutela per tutte le zone del demanio marittimo e per aree esterne al demanio
4.16	Norme di tutela degli habitat dunali e retrodunali di interesse comunitario all'esterno delle aree demaniali
4.17	Riquilificazione ambientale e urbanistica – abitato Passo Marinaro
4.18	Verifica conformità manufatti realizzati entro 150 mt dalla linea di battigia (L.r. 78/1976); demolizione e messa in pristino opere non autorizzate/non conformi
4.19	Estensione della raccolta differenziata alle località abitate (Punta Braccetto – Kamarina)
4.20	Applicazione del Codice di Buona Pratica Agricola per le aree con colture intensive in pieno campo o in ambiente protetto
4.21	Inibizione della circolazione motorizzata con chiusura degli accessi e dei percorsi carrabili in corrispondenza delle Zone D2, D4, D5, in aree esterne al demanio marittimo
4.22	Realizzazione viabilità di accesso alle abitazioni alternativa a quella litoranea in corrispondenza della Zona D4
4.23	Realizzazione di recinzioni e fasce arborate in corrispondenza degli habitat sensibili e delle aree a rischio di erosione, in aree interne ed esterne al demanio marittimo
4.24	Realizzazione di aree a verde pubblico in prossimità dell'arenile
4.25	Isola ecologica in località Punta Braccetto e centro di raccolta plastica di copertura degli impianti in serra sito in Punta Braccetto (raccolta e conferimento presso Zona ASI Ragusa per il riciclo dei materiali)
4.26	Completamento del sistema di depurazione con la realizzazione dell'impianto di trattamento di Punta Braccetto

AREA E

Id	Azioni dirette - Descrizione
5.1	Norme di tutela per la Zona E3 e nessuna nuova concessione demaniale nell'area
5.2	Inibizione della circolazione motorizzata con chiusura degli accessi e dei percorsi carrabili in corrispondenza delle Zone E1, E2 ed E3
5.3	Realizzazione di recinzioni e fasce arborate in corrispondenza degli habitat sensibili e delle aree a rischio di erosione, in aree interne al demanio marittimo in corrispondenza delle Zone E1 ed E2
5.4	Rimozione e messa in pristino opere non autorizzate su demanio marittimo nelle Zone E1 ed E2, realizzazione di recinzioni a carico del privato
5.5	Realizzazione accessi all'arenile per persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale
5.6	Cartelli informativi sull'importanza ecologica delle aree e sulle norme da rispettare
5.7	Interventi di ripristino e protezione delle dune (ricostruzione morfologica delle dune costiere, barriere frangivento, restauro e consolidamento mediante vegetazione) nelle Zone E2 ed E3
5.8	Viabilità ciclabile e piccoli parcheggi per biciclette (supporti e rastrelliere)
5.9	Monitoraggio dell'evoluzione naturale degli habitat costieri di interesse comunitario riferibili alle tipologie 1240, 1410, 1420 e 1430; monitoraggio dell'evoluzione naturale degli habitat dunali e retrodunali di interesse comunitario riferibili alle tipologie 2110 2120 2210 2230 2250 (grado di copertura delle cenosi e degli habitat)
5.10	Monitoraggio linea di costa e superficie R3 ed R4

Id	Azioni indirette - Descrizione
5.11	Norme di tutela degli habitat dunali e retrodunali di interesse comunitario all'esterno delle aree demaniali
5.12	Verifica conformità manufatti realizzati entro 150 mt dalla linea di battigia (L.r. 78/1976); demolizione e messa in pristino opere non autorizzate/non conformi

5.13	Recupero aree degradate - Passo Marinaro
5.14	Applicazione del Codice di Buona Pratica Agricola per le aree con colture intensive in pieno campo o in ambiente protetto
5.15	Inibizione della circolazione motorizzata con chiusura degli accessi e dei percorsi carrabili in corrispondenza delle Zone E1, E2 ed E3
5.16	Realizzazione di recinzioni e fasce arborate in corrispondenza degli habitat sensibili in aree esterne al demanio marittimo in corrispondenza delle Zone E1 ed E2
5.17	Rimozione depuratore privato, condotte fognarie e altre infrastrutture annesse, con riqualificazione dell'area in Zona E3
5.18	Completamento del sistema di infrastrutture per la depurazione dei reflui

AREA F

Id	Azioni dirette - Descrizione
6.1	Norme di tutela per la Zona F2 e nessuna nuova concessione demaniale
6.2	Monitoraggio dell'evoluzione naturale degli habitat costieri di interesse comunitario riferibili alle tipologie 1240, 1410, 1420 e 1430; monitoraggio dell'evoluzione naturale degli habitat dunali e retrodunali di interesse comunitario riferibili alle tipologie 2110 2120 2210 2230 2250 (grado di copertura delle cenosi e degli habitat)
6.3	Monitoraggio linea di costa e superficie R3 ed R4

Id	Azioni indirette - Descrizione
6.4	Redazione di un Piano di Riqualificazione Ambientale in corrispondenza del Fiume Ippari in coordinazione con il comune di Vittoria. Redazione di un Piano di Riqualificazione Ambientale in corrispondenza del T. Rifriscolaro
6.5	Completamento del sistema di infrastrutture per la depurazione dei reflui

3. RAPPORTO CON ALTRI PIANI/PROGRAMMI PERTINENTI

Le norme ed indirizzi che interessano l'area costiera, poste dai diversi strumenti urbanistici esistenti, sono dettagliate nel Rapporto Ambientale facente parte del presente PUDM e possono essere così riassunti

- Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI)
- Piano Regionale di Tutela delle acque (PRTA) e Piano di Gestione del Distretto Idrografico Sicilia
- Piano di Sviluppo Turistico Regionale (PSTR)
- Piano Regionale dei Trasporti e della Mobilità (PRTM)
- Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti
- Piano Forestale Regionale (PFR)
- Piano Territoriale Provinciale (PTP)
- Piano Paesaggistico della Provincia di Ragusa (PP)
- Piano di Gestione dei Residui dunali della Sicilia Sud-Orientale (PdG)
- Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti Urbani (PPGR)
- Piano d'Ambito dell'A.T.O. Idrico di Ragusa (PATO)
- Piano Comunale di Protezione Civile (PPC)

- Piano Regolatore Generale (PRG)
- Piano Energetico Comunale (PEC)
- Piano Urbano del Traffico (PUT)
- Piano di Zonazione Acustica (PZA)

Al fine di verificare la compatibilità degli obiettivi e strategie generali del piano rispetto ai piani e programmi sopra descritti viene effettuata un'analisi di coerenza esterna; tale analisi consente di verificare il grado di sinergia e/o conflittualità degli obiettivi ed azioni del PUDM rispetto agli obiettivi/principi desunti dai piani e programmi pertinenti, redatti dal medesimo Ente proponente il piano o da altri Enti per lo stesso ambito territoriale. L'individuazione della coerenza esterna viene realizzata riportando in una tabella a doppia entrata (matrice) in colonna gli obiettivi del piano ed in riga quelli degli strumenti sovraordinati, come di seguito riportato.

		Obiettivi /principi di altri piani o programmi pertinenti												
Obiettivi del PUDM		PAI	PRTA PGDI	PSTR	PRTM	PRGR	PFR	PP	PTP	PdG	PPGR	PAto	PPC	PRG
1	Ob. 1.a	✓	o	o	✓	o	✓	✓	✓	✓	o	o	✓	✓
	Ob. 1.b	✓	o	o	o	o	✓	✓	✓	✓	o	o	o	✓
	Ob. 1.c	✓	✓	o	o	o	✓	✓	✓	✓	o	✓	✓	✓
2	Ob. 2.a	✓	✓	o	o	o	✓	✓	✓	✓	o	✓	o	✓
	Ob. 2.b	o	o	o	o	✓	o	✓	✓	✓	✓	o	o	✓
	Ob. 2.c	o	o	o	o	o	o	✓	✓	✓	o	o	o	✓
	Ob. 2.d	✓	✓	o	o	o	✓	✓	✓	✓	o	✓	o	✓
3	Ob. 3.a	✓	o	✓	✓	o	✓	✓	✓	✓	o	o	o	✓
	Ob. 3.b	o	o	✓	o	o	o	✓	o	o	o	o	o	✓
	Ob. 3.c	✓	o	✓	o	o	o	✓	o	o	o	o	o	✓

✓ = coerenza

X = incoerenza

o = indifferenza

□ = non valutabile

4. QUADRO DI DESCRIZIONE DEL CONTESTO AMBIENTALE

Si riporta in questo capitolo la descrizione del contesto ambientale di riferimento per quelle tematiche che sono interessate dall'attuazione del piano; l'articolazione è effettuata per componenti ambientali, paesaggistiche e culturali (fauna, flora, biodiversità, popolazione, salute umana, aria, fattori climatici, acqua, suolo, paesaggio, patrimonio culturale architettonico e archeologico e beni materiali) e fattori in grado di determinare impatti su tali componenti (energia, rifiuti, mobilità e trasporti, ambiente urbano, turismo).

Per le tematiche citate vengono inoltre descritte le condizioni attuali in termini di qualità/degrado, sulla base di studi di settore esistenti, piani e programmi sovraordinati, sopralluoghi sul campo ed indagini specifiche che hanno anche consentito l'individuazione di una serie di indicatori in merito. Infine viene descritta la probabile evoluzione dell'ambiente costiero senza l'attuazione del piano.

4.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'AREA

Il territorio comunale di Ragusa (capoluogo della omonima provincia regionale) è ubicato nel settore centro-meridionale dell'altipiano Ibleo, Sicilia sud-orientale. Confina con i territori comunali di Chiaramonte Gulfi, Comiso, Giarratana, Modica, Monterosso Almo, Rosolini, Santa Croce Camerina, Scicli e Vittoria e si estende tra una quota di 0 e 700 m. s.l.m.

Il centro urbano di Ragusa si estende tra quote di circa 350 e 630 metri s.l.m., ricade alle coordinate 36°55'29"N - 14°43'30"E (riferite alla casa comunale). Sorge su tre colline separate dalle valli San Leonardo e Santa Domenica e si estende su diverse alture bordate a luoghi da scarpate abbastanza ripide o subverticali, dall'incisione del fiume Irminio e da diverse incisioni torrentizie tributarie dello stesso corso d'acqua. A sud e ad ovest invece è limitato da un sistema collinare con acclività variabili.

La fascia costiera si estende per una lunghezza complessiva di poco meno di 18 km.

4.2 FAUNA, FLORA E BIODIVERSITÀ

L'ambito costiero, per l'alternanza di ambienti rocciosi, sabbiosi e umidi, si presenta molto diversificato. L'elevata biodiversità di questi ambienti, data anche dalla presenza di numerose specie di grande valenza (soprattutto specie rare, spesso endemiche, tutelate a diversi livelli), è evidenziata dall'esistenza di vari vincoli ed aree naturali protette, sia in corrispondenza che in prossimità del litorale. La fascia costiera si estende per una lunghezza complessiva di poco meno di 18 km, di cui circa 11, 7 km caratterizzati dalla presenza di Siti di Importanza Comunitaria (SIC ITA080001 Foce del Fiume Irminio e SIC ITA080004 Punta Braccetto, C.da Cammarana) pari a circa il 65 % del totale.

Riserva Naturale Speciale Biologica "Macchia Foresta del fiume Irminio"

Con D.A. n.241 del 1985 è stata istituita ai sensi della L.r. 98/1981, nel territorio comunale di Ragusa e di Scicli, la Riserva Naturale Speciale Biologica denominata "Macchia Foresta del fiume Irminio", la cui gestione è stata venne affidata con D.A. n.352/1989 alla Provincia Regionale di Ragusa. Con la definizione "Speciale Biologica" vengono evidenziate le finalità di protezione e conservazione di questo particolare ecosistema, tipico habitat dunale con lembi di macchia foresta alla foce del fiume Irminio, unico nel suo genere, ricco di storia e specie rare.

La riserva, la cui area è stata ampliata con il successivo D.D.G. n° 651/44 del 12/09/2001, ha una superficie aerea di 162 Ha, si trova alla periferia est di Marina di Ragusa ed è articolata in zona A e B. La zona A di riserva è l'area di maggiore interesse storico paesaggistico ed ambientale in cui l'ecosistema è conservato nella sua integrità. In tale

zona si colloca gran parte dell'arenile sabbioso, che si estende per circa un chilometro, tra Marina di Ragusa e Playa Grande, inglobando parte del corso e la foce del fiume Irmínio. La zona B di Pre-Riserva è l'area che circonda la zona A, a sviluppo controllato e con la duplice funzione di protezione ed integrazione del sistema protetto col territorio circostante. In tale zona ritroviamo a Nord il corso del fiume con la tipica vegetazione riparia, mentre la restante parte è destinata ad usi silvopastorali. E' presente un Centro visite allocato nel Casale che ospita un piccolo Museo Naturalistico.

L'area rappresenta un raro esempio di integrazione tra ecosistema dunoso e quello della foce, in una zona costiera di interesse naturalistico che ospita numerose specie protette. Il sito si caratterizza per un significativo esempio di macchia-foresta a Ginepro e Lentisco su cordone dunale e vegetazione ripariale lungo il tratto finale del fiume Irmínio. La macchia foresta a Ginepro marittimo e Lentisco rappresenta una eccezionale testimonianza della vegetazione e del paesaggio che un tempo caratterizzavano e connotavano le coste sabbiose della Sicilia meridionale. Tali aspetti, ormai quasi del tutto scomparsi, rivestono una notevole importanza scientifica, per le numerose piante ed animali legati ed adattati agli ambienti psammici, dunali e retrodunali, che risultano in pericolo di estinzione in relazione alla scomparsa e/o alla rarefazione dei loro habitat elettivi, determinata dalla urbanizzazione e dalla massiccia utilizzazione delle spiagge per la balneazione e più in generale a scopi turistici. La configurazione della Macchia foresta del fiume Irmínio ha ridotto progressivamente la sua estensione per la forte pressione antropica, iniziata con le opere di bonifica delle paludi degli anni venti e seguita con lo sfruttamento agricolo delle dune. Negli ultimi secoli e prevalentemente nel corso del XX secolo le dune di estuario sono state dappertutto, o spianate o liberate dalla copertura vegetale (a scopi sia agricoli che urbanistici - case e villette al mare), talché la Duna dell'Irmínio è rimasta un caso pressoché unico (è presente analogo cordone dunale anche a Vendicari, ma con facies distinta).

SIC ITA080001 Foce del Fiume Irmínio

Il sito coincide in parte con l'area della Riserva "Macchia Foresta del fiume Irmínio". Analiticamente è suddiviso in vari habitat.

La Duna dell'Irmínio possiede valori che ne impongono la conservazione per i seguenti motivi: a) in quanto è l'esempio vivente della direzione da seguire nei processi di ricostituzione della naturalità, laddove questa ricostituzione si riveli necessaria alla conservazione delle risorse naturali (suolo, falde acquifere, etc.) o al loro ripristino; b) è l'optimum tra gli habitat per specie rare o peculiari assolutamente da conservare ai fini di contribuire al mantenimento della biodiversità a livello globale [*Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa* (Sm.) Ball, *Lycium intricatum* Boiss., *Asparagus horridus* L. in Murray, *Launaea fragilis* (Asso) Pau, *Ephedra fragilis* Desf., *Retama raetam* subsp. *gussonei* (Webb) Greuter, *Phillyrea latifolia* L., *Rhus tripartita* (Ucria) Grande, *Rhus pentaphylla* (Jacq.) Desf.]. Alcune zone sul lato W del SIC (condivise con aree di tipologia A della Riserva Biogenetica "Foce Irmínio" e ubicate in contrada Maulli), con morfologia di dune allo stato embrionale (afferente alla codifica 2110), sono di grande interesse naturalistico. Importanti a questo riguardo sono le specie *Atriplex halimus* L., *Echium arenarium* Guss., *Launaea resedifolia* (L.) O. Kuntze, *Otanthus maritimus* (L.) Hoffmanns. et Link, *Senecio glaucus* L. subsp. *hyblaeus* Brullo. Esse, che si estendono anche al di fuori dal SIC (ma ricadono entro la Riserva) suggeriscono che sarebbe auspicabile che entrassero a far parte di un futuro SIC ripерimetrato, in modo da portare SIC e Riserva

naturale ad avere perimetri coincidenti. Le formazioni su roccia arenaceo-calcareo, ricadenti entro il SIC ed entro la zona A della Riserva di Contrada Maulli e le formazioni portanti caratteri di gariga sono ricche sia di rarità che di endemismi. Importanti in questo tratto di area le seguenti specie: *Biscutella maritima* Ten. (Endemica), *Calendula arvensis subsp. bicolor* (Raf.) Nyman, *Calendula suffruticosa* Vahl (Endemica), *Desmazeria pignattii* Brullo et Pavone (Endemica), *Euphorbia peploides* Gouan, *Evax asterisciflora* (Lam.) Pers., *Launaea resedifolia* (L.) O. Kuntze, *Orchis collina* Solander, *Romulea columnae* Seb. et Mauri, *Senecio glaucus* L. subsp. *Hyblaeus* Brullo (Endemica), *Catapodium pauciflorum* (Merino) Brullo, G. Giusso del Galdo, P. Minissale & Spamp. La gariga di cui si è detto presenta a sua volta consistenti valori naturalistici. Si tratta di una gariga mediamente evoluta come testimoniato dalla presenza di *Phagnalon rupestre*, *Biscutella maritima*, *Calendula arvensis subsp. bicolor*, *Senecio glaucus* L. subsp. *hyblaeus*, *Orchis collina*, *Cachrys sicula*, *Ajuga iva*, *Sulla capitata*, *Hyoseris scabra*, *Thymelaea hirsuta*, *Phillyrea angustifolia*, *Pistacia lentiscus*. La presenza di queste due ultime specie indica che la formazione è qualcosa di più di una gariga (degradata da evidenti segni di disturbo), e che essa potrebbe facilmente evolvere a macchia mediterranea solo che i disturbi fossero attenuati. In ogni caso la gariga costì insediata possiede quei valori comuni a tutte le garighe derivanti dall'essere esse formazioni tipiche e specifiche dell'area mediterranea (inesistenti in altre aree biogeografiche del mondo). La gariga di Contrada Maulli a differenza delle altre ben più comuni (derivanti da dilavamento di terre rosse o di formazioni pedologiche a buon contenuto sabbioso e ricche di calcio) generalmente collocate, a causa di tale dilavamento, su substrato acido e dominate appunto da *Cistus* sp. pl., è una formazione di gariga estremamente rara in quanto insediata su substrati pedologici limosi e alluviali. In genere. In essa come si può osservare da una semplice prospezione mancano assolutamente i *Cistus* sp. pl. e qualsiasi altra specie di habitat su substrato acido. È per questo motivo che detta gariga ha un considerevole valore naturalistico. Il sito include anche il tratto terminale del fiume Irminio e la sua foce, che ospita una ricca ed articolata fauna vertebrata. Funge infatti da area di sosta e riposo di molte specie di Uccelli migratori, ospita significative popolazioni della Testuggine palustre e del Colubro leopardino e può annoverare una ricca ittiofauna, con specie meritevoli della massima tutela in relazione alla loro relativa rarità. Anche la fauna invertebrata si presenta ricca ed articolata in relazione alla elevata eterogeneità ambientale che caratterizza il sito. E' possibile riscontrare specie endemiche o rare fra la fauna dulcacquicola, riparia, psammofila e floricola.

