

REGIONE SICILIANA COMUNE DI SANTO STEFANO DI CAMASTRA (ME)

VARIANTE DEL PIANO REGOLATORE PORTUALE DEL COMUNE DI SANTO STEFANO DI CAMASTRA (ME)

ALLEGATO 1: SINTESI NON TECNICA

(ai sensi dell'art. 13 comma 5 del D.L.vo n. 152 del 3 aprile 2006 e s.m.i.)







INDICE

PREMESSA	4
1. INTRODUZIONE	4
2. QUADRO NORMATIVO	5
2.1 Aspetti procedurali della VAS	6
2.2 Approccio metodologico	9
3. FASE DI CONSULTAZIONE	12
4. CARATTERISTICHE E CONTENUTI DEL PIANO	13
4.1 Iter procedurale ed amministrativo della variante del Piano Regolatore Portuale	13
4.2. Le azioni di Piano	18
4.2.1 Interventi previsti	19
5. QUADRO CONOSCITIVO AMBIENTALE	25
5.1 Inquadramento territoriale	25
5.2 Fauna, flora, biodiversità ed aree di particolare rilevanza ambientale	25
5.2.1 Aree naturali protette	25
5.2.1.1 Parco dei Nebrodi	25
5.2.1.2 Aree S.I.C. e Z.P.S.	27
5.2.2 Carta della natura: Sensibilità ecologica	28
5.2.3 Ecosistema marino	29
5.3 Suolo e rischi naturali	31
5.3.1 Inquadramento geologico	31
5.3.2 Caratterizzazione granulometrica	31
5.3.3 Dinamica costiera	32
5.3.4 Uso del suolo	34
5.3.5 Rischio erosione costiera	36
5.3.6 Rischio idrogeologico	37
5.3.7 Rischio sismico	38
5.3.8 Rischio tsunami	40
5.4 Acqua e ambiente marino costiero	42
5.4.1 Qualità dei corpi idrici sotterranei	42
5.4.2 Qualità delle acque marino - costiere	43
5.4.3 Acque di balneazione	44
5.4.4 Studio idraulico marittimo	45
5.5 Aria e fattori climatici	46
5.5.1 Qualità dell'aria	46



5.5.2 Studio climatologico	50
5.5.2.1 Temperatura	51
5.5.2.2 Umidità dell'aria	52
5.5.2.3 Nuvolosità e giorni sereni	53
5.5.2.4 Precipitazioni	53
5.5.2.5 Venti	54
5.5.2.6 Conclusioni	54
5.6 Popolazione e salute umana	55
5.6.1 Agenti fisici	55
5.6.1.1 Rumore	55
5.6.1.2 Radiazioni non ionizzanti	57
5.6.1.3 Radiazioni ionizzanti	58
5.6.2 Rischio antropogenico	59
5.6.3 Agibilità portuale	59
5.7 Patrimonio storico – culturale, architettonico e archeologico	60
5.7.1 Patrimonio archeologico	61
5.7.2 Analisi dei vincoli	63
5.8 Energia	65
5.8.1 Produzione di energia elettrica	66
5.8.2 Consumi di energia elettrica	66
5.9 Rifiuti	67
5.10 Mobilità e trasporti	69
5.11 Turismo	71
6. ANALISI DI COERENZA DEL PIANO	73
6.1 Obiettivi di protezione ambientale	73
6.2 Piani e programmi pertinenti	74
6.3 Coerenza del Piano	75
7. STIMA DEGLI EFFETTI DEL PIANO	77
7.1 Analisi delle pressioni e degli impatti	77
8. MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	78
9. ANALISI DELLE ALTERNATIVE DI PIANO	80
10. MISURE PREVISTE PER IL MONITORAGGIO AMBIENTALE	83



PREMESSA

Ai sensi dell'art. 13, comma 5, del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. la proposta di piano è comunicata all'Autorità competente. La comunicazione comprende il rapporto ambientale e una sintesi non tecnica dello stesso. Contestualmente, l'Autorità procedente cura la pubblicazione di un avviso nella Gazzetta Ufficiale contenente il titolo della proposta di piano, il proponente, l'Autorità Procedente, l'indicazione delle sedi ove può essere presa visione del piano e del rapporto ambientale e delle sedi dove si può consultare la sintesi non tecnica affinché i soggetti competenti in materia ambientale ed il pubblico interessato abbiano l'opportunità di esprimersi (art.14, comma 1 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.).

La sintesi non tecnica deve fornire al pubblico informazioni sintetiche a proposito delle caratteristiche della proposta di piano e dei suoi prevedibili effetti ambientali sul territorio nel quale è previsto l'inserimento dell'opera.

La sintesi non tecnica ha, quindi, un significato prevalentemente informativo e, pertanto, deve rispettare i criteri di chiarezza, completezza e comprensibilità.

1. INTRODUZIONE

Il presente Rapporto Ambientale per la Valutazione Ambientale Strategica della variante del Piano Regolatore Portuale del comune di Santo Stefano di Camastra, predisposto ai sensi dell'art. 13 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., è il risultato delle indagini svolte a tutt'oggi sulla base dei dati a disposizione.