SIC ITA080010 Fondali foce del Fiume Irminio

La foce del fiume Irminio si colloca lungo il litorale sabbioso compreso tra Marina di Ragusa e Donnalucata, caratterizzato da un magnifico sistema dunale e retrodunale. L'area marina antistante la foce ospita un Posidonieto, ben strutturato sia nelle componenti dello strato elevato che del sottostrato (Giaccone et al., 1985), che si estende fino a Donnalucata. Sporadicamente sono presenti anche ciuffi sparsi di *Cymodocea nodosa*.

La presenza di prati di *Posidonia oceanica* dimostra che la zona antistante la foce del fiume Irminio sia solo mediamente compromessa dagli effetti inquinanti provenienti da aree limitrofe (Giaccone et al., 1985). L'area deve essere preservata anche per evitare che l'area terrestre, decisamente interessante, possa risentirne in modo negativo.

SIC ITA080004 Punta Braccetto, C.da Cammarana

Il sito ricade entro il territorio dei Comuni di Vittoria e Ragusa. I suoli sono prevalentemente sabbiosi. I substrati geologici sono costituiti da calcareniti, sabbie e marne. Il clima dell'area è Termomediterraneo inferiore secco inferiore secondo il criterio di Rivas Martinez adattato alla Sicilia da Brullo & al. (1996). Il sito si caratterizza per essere uno dei pochi luoghi in Sicilia ospitante una varietà di formazioni del tutto uniche e precisamente

- a) formazioni di scogliera a *Crucianella rupestris*, b) formazioni arbustive a *Limoniastrum monopetalum*,
- c) associazioni dominate da *Helichrysum conglobatum* var. *compactum*,
- d) formazioni di duna con Ginepro coccolone, *Retama raetam* e *Ephedra fragilis*,
- d) Malcolmietalia con *Muscari gussonei*.

In mare sono presenti praterie sommerse a *Cymodocea nodosa*. Analiticamente il sito è suddiviso in vari habitat.

Il valore del sito è notevole. Intanto c'è da dire che la biodiversità comunque la si consideri (in relazione alle specie, alle comunità, alle forme di paesaggio, etc.) è sempre elevatissima. Ciò è testimoniato anche al pubblico dei non specialisti dalla bellezza del paesaggio, e dal numero di incontri con "cose diverse" normalmente verificantesi durante una qualsiasi escursione. La ricchezza in biodiversità è spiegata soprattutto dalla varietà delle condizioni fisiche (suoli, esposizioni, etc.), ma anche da un ampio retroterra fino a qualche decennio fa in condizioni di grande naturalità. Cenosi vegetali come quelle dominate da *Limoniastrum monopetalum*, o da *Crucianella rupestris*, o da *Helichrysum conglobatum*, o da *Muscari gussonei*, come pure l'associazione Junipero-Quercetum calliprini, uniche per la Sicilia, fanno sì che il SIC Punta Braccetto-Cammarana debba essere salvaguardato con assoluta priorità. La fauna invertebrata annovera numerose specie endemiche strettamente legate agli ambienti dunali e retrodunali e talora localizzati in poche stazioni della Sicilia meridionale. Si tratta di una fauna che presenta numerosi adattamenti morfo-funzionali agli ambienti aridi e psammici, il cui studio riveste un grande interesse scientifico dal punto di vista eco-etologico e biogeografico. L'importanza del sito è enfatizzata dalla rarità con cui oggi si riscontrano aree di questo tipo lungo il litorale meridionale siciliano, queste ultime sono infatti pressoché scomparse a seguito di urbanizzazioni incontrollate. Ciò che rimane andrebbe quindi attentamente e scrupolosamente tutelato per conservare, almeno in parte, biocenosi e habitat ormai rari ed in via di scomparsa.

SIC ITA080006 Cava Randello, Passo Marinaro

Il sito ricade entro il territorio del comune di Ragusa. I suoli sono bruni spesso mescolati a terre rosse mediterranee più o meno impoverite per dilavamento. Sulla riva sinistra del Rifriscolaro spesso sono presenti accumuli sabbiosi da trasporto lungo i pendii. Nel fondovalle sono presenti suoli pesanti che tendono a divenire suoli limosi. Presenti su stretti tratti della riva destra suoli rendizini. I substrati sono limi, sabbie, calcareniti, argille. Il clima del sito è termomediterraneo secco secondo la terminologia di Rivas Martinez. La parte naturale dell'area si compone di più habitat.

Sito di notevole interesse geobotanico con aspetti vegetazionali altrove pressoché scomparsi: aspetti di macchia con *Teucrium fruticans* (Cava Randello), rarissimi esempi di boschetti con *Quercus calliprinos* (Passo Marinaro), presenza di specie endemiche quali ad esempio *Leopoldia gussonei*. Il sito risulta interessante anche dal punto di vista faunistico per la presenza di numerose specie di Vertebrati, che per una ricca ed articolata fauna invertebrata

che annovera specie endemiche o ad areale ristretto e specie rare e molto localizzate in Sicilia. Benché i caratteri di macchia siano stati conferiti nei secoli passati dall'uso venatorio del sito (Riserva di caccia di una famiglia della nobiltà ragusana) grande è l'importanza naturalistica da esso posseduta. La eliminazione del bosco chiuso a *Quercus ilex* e la sua sostituzione con la macchia mediterranea aperta ha accresciuto nel corso del tempo la biodiversità del biotopo. Oggi esso si presenta in effetti ricchissimo di nicchie ecologiche ospitanti una grande quantità di specie rare e endemiche. Un altro motivo di importanza del sito è dato dal fatto che esso ospita la più vasta popolazione siciliana di *Juniperus turbinata*, che evidentemente qui trova i suoli adatti al raggiungimento della sua piena espressività. Il terzo e più importante motivo valorizzante il sito è la presenza su sabbie di formazioni dei Malcolmietalia portanti Muscari gussonei, specie prioritaria secondo la Direttiva Habitat 43/92. Le formazioni a galleria a *Salix alba*, si presentano degradate con vestigia prive di specie legnose.

Riserva Naturale Orientata “Pino d’Aleppo”

Con il D.A. n.536/90 dell’Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Siciliana è stata istituita la Riserva Naturale Orientata “Pino d’Aleppo”. Con il Decreto Assessoriale n.352/89, l’area protetta è stata affidata in gestione alla Provincia Regionale di Ragusa. Nella riserva, sia in zona A che in zona B, le attività e gli interventi da effettuare sono normati da un apposito regolamento emesso con D.A. n. 536/90.

La riserva ricade nei territori comunali di Vittoria, Comiso e Ragusa ed ha un’estensione di circa 3000 ettari tra area di riserva (zona A) e area di prereserva (zona B). La zona A non è costituita da un unico territorio ma da una serie di aree poste prevalentemente lungo i versanti della valle del fiume Ippari, con una distribuzione cosiddetta a “macchia di leopardo”, circondate dalle aree di prereserva o zona B, che rappresentano le fasce di protezione. Il territorio è stato individuato come una riserva naturale orientata in considerazione delle finalità istitutive indicate nello stesso decreto : “...di salvaguardare le formazioni residue autoctone di *Pinus halepensis* e di ricostituire la pineta nelle aree a gariga degradata per azione dell’uomo”.

Il Pino d’Aleppo, allo stato spontaneo, è oramai scomparso dal resto della Sicilia, solo in quest’area localizzata lungo la valle dell’Ippari, vegeta con un rigoglio, un disordine ed un corteggio di specie minori che ha permesso di ipotizzare che essa rappresenti un lembo relitto dell’originaria foresta che ricopriva in passato il territorio. Il Pino d’Aleppo è una delle specie di pino litoraneo che è possibile rinvenire nelle pinete delle terre circummediterranee. Lungo la valle del fiume Ippari, in particolare nelle zone più impervie, questa specie non è rara e costituisce una pineta per la quale gli studiosi hanno ipotizzato un’origine autoctona e naturale.

Il sottobosco delle pinete a Pino d’Aleppo è rappresentato da una ricca macchia con elementi termofili, fra cui sovente si trova l’Oleastro (*Olea europea* ssp. *oleaster*) ed il Carrubo (*Ceratonia siliqua*) e le altre specie caratteristiche del più caldo clima mediterraneo: l’*Oleo-Ceratonion*.

Lungo la vallata del fiume Ippari, oltre al Pino d’Aleppo, è possibile trovare rari, maestosi e secolari esemplari di Lentisco (*Pistacia lentiscus*), di Ilatro sottile (*Phillyrea angustifolia*) e di Alaterno (*Rhamnus alaternus*). Sono stati rinvenuti esemplari isolati di Terebinto (*Pistacia terebinthus*) e Corbezzolo (*Arbutus unedo*).

Nella zona più prossima al mare vegetano: la rara Quercia spinosa (*Quercus coccifera*), il Ginepro (*Juniperus phoenicea*) e la Ginestra bianca (*Retama ractam*),.

SIC ITA080003 “Vallata del F. Ippari, Pineta di Vittoria”

Il SIC, esteso 2646 Ha, ricade nei territori dei comuni di Vittoria, Ragusa e Comiso. I suoli sono costituiti prevalentemente da rendzine su marne, sabbie poco evolute da terre rosse dilavate, terre rosse, limi di origine alluviale. I substrati sono calcareniti, calcari, marne (trubi), argille, gessi. Le calcareniti si inframmezzano alle rocce di natura evaporitica. Le pinete, costituenti la vegetazione pressoché dominante si insediano preferibilmente su marne, dove costituiscono un edafoclimax. Il sito si caratterizza per essere uno dei pochi luoghi in Sicilia ospitante pinete naturali a *Pinus halepensis*. Esso inoltre si caratterizza per la presenza di specie molto rare e per numerosi endemismi, le une e gli altri di grande interesse geobotanico. Una parte di estensione considerevole ospita le pinete vere e proprie (codifica 9540) che si insediano su macchia o su garighe nelle quali si sono aperti dei varchi soprattutto a causa degli incendi. La macchia è spesso riconducibile Chamaeropo-Quercetum calliprini Barbagallo, Brullo e Fagotto, o ancora al Pistacio-Quercetum ilicis Brullo & Marcenò, e in casi un po' più rari all'Ephedro-Pistacietum lentisci Brullo, Guarino & Ronsisvalle, mentre nella gariga domina il Rosmarino-Thymetum capitati abbondantemente accompagnato nei versanti più caldi da *Globularia alypum*. In prossimità del mare, su terreni prevalentemente sabbiosi si hanno aggruppamenti caratterizzati da *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa* (Sm.) Ball, che però hanno rilevanza ridotta in quanto il SIC non si estende fino alla zona strettamente litoranea. Sulle stesse sabbie è comunque presente *Retama raetam* subsp. *gussonei*. Si tratta evidentemente di casi di sfruttamento opportunistico di habitat vergini destinati prima o poi a sparire per azione delle attività dell'uomo, e non del caso di insediamento stabile su duna (è pertanto dubbio se questi casi vadano ascritti alla codifica 2250, come si è fatto nella prima compilazione della presente scheda). Sui fianchi impera la classe Thero Brachypodietea con formazioni che si compongono a mosaico con le garighe a Timo e Rosmarino. Laddove la sabbia diventa sciolta ma riesce a conservare una buona percentuale di humus, lì si insediano le associazioni del Malcolmietalia (codifica 6220). È qui che è presente l'associazione Vulpio-Leopoldietum gussonei annoverante in contrada Brancato-Buffitella una popolazione di circa 100.000 individui di *Muscari gussonei*, che, insistendo su circa un ettaro di terreno, risulta essere la popolazione più numerosa di tutto l'areale della specie. Nelle parti dell'interno, verso Comiso in corrispondenza delle contrade Comuni, Martorina e Passo Piro abbondano gli ampelodesmeti (codifica 5330). Laddove le marne o i calcari vengono sostituite dalle argille sono presenti aspetti dei Pegano-Salsoletea (codifica 1430), con presenza di *Sasola oppositifolia*, *Salsola agrigentina*, *Capparis ovata*, *Asparagus aphyllus*, etc. Non mancano infine aspetti delle aree ripariali salmastre con varie specie di *Juncus* e di *Carex* a cui però non è opportuno dare grande peso per l'esiguità dello spazio occupato (codifica 1410). È qui però che si presenta la rara *Lithrum tribracteatum*. Su rupi calcaree si insedia vegetazione dominata da *Euphorbia dendroides* riferibile all'Oleo-Euphorbietum dendroidis Trinajstić 1974 (classe Quercetea ilicis). La vegetazione propriamente fluviale è molto degradata essendo stato in passato completamente eradicato il bosco ripario per fare posto a colture di *Arundo donax*.

Praterie di POSIDONIA OCEANICA

La prateria di *Posidonia oceanica* costituisce un habitat “prioritario”, essendo inserita nell'allegato IV della Direttiva Europea 92/43/CEE, recepita in Italia con il DPR n. 357/1997 e s.m.i., per cui lo stato di conservazione deve essere mantenuto soddisfacente. Inoltre, la *Posidonia oceanica* spiaggiata costituisce un habitat protetto, quindi è oggetto di salvaguardia, ai sensi del Protocollo per le Aree Specialmente Protette e la Biodiversità in Mediterraneo (ASPIM) (Allegato 2), firmato nell'ambito della “Convenzione per la Protezione del Mar Mediterraneo dall'inquinamento”

tenutasi a Barcellona il 10.06.1995 (Convenzione di Barcellona), ratificato dall'Italia con la Legge 175/99, che include la salvaguardia di altre fanerogame del Mediterraneo quali *Zostera noltii* e *Zostera marina*.

Tratto di costa Punta Religione – Capo Scalambri

La prateria di *P. oceanica* presente nel tratto costiero ricopre solo il 2,5% (987 ha) dell'area di mare compresa tra la linea di costa e la batimetrica dei -50m (AA. VV., 2002), mentre è presente un'elevata percentuale di *Cymodocea nodosa* (15,2%). Il limite inferiore è di tipo progressivo con ciuffi isolati su fondo roccioso alla profondità di 28m. Nelle stazioni analizzate la prateria è caratterizzata da una distribuzione a chiazze nella stazione 38 e continua nella stazione 100; si impianta prevalentemente su sabbia e su matite ed ha un ricoprimento del 70-90%. La percentuale di rizomi plagiotropi risulta compresa tra 30 e 80%. Il sedimento della zona di confine è costituito da massi, sabbia e sabbia organogena. Ripple marks sono presenti esclusivamente nella stazione 38 con un'altezza compresa tra 10 e 20cm; si riscontrano formazioni erosive in tutte e due le stazioni e solo nella stazione 38 anche erosione dovuta ad ancoraggi.

Tratto di costa Capo Scalambri - Licata

Nel tratto costiero è stata posizionata 1 stazione in località Punta Braccetto.

L'analisi dei popolamenti fitobentonici che si insediano nel tratto costiero evidenzia una forte componente edafica, dovuta alla notevole quantità di particolato sospeso, che seleziona in modo netto l'insediamento delle biocenosi, ne limita fortemente lo sviluppo verticale e manifesta una netta contrazione verso la superficie della zona fotica. Nella maggioranza dei casi i fondali sono afitoici o colonizzati da un climax edafico a *Cymodocea nodosa*. Nella stazione analizzata la prateria di *P. oceanica* è caratterizzata da una distribuzione a chiazze; si impianta su roccia e matite ed ha un ricoprimento che raggiunge valori del 70%. È stato osservato un ricoprimento a matite morta del 10% ed una percentuale di rizomi plagiotropi del 95%. Il sedimento della zona di confine è costituito da massi e sabbia. Non si riscontrano ripple marks, mentre sono presenti formazioni erosive quali marmitte e canali intermatite.

4.3 PAESAGGIO, PATRIMONIO CULTURALE, ARCHITETTONICO E ARCHEOLOGICO E BENI MATERIALI

Secondo la Convenzione Europea del Paesaggio (Firenze 2000), il paesaggio è “una determinata parte del territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dalle azioni dei fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni”, lasciando così l'interpretazione del territorio particolarmente soggettiva e in progressiva mutazione.

Ambito 1: Foce del Fiume Irmínio

L'ambito comprende la parte della Riserva della Foce dell'Irmínio ricadente all'interno del territorio comunale e si estende fino all'edificato dell'area urbana di Marina di Ragusa.

È caratterizzata da un arenile sabbioso che si estende per circa un chilometro e che presenta solo all'interno della zona A della Riserva, immediatamente a ridosso della linea di costa, un cordone dunale consolidato; qui la copertura vegetale della macchia arboreo-arbustiva si sviluppa all'interno della riserva, larga dai 20 ai 50 metri

circa, ma ha tuttavia un'estensione molto limitata e degrada in formazioni meno evolute fino all'abitato. Nell'area della riserva si possono inoltre distinguere:

- la fascia costiera dell'intera zona A della Riserva presenta, immediatamente a ridosso della linea di costa, un cordone dunale consolidato ad eccezione della parte orientale, a sinistra della foce, dove il cordone dunale è poco sviluppato;
- la fascia ripariale del fiume Irmínio: parte dalla foce, si biforca per andare a formare l'"isolotto" e quindi ricongiungersi per continuare il suo percorso a monte;
- la zona retrodunale compresa fra il cordone dunale consolidato e la strada provinciale Marina di Ragusa-Donnalucata, a destra e a sinistra del fiume.

Buona parte dell'area è caratterizzata dalla presenza di colture intensive in pieno campo, frammiste a serre, alcune delle quali in abbandono. Dopo le opere di colmatatura e di incanalamento delle acque per la bonifica dei pantani presenti nell'area tra Marina di Ragusa e Donnalucata, i terreni vennero utilizzati per l'agricoltura e tale uso permane tutt'oggi all'esterno ed all'interno della riserva (in alcune aree della zona A della Riserva e soprattutto nelle zone B, poste a monte della strada provinciale che collega i due centri turistici citati).

In prossimità della costa, ad una distanza di circa 250 mt si sviluppa la strada provinciale 63 Marina di Ragusa-Donnalucata. Sul lato nord dell'infrastruttura si sta sviluppando nuova edificazione residenziale e ricettiva, così come previsto da vigente Piano Regolatore Generale.

Ambito 2: Marina di Ragusa centro

L'ambito è caratterizzato da un continuum di edificazione dato dall'espansione dell'area urbana di Marina di Ragusa verso il centro costiero di Casuzze ad ovest. È presente l'infrastruttura portuale costituita dai due bracci del porto di Marina di Ragusa. In corrispondenza dell'abitato di Marina il litorale si presenta sabbioso, mentre la copertura vegetale è fortemente limitata dall'intenso sfruttamento ai fini turistici e balneari. Sono presenti infatti impianti di balneazione legati a strutture ricettive e strutture leggere (chalet).

Il tessuto urbano si presenta particolarmente denso in corrispondenza del centro storico di Marina di Ragusa, con una fitta viabilità e la sostanziale carenza di spazi verdi. Le direttrici di espansioni sono:

- verso est; a ridosso della S.p. 63, a nord della Riserva, con la previsione nel vigente Piano Regolatore Generale di aree destinate alla residenza e ad attività turistico ricettive;
- verso ovest; la fascia a ridosso del litorale è stata saturata dal punto di vista edilizio fino al confine con il comune di Santa Croce Camerina, in cui è presente una estesa struttura turistico ricettiva che si sviluppa fino alla spiaggia;
- verso nord; con una suburbanizzazione disordinata in cui le case sono frammiste a numerose agroindustrie, oltre alla previsione nel vigente Piano Regolatore Generale di aree destinate all'edilizia residenziale pubblica, la campagna si presenta fortemente urbanizzata da agglomerati edilizi spesso abusivi ed oggetto di specifici piani di recupero.

Ambito 3: Punta di Mola, T. Biddemi

In corrispondenza del lungomare S. Barbara e del lungomare Punta di Mola il litorale è invece costituito prevalentemente da una bassa formazione rocciosa, di limitata ampiezza; lo sviluppo di formazioni vegetali spontanee è impedito dall'infrastruttura stradale che si spinge a ridosso delle rocce.

La fascia a ridosso della costa è urbanizzata, comprendente le località di Santa Barbara e Punta di Mola, con carattere fortemente stagionale. A nord permane l'utilizzo agricolo prevalentemente costituito da ortive in pieno campo frammiste a qualche serra.

Al limite estremo dell'area, il torrente Gaddimeli si sviluppa lungo una canalizzazione artificiale che ha contribuito a comprometterne la vegetazione riparia e di foce.

Ambito 4: Punta Braccetto, Randello

L'ambito, che si estende dal limite del comune di S. Croce Camerina fino all'area forestale di Randello, è caratterizzata dalla presenza di zone a macchia su tombolo roccioso che degrada verso aspetti di gariga. Si tratta di una zona di transizione per la presenza della foce della Cava di Mistretta. Questo biotopo riveste interesse faunistico per la presenza di numerose specie, sia di Vertebrati che di Invertebrati e per l'importante ruolo ecologico che esso svolge, garantendo il mantenimento della biodiversità del territorio e determinandone una più elevata connettività ecologica.

Sono presenti due piccoli arenili sabbiosi fruiti ai fini della balneazione, a ridosso dei quali si sviluppa l'edificato di Punta Braccetto. In quest'area non si riscontra la presenza di infrastrutture di trasporto e di edificazione, riducendo notevolmente la pressione antropica; il largo arenile è utilizzato ai fini della fruizione di tipo balneare.

L'area del demanio Forestale Regionale è costituita da un sistema dunale con retroduna ampio, inciso da valloni, con macchia mediterranea intercalata a rimboschimento forestale alloctono. La formazione dunale arbustivo-arborea è ben consolidata, alta più di 5 m, caratteristica della macchia mediterranea costiera più evoluta. L'area dominata da rimboschimenti di *Eucalyptus* sp. ed, in minor misura, di *Pinus halepensis*, mostra comunque un mosaico di habitat complesso ed articolato, caratterizzato da un forte grado di interrelazione. La continuità fra gli ambienti naturali e seminaturali rappresenta il tratto saliente ed unificante della zona in un contesto in cui gli ambienti naturali sono generalmente fortemente frammentati ed isolati.

L'area di Branco Grande è costituita da un tombolo roccioso con macchia mediterranea arbustivo-arborea a ginepro e lentisco, ben consolidata e con un discreto grado di naturalità. La ricchezza floristica determina habitat abbastanza diversificati a partire dalla zona alofitica bagnata dagli spruzzi attraverso la zona rupestre con vegetazione pioniera verso la zona della macchia alta.

Ambito 5: Branco Piccolo, Passo Marinaro

Si tratta di un area di elevato pregio per le formazioni relitte di vegetazione evoluta, con presenza di elementi secolari e diverse specie rare e di elevato interesse scientifico. L'area si presenta fortemente antropizzata a causa di un'urbanizzazione a prevalente carattere stagionale, mentre la successione di dune è frequentemente ricoperta fino al mare da serre adibite alla coltivazione intensiva di prodotti ortofrutticoli soprattutto in ambiente protetto (serre). Questo addensamento di agroindustrie, soprattutto nella zona costiera compresa tra Passo Marinaro e

Branco Piccolo, fino all'area di Branco Grande, caratterizza l'ambiente non solo percettivamente, ma anche nell'equilibrio ecologico.

Numerosi gli agglomerati edilizi diffusi sia all'interno del territorio, circondati dalla distesa di serre, ed altri, spesso sorti in assenza delle necessarie autorizzazioni, a ridosso del litorale con conseguente degrado di molte aree naturali.

Tra il sistema ripariale della foce del torrente Rifriscolaro e il sistema dunale e il tombolo roccioso di Cammarana, la presenza di dune popolate da rigogliosa macchia costiera consolidata (altezza più di 5 metri). Qui la vegetazione psammofila si presenta del tipo erbacea pioniera predunale con elementi arbustivi molto specializzati. Ad essa è associata una formazione dunale arbustivo-arborea ben consolidata, alta fino a più di 3 metri. In generale è caratterizzata da formazioni relitte di vegetazione evoluta con elementi secolari arborei prostrati. La località di Branco Grande è caratterizzata da un tombolo roccioso con macchia mediterranea arbustivo-arborea a ginepro e lentisco, con un discreto grado di naturalità. Nella località di Branco Piccolo il sistema dunale, è alternato a tombolo roccioso, con vegetazione pioniera e macchia mediterranea.

Ambito 6: Kamarina

Altro territorio particolarmente interessante dal punto di vista biotico è quella zona di transizione tra sistema ripariale della foce del torrente Rifriscolaro e il sistema dunale e tombolo roccioso di Cammarana, con la presenza di dune popolate da rigogliosa macchia costiera consolidata (altezza più di 5 metri). Qui la vegetazione psammofila si presenta del tipo erbacea pioniera predunale con elementi arbustivi molto specializzati. Ad essa è associata una formazione dunale arbustivo-arborea ben consolidata, alta fino a più di 3 metri, caratteristica della macchia mediterranea costiera. Nella zona è, inoltre, presente Vegetazione alofila rupestre pioniera che evolve verso la macchia mediterranea, oltre che Vegetazione riparia arbustivo-erbacea degradata. Essendo una zona di transizione è presente una discreta ricchezza biologica, diversamente distribuita, che determina habitat piuttosto diversificati a partire dalla zona alofitica bagnata dagli spruzzi, attraverso la zona rupestre pioniera verso la zona della macchia alta.

Non sono presenti agglomerati edilizi, ma una importante struttura ricettiva è rappresentata dal Club Med che si sviluppa su una vasta superficie a ridosso del litorale.

Patrimonio culturale, architettonico e archeologico

Le aree di maggior rilievo dal punto di vista storico-archeologico sono quelle legate alla fondazione di origine greca Kamarina (598 a.C.) presso la foce dell'Ippari. Sottoposte a vincolo archeologico, queste aree rappresentano tra le più importanti testimonianze del territorio provinciale. Nel sito archeologico sono stati rinvenuti resti sia di cultura castellucciana che elementi di stile eoliano. I ruderi del tempio di Athena (V sec. a.C.), un edificio di notevoli dimensioni, sono visibili nell'area interna alla fattoria ottocentesca che accoglie il Museo regionale di Camarina. La città, edificata sulle 3 colline di Eracle, di Casa Lauretta e di Cammarana, si sviluppava in 190 ettari. La cinta muraria era lunga 7 Km, fu costruita prima del 553 a.C.

4.4 SUOLO

Caratteristiche geomorfologiche

Il territorio costiero del Comune di Ragusa è caratterizzato prevalentemente da coste rocciose basse, intervallate da spiagge sabbiose, con ambienti litorali di transizione costituiti da aree palustri, alimentate da corsi d'acqua a carattere torrentizio. I termini litologici affioranti lungo la fascia costiera sono rappresentati da depositi di spiaggia (s) e di trasporto eolico (sd), dati da sabbie giallastre, fini, a composizione prevalentemente quarzoso-carbonatica. In corrispondenza delle foci torrentizie e fluviali si riscontrano depositi alluvionali e palustri (a) dati da sabbie fini e limi bruni, con limitata presenza di elementi litoidi di dimensioni centimetriche.

Lungo il tratto sud-occidentale compreso tra la foce del Fiume Ippari e Capo Scalambri i depositi costieri di spiaggia e alluvionali, sono intervallati da affioramenti da terrazzi marini databili al pleistocene superiore (Tirreniano), dati da sabbie bianco-giallastre, carbonati che e da spessori metrici di conglomerati a matrice sabbiosa, con clasti appiattiti, di natura carbonatica e calcarenitica. I promontori presenti sono costituiti per lo più dalle alternanze calcareo marnose del membro superiore della F. Tellaro (Ms).

Il litorale meridionale, con orientamento prevalente in direzione ovest-est, si sviluppa da Punta di Mola fino alla foce del Fiume Irminio, con depositi sabbiosi di spiaggia ed alluvionali, alternati a tratti consistenti di litorale roccioso costituito dagli affioramenti calcarenitico-marnosi della Formazione Ragusa. In questo tratto è più evidente l'influenza dell'assetto geostrutturale e tettonico dell'area, caratterizzato da dislocazioni a carattere prevalentemente distensivo, con componenti talora trascorrenti ed orientamento in direzione NE-SW.

Sono presenti limitati tratti di falesie attive, con altezze massime intorno a 5-10 m.

Le tipiche morfologie del litorale ragusano sono riconducibili principalmente a fenomeni tettonici di sollevamento e dislocazione crostale, a processi di deposito di ambiente di transizione "fluvio-palustre" e di trasporto eolico "dune mobili e fossili" ed alla dinamica erosiva e deposizionale costiera.

Dai rapporti tra le varie litologie presenti si distinguono quattro ambiti principali:

- le pianure costiere di retro spiaggia, generalmente di natura alluvionale con depositi quaternari incoerenti e semicoerenti, bordate verso l'entroterra da terrazzi marini e spianate di abrasione, sedi di depositi discontinui di facies costiera, in discordanza sulle strutture del bed-rock carbonatico;
- le coste rocciose, di natura calcarenitica e calcarenitico-marnosa, con formazioni sabbioso-calcarenitiche quaternarie, che danno luogo a modeste falesie e basse spianate costiere;
- i cordoni dunali mobili e fossili, costituiti da depositi sabbiosi di trasporto eolico, con manifestazioni di maggiore interesse sono presenti presso Randello, oggetto di impianti boschivi di consolidamento e bonifica, e dalla foce-riserva del Fiume Irminio;
- le spiagge sabbiose, presenti con continuità nel settore nord-occidentale e sud-orientale del litorale, interessate da intensi fenomeni di erosione e deposito riconducibili all'impatto delle attività antropiche (edilizie ed agricole) relative agli ultimi 30-40 anni.

Rischio idrogeologico

L'ambiente litoraneo è attualmente caratterizzato da forti elementi di fragilità per la presenza di fenomeni di erosione costiera e di ingressione marina, preoccupante sono le forti pressioni antropiche che si concentrano lungo la costa. Lo spazio costiero è sottoposto continuamente ad una riduzione a favore delle infrastrutturazioni, di conseguenza l'evoluzione naturale della costa non è più permessa. A fronte di una significativa mancanza di apporti solidi a mare da parte dei fiumi ed all'implicito incremento delle pressioni antropiche (urbanizzazione, portualità, turismo balneare, ecc), si prevede una riduzione nel bilancio delle spiagge con conseguente sensibile arretramento della linea di costa, compresi i fondali antistanti. A livello scientifico è opinione ormai consolidata che la vulnerabilità del sistema aumenterà drammaticamente in quelle zone che sono state più intensamente modificate o sfruttate dall'uomo. Le principali aree soggette ad alterazioni degli equilibri relativi alla dinamica costiera sono schematizzabili come segue:

- procedendo dalla foce dell'Ippari e più a meridione, verso Punta Braccetto, i fenomeni di erosione sono localizzati prevalentemente in corrispondenza delle falesie attive lungo i promontori, dove si registrano crolli di elementi litoidi con progressivo arretramento della linea di costa. Una frana complessa è in atto al margine occidentale del Comune, in corrispondenza di punta Cammarana dove i termini argilloso-marnosi affioranti vengono erosi dai flutti innescando fenomeni di crollo dei termini calcarenitici soprastanti. L'area è stata inoltre censita nella carta dei Dissesti del P.A.I. (Piano stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico), relativamente al Bacino del fiume Ippari, con la sigla 081-7RA-001, come frana attiva e grado di pericolosità P4 (molto elevato).

Le spiagge presenti in questa fascia di litorale mostrano per lo più fenomeni di deposito e progressione; la spiaggia presente in corrispondenza della foce del Fiume Ippari è stata censita nella carta della pericolosità idraulica per fenomeni di esondazione del P.A.I. relativamente al Bacino del fiume Ippari, come sito di attenzione.

- ad ovest di Punta di Mola si rilevano fenomeni di erosione, mentre notevoli processi di deposito si registrano fino al piccolo promontorio in prossimità del depuratore, con evidenti connessioni con la presenza della struttura portuale di Marina di Ragusa.
- dal depuratore fino alla foce del fiume Irmínio, nonostante gli apporti fluviali, la costa è caratterizzata da processi di arretramento;

4.4.4 Desertificazione

La Sicilia è una delle regioni con un alto indice di sensibilità alla desertificazione. Infatti, nel corso dei secoli è stata rimossa quasi completamente la copertura vegetale naturale e tutti i territori sono stati trasformati in aree agricole o adibite alla pastorizia. L'abbandono delle zone marginali collinari e la concentrazione delle attività agricole in pianura, ha contribuito all'insorgere di processi erosivi nelle zone abbandonate e di degrado del suolo nelle zone sottoposte a sfruttamento intensivo. Nell'ambito della lotta alla desertificazione, la Sicilia ha già realizzato la "Carta delle aree vulnerabili al rischio di desertificazione in Sicilia", approvata con D.D.G. n. 908/2003, e la "Carta delle aree vulnerabili alla Desertificazione in Sicilia", redatta dall'A.R.T.A. e pubblicata nel 2008. Successivamente è stata elaborata la "Carta delle Sensibilità alla Desertificazione" - (Relazione esplicativa a corredo della Carta), a scala

1:250.000, decretata con D.A. 53/GAB/2011, che a differenza delle cartografie precedentemente realizzate, utilizza un numero maggiore di indicatori tra i quali alcuni sono considerati per la prima volta (indici di qualità della gestione del territorio), altri risultano sostituiti (es. piovosità con la stagionalità delle precipitazioni, ecc.).

Il risultato finale dell'applicazione della metodologia è l'ottenimento di un indice riassuntivo, l'Indice delle Aree Sensibili alla desertificazione (Esai), dato dalla combinazione degli indici di qualità ambientale (suolo, clima, vegetazione) e dell'indice di qualità della gestione, di sensibilità delle aree ESAs alla desertificazione. L'indice finale ESAI individua le aree con crescente sensibilità alla desertificazione secondo uno schema, in cui sono riportati i differenti valori che tale indice può assumere (Kosmas et al., 1999). Si definiscono come Aree (ESAs) critiche: aree già altamente degradate a causa del cattivo uso del terreno, che presenta una minaccia all'ambiente delle aree circostanti. Per esempio, aree molto erose soggette ad un alto deflusso e perdita di sedimenti. Tutta la fascia costiera ragusana risulta come area critica (ESAs).

4.5 ACQUE

Corpi idrici superficiali

L'area costiera del comune di Ragusa rientra nei bacini idrografici:

- 080 Fiume Ippari
- 081 Area tra F. Ippari e F. Irminio
- 082 Fiume Irminio

La zona costiera è segnata dall'immissione dei seguenti corsi d'acqua, tutti con direzione nord-est/sud-ovest.

Il Fiume Irminio segna il confine orientale con il comune di Scicli. Il fiume Irminio nasce a Monte Lauro (986 m s.l.m.) e si sviluppa per circa 56,64 Km per sfociare nel mare Mediterraneo nei pressi di Marina di Ragusa, nel tratto costiero delimitato tra l'abitato di Marina di Ragusa e l'abitato di Donnalucata, con un fronte di circa 4 km su cui si imposta il delta del fiume. Attualmente il fiume si presenta a regime semitorrenziale, nonostante sia stato caratterizzato, prima di essere sbarrato, da un regime perenne, presentava infatti portata media di circa 0,27 mc/s, misurata alla stazione di S. Rosalia nel periodo 1961 – 1963. Il fiume costituisce il corpo ricettore degli scarichi civili ed industriali dei comuni di Giarratana e Ragusa oltre che, indirettamente dall'A.S.I..

Corsi d'acqua secondari sono il Torrente Biddemi (o Grassullo), che segna il confine occidentale con il comune di Santa Croce Camerina; il Torrente Mistretta segna il confine orientale con il comune di Santa Croce Camerina in località Punta Braccetto; il Torrente Rifriscolaro, in località Branco Piccolo. Questi corsi d'acqua hanno carattere torrentizio: ordinariamente asciutti, possono raggiungere regime di piena in caso di prolungate ed intensive piogge. Sono state rilevate opere di arginatura artificiale lungo le foci dei torrenti Biddemi ed ai limiti del territorio comunale nei pressi di Punta Braccetto, del torrente Mistretta. La canalizzazione del torrente Biddemi determina un accumulo periodico delle sabbie in corrispondenza della foce, con formazione di vegetazione naturale che contribuisce a consolidare gli accumuli; ciò determina un cattivo deflusso delle acque con frequenti problemi di esondazione delle acque a discapito delle abitazioni adiacenti.

Il Fiume Ippari segna il confine occidentale con il comune di Vittoria. Nasce dalla confluenza di diverse aste montane che, dalle massime quote, convogliano le acque attraverso valli lunghe e strette e tettonicamente dislocate (cave) per confluire nella zona pedemontana compresa tra i paesi di Comiso e Chiaramonte Gulfi e si sviluppa per una lunghezza di circa 25,8 Km.

La valutazione dello stato ecologico dei corpi idrici fluviali è effettuata attraverso l'analisi delle caratteristiche biologiche, fisico-chimiche, chimiche e idromorfologiche, attribuendo la peggiore delle classi risultanti calcolate per ciascuno degli elementi di qualità. Nel corso del 2013 sono stati monitorati dall'ARPA Sicilia 15 corpi idrici per la valutazione dei soli elementi di qualità fisico-chimica e chimica a supporto dello stato ecologico. Dalle analisi effettuate risulta uno stato di qualità ambientale elevato per gran parte del fiume Irmínio e buono per la foce dell'Irmínio ed il T. Grassullo, mentre per il F. Ippari risulta scarso.

Acque marine e costiere

Una delle informazioni fondamentali che riguardano l'ambiente marino e costiero è quella relativa alla qualità delle acque, che sono monitorate dal 2003 grazie al programma del Ministero dell'Ambiente. L'indicatore "balneabilità" Esprime la qualità delle acque marino costiere indirettamente, attraverso la loro idoneità alla balneazione. E' costruito fondamentalmente sulla eventuale presenza di scarichi urbani, o di altri fonti di inquinamento, e sull'efficienza della loro depurazione. Si tratta di un indicatore diretto alla tutela della salute dei bagnanti, essendo basato sulla qualità microbiologica delle acque, ciononostante la sua variazione fornisce indicazioni anche dal punto di vista ambientale come eventuale segnale di scadimento della risorsa idrica.

Con la pubblicazione del D.Lgs 30 maggio 2008 n. 116, che recepisce la direttiva 2006/7/CE, e la sua norma di attuazione (DM 30 marzo 2010), è stato introdotto nella legislazione italiana un nuovo concetto di "valutazione e classificazione" della qualità delle acque destinate alla balneazione basato esclusivamente su due soli parametri microbiologici (enterococchi intestinali ed *Escherichia coli*), più specifici come indicatori di contaminazione fecale.

Dai dati del Ministero della Salute *Rapporti sulla qualità delle acque di Balneazione, anni 2006 – 2010* risulta che il 100% della costa della provincia ragusana risulta idonea alla balneazione e quindi non vietata per motivi di inquinamento.

Va sottolineato inoltre che nel 2014, per il sesto anno consecutivo, è stata assegnata a Marina di Ragusa la Bandiera Blu dalla FEE, che ha ufficialmente confermato l'assegnazione del prestigioso riconoscimento alla frazione balneare. La Bandiera Blu è stata istituita nel 1987, anno europeo per l'ambiente, la Campagna è curata nei vari Paesi dalla FEE, Foundation for Environmental Education; si tratta di un riconoscimento conferito alle località costiere europee che soddisfano criteri di qualità relativi a parametri delle acque di balneazione e al servizio offerto, tenendo in considerazione ad esempio la pulizia delle spiagge e gli approdi turistici. La Bandiera Blu viene consegnata per due meriti: la Bandiera Blu delle spiagge certifica la qualità delle acque di balneazione e dei lidi, mentre la Bandiera Blu degli approdi turistici assicura la pulizia delle acque adiacenti ai porti e l'assenza di scarichi fognari.

Corpi idrici sotterranei

I Monti Iblei, sono certamente un importante riferimento nel sistema idrogeologico della Sicilia sud-orientale, infatti, i suoi corpi idrici, oltre a soddisfare tutte le esigenze idropotabili di questo settore della Sicilia, riescono a soddisfare le esigenze derivanti da due delle aree siciliane di maggiore concentrazione di agricoltura intensiva e che

sono adiacenti all'area iblea (Piana di Catania e Piana di Vittoria-Comiso). Nell'area dei Monti Iblei sono stati individuati sei corpi idrici significativi, di cui quattro carbonatici, uno vulcanico e un altro impostato nei depositi carbonatici e vulcanici. I corpi idrici individuati sono significativi dal punto di vista qualitativo e quantitativo per i seguenti motivi (Piano Regionale di Tutela delle Acque):

- estensione dei corpi idrici, il cui ammontare complessivo, in termini di risorsa media annua rinnovabile, è stimato in circa 941.349.180 m³ (circa 29.850 l/s), risorsa di grande rilevanza e strategicità per la Sicilia;
- elevata permeabilità per porosità, fratturazione, fessurazione e carsismo;
- elevato grado di vulnerabilità intrinseca delle falde libere ;
- ingente risorsa idrica immagazzinata di buona qualità;
- la presenza di Zone di Protezione Speciale e di riserve,
- Sovrasfruttamento della falda nelle zone costiere con conseguente fenomeni di intrusione marina.

Il D.lgs. 30/2009 definisce la procedura per la valutazione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei, riporta gli standard di qualità ambientale stabiliti a livello comunitario per nitrati e pesticidi, ed individua, per un determinato set di parametri, i valori soglia (VS) adottati a livello nazionale (standard di qualità e valori soglia poi ripresi dal D.M. 260/2010) ai fini della valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee. La suddetta valutazione, relativamente all'anno 2013, è stata effettuata dall'ARPA Sicilia a livello di singola stazione di monitoraggio, verificando, per il valor medio annuo di ciascuno dei parametri determinati, il superamento o meno del relativo standard di qualità ambientale o del valore soglia (tabelle 2 e 3 della Parte A dell'Allegato 3 del D.L.vo 30/2009).

Le stazioni monitorate appartengono in gran parte alla rete di monitoraggio delle acque sotterranee prevista nel Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia. In alcuni corpi idrici sotterranei, ed in particolare in quelli ricadenti nel bacino idrogeologico dei Monti Iblei, l'attività di monitoraggio ha interessato alcune stazioni che, pur non essendo originariamente inserite nella rete di monitoraggio prevista dal Piano di Gestione, sono state monitorate in quanto coincidenti con siti di estrazione di acque sotterranee destinate al consumo umano (è questo il caso, per esempio, di alcune stazioni di monitoraggio dei CIS "Ragusano", "Siracusano meridionale", "Lentinese") o in quanto ricadenti in corpi idrici caratterizzati da un elevato livello di criticità ed eterogeneità delle situazioni di impatto causate dalle pressioni antropiche ivi presenti (è questo il caso del corpo idrico sotterraneo della Piana di Vittoria).

I risultati della valutazione condotta sulla base dei dati di monitoraggio del 2013 mettono in evidenza un'elevata densità di stazioni in stato scarso nei corpi idrici sotterranei ricadenti nel bacino idrogeologico dei Monti Iblei, con particolare riferimento al CIS "Piana di Vittoria", dove tutte le 31 stazioni di monitoraggio risultano essere in stato chimico scarso, prevalentemente a causa del superamento degli SQA per quanto riguarda pesticidi e nitrati, oltre che per il superamento dei VS per alcuni parametri indicatori di intrusione salina nel corpo idrico sotterraneo, quali la conducibilità elettrica ed i cloruri. Sempre nell'ambito del bacino idrogeologico Ibleo, alcune stazioni di monitoraggio del CIS "Ragusano" coincidenti con siti di estrazione di acque destinate al consumo umano, risultano essere in stato chimico scarso, a causa o del superamento dei VS per nitrati - nitriti - ammoniaca e pesticidi (S. Scalarangio, S. Misericordia, S. Oro-Scribano), o del superamento dei VS di alifatici clorurati ed alogenati

cancerogeni (S. Timpa Calorio, S. Santa Maria La Nova, S. San Leonardo, S. Fontana Nuova). Nella porzione più meridionale del CIS “Ragusano” sono altresì presenti 3 stazioni di monitoraggio classificate in stato chimico scarso, di cui 2 a causa del superamento dei VS per nitrati e pesticidi, ed 1 a causa del superamento del VS per l’arsenico.

Opere ed impianti idrici

Tutta l’area urbanizzata di Marina di Ragusa, comprendente i villaggi Punta di Mola, Gesuiti e Santa Barbara, sono serviti da rete fognaria che converge nell’Impianto di depurazione in C.da Eredità. Negli agglomerati esterni all’abitato e nel territorio che va da Punta Braccetto a Kamarina il sistema di smaltimento è costituito da fosse imhoff; sono inoltre presenti 2 impianti di depurazione privati a ridosso dell’arenile a supporto di villaggi turistici esistenti. La rete idrica serve tutto l’area urbanizzata, mentre nel resto del territorio l’approvvigionamento idrico viene effettuato attraverso l’acquisto presso privati (cisterne e serbatoi annessi ai manufatti), oppure attraverso pozzi privati che alimentano sia gli usi civili che quelli agricoli.

Nell’ambito urbano sono inoltre stati realizzati due impianti di trattamento delle acque ad uso idropotabile, in c.da Gaddimeli e c.da Castellana. Negli strumenti di settore sovra comunali è prevista inoltre la realizzazione di un nuovo depuratore in località punta Braccetto al servizio di una popolazione di circa 4.500 a.e.

Dai dati relativi alle emissioni degli impianti di risanamento idrico risulta che l’impianto di marina di ragusa risulta conforme alla normativa vigente.

Consumi idrici

L’ambito di Ragusa può considerarsi autosufficiente dal punto di vista dell’approvvigionamento idrico. Dal punto di vista gestionale, per il servizio di adduzione e distribuzione, esistono sono 4 gestioni in economia (comunali) e due gestioni di un Ente pubblico Regionale: l’Ente Acquedotti Siciliani, il Consorzio di Bonifica 8 Ragusa. La gestione del servizio idrico per gli usi industriali è affidata al Consorzio ASI di Ragusa.

L’elemento caratterizzante il territorio dell’ambito di Ragusa dal punto di vista dell’approvvigionamento idropotabile, è la sua totale dipendenza dalle risorse sotterranee (pozzi e sorgenti) diffuse in maniera praticamente uniforme su tutto il territorio. Questa situazione determina la presenza di soli schemi acquedottistici di dimensione comunale, e l’assenza di quelli più complessi a dimensione intercomunale o interprovinciale.

4.6 ARIA E FATTORI CLIMATICI

La provincia di Ragusa ha un territorio di modeste dimensioni, che si estende per circa 1.610 kmq, nella parte estrema della Sicilia sudorientale. Nonostante ciò, dal punto di vista orografico e climatico esso presenta comunque una situazione fortemente differenziata, con sottozone caratterizzate da ampia variabilità. Facendo riferimento all’altitudine, è possibile distinguere tre aree:

- la pianura costiera, che si estende dal fiume Dirillo all’Irminio e comprende i territori comunali di Acate, S.Croce Camerina, Scicli e Vittoria;
- la fascia di transizione collinare, che separa la pianura costiera dall’altopiano ibleo, nella quale ricadono i territori dei comuni di Modica, Comiso e parte di quello di Ragusa;

- la zona interna degli Iblei, che comprende la rimanente parte del territorio comunale di Ragusa e i territori di Monterosso Almo, Chiaramonte Gulfi e Giarratana.

L'analisi dettagliata, attraverso lo studio probabilistico, delle tabelle relative alle temperature medie, consente di dire che nei mesi invernali i valori rilevati presso le località costiere sono mediamente più alti di 2- 3°C, rispetto a quelli delle zone più interne, mentre quelle dei mesi primaverili ed estivi tendono a eguagliarsi. Durante il periodo estivo, le medie delle massime sono più elevate nelle aree interne (soprattutto a Ragusa, con valori fino a 31°C, in luglio e agosto), mentre nelle zone costiere, l'effetto di mitigazione del mare fa sì che esse si mantengano sempre entro la soglia dei 30°C. I valori medi delle temperature minime normalmente (50° percentile), durante i mesi più freddi (gennaio, febbraio), non scendono al di sotto di 4-5°C nelle località dell'altopiano ibleo, mentre nelle zone costiere i valori normali sono di circa 7°C. La distribuzione mensile delle precipitazioni delle singole stazioni è tipicamente mediterranea, con una concentrazione degli eventi piovosi in autunno e inverno e una forte riduzione degli stessi nel periodo primaverile-estivo. Dai diagrammi si evince una buona simmetria tra la piovosità mensile dei mesi invernali (gennaio, febbraio, marzo) e quella dei mesi autunnali (dicembre, novembre, e ottobre), nonché una bassa variabilità temporale delle precipitazioni nei mesi autunnali e invernali (c.v. = 60-80), mediamente più alta nei mesi primaverili e altissima in quelli estivi (c.v. fino a 200-300). I valori massimi e quelli del 95° percentile individuano le piogge abbondanti e a carattere eccezionale. Questi valori sono di gran lunga più elevati dei valori mediani (50° percentile) ed hanno ampia variabilità territoriale, passando dai valori mensili di 200 mm di Scicli fino ai 500 mm di Monterosso Almo.

L'inquinamento atmosferico è l'alterazione delle condizioni naturali dell'aria, tali da costituire un pericolo diretto o indiretto sulla salute umana, per gli ecosistemi e i beni materiali. Le sostanze inquinanti di origine antropica sono dovute ad attività industriali, centrali elettriche, fabbriche, impianti di incenerimento, emissioni dei gas di scarico di autoveicoli, caldaie, ecc. Il controllo della qualità dell'aria viene effettuato mediante reti di rilevamento nelle quali in relazione alle caratteristiche delle principali fonti di emissione presenti nei siti si definiscono le tipologie di ogni stazione operativa: da traffico, industriale e di fondo e in relazione alla zona operativa: urbana, suburbana e rurale, si individuano le centraline del sistema di monitoraggio. Le reti di rilevamento sono attualmente gestite da ARPA Sicilia e dai Comuni nelle città di Catania e Palermo e dalle Province nel caso di Agrigento, Caltanissetta, Ragusa e Siracusa. Dai dati relativi ai contributi dei vari macrosettori alle emissioni delle principali sostanze inquinanti per la provincia di Ragusa, derivanti dal database disponibile dalla rete SINANet di ISPRA, emerge che nell'anno 2005:

- l'apporto più rilevante alle emissioni di Ossidi di azoto e Biossido di Zolfo deriva dal macrosettore 03-Combustione nell'industria;
- l'apporto più rilevante alle emissioni di Monossido di Carbonio deriva dal macrosettore 07-Trasporto su strada;
- l'apporto più rilevante alle emissioni di Particolato (PM10) deriva dal macrosettore 09-Trattamento e smaltimento rifiuti.

Si deve comunque evidenziare come, ad eccezione delle emissioni di Biossido di Zolfo, il macrosettore trasporto su strada sia o il preponderante o il secondo settore per carico emissivo del relativo inquinante. Inoltre è interessante

porre l'accento anche sul contributo alle emissioni di particolato (PM10) derivante dal macrosettore 10-Agricoltura e 08-Altre sorgenti mobili e macchinari.

4.7 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

Dinamica e struttura della popolazione

La dinamica e la struttura della popolazione di Ragusa hanno mostrato negli ultimi anni alcune tendenze tipiche dei sistemi urbani italiani:

- diminuzione delle nascite
- invecchiamento della popolazione
- progressiva riduzione del numero di figli per coppia ed una tendenza verso una progressiva frammentazione dei nuclei familiari

Il comune di Ragusa presenta un trend di crescita demografica costante ed omogeneo; l'analisi della struttura per età della popolazione mostra nell'insieme una chiara tendenza all'invecchiamento, seguito da un costante decremento del tasso di natalità. La combinazione del processo di contrazione della popolazione più giovane in età 0-14 anni e crescita della popolazione anziana di 65 anni e più, determina una crescente debolezza della struttura demografica, misurata dalla scarsa incidenza della popolazione in età centrale (15-64 anni), che è quella parte di popolazione cosiddetta "attiva" su cui grava il peso economico della società.

La struttura della popolazione per grado di istruzione mostra rispetto i dati della Regione Sicilia, un'emancipazione culturale evidente nel maggior numero di laureati e diplomati e nel minor numero di alfabeti ed analfabeti presenti nel comune. Nel Comune di Ragusa sono presenti i più elevati gradi di istruzione con alte percentuali di laureati e diplomati e più basse le percentuali di soggetti con la licenza elementare e di soggetti senza nessun titolo di studio.

Popolazione residente nella fascia costiera al 2011

Località	Abitanti residenti
Foce del fiume Irmínio (Ambito 1)	103
Marina di Ragusa centro (Ambito 2)	2.960
Punta di Mola, Gesuiti, Santa Barbara (Ambito 3)	513
Punta Braccetto e case sparse (Ambito 4)	66
Branco Grande, Branco Piccolo (Ambito 5)	220
Kamarina (Ambito 6)	6
TOTALE	3.868

Elaborazione su dati ISTAT

Sulla base della capacità ricettiva delle strutture censite nell'ambito della fascia costiera, e del numero di abitazioni non occupate dalla popolazione residente, è stata effettuata una stima della popolazione turistica stagionale. Il totale della popolazione e quindi del carico insediativo complessivo, è stata calcolata come somma della

popolazione residente al 2011 e della potenziale popolazione turistica, ottenuta sommando i posti letto alberghieri ed extralberghieri al 2014 con la stima dei posti letto disponibili nelle abitazioni non utilizzate dai residenti al 2001 (numero di stanze)

Carico insediativo complessivo della fascia costiera

Popolazione residente (ab)	Popolazione fluttuante potenziale (ab)	Totale (ab)
3.868	26.378	30.246

Densità di *Ostreopsis ovata*

Negli ultimi anni le zone costiere mediterranee sono state interessate sempre più frequentemente da fioriture algali tossiche (*HAB: Harmful Algal Blooms*). Tra le specie connesse a questa problematica, quella che desta particolari preoccupazioni è la microalga bentonica *Ostreopsis ovata*, produttrice di tossine. La densità è stata determinata anche sulle macroalghe. Il DM 30/03/2010 sulle acque di balneazione indica come limite massimo precauzionale per la tutela della salute umana il valore di 10.000 cell/l in acqua. ARPA Sicilia nel 2013 ha effettuato l'attività di monitoraggio di *Ostreopsis cf ovata* in 36 stazioni e nella fascia costiera del comune di Ragusa risultata di gran lunga inferiore rispetto al limite stabilito.

Inquinamento da nitrati e fitofarmaci

La Regione Siciliana, come previsto dalla Direttiva Nitrati ed in relazione agli impegni assunti nel Piano di Sviluppo Rurale 2000 - 2006, ha realizzato la prima approssimazione della "Carta della vulnerabilità all'inquinamento da nitrati di origine agricola" ed ha predisposto il "Programma di azione obbligatorio per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola" (DDG n.193 del 17/02/2003). Nel programma sono definite una serie di norme, di obbligatoria applicazione per quelle aziende agricole che ricadono nelle zone individuate come vulnerabili, relative alla gestione dei fertilizzanti e ad altre pratiche agronomiche nonché le misure vincolanti descritte nel Codice di Buona Pratica Agricola, approvato con decreto interministeriale del 19/4/1999 (GURI n°102 del 4/5/1999 Supplemento Ordinario). Il Decreto legislativo 152/99 sottolinea che l'indagine preliminare di riconoscimento può essere suscettibile di sostanziali approfondimenti e aggiornamenti, sulla base di nuove indicazioni e conoscenze; proprio alla luce delle indicazioni dei tecnici che operano sul territorio, dei primi dati sul monitoraggio delle acque superficiali e profonde, delle nuove conoscenze sull'acquifero e sulla sua vulnerabilità nonché quelle sull'uso del suolo e relativi ordinamenti colturali e carichi zootecnici è stato realizzato l'aggiornamento metodologico per la definizione della nuova "Carta Regionale delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola" in scala 1:250.000. Alla luce dei principi e dei criteri fissati dal contesto normativo di riferimento, l'individuazione delle zone vulnerabili da nitrati è stata effettuata considerando i fattori che interagiscono con gli agenti inquinanti:

- le caratteristiche litologiche e idrogeologiche del sottosuolo e dei corpi idrici, che determinano la "vulnerabilità intrinseca degli acquiferi";
- la tipologia dei suoli in qualità di potenziali filtri degli inquinanti di falda (capacità di attenuazione dei suoli);
- l'andamento climatico in quanto influente sulla dinamica del ciclo dell'azoto;

- il fattore antropico (coltivazioni ed allevamenti, tipologia e quantità di fertilizzanti, tipologia e quantità delle deiezioni del bestiame).

I prodotti fitosanitari rientrano nelle sostanze estranee agli ecosistemi naturali che possono influenzare negativamente gli equilibri ed i processi di natura fisica, chimica e biologica che si realizzano nell'ambiente. Il rischio più elevato connesso all'uso di queste molecole è la contaminazione delle acque superficiali e profonde dovuta ai trattamenti fitosanitari alle colture. La direttiva 2009/128/CE, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei pesticidi, recepita nell'ordinamento nazionale con il decreto legislativo n. 150 del 14 agosto 2012, assegna agli Stati membri il compito di garantire l'implementazione di politiche e azioni volte alla riduzione dei rischi e degli impatti sulla salute umana, sull'ambiente e sulla biodiversità, derivanti dall'impiego di prodotti fitosanitari.

Buona parte della fascia costiera, poiché interessata dalla massiccia presenza di orticoltura in pieno campo ed in ambiente protetto risulta vulnerabile o a rischio elevato per quanto riguarda l'inquinamento da nitrati e fitofarmaci.

Inquinamento acustico

Nel corso dell'anno 2007 sono state portate avanti le ultime procedure per consentire, entro il termine di scadenza dell'utilizzo dei fondi del P.O.R. 2000-2006, la completa messa a punto della rete regionale di monitoraggio del rumore al fine di fornire risposte sia nel settore dell'inquinamento acustico urbano che extraurbano. Tale rete di monitoraggio consente anche di ricavare i descrittori acustici comunitari, in ottemperanza alla Direttiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 giugno 2002 e al Decreto Legislativo 19 agosto 2005 n. 194.

Il comune di Ragusa non è attualmente provvisto del Piano Comunale di Classificazione Acustica e, nelle more dell'adozione di un Regolamento Comunale per la tutela dell'inquinamento acustico ai sensi dell'art. 6 della l. 447/95, ha proceduto a regolamentare le emissioni sonore con ordinanze sindacali riferite alla stagione estiva.

4.8 ENERGIA

Per quanto riguarda le caratteristiche salienti del settore energetico della Sicilia, si rileva che la produzione di fonti energetiche primarie ha fatto registrare nel 2004,161 Mtep; le fonti endogene regionali rappresentano il 6,4% del consumo interno lordo di fonti primarie (Piano Energetico Regionale della Regione Siciliana, PEARS).

Sulla base dei dati dell'Istat relative ai consumi energetici per uso domestico ed all'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili, risulta che i consumi energetici comunali per uso domestico pro capite si attestano a valori inferiori rispetto alla media nazionale nel periodo 2006-2012, mentre sono superiori i valori relativi alla potenza dei pannelli solari fotovoltaici installati sugli edifici comunali.

4.9 RIFIUTI

Per effetto dell'articolo 5 comma 1 legge regionale 8 aprile 2010 n. 9 il territorio regionale è stato innanzitutto suddiviso nei seguenti 10 ambiti territoriali, il comune appartiene all' ATO 7 RAGUSA.

Nel periodo 2004 – 2010 si è avuto una progressiva diminuzione del numero di discariche, ma la chiusura degli impianti non ha sempre portato ad una reale evoluzione del sistema verso soluzioni di tipo integrato, non accompagnandosi ad una corrispondente riduzione dello smaltimento in discarica in termini quantitativi. Nel 2010 il 93% dei rifiuti prodotti sono stati smaltiti in discarica e solo il 28% di questi è stato sottoposto a trattamento preliminare (Fonte: ARPA Sicilia Annuario regionale dei dati ambientali 2013). Si conferma quindi il preoccupante divario che pone la Sicilia agli ultimi posti tra le altre regioni in termini di efficienza nella gestione dei rifiuti urbani, in contrasto con la normativa nazionale e comunitaria.

La situazione attuale delle discariche per rifiuti non pericolosi, presenti nel comprensorio provinciale è la seguente:

- discarica comprensoriale per rifiuti non pericolosi di C/da Cava dei Modicani a Ragusa – capacità residua di abbancamento di circa 145.000 mc.;
- discarica comprensoriale per rifiuti non pericolosi di C/da Pozzo Bollente a Vittoria– capacità di abbancamento esaurita;
- discarica comprensoriale per rifiuti non pericolosi di C/da San Biagio a Scicli– capacità di abbancamento esaurita;

Al 30-11-2014 risulta in esercizio esclusivamente la discarica di C/da Cava dei Modicani a Ragusa, gestita dall'ATO Ragusa Ambiente S.p.A. Dai dati provinciali sui deficit e surplus di volumetria in discarica (per il conferimento in discarica dei rifiuti solidi urbani per il triennio 2012-2014) e sulla base del principio di autosufficienza degli Ambiti Territoriali Ottimali nello smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi (art. 1, comma 2, della L.R. 9/2010 e art. 200 del D.Lgs. 152/2006) risulta che su cinque (Caltanissetta, Enna, Palermo, Ragusa e Trapani) delle nove province siciliane occorre individuare, al fine di garantire lo smaltimento in discarica per tre anni a partire da gennaio 2012, volumetrie aggiuntive di abbancamento. Per il Comune di Ragusa è stimato un ampliamento nel breve periodo pari a 90.000 mc.

Attualmente in Provincia di Ragusa, la gestione unitaria assicurata dalla Autorità d'Ambito non è ancora subentrata alle singole gestioni comunali e pertanto, allo stato attuale, l'erogazione dei servizi di igiene urbana, raccolta e trasporto, viene assicurata sulla scorta dei contratti di servizio già sottoscritti autonomamente dalle singole amministrazioni. La modalità prevalente di erogazione del servizio di igiene urbana e di raccolta e trasporto dei rifiuti è quella di affidarsi ad un soggetto esterno previa sottoscrizione di un contratto di servizio. Questo accade per tutti i 12 comuni del comprensorio ragusano.

La Sicilia nel 2013 si posiziona all'ultimo posto con un tasso di raccolta differenziata (13,4% della produzione regionale) minore rispetto a tutte le altre regioni e con livelli di raccolta delle regioni Veneto e Trentino Alto Adige pari al 64,6% di raccolta differenziata. A livello provinciale in Sicilia sono 4 le province che non raggiungono la soglia del 10% e sono Enna (6%), Siracusa (7,1%), Messina (8,4%) e Palermo (9,2%) mentre il primato spetta alla provincia

di Trapani con il 25,8% seguita dalla provincia di Catania con 18,3%. Catania è la Provincia che registra la raccolta procapite media più alta della Regione con 28,9 kg/ab. seguono Trapani (26,8 kg/ab), Caltanissetta (18,4 kg/ab), Ragusa (16,9 kg/ab), Agrigento (14,1 kg/ab), Siracusa (10,7 kg/ab), Messina e Palermo (9 kg/ab) e infine Enna (6,4 kg/ab). Il comune di Ragusa all'anno 2012 ha raggiunto una percentuale di raccolta differenziata pari a circa il 20%.

Attualmente la frazione urbana di Marina di Ragusa, comprendente gli abitati di Punta di Mola, Gesuiti e S. Barbara, è servita da un sistema di raccolta differenziata di prossimità con contenitori di 1.100 litri che verrà sostituita da un sistema di raccolta porta a porta. La raccolta comprende le seguenti frazioni: Vetro /alluminio , carta, plastica, organico, indifferenziato. La frazione organica viene conferita nell'impianto di compostaggio sito nel comune di Caltagirone, mentre si sta procedendo a completare i lavori per l'impianto esistente presso Cava dei Modicani, nel comune di Ragusa; a questo verrà affiancato un ulteriore impianto privato localizzato in zona ASI- Ragusa.

A Marina di Ragusa è presente inoltre un'isola ecologica ed un centro di raccolta dei residui organici provenienti dai giardini.

4.10 MOBILITÀ E TRASPORTI

Il sistema della mobilità provinciale e comunale è legato principalmente alle infrastrutture viarie ed al trasporto su gomma. Le principali infrastrutture di collegamento sovracomunale sono costituite dalla Strada Statale n. 115 Sud Occidentale Sicula che collega le città di Trapani e Siracusa passando per Agrigento, Gela e Ragusa, e la Strada Statale n. 514 Ragusa – Catania. Evidenti carenze del sistema viabilistico provinciale riguardano i collegamenti con la grande viabilità regionale, verso Palermo, con le Province di Siracusa e Caltanissetta, e soprattutto con Catania, carenze che hanno fortemente condizionato lo sviluppo delle risorse produttive presenti sul territorio provinciale e che hanno contribuito all'isolamento di cui ha sempre sofferto la Provincia di Ragusa. L'unica linea ferroviaria presente è la tratta ferroviaria Caltanissetta-Xirbi-Siracusa una linea ferroviaria che utilizza tratte ferroviarie costruite in tempi diversi; la linea Siracusa – Gela – Canicattì è stata inaugurata tra il 1880 e il 1893.

Un'importante svolta all'isolamento della provincia è stata data con l'apertura al traffico civile, nel maggio 2013 dell'Aeroporto di Comiso, sito nel comune di Comiso a circa 15 km da Ragusa. Nato come aeroporto militare, venne progettato durante il ventennio fascista, e realizzato alla fine degli anni '30; riconvertito all'aviazione generale civile e cargo, è stato inserito nel piano regionale del trasporto aereo siciliano, che prevede la costituzione di due poli aeronautici: quello occidentale, costituito dagli aeroporti di Palermo e Trapani, e quello orientale, rappresentato dagli scali di Catania e Comiso. Il progetto di ricostruzione dell'aeroporto ha permesso la realizzazione di una nuova pista lunga 2.538 mt completata nel 2007, dotata di sistema di atterraggio strumentale ILS. La sua funzione è di complementarità rispetto all'Aeroporto di Catania-Fontanarossa, al fine di decongestionare lo scalo etneo, e serve da base, oltre che per servizi di linea, per charter, compagnie low cost e cargo.

A livello comunale inoltre un'altra importante infrastruttura è stata recentemente realizzata, il Porto turistico di Marina di Ragusa, previsto nel Piano di sviluppo della nautica da diporto in Sicilia approvato dalla Regione Siciliana il 16/11/2001 al fine di pianificare il potenziamento delle strutture portuali dell'isola. Il suddetto Piano affidava al

porto di Marina di Ragusa un ruolo di porto HUB, cioè di porto a vocazione extraregionale con una funzione trainante per l'attrazione dei flussi turistici per l'isola.

L'area su cui sorge l'infrastruttura portuale appartiene al demanio regionale, la cui concessione è stata rilasciata dall'Assessorato del Territorio e dell'Ambiente della Regione Siciliana in favore del Concessionario, come stabilito nel protocollo d'intesa del 18 febbraio 2003 sottoscritto tra il Comune di Ragusa e gli Assessorati Regionali al Territorio ed Ambiente ed al Turismo Comunicazioni e Trasporti (cfr. procedura amministrativa seguita). Il porto realizzato occupa una superficie complessiva di circa 250.000 mq (dei quali 50.000 per la realizzazione di piazzali) e ha uno sviluppo degli accosti di circa 3 km e 723 posti barca, suddivisi in base alle diverse classi dimensionali. Recentemente è stato presentato il progetto "VelAbile" promosso dai Rotary Clubs Ragusa Hybla Herea, Vittoria e Comiso, con la sinergia fra le due scuole di vela di Marina di Ragusa e Scoglitti; lo scopo è quello di attivare un percorso che permetterà anche ai disabili di praticare lo sport della vela attraverso un'imbarcazione speciale, la "2.4mR", adatta tanto a velisti normodotati quanto a diversamente abili, scelta come classe in singolo per le ParaOlimpiadi.

4.11 AMBIENTE URBANO

L'urbanizzazione della costa si è manifestata a partire dagli anni cinquanta-sessanta con l'espansione delle frazioni costiere di Marina di Ragusa e Punta Braccetto, seguita dagli insediamenti dei villaggi di Santa Barbara, Gesuiti, Punta di Mola; a partire dell'antico borgo di "Mazzarelli" lungo la costa si è sviluppato un continuum di edifici e villette, con tessuto edilizio denso, che si integra verso ovest con i nuclei di Casuzze e Kaucana, nel territorio del comune di Santa Croce Camerina.

Marina di Ragusa è la più importante frazione del capoluogo e attrezzato centro balneare, fra i più frequentati della provincia. L'area urbana, che conta poco più di 3.000 residenti, è infatti meta di un forte flusso turistico stagionale, legato principalmente alla balneazione, con il conseguente aumento di varie attività ricettive, culturali, sportive e stabilimenti balneari, che si sviluppano principalmente in prossimità del mare.

4.12 TURISMO

Negli ultimi decenni Marina di Ragusa ha conosciuto un intenso sviluppo turistico-balneare, ampliando in modo considerevole la sua estensione urbana e la sua ricettività. Il turismo balneare rappresenta, ad oggi uno dei fondamenti dell'economia della fascia costiera. Nato come borgo di pescatori, il nucleo si estende lungo i suoi due lungomari (*Lungomare Andrea Doria* e *Lungomare Mediterraneo*, conosciuto anche come *Lungomare Vecchio* per via della vicinanza al nucleo abitativo originario, benché sia stato costruito dopo l'Andrea Doria).

Anche nel 2014, per il sesto anno consecutivo, è stata assegnata a Marina di Ragusa la Bandiera Blu dalla FEE, che ha ufficialmente confermato l'assegnazione del prestigioso riconoscimento alla frazione balneare. La Bandiera Blu è stata istituita nel 1987, anno europeo per l'ambiente, la Campagna è curata nei vari Paesi dalla FEE, Foundation for Environmental Education; si tratta di un riconoscimento conferito alle località costiere europee che soddisfano

criteri di qualità relativi a parametri delle acque di balneazione e al servizio offerto, tenendo in considerazione ad esempio la pulizia delle spiagge e gli approdi turistici. La Bandiera Blu viene consegnata per due meriti: la Bandiera Blu delle spiagge certifica la qualità delle acque di balneazione e dei lidi, mentre la Bandiera Blu degli approdi turistici assicura la pulizia delle acque adiacenti ai porti e l'assenza di scarichi fognari.

Strutture ricettive della fascia costiera

Tipologia	Numero esercizi	Posti letto
5 stelle	1	424
4 stelle	5	228
3 stelle	4	2.488
Residenze	3	795
Affittacamere	2	9
Appartamenti per vacanze	14	348
Campeggi	2	888
Bed & Breakfast	20	121
Turismo Rurale	3	75
Villaggi Turistici	1	302
Alloggi agrituristici	1	20
TOTALE	56	5.698

4.13 AGRICOLTURA

Nella fascia costiera del comune, come nel resto della provincia, la componente agricola principale è costituita dalle coltivazioni intensive a seminativi irrigui in cui si alternano con regolarità, ortive e foraggere. Le altre componenti, in misura minore, sono costituite dai vigneti ad uva da tavola sotto serra, di recente introduzione nel panorama produttivo agricolo dell'area. Le colture orticole sono infatti sostenute da condizioni particolarmente favorevoli quali terreni con buone caratteristiche chimico-fisiche, disponibilità di acqua irrigua, decorso mite della temperatura nel periodo autunnale.

Le colture ortive, nella duplice realtà da pieno campo e da ambiente protetto, rappresentano la quota più importante nell'area costiera in termini di SAU. I seminativi irrigui sono costituiti principalmente dall'alternanza di patata, carota, angurie e foraggere quale il mais per insilato. La pratica irrigua è esercitata per aspersione con semovente, mediante prelievo dalla falda freatica. La coltura richiede notevoli apporti idrici, di fertilizzanti ed antiparassitari.

Per quanto riguarda le colture protette, le strutture portanti sono del tipo a paletti in calcestruzzo con orditura della copertura in tavolame e copertura in polietilene. Le colture più diffuse sono il pomodoro, la melanzana, il peperone. Gli apporti idrici e nutritivi sono forniti tramite impianti irrigui centralizzati ed irrigatori a goccia.

I seminativi asciutti sono costituiti dall'avvicendamento tra colture a ciclo autunno-vernino che si alternano negli anni; frumento duro o specie foraggere da insilare o affienare quali orzo, triticale, avena, puri o in miscuglio.

5. OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE PERTINENTI AL PIANO

Gli obiettivi di protezione ambientale a cui si riferisce il PUDM sono quelli già individuati ed assunti dalla normativa comunitaria e nazionale e da altri Piani e Programmi regionali; tra questi sono state selezionate le tematiche interessate dal piano in questione. Nella tabella sottostante è illustrato il principale quadro di riferimento normativo, programmatico e pianificatorio distinto per tematica ambientale ed i relativi *obiettivi di protezione ambientale*.

Temi ambientali	Quadro di riferimento normativo, programmatico e pianificatorio	Obiettivi di protezione ambientale
Fauna, flora biodiversità e paesaggio	<ul style="list-style-type: none"> - COM(2006) 216, Arrestare la perdita di biodiversità entro il 2010 e oltre – Sostenere i servizi ecosistemici per il benessere umano - Dir. 1992/43/CEE (<i>Direttiva Habitat</i>), Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche - Dir. 1979/409/CEE (<i>Direttiva Uccelli</i>) Conservazione degli uccelli selvatici - Commissione europea, 1999, Verso una strategia europea per la gestione integrata delle zone costiere (GIZC) -Principi generali e opzioni politiche - D.L.vo 152/2006 e s.m.i. Norme in materia di tutela ambientale - Progetto Integrato Regionale Rete Ecologica (PIR Rete Ecologica) - L.R. 98/1981 e s.m.e i.; D.A. 241/1985; D.A. 143/1988; - Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve - Piano di Gestione dei Residui dunali della Sicilia Sud-Orientale - Piano Forestale Regionale 	Tutelare e valorizzare il patrimonio ambientale e culturale
Patrimonio culturale, architettonico e archeologico e beni materiali	<ul style="list-style-type: none"> - Convenzione Europea sul paesaggio (2002) - Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) – Linee Guida - Piano Paesaggistico della Provincia di Ragusa 	Migliorare la qualità della vita dei cittadini e tutelare e valorizzare il paesaggio ed il patrimonio culturale
Acqua	<ul style="list-style-type: none"> - Dir. 2007/60/CE, Valutazione e gestione dei rischi di alluvioni - Dir. 2006/118/CE, Protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento - Decisione 2001/2455/CE Istituzione di un elenco di sostanze prioritarie in materia di acque – modifiche alla Dir. 200/60/CE - Dir. 2000/60/CE Quadro per l'azione comunitaria in materia di acque - Dir. 96/61/CE Prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento - Dir. 91/676/CE Protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole - Dir. 91/626/CE Misure per ridurre gli impatti delle fonti di inquinamento puntuale e diffuso delle acque - Dir. 91/271/CE trattamento delle acque reflue urbane - Dir. 80/778/CEE Acque destinate al consumo umano (modificata dalla Dir. 98/83/CE) - D.L.vo 152/2006 e s.m.i. Norme in materia di tutela 	Conservare e/o migliorare la qualità dell'ambiente marino costiero e perseguire la tutela sostenibile della risorsa idrica

	ambientale <ul style="list-style-type: none"> - Piano di tutela delle acque in Sicilia - Programma di azione obbligatorio per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola - Piano di gestione del distretto idrografico della Sicilia - Piano d'Ambito dell'ATO Idrico di Ragusa 	
Aria e fattori climatici	<ul style="list-style-type: none"> - Direttiva 2008/50/CE, Qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa; - COM(2008) 30, Due volte 20 per il 2020, l'opportunità del cambiamento climatico per l'Europa; - Piano regionale di coordinamento per la tutela della qualità dell'aria. 	Ridurre le emissioni di gas inquinanti e climalteranti in atmosfera
Suolo	<ul style="list-style-type: none"> - COM(2006) 232, Proposta di direttiva quadro per la protezione del suolo - COM(2006) 231, Strategia tematica per la protezione del suolo - COM(2005) 670, Strategia tematica per l'uso sostenibile delle risorse naturali - Tabella di marcia per un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse (COM(2011) 571) - Commissione europea, 1999, Verso una strategia europea per la gestione integrata delle zone costiere (GIZC) -Principi generali e opzioni politiche - Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) - Piano Forestale Regionale 	Garantire una gestione sostenibile della fascia costiera
Popolazione e salute umana	<ul style="list-style-type: none"> - COM (2003) 388 Strategia europea per l'ambiente e la salute; - Piano Sanitario Regionale 2000-2002 e Atto di indirizzo per la politica sanitaria del triennio 2007-2009 e per l'aggiornamento del Piano Sanitario Regionale - Decreto ARTA 11/09/2007 Linee guida per la classificazione in zone acustiche del territorio dei comuni 	Proteggere la popolazione ed il territorio dai fattori di rischio
Energia	<ul style="list-style-type: none"> - COM(2008) 781, Secondo riesame strategico della politica energetica, Piano d'azione dell'UE per la sicurezza e la solidarietà nel settore energetico - COM(2007) 1, Una politica energetica per l'Europa - Libro verde sull'efficienza energetica (2005) - Piano energetico ambientale regionale Sicilia 	Promuovere politiche energetiche sostenibili
Rifiuti	<ul style="list-style-type: none"> - COM(2005) 666 portare avanti l'utilizzo sostenibile delle risorse – Una strategia tematica sulla prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti - D.L.vo 152/2006 e s.m.i. Norme in materia di tutela ambientale - Piano di gestione dei rifiuti in Sicilia - Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti Urbani 	Garantire una gestione sostenibile dei rifiuti e ridurre la loro pericolosità
Ambiente urbano	<ul style="list-style-type: none"> - COM/2005/0718 Strategia tematica sull'ambiente urbano - Commissione Europea, Orientamenti in materia di buone pratiche per limitare, mitigare e compensare l'impermeabilizzazione del suolo - Agenda territoriale dell'UE (TAEU, 2011) - Piano Comunale di Protezione Civile 	Migliorare la qualità della vita dei cittadini
Mobilità e trasporti	<ul style="list-style-type: none"> - Piano d'azione sulla mobilità urbana (COM(2009) 490) - Piano regionale dei trasporti e della mobilità 	Promuovere modalità di trasporto sostenibili

Turismo	<ul style="list-style-type: none"> - Decreto legge 83 del 31 maggio 2014 recante disposizioni urgenti per la tutela del patrimonio culturale, lo sviluppo della cultura e il rilancio del turismo. - LR 10/2005 Norme per lo sviluppo turistico della Sicilia e norme finanziarie urgenti - Piano strategico regionale di sviluppo turistico -2020 - Programma triennale di sviluppo turistico 2015-2017 	Garantire una gestione turistica sostenibile
Agricoltura	<ul style="list-style-type: none"> - Dir. 91/676/CE Protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole - Programma di Sviluppo Rurale Sicilia 2007- 2013 - Direttiva 2009/128/CE Strategia europea per l'uso sostenibile dei pesticidi - Decreto legislativo 14 agosto 2012, n. 150 attuazione della direttiva 2009/128/CE - Legge 3 febbraio 2011, n. 4 - Disposizioni in materia di etichettatura e di qualità dei prodotti alimentari - Decreto 22 gennaio 2014 Adozione del Piano di azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari, ai sensi dell'articolo 6 del decreto legislativo 14 agosto 2012, n. 150 - Riforma della PAC 2014-2020 	Garantire un uso agricolo sostenibile

Gli obiettivi di protezione ambientale sopra citati sono considerati nella redazione del piano attraverso le seguenti modalità:

- Nella definizione degli obiettivi e delle azioni di piano.
- Nella progettazione di dettaglio degli interventi.
- Nelle modalità di esecuzione e gestione degli interventi stessi.
- Nelle norme gestionali e di regolamentazione delle concessioni nuove ed esistenti.

6. POSSIBILI IMPATTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE

A partire dagli obiettivi e dalle azioni della variante si individuano e si valutano i possibili impatti sulle componenti ambientali, in riferimento agli obiettivi di protezione ambientale illustrati in precedenza; se ne descrivono il sistema di interrelazioni causa-effetto e l'individuazione di potenziali impatti cumulativi. A tal fine si utilizzano checklist descrittive di impatti potenziali ed effettivi che includono informazioni sulla durata dell'impatto, sul suo peso relativo e sul tipo di relazione causa-effetto (diretta od indiretta); tali informazioni si basano su stime essenzialmente qualitative.

6.1 INFLUENZA DELLE AZIONI DI PIANO SU CRITICITÀ E FATTORI DI RISCHIO

Nella fascia costiera l'accelerazione dei fenomeni di urbanizzazione ed infrastrutturazione e l'eccessivo sfruttamento agricolo hanno determinato, più che in altri ambiti, fenomeni di depauperamento delle risorse ambientali. L'espandersi delle urbanizzazioni (legali o abusive) a ridosso del litorale e le opere infrastrutturali connesse all'utilizzo del territorio, il sovraccarico stagionale di popolazione, hanno indotto carichi insediativi di difficile sostenibilità con la conseguente impermeabilizzazione dei suoli e l'incremento dei fenomeni di erosione del litorale. La pressione antropica sulla fascia costiera della provincia comincia ad acquisire peso ed interesse a partire

dagli anni cinquanta-sessanta con l'inizio dell'espandersi delle frazioni costiere di Marina di Ragusa, Punta secca e Scoglitti. Negli anni seguenti la pressione urbanizzativa è andata gradualmente aumentando: sorgono i villaggi di Playa Grande e Caucana mentre i centri costieri di Scoglitti, Casuzze Marina di Ragusa, Cava d'Aliga e Marina di Modica cominciano ad assumere i connotati di "continuum" abitativo. Per quanto concerne le opere a mare, prima dell'ultimo ventennio le uniche realizzazioni erano costituite dal Porto di Scoglitti, dai due bracci del porto di Marina di Ragusa e dal molo di Donnalucata; in tempi successivi, la costruzione di opere di difesa a Donnalucata, Scoglitti, Marina di Ragusa, dei porticcioli di Donnalucata e Punta Secca, il nuovo porto di Marina di Ragusa, hanno modificato profondamente l'assetto costiero determinando localmente fenomeni di interrimento dei porti ed erosione delle battigie. Già a partire dall'ampliamento del porto di Scoglitti, con l'orientamento dell'imboccatura verso occidente, aveva determinato conseguenze immediate: già in corso d'opera è stata sensibile l'accentuazione dell'erosione sottoflutto che ne ha reso necessaria la realizzazione di un sistema di barriere subparallele; successivamente la struttura portuale è stata interessata da periodici interrimenti che ne rendono possibile l'accesso a prezzo di continui dispendiosi dragaggi.

Nella fascia litoranea, inoltre, laddove non interessati da edificazione, i terreni trovano prevalente destinazione a colture ortive, nella duplice realtà da pieno campo e da ambiente protetto, spesso a ridosso degli arenili e delle falesie. Le colture orticole sono infatti sostenute da condizioni particolarmente favorevoli quali terreni con buone caratteristiche chimico-fisiche, disponibilità di acqua irrigua, decorso mite della temperatura nel periodo autunnale. Il consumo eccessivo di acqua per l'irrigazione, l'utilizzo smisurato di fertilizzanti e fitofarmaci, hanno compromesso le risorse idriche sotterranee ed inquinato il suolo, tanto che nell'area urbana di Marina di Ragusa sono stati realizzati impianti di trattamento delle acque per uso idropotabile.

L'aumento della popolazione, sia residente che temporanea, determina conflitti sempre più aspri tra i possibili usi delle componenti marina e terrestre delle zone costiere. Le aree costiere a sviluppo turistico pongono temi connessi con l'accessibilità e con la fruizione dell'offerta turistica, che costituisce uno dei settori portanti dell'economia locale, tenendo conto della rilevanza che assumono in questi ambiti territoriali gli aspetti della tutela ambientale e paesaggistica.

Erosione costiera e dissesto idrogeologico

Il litorale in corrispondenza della Riserva della Foce del F. Irmínio presenta una vasta estensione di aree a rischio molto elevato (R4). Tale situazione è ascrivibile principalmente alla scomparsa dei cordoni dunali, operata al fine di sottrarre i suoli per l'utilizzo agricolo, con la sola eccezione del litorale compreso nella zona A della Riserva in cui la macchia foresta si sviluppa lungo un cordone ben consolidato. La realizzazione del porto di Marina potrebbe accentuare inoltre il processo di arretramento della costa; a causa infatti delle correnti marine predominanti, che hanno direzione ovest-est, la struttura portuale, posta sopra corrente, interrompe il trasporto di sedimenti causando un disequilibrio nell'apporto di materiale in questa parte del litorale. In località Punta Braccetto diversi tratti del litorale roccioso sono stati soggetti ad intensa erosione a causa di opere e manufatti realizzati a ridosso delle falesie e della fruizione stagionale del sito che comporta l'ingresso e la sosta di numerosi veicoli. La situazione appare particolarmente critica, con fenomeni di dissesto e caduta di massi nel sottostante specchio acqueo, tanto che la Capitaneria di Porto di Pozzallo è intervenuta con varie ordinanze per motivi di pubblica sicurezza; con tali

ordinanze viene infatti vietato lungo un tratto di costa: l'accesso, la sosta ed il transito di persone e mezzi nella zona a picco sul mare; la navigazione, la sosta di unità navali, la balneazione, la pesca e qualunque altra attività marittima fino ad una distanza di 200 mt dalla linea di costa.

Azioni di piano

Il piano assume tra gli obiettivi specifici (Obiettivo specifico 1.c) la mitigazione del rischio di erosione costiera. Il problema dell'erosione costiera può essere minimizzato attraverso l'individuazione di interventi ed attività in grado di ridurre il fenomeno a livello locale e le conseguenti minacce per il sistema insediativo, turistico ed ambientale. Nella proposta di piano vengono individuate una serie di azioni finalizzate alla mitigazione del rischio di erosione costiera, ed in particolare: la definizione di norme sulle aree a rischio: divieti e limitazioni alla circolazione, alla fruizione, alle attività turistico-balneari e interventi di razionalizzazione del sistema di percorsi e accessi, carrabili e pedonali, in corrispondenza dei siti a rischio; la tutela ed il recupero dei cordoni dunali con opere ingegneria naturalistica; la rimozione delle opere rigide sull'arenile (muri, piattaforme in cemento, rampe, ecc.) e conversione delle strutture in cemento/muratura; la rimozione e messa in pristino opere non autorizzate e/o non conformi su demanio marittimo regionale o in area privata; la progressiva sostituzione delle strutture fisse con quelle di carattere temporaneo e di amovibilità; il ripascimento con sabbie provenienti dal porto e dalle eventuali attività di dragaggio e pulizia, previa caratterizzazione.

L'obiettivo specifico 1.c *Mitigazione del rischio di erosione costiera* prevede le seguenti azioni, dirette ed indirette:

- Norme sulle aree a rischio con limitazioni alla circolazione, alla fruizione, alle attività turistico-balneari e interventi di razionalizzazione del sistema di percorsi e accessi, carrabili e pedonali, in corrispondenza dei siti a rischio
- Rimozione delle opere rigide sull'arenile (muri, piattaforme in cemento, rampe, ecc.); conversione delle strutture in cemento/muratura e progressiva sostituzione delle strutture fisse con quelle di carattere temporaneo e di amovibilità;
- Rimozione e messa in pristino opere non autorizzate e/o non conformi su demanio marittimo regionale o in area privata;
- Tutela e recupero dei cordoni dunali con opere ingegneria naturalistica
- Razionalizzazione e qualificazione delle concessioni demaniali marittime esistenti/previste
- Gestione ordinaria della Posidonia spiaggiata con il mantenimento in loco delle *banquettes* o il deposito presso siti in erosione dello stesso litorale
- Interventi di difesa della costa, attraverso opere di difesa sostenibili e ripascimento con sabbie provenienti dal porto e dalle eventuali attività di dragaggio e pulizia, previa caratterizzazione
- Monitoraggio della linea di costa e delle zone soggette ad erosione costiera R3 ed R4

Alterazione e degrado degli ecosistemi naturali e del paesaggio

Come ha riconosciuto la versione successiva dell'Agenda territoriale dell'UE (TAEU, 2011), i cambiamenti di uso del suolo, l'urbanizzazione e il turismo di massa minacciano il paesaggio europeo e causano la frammentazione di

habitat naturali e corridoi ecologici. L'aumento della popolazione, sia residente sia temporanea, determina tensioni sociali tra i possibili usi delle zone costiere: destinazioni a basso impatto vengono spesso sostituite da altre a carattere intensivo che risultano remunerative nel breve termine ma che alla distanza minano il potenziale della costa riducendone qualità, valore sociale ed economico. Le attività umane nelle zone costiere (industria, turismo, agricoltura, pesca, acquicoltura, produzione energetica) tendono a svilupparsi insieme sulla stretta fascia litorale entrando in conflitto tra loro e con le esigenze di tutela degli ambienti naturali e del paesaggio. Le forti variazioni stagionali dell'attività turistica e delle pressioni ambientali ad essa associate costituiscono una complicazione supplementare per uno sviluppo sostenibile delle zone costiere.

Gli impatti sulla componente, con particolare riferimento agli habitat ed alle specie di cui alla Direttiva Habitat, sono determinati da diverse pressioni, dirette ed indirette (prelievo delle risorse idriche, impermeabilizzazione del suolo, emissione di sostanze inquinanti, carico di popolazione stagionale, incendi, ecc.) che agiscono spesso in maniera cumulativa determinando il degrado e la riduzione degli ecosistemi naturali. I processi di desertificazione, erosione della costa, inquinamento e depauperamento delle risorse naturali sono infatti determinati, e spesso amplificati, dall'interazione delle diverse pressioni, con ripercussioni a livello di tutta la biodiversità dell'area e sul sistema economico di questo territorio, basato fondamentalmente sull'uso agricolo e sul turismo.

Azioni di piano

Il piano non prevede interventi in grado di determinare impatti significativi a livello degli habitat naturali e delle biocenosi presenti. Al contrario, la tutela degli habitat naturali presenti ed in generale delle condizioni ambientali del territorio costiero, rappresenta un obiettivo fondamentale del PUDM e viene recepito attraverso gli obiettivi 1 *Tutela delle aree naturali costiere e mitigazione dei rischi* e 2 *Gestione sostenibile delle risorse naturali* e si esplica attraverso un'ampia serie di azioni, costituite da norme, interventi diretti e misure gestionali. Si mira in particolare a rimuovere o minimizzare tutti quei fattori ed attività che incidono direttamente (carico di popolazione, inquinamento, accessi carrabili, ecc) sulle aree di interesse naturalistico, con particolare riferimento agli habitat dei Siti di Interesse Comunitario), alla riqualificazione delle aree degradate ed alla minimizzazione del rischio di erosione costiera. Si tratta di un'ampia serie di interventi e misure gestionali che si integrano con quelli individuati per le altre tematiche, dato che anche gli obiettivi e le azioni individuati per le altre tematiche mirano alla sostenibilità complessiva nell'uso del territorio e quindi hanno ricadute positive sul sistema ambientale complessivo. In particolare, la protezione degli habitat dunali e retrodunali (con particolare riferimento agli habitat di interesse comunitario 2110, 2120, 2210 2230 e 2250*) viene effettuata attraverso azioni diversificate che comprendono norme sull'uso e la gestione delle aree, interventi strutturali e azioni di sensibilizzazione, quali vincoli specifici di tutela, regolamentazione degli accessi, recinzione delle dune di primaria importanza, cartellonistica informativa e segnaletica, incremento della sorveglianza durante la stagione balneare, ecc. Le azioni previste per l'obiettivo 2 finalizzate ad una corretta gestione delle risorse, in termini di risparmio e conservazione della risorsa idrica, corretta gestione dei rifiuti urbani e agricoli, uso razionale dell'energia e riduzione dell'impermeabilizzazione del suolo, potranno avere inoltre, anche se indirettamente, ricadute positive sulle condizioni ambientali complessive della fascia costiera. La maggior parte delle concessioni demaniali prevista da piano è concentrata sull'arenile in corrispondenza dell'abitato di Marina di Ragusa (Area B); queste strutture non sono in grado di determinare impatti diretti sugli habitat di interesse naturalistico. Un solo stabilimento balneare è localizzato

all'interno del SIC ITA080004 Punta Braccetto, C.da Cammarana a cui è fatto obbligo di effettuare interventi di compensazione/minimizzazione dei possibili impatti, come argomentato nel successivo paragrafo 7.3.2.

L'obiettivo specifico 1.a *Riduzione delle pressioni a carico degli habitat dunali e retrodunali e della vegetazione psammofila dei litorali (con particolare riferimento agli habitat di interesse comunitario 2110, 2120, 2210 2230 e 2250*)* prevede le seguenti azioni, dirette ed indirette:

- Norme per la regolamentazione degli usi, con limitazioni e prescrizioni su circolazione, fruizione, attività turistico-balneari, ecc. in corrispondenza dei siti di rilevanza naturalistica
- Interventi di razionalizzazione degli accessi, dei percorsi, delle aree di sosta attraverso recinzioni, chiusura degli accessi carrabili, individuazione di percorsi alternativi di penetrazione, realizzazione di accessi pedonali.
- Realizzazione di recinzioni, anche in associazione a fasce tampone arborate in corrispondenza delle zone di contatto tra infrastrutture, edificato, serre e aree naturali
- Razionalizzazione e qualificazione delle concessioni demaniali marittime esistenti/previste
- Incremento dei servizi di sorveglianza del territorio durante la stagione balneare e nei giorni di massima affluenza sul litorale in corrispondenza dei siti di rilevanza naturalistica
- Verifica ed eventuale rimozione e messa in pristino opere non autorizzate e/o non conformi su demanio marittimo o in area privata
- Riduzione del carico di popolazione sull'arenile attraverso la realizzazione di attività complementari e/o integrative nel rispetto dei caratteri ambientali e paesaggistici
- Monitoraggio dell'evoluzione naturale degli habitat costieri di interesse comunitario (grado di copertura delle cenosi e degli habitat) riferibili alle tipologie 1240, 1410, 1420 e 1430; monitoraggio dell'evoluzione naturale degli habitat dunali e retrodunali di interesse comunitario riferibili alle tipologie 2110 2120 2210 2230 2250

Desertificazione e depauperamento della risorsa idrica

Ad eccezione delle aree urbanizzate e dell'area forestale di Randello, tutta la fascia costiera presenta una sensibilità alla desertificazione particolarmente critica, definita nell'ambito degli studi della Regione, come "aree già altamente degradate, caratterizzate da ingenti perdite di suolo dovuto alla cattiva gestione suolo". Il processo di deterioramento del suolo nell'area è il risultato dell'interazione tra fattori ambientali (aridità, prolungati periodi di siccità alternati a precipitazioni molto intense, ecc.), e pressione antropica (lavorazione meccanica dei suoli, eccessivo emungimento delle falde idriche, urbanizzazione, incendi, ecc.). Tali fattori hanno innescato processi di degrado chimico (salinizzazione, acidificazione e contaminazione), fisico (erosione e compattazione) e biologico (perdita di sostanza organica e di biodiversità) del suolo che progressivamente perde la sua capacità produttiva fino a diventare "sterile" (desertificazione), con conseguenze rilevanti sugli ecosistemi naturali e sul sistema socio-economico presente.

Tutta la fascia costiera del comune di Ragusa si presenta in una situazione critica relativamente al fenomeno dell'inquinamento da nitrati, dovuto alla particolare concentrazione di seminativi irrigui e ortive ed alle condizioni

di vulnerabilità elevata degli acquiferi presenti. Per questi motivi nell'area urbana di Marina di Ragusa sono stati realizzati impianti di trattamento delle acque ad uso idropotabile.

Azioni di piano

Il piano prevede per l'obiettivo 2. *Gestione sostenibile delle risorse naturali* una serie di azioni finalizzate al risparmio e conservazione della risorsa idrica ed alla riduzione dell'impermeabilizzazione del suolo. Il recupero della qualità delle acque e la conservazione delle fonti idropotabili sotterranee, attraverso una corretta gestione delle risorse, rappresenta un obiettivo fondamentale, in relazione allo stato di relativo degrado in cui versano i corpi idrici dell'intero comprensorio costiero. Il piano si propone infatti il miglioramento dell'equilibrio idrogeologico dell'area costiera (oggi interessata da eccessivi prelievi da pozzi irrigui e idropotabili con conseguente depauperamento della risorsa e avanzamento dell'intrusione salina); il contenimento dell'inquinamento di origine agricola; il risanamento ambientale dell'area costiera attraverso la razionalizzazione e ottimizzazione degli schemi fognari e degli impianti di depurazione; l'utilizzo e la gestione razionale dell'acqua, soprattutto in merito allo sfruttamento delle falde sotterranee. Particolare attenzione viene posta alla tutela delle falde sia nei confronti dall'inquinamento, che in relazione al loro impoverimento derivante da un eccessivo sfruttamento; si tratta di interventi su più fronti: attività residenziali, agricole e turistiche, con particolare riferimento anche al carico di popolazione stagionale. In merito all'inquinamento da fonti diffuse, in applicazione della Direttiva Nitrati (direttiva 91/676/CEE), l'azione principale è individuata nella razionalizzazione l'uso di fertilizzanti e fitofarmaci nei bacini afferenti e nella fascia costiera. Si sottolinea che la strategia si integra con gli obiettivi di tutela degli habitat naturali e l'obiettivo di risparmio della risorsa idrica è direttamente connesso all'obiettivo del contenimento del fenomeno di desertificazione. L'impermeabilizzazione del suolo viene ridotta attraverso la realizzazione della cosiddetta "infrastruttura verde urbana", con norme per le aree pubbliche e per le nuove costruzioni in aree private (con particolare riferimento ai parcheggi) che prevedono la permeabilizzazione minima e l'utilizzo di pavimentazioni drenanti e attraverso la progressiva de-impermeabilizzazione dei suoli pubblici e ad uso pubblico (con particolare riferimento ai parcheggi ed alle aree destinate al tempo libero). Si sottolinea che tuttavia molte delle azioni descritte rappresentano interventi indiretti, in quanto da applicare in sede di revisione del Piano Regolatore Generale e/o da attuare attraverso specifici piani attuativi e di settore.

La previsione di aree sistemate a verde (spiaggia degli americani, ex cimitero, Punta Braccetto) contribuisce a ridurre gli effetti della desertificazione e della frammentazione territoriale, rappresentando di fatto dei nodi all'interno della cosiddetta infrastruttura verde urbana.

Turismo stagionale

La concentrazione di popolazione sulla fascia costiera durante la stagione estiva determina impatti diretti ed indiretti che si esplicano a livelli territoriali diversi:

- a livello ambientale complessivo, a causa del generale incremento del consumo di risorse e della produzione di inquinanti
- a livello del sistema urbano, infrastrutturale, delle attrezzature e della mobilità, che devono sostenere un sovraccarico di popolazione

- a livello di singoli siti per la concentrazione di bagnanti sull'arenile e la realizzazione di manufatti e strutture turistico-ricettive

Sulla base del numero di stanze non occupate da residenti si stima un carico stagionale aggiuntivo massimo di popolazione gravante sulla fascia costiera di circa 25.000 unità; il dato è stato valutato sulla base del numero di abitazioni/stanze non occupate nella frazione urbana di Marina di Ragusa e sulla base del numero di posti letto offerti dalle strutture turistico-ricettive presenti. A questo dato va aggiunto il carico derivante dai fruitori occasionali che da località limitrofe si riversano sul litorale senza tuttavia alloggiarvi, soprattutto in occasione di giorni festivi e nelle ore serali.

Azioni di piano

Il Piano pone tra gli obiettivi principali la valorizzazione turistica e la fruizione sostenibile della costa, che si esplica attraverso gli obiettivi specifici: creazione di un sistema di mobilità e fruizione sostenibile delle aree costiere; integrazione dell'offerta turistica costiera con attività complementari e di supporto alla balneazione; qualificazione delle attività turistico-ricettive esistenti nel demanio marittimo ed in area privata. Al fine di consentire una corretta fruizione del litorale, sia nei termini della sostenibilità ambientale che in quelli dell'equità sociale, è indispensabile che venga razionalizzato il sistema complessivo della mobilità lungo la fascia costiera. In tal senso sono previsti: la razionalizzazione della mobilità veicolare nei siti vulnerabili (Riserva della Foce dell'Irminio, Canalotti, Randello, Branco Grande) attraverso una serie di deterrenti e strutture che impediscano comportamenti scorretti e la realizzazione di un sistema di parcheggi pubblici idonei a supportare il carico di autovetture; lo sviluppo della mobilità non motorizzata con l'incremento della rete di piste ciclabili e delle attrezzature annesse (in particolare sui Lungomare A. Doria, Mediterraneo, Bisani, in località Punta Braccetto e Branco grande; la realizzazione di aree a verde attrezzate ad integrazione delle attività legate alla balneazione e per la riduzione del carico di popolazione sulla spiagge (Spiaggia degli Americani, ex cimitero, Punta Braccetto); la qualificazione delle attività turistico-ricettive esistenti nel demanio marittimo ed in area privata con disposizioni specifiche per le concessioni demaniali esistenti (qualificazione architettonica, sostituzione delle strutture fisse con quelle di carattere amovibile, regolamentazione esposizione pubblicitaria, ecc.); la regolamentazione delle emissioni sonore.

L'obiettivo 3. *Valorizzazione turistica e fruizione sostenibile della costa* prevede una serie di obiettivi specifici e le seguenti azioni, dirette ed indirette:

3.a Creazione di un sistema di mobilità e fruizione sostenibile delle aree costiere

- Realizzazione di percorsi ciclabili attrezzati con piccoli parcheggi (rastrelliere e supporti) in corrispondenza dei siti maggiormente frequentati e preferibilmente su percorsi esistenti
- Realizzazione di accessi all'arenile per persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale
- Razionalizzazione delle aree di sosta delle autovetture attraverso la realizzazione di parcheggi idonei, esterni ai siti sensibili, in prossimità degli accessi principali al litorale
- Individuazione di percorsi alternativi di accesso alle aree private in località Punta Braccetto, attraverso la realizzazione di nuova viabilità carrabile
- Installazione di cartelli informativi sull'importanza ecologica delle aree e sulle norme da rispettare

3.b Integrazione dell'offerta turistica costiera con attività complementari e di supporto alla balneazione

- Realizzazione di aree a verde pubblico e siti di aggregazione sistemati con punti d'ombra ed elementi di arredo urbano
- Realizzazione di aree a verde attrezzato per il tempo libero e lo sport
- Nuove concessioni demaniali marittime ed attività in area pubblica

3.c Qualificazione delle attività turistico-ricettive esistenti nel demanio marittimo ed in area privata

- Disposizioni specifiche per le concessioni demaniali esistenti (qualificazione architettonica, sostituzione delle strutture fisse con quelle di carattere amovibile, regolamentazione esposizione pubblicitaria, ecc.)
- Norme sulle emissioni sonore

Anche l'obiettivo 2. *Gestione sostenibile delle risorse naturali* mira a ridurre gli impatti derivanti dal carico di popolazione presente e fluttuante, attraverso una serie di obiettivi specifici e le seguenti azioni, dirette ed indirette:

2.a Risparmio e conservazione della risorsa idrica

- Misure per risparmio idrico per gli usi civili, per le attività esistenti o previste, su demanio marittimo e su area pubblica
- Contenimento dell'inquinamento da nitrati: applicazione del Codice di Buona Pratica Agricola per le aree con colture intensive in pieno campo o in ambiente protetto
- Razionalizzazione e adeguamento del sistema depurativo costiero: completamento del sistema di depurazione con la realizzazione dell'impianto di trattamento di Punta Braccetto
- Elaborazione di un Piano comunale di gestione delle risorse idriche
- Monitoraggio quali-quantitativo delle acque superficiali e sotterranee; monitoraggio dei prelievi idrici da falde sotterranee per tipologia d'uso (residenziale, agricolo, ecc.)

2.b Corretta gestione dei rifiuti urbani e agricoli

- Estensione della raccolta differenziata alle aree demaniali marittime, all'ambito extraurbano di Marina di Ragusa ed nelle frazioni balneari e villaggi turistici, da Punta Braccetto a Kamarina (con intensificazione del servizio nella stagione balneare)
- Obbligo di pulizia dell'arenile per tutte i concessionari su demanio marittimo (l.r. 15/2005) e per le attività su aree private sulla costa e in prossimità dei siti Natura 2000
- Raccolta/conferimento e recupero dei residui organici derivanti da attività civili, turistico-ricettive ed agricole, con particolare riferimento all'area da Punta Braccetto a Kamarina
- Isola ecologica in località Punta Braccetto e centro di raccolta plastica di copertura degli impianti in serra sito in Punta Braccetto (raccolta e conferimento presso Zona ASI Ragusa per il riciclo dei materiali)
- Monitoraggio sulla produzione di rifiuti e sulla raccolta differenziata, per tipologia e quantità

2.c Uso razionale dell'energia

- Misure per il contenimento dei consumi di energia attraverso il miglioramento dell'efficienza energetica e/o utilizzo delle fonti rinnovabili per le attività esistenti o previste, su demanio marittimo e su area pubblica
- Redazione del Piano Energetico Comunale finalizzato all'uso razionale dell'energia
- Monitoraggio dei consumi energetici per settore e fonte

2.d Riduzione dell'impermeabilizzazione del suolo

- Norme sulla permeabilizzazione minima ed utilizzo di pavimentazioni drenanti per le aree pubbliche e per le nuove costruzioni in aree private (con particolare riferimento ai parcheggi)
- Realizzazione di un Infrastruttura verde urbana
- Progressiva de- impermeabilizzazione dei suoli pubblici e ad uso pubblico (con particolare riferimento ai parcheggi ed alle aree destinate al tempo libero)
- Monitoraggio delle superfici urbane destinate a verde

6.2 VALUTAZIONE COMPLESSIVA DELLE AZIONI DI PIANO

Sulla base delle pressioni ipotizzate (dimensioni ed entità delle strutture, superficie occupata, emissioni, esigenze di trasporto, caratteristiche dei siti, ecc.) si individuano quindi i cambiamenti che potrebbero verificarsi sulle singole componenti ambientali e sui siti Natura 2000. Tale valutazione complessiva è effettuata sugli interventi diretti ed indiretti del piano, ovvero quelli immediatamente attuabili a seguito dell'approvazione e quelli da recepire nell'ambito della revisione del Piano Regolatore Generale.

Sintesi dei possibili impatti significativi sulle componenti ambientali

Sulla base delle analisi del contesto ambientale, le azioni di piano sono state individuate e valutate le principali pressioni esercitate dalle azioni di piano sulle singole componenti ambientali, riassunte come segue:

Fauna, flora biodiversità	- Alterazione e degrado degli ecosistemi naturali
	- Riduzione degli habitat
	- Carico di popolazione sulle spiagge
	- Disturbo alla fauna (emissioni sonore e luminose)
Paesaggio, patrimonio culturale, architettonico e archeologico e beni materiali	- Degrado del paesaggio
	- Alterazione del patrimonio archeologico e storico-culturale
Suolo	- Incremento dell'erosione costiera (opere rigide, traffico veicolare, ecc.)
	- Impermeabilizzazione e consumo di suolo
	- Produzione di RSU smaltiti in discarica
Acque	- Consumi e prelievi idrici da falde sotterranee
	- Emissioni di reflui

	- Utilizzo di fertilizzanti azotati e fitofarmaci
Aria e fattori climatici	- Emissioni da traffico veicolare
	- Emissioni acustiche
Popolazione e salute umana	- Inquinamento atmosferico, delle acque e del suolo
	- Carico di popolazione sul sistema insediativo/infrastrutturale
Energia	- Consumi energetici da fonti non rinnovabili

Possibili Impatti significativi sui Siti Natura 2000

Il piano non prevede interventi in grado di determinare impatti significativi a livello degli habitat naturali e delle biocenosi presenti. La tutela degli habitat naturali presenti ed in generale delle condizioni ambientali del territorio costiero rappresentano obiettivi fondamentale del PUDM, recepiti attraverso gli obiettivi 1 *Tutela delle aree naturali costiere e mitigazione dei rischi* e 2 *Gestione sostenibile delle risorse naturali*, attraverso un'ampia serie di azioni, costituite da norme, interventi diretti ed indiretti, misure gestionali.

Si descrivono di seguito i siti della Rete natura 2000 che potrebbero essere interessati da eventuali impatti, diretti ed indiretti, a seguito delle azioni di piano:

SIC ITA080001 Foce del Fiume Irminio e RNSB "Macchia Foresta del fiume Irminio" e SIC ITA080010 Fondali foce del Fiume Irminio

Le Zone A1 ed A2 ricadono all'interno del SIC e della Riserva, sono caratterizzate dalla presenza dell'habitat 5333 - *Formazioni a Palma nana* ed in misura minore da un arenile privo di vegetazione o con vegetazione pioniera (Cakiletea), in prossimità della Zona A3. Nelle zone A1 ed A2 il piano prevede l'applicazione del regolamento delle riserva, con norme particolarmente restrittive sull'utilizzo e la fruizione; non si prevedono pertanto lotti in concessione demaniale. In corrispondenza della Zona A3 gli interventi previsti per la realizzazione di un'area a verde attrezzato per lo sport ed il tempo libero, non è suscettibile di determinare impatti, anche indiretti, sul sito. Gli habitat naturali saranno infatti opportunamente recintati per evitare il transito e sono previste misure di tutela anche per i terreni di proprietà privata adiacenti al sito stesso (azione 1.9 *Recupero aree degradate – Spiaggia degli Americani*). La sistemazione a verde contribuisce inoltre a limitare gli effetti dell'inquinamento atmosferico, delle emissioni luminose e sonore, generati dal traffico veicolare della limitrofa s.p. 63 e dell'abitato.

Per quanto riguarda in particolare gli interventi di mitigazione del rischio di erosione costiera in Zona A3 (azione 1.4), con la realizzazione difese aderenti rigide, quali rivestimenti o scogliere aderenti, si segnala che i principali effetti delle difese rigide consistono in genere cambiamenti e/o perdita di habitat, con conseguenti effetti non trascurabili sulla composizione delle comunità bentoniche presenti in termini di diversità, abbondanza e biomassa e sulla struttura trofica. Tuttavia la tipologia di struttura individuata (realizzata inoltre con materiali naturali), associata al deposito della Posidonia oceanica ed alla demolizione delle opere rigide presenti (una struttura muraria lunga oltre 100 mt) possono migliorare le condizioni locali di erosione nel breve periodo, e dare origine a nuovi habitat per la fauna costiera, con benefici nel medio periodo per la biodiversità costiera

Al fine di tutelare gli habitat naturali all'interno del SIC dall'erosione costiera particolarmente elevata, si rimanda alla definizione di successive misure, da realizzarsi in coordinamento con l'Ente gestore della Riserva. Il progetto dovrà contenere la definizione esatta e completa delle opere da eseguire, dei materiali da adoperare, le modalità costruttive e le tolleranze ammissibili, lo studio di più varianti esaminate e confrontate sia dal punto di vista tecnico che economico. È necessaria inoltre un'analisi approfondita delle condizioni naturali ed ambientali nelle quali il lavoro dovrà svolgersi, del risultato di indagini geologiche e geotecniche. La progettazione e la costruzione dell'opera costiera devono comprendere infatti un'adeguata valutazione del moto ondoso e dei processi idrodinamici nella fascia litoranea, degli aspetti geotecnici, della definizione degli aspetti geoidrologici (natura, giacitura e resistenza dei corpi geolitologici, presenza e caratteristiche delle falde acquifere) e delle procedure di costruzione.

SIC ITA080004 Punta Braccetto, C.da Cammarana

Il SIC si estende lungo la costa occidentale del comune, interessando interamente le aree D, E ed F del demanio marittimo. Il piano non prevede azioni in grado di incidere direttamente in termini di alterazione, riduzione o degrado degli habitat naturali del SIC, mentre molte azioni, dirette ed indirette, sono volte alla tutela degli habitat di maggior pregio e maggiormente vulnerabili, ed alla rimozione o minimizzazione delle pressioni in grado di determinare impatti sugli con particolare riferimento agli habitat dunali e retrodunali di interesse comunitario 2110, 2120, 2210 2230 e 2250*.

Le pressioni maggiori a carico di questi ecosistemi derivano principalmente dalla fruizione delle spiagge, con l'accesso indiscriminato anche motorizzato alle aree e dall'urbanizzazione residenziale e turistico-ricettiva che si è sviluppata a ridosso o all'interno del SIC. In proposito il piano prevede vincoli specifici di tutela, nessuna nuova concessione demaniale, la regolamentazione degli accessi, la chiusura di tutti gli accessi carrabili all'arenile, la conversione dei percorsi carrabili in percorsi ciclabili, recinzione delle dune e degli habitat di primaria importanza, cartellonistica informativa sui comportamenti da adottare e sull'importanza naturalistica delle aree, incremento della sorveglianza durante la stagione balneare, demolizione e messa in pristino di opere non regolarmente autorizzate. Al fine di tutelare al meglio le emergenze naturalistiche il piano prevede infatti una serie di "azioni indirette" da applicarsi all'esterno delle aree demaniali, in maniera da garantire una efficiente e complessiva protezione del SIC.

Possibili impatti significativi derivano esclusivamente dalla concessione demaniale esistente e confermata dal piano Lotto 19 Club Med. Il lotto in concessione si estende su una superficie complessiva di poco meno di 3.250 mq, all'interno del SIC ITA080004 *Punta Braccetto, C.da Cammarana*, destinato al posizionamento di sdraio, ombrelloni e attività elioterapiche. Le strutture sono localizzate su un *arenile privo di vegetazione* (habitat indicato nel Piano di Gestione dei Residui dunali della Sicilia Sud-Orientale). L'arenile interessato dalle attività in questione non risulta in particolare situazione di rischio di erosione costiera, e non sono segnalati dissesti o rischio geomorfologico, e presenta un'ampiezza sufficiente. Per questi motivi le pressioni dirette generate dalle attività a carico della suolo e quali il carico di popolazione sull'arenile, l'occupazione ed il consumo di suolo, non sono ritenuti particolarmente significativi.

Diversamente, le attività generano pressioni a carico dell'habitat adiacente, la cui vegetazione è ascrivibile al sistema delle dune mobili del cordone litorale a *Medicagini marinae-Ammophiletum australis* (2120 Dune mobili

del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria*). Questo habitat si rinviene nella parte più elevata dei cordoni dunali e sostituisce *Cypero capitati-Agropyretum juncei* sulle alte dune interne dove assume un ruolo determinante nel processo d'innalzamento dei cordoni dunali. La comunità in oggetto sta lentamente scomparendo a causa della fragilità degli habitat in cui questa cenosi insiste per cui occorrerebbe intervenire prontamente con piani di tutela, conservazione e restauro ambientale.

L'habitat in questione, esterno rispetto alle aree del demanio marittimo, è interessato dalla presenza di vari manufatti, infrastrutture stradali e percorsi di attraversamento delle dune per consentire l'accesso ed il transito di persone e mezzi dal complesso turistico –ricettivo all'arenile, che in buona parte è di proprietà privata. La permanenza dell'attività in concessione marittima è subordinata all'attuazione di una serie di interventi volti a ridurre gli impatti derivanti, come stabilito nelle Norme Tecniche di Attuazione del piano, quali:

- recinzione degli habitat dunali ascrivibili alle "Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria*" (habitat 2120)
- realizzazione di interventi di ripristino e protezione delle dune (ricostruzione morfologica delle dune costiere, barriere frangivento, restauro e consolidamento mediante vegetazione,
- razionalizzazione degli accessi e dei percorsi, pedonali e veicolari, con divieto di apertura di nuove strade o rettifica di quelle esistenti e divieto di accesso agli habitat dunali fuori dai percorsi esistenti.
- divieto di installazione di ulteriori opere o manufatti ad eccezione di elementi di arredo urbano con caratteristiche di amovibilità, in legno o altri materiali ecocompatibili.
- progressiva sostituzione delle strutture rigide e dei manufatti e progressiva sostituzione delle opere rigide. In caso di manutenzione straordinaria o ristrutturazione delle strutture e dei manufatti, questi dovranno essere sostituiti con opere precarie, realizzate con materiali eco-bio-compatibili anche di tipo innovativo, lignei o similari; le superfici impermeabilizzate saranno sostituite con superfici drenanti.
- l'eventuale sistemazione a verde potrà essere effettuata esclusivamente con specie autoctone tipiche dell'area.

Ulteriori impatti significativi potrebbero derivare dalle eventuali demolizioni dei manufatti non regolarmente autorizzati, in corrispondenza della scogliera di Branco grande (azione 4.19) e dalle demolizioni previste nell'area di Branco piccolo (azioni 5.13 e 5.17). L'incidenza di tali attività non può essere valutata in questa sede poiché si tratta di interventi indiretti, soggetti ad ulteriori approfondimenti. Per tali attività sarà necessario individuare opportune misure di compensazione o prevenzione in fase di esecuzione, al fine di evitare o ridurre al minimo eventuali danni a carico degli habitat naturali.

Conclusioni

Come previsto dalla normativa vigente, il processo della VAS ha seguito tutte le fasi di costruzione del piano, e ha rappresentato parte integrante del processo di pianificazione. Gli obiettivi di protezione ambientale sono stati recepiti già nelle prime fasi di definizione del piano, divenendo obiettivi specifici del piano stesso, traducendosi in azioni specifiche per la tutela delle risorse naturali presenti. Nell'ottica della sostenibilità ambientale delle attività svolte sulla costa, la precedente proposta di piano è stata rielaborata e corretta (come descritto nel paragrafo 7.1).

Tutte le scelte di pianificazione sono improntate sulla sostenibilità ambientale e sul consumo minimo di risorse e recepiscono le indicazioni, gli indirizzi e le disposizioni individuate dalla pianificazione sovraordinata e di settore, con particolare riferimento al Piano di gestione dei Residui dunali della Sicilia Sud-Orientale

In considerazione inoltre della dinamicità del territorio costiero e della forte influenza delle attività svolte a monte dell'arenile, su cui insistono le aree demaniali, il piano individua misure da applicare anche all'esterno delle aree demaniali stesse, che dovranno essere recepite in sede di revisione del Piano Regolatore Generale.

Le valutazioni effettuate mostrano che i maggiori impatti determinati dal piano riguardano i consumi idrici, il suolo, l'inquinamento atmosferico ed i consumi energetici legati principalmente alle attività di cantiere degli interventi. Si tratta in particolare delle attività di demolizione delle varie opere rigide presenti sull'arenile (muri, rampe, ecc.) e della realizzazione delle strutture previste. Tali impatti tuttavia sono di gran lunga compensati dai benefici ottenuti a seguito della realizzazione degli interventi stessi che, nel medio e lungo periodo, sono finalizzati ad un miglioramento ambientale complessivo, con particolare riferimento alla tutela degli habitat dunali e retrodunali ed alla riduzione dell'erosione costiera.

Sono numerosi inoltre gli interventi che prevedono la sistemazione a verde, con benefici sul paesaggio e sulla biodiversità complessiva; tali aree rappresentano infatti nuovi habitat per la fauna, con il ruolo di stepping zone all'interno della rete ecologica comunale, migliorano il drenaggio delle acque, migliorano la qualità della vita in ambiente urbano ed extraurbano, per la capacità di mitigazione dell'inquinamento atmosferico e la riduzione degli effetti del calore.

Nonostante gli impatti derivanti dal carico di popolazione sulle spiagge, dall'incremento dei consumi idrici, della produzione di rifiuti e di reflui, ecc. dovute alla presenza di numerose concessioni demaniali, le pressioni generate risultano di gran lunga inferiori e ampiamente compensate, rispetto allo stato di fatto e della precedente proposta di piano. Le attività in concessione ammissibili (tranne una) sono tutte localizzate all'esterno dei siti di interesse comunitario e non comportano impatti diretti su questi. Il piano stabilisce inoltre norme volte al risparmio idrico, alla riduzione dei consumi energetici, alla riduzione del consumo di suolo (attraverso la minimizzazione delle superfici impermeabili e l'utilizzo di pavimentazioni drenanti), all'utilizzo di specie autoctone per le sistemazioni a verde.

Per quanto riguarda gli impatti derivanti dall'alterazione degli ecosistemi naturali, non si rilevano impatti diretti o indiretti significativi, se non quelli strettamente legati alla realizzazione e posizionamento delle recinzioni, della cartellonistica, ecc. che richiedono la manipolazione del suolo in corrispondenza dei punti di ancoraggio; tali impatti sono tuttavia compensati dai benefici derivanti nel medio periodo.

Non si rilevano impatti significativi in termini di inquinamento delle acque a causa dei reflui prodotti poiché la maggior parte delle attività in concessione demaniale è localizzata in aree servite dalla pubblica fognatura ed i depuratore esistente è in grado di sostenere il carico generato. Le attività non servite dalla pubblica fognatura sono al momento depurate attraverso attrezzature private; tale situazione è destinata ad essere risolta con il completamento del sistema di depurazione su tutta la fascia costiera.

7. DESCRIZIONE DELLE MISURE PREVISTE IN MERITO AL MONITORAGGIO

Nel presente capitolo si riporta l'illustrazione dei contenuti della lett. i) dell'Allegato VI del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. pertinenti alla proposta di Piano, che, nello specifico, riguarda la descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del Piano proposto definendo, in particolare, le modalità di raccolta dei dati e di elaborazione degli indicatori necessari alla valutazione degli impatti, la periodicità della produzione di un rapporto illustrante i risultati della valutazione degli impatti e le misure correttive da adottare. A tal fine viene redatto un *Piano di Monitoraggio Ambientale* (PMA) rispondente alle indicazioni disposte dall'art. 18 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i..

Il PMA del Piano si propone di:

- controllare gli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del Piano;
- verificare il raggiungimento degli obiettivi di protezione ambientale;
- individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisi e le opportune misure correttive da adottare.

Per il raggiungimento di tali obiettivi il PMA del Piano ha individuato le seguenti tipologie di indicatori:

- indicatori di contesto, finalizzati ad evidenziare l'evoluzione del quadro ambientale di riferimento derivante dall'attuazione del Piano;
- indicatori prestazionali finalizzati ad evidenziare la performance ambientale prodotta dall'attuazione degli interventi previsti dal Piano in rapporto agli obiettivi di protezione ambientale prefissati.

Tali indicatori saranno popolati attraverso i dati dell'annuario regionale dei dati ambientali dell'ARPA Sicilia e da altre pertinenti fonti regionali e nazionali.

Per assicurare il controllo degli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del Piano e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di protezione ambientale prefissati, al fine di individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisi e da adottare le opportune misure correttive, il PMA prevede un sistema di indicatori di contesto e prestazionali. Tale sistema di indicatori accompagnerà la proposta di Piano lungo tutto il suo ciclo di vita, interagendo con la sua attuazione in modo dinamico, evolvendosi ed aggiornandosi anche sulla base degli esiti del monitoraggio stesso.

Aspetti ambientali	Obiettivi di protezione ambientale	Indicatori di contesto	Criteri di misura	Fonte	Obiettivo
Fauna, flora biodiversità e paesaggio	Tutelare e valorizzare il patrimonio ambientale	habitat dunali e retrodunali di interesse comunitario riferibili alle tipologie 2110 2120 2210 2230 2250	grado di copertura delle cenosi e degli habitat	Comune di Ragusa	Incremento
		habitat costieri di interesse comunitario riferibili alle tipologie 1240, 1410, 1420 e 1430	grado di copertura delle cenosi e degli habitat	Comune di Ragusa	Incremento
		Specie di interesse	Numero/consistenza	Regione Siciliana	Incremento
		Estensione dei sistemi naturali dunali e retrodunali consolidati	Lunghezza (mt)	Comune di Ragusa	Incremento

		Siti protetti e Riserve	Numero/mq	Regione Siciliana	Mantenimento /incremento
Patrimonio culturale, archit. e archeologico e beni materiali	Tutelare e valorizzare il paesaggio ed il patrimonio culturale	Siti di interesse archeologico	Numero	Soprintendenza BB.CC.AA., Comune di Ragusa	Mantenimento
		Beni isolati	Numero	Soprintendenza BB.CC.AA., Comune di Ragusa	Mantenimento
Acque	Conservare e/o migliorare la qualità dell'ambiente marino costiero	Consumi idrici e prelievi da falde acquifere sotterranee	Mc/ab	ATO RG	Riduzione
		Qualità delle acque marino-costiere		ARPA Sicilia	Incremento
		Qualità delle acque sotterranee		ARPA Sicilia	Incremento
		Percentuale di abitanti e territorio serviti dall'acquedotto	%	Comune di Ragusa	Incremento
		Abitanti equivalenti serviti dal depuratori	a.e.	Comune di Ragusa	Incremento
Aria e fattori climatici	Ridurre le emissioni di gas inquinanti e climalteranti in atmosfera	Emissioni da traffico veicolare		ARPA Sicilia	Riduzione
		Centraline monitoraggio della qualità dell'aria	Numero	ARPA Sicilia	Incremento
		Qualità dell'aria		ARPA Sicilia	Incremento
Suolo	Garantire una gestione sostenibile della fascia costiera	Estensione del litorale a rischio elevato (R3) e molto elevato (R4)	Mt e mq	Regione Siciliana, P.A.I.	Riduzione
		Estensione dei sistemi naturali dunali e retrodunali consolidati	Mt	Comune di Ragusa	Incremento
		Estensione delle superfici arborate	Mq	Comune di Ragusa	Incremento
		Estensione delle superfici permeabilizzate	Mq	Comune di Ragusa	Riduzione
		Opere rigide realizzate sull'arenile	Mq e mt	Comune di Ragusa	Riduzione
		Estensione delle aree percorse dal fuoco	Mq	Comune di Ragusa	Riduzione
		Indice di urbanizzazione (superficie urbanizzata su totale)	%	Comune di Ragusa	Mantenimento
		Densità demografica	Ab/kmq	ISTAT	Mantenimento
Popolazione e salute umana	Proteggere la popolazione ed il territorio dai fattori di rischio	Emissioni sonore	Leq	Comune di Ragusa/ARPA Sicilia	Mantenimento entro i limiti normativi
		Tratti di mare e di costa non balneabili per inquinamento	Km	Assessorato regionale della Sanità	Mantenimento
Energia	Promuovere politiche energetiche sostenibili	Consumo di energia elettrica per uso domestico pro capite	kWh	Comune di Ragusa	Riduzione
		Presenza di impianti di produzione di energia rinnovabile	Numero/Kw	Comune di Ragusa	Incremento
Rifiuti	Garantire una gestione sostenibile dei	Produzione procapite di RSU	Kg × ab/anno	ATO 7 RG	Riduzione
		Raccolta differenziata	%	ATO 7 RG/ Comune di Ragusa	Incremento

	rifiuti e ridurre la loro pericolosità	Riciclo delle frazioni (carta, alluminio, plastica, vetro, organico)	Kg	ATO 7 RG	Incremento
		Impianti di compostaggio	Numero	ATO 7 RG/ Comune di Ragusa	Incremento
		Isole ecologiche	Numero	ATO 7 RG/ Comune di Ragusa	Incremento
Ambiente urbano	Migliorare la qualità della vita dei cittadini	Dotazione di verde pubblico	Mq/ab	Comune di Ragusa	Incremento
		Dotazione di parcheggi	Mq/ab	Comune di Ragusa	Incremento
		Dotazione di servizi	Mq/ab	Comune di Ragusa	Incremento
Mobilità e trasporti	Promuovere modalità di trasporto sostenibili	Incidenza delle piste ciclabili	Km	Comune di Ragusa	Incremento
		Tasso di motorizzazione (Autovetture per 100 ab)	%	ISTAT	Riduzione
		Abitanti e territorio serviti da trasporto pubblico	%	Comune di Ragusa	Incremento
Turismo	Garantire una gestione turistica sostenibile	Flusso stagionale di popolazione	Ab.	Comune di Ragusa	-
		Strutture ricettive per tipologia	Numero	Comune di Ragusa	-
		Posti letto nelle strutture ricettive	Numero	Comune di Ragusa	-
Agricoltura	Garantire un uso agricolo sostenibile	Incidenza superficie agricola utilizzata per agricoltura biologica	%	ISTAT	Incremento

Coerentemente con quanto disposto dall'art. 18, comma 3 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., l'autorità procedente deve dare adeguata informazione attraverso i siti web dell'autorità competente e dell'autorità procedente e dell'ARPA Sicilia delle modalità di svolgimento del monitoraggio, dei risultati e delle eventuali misure correttive.

Tali attività saranno garantite attraverso la redazione di un rapporto di monitoraggio ambientale (RMA) che conterrà le seguenti informazioni:

- la valutazione degli effetti ambientali significativi connessi all'attuazione del Piano;
- la verifica del grado di conseguimento degli obiettivi di protezione ambientale;
- l'individuazione tempestiva degli impatti negativi imprevisti e le opportune misure correttive da adottare;
- l'eventuale aggiornamento degli indicatori.

Il RMA, in definitiva, darà conto delle prestazioni del Piano, rapportandole anche alle previsioni effettuate. In base ai contenuti dello stesso il Comune potrà valutare se avviare approfondimenti e analisi finalizzate a produrre effettive proposte di modifica del Piano. Il RMA sarà trasmesso dall'autorità procedente all'autorità competente con cadenza annuale, specificando comunque che un'attività di reporting più approfondita potrà essere svolta con una periodicità differente qualora se ne riscontri il caso.