Dopo la descrizione del quadro di riferimento normativo si procederà all'analisi dello stato di salute del territorio di riferimento tramite lo studio delle componenti ambientali e l'individuazione delle criticità al fine di rappresentare la visione di sintesi delle problematiche ambientali e territoriali. Successivamente verrà affrontato il quadro pianificatorio di riferimento ed analizzato nel dettaglio il progetto di Piano sia in termini di Obiettivi che di Azioni. In base alle criticità individuate ed alle strategie messe in atto dal Piano verranno identificati gli effetti e la coerenza al piano. In funzione del bilancio complessivo di valutazione verranno, quindi, individuate le indicazioni e le prescrizioni per la mitigazione degli effetti del Piano e le misure previste per il monitoraggio.



2. QUADRO NORMATIVO

La norma di riferimento a livello comunitario per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) è la Direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001 (GU L 197 del 21/7/2001), concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente. Essa si pone l'obiettivo "di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi, al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, assicurando che venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente". La stessa Direttiva, inoltre, risponde alle indicazioni della convenzione internazionale firmata ad Aarhus nel 1998, fondata sul diritto all'informazione, sul diritto alla partecipazione alle decisioni e sull'accesso alla giustizia.

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS), di cui alla Direttiva 2001/42/CE (Direttiva VAS), recepita in Italia con il D. Lgs. 152 del 3 aprile 2006, parte Seconda, come modificato dal D.Lgs. 4/2008, costituisce, pertanto, un importante strumento per l'integrazione delle considerazioni di carattere ambientale nell'elaborazione dei piani e programmi. Essa, infatti, garantisce che gli effetti della loro attuazione siano presi in considerazione durante la fase di elaborazione e prima della loro adozione.

Nell'attesa che la Regione siciliana emani una propria normativa regionale in materia di valutazione ambientale strategica, la Giunta Regionale, con propria deliberazione, ha definito il modello metodologico procedurale della valutazione ambientale strategica (VAS) di piani e programmi (DGR n. 200 del 10/06/2009, Allegato A). La DGR n. 200 del 10/06/2009, Allegato A, così come disposto dall'art. 59, comma 1 della L.R. n. 6 del 14/05/2009 (GURS n. 22 del 20/05/2009), definisce il modello metodologico procedurale della valutazione di piani e programmi ai sensi del D. Lgs. n. 152 del 3/04/2006, come modificato dal D. Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4.

Il suddetto documento tende a disciplinare la valutazione ambientale strategica quale processo di valutazione per garantire la protezione dell'ambiente ed assicurare la coerenza dei piani e programmi con le condizioni per uno sviluppo sostenibile.



2.1 Aspetti procedurali della VAS

La forte relazione tra VAS e sviluppo sostenibile comporta una necessaria attenzione nell'individuazione delle informazioni ambientali pertinenti e conseguentemente degli indicatori, che non possono, quindi, essere standardizzati, ma devono essere specificatamente individuati per ogni singolo processo di VAS, sulla base delle peculiarità territoriali e ambientali ma anche sociali, economiche e demografiche. Tale risultato può raggiungersi solo attraverso l'analisi attenta ed approfondita dei criteri posti a base del piano, delle Valutazioni condotte nella individuazione delle vocazioni del porto e delle valenze previste alla luce dei dati acquisiti e delle elaborazioni di precisione condotte circa i volumi assunti, con particolare riguardo alle destinazioni assegnate.

Ma proprio tale intima ed indissolubile relazione con lo sviluppo sostenibile impone in sede di VAS un'analisi particolarmente attenta delle utenze alle quali il Porto può essere destinato in relazione alle effettive potenzialità del territorio circostante in un quadro socio economico ragionevole e concreto.

Nel seguito si procede alla descrizione della procedura di VAS. La prima fase, in cui si procede alla redazione di un Rapporto Preliminare, è prevista che abbia inizio contemporaneamente alla redazione della prima bozza del piano ed è volta alla determinazione dei contenuti e della portata delle valutazioni da farsi nel Rapporto Ambientale e con tale assunzione si procede, non essendo adeguatamente calibrata alle necessità l'indagine allegata al Piano Regolatore Portuale. Sulla base del rapporto preliminare l'autorità procedente entra 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 rapporto ambientale.

La seconda fase consiste nella redazione del Rapporto Ambientale vero e proprio, in cui vengono individuati e valutati gli effetti significativi che il piano potrebbe avere sull'ambiente, così come le sue ragionevoli alternative. Tale rapporto, insieme ad una sua sintesi non tecnica, deve essere, quindi, divulgato tra i soggetti competenti in materia di ambiente, il pubblico in generale e gli utenti in particolare, affinché questi abbiano la possibilità di esprimersi mediante la consultazione.

Segue, quindi, una terza fase costituita dalla valutazione del Rapporto Ambientale e degli esiti delle consultazioni da parte dell'Autorità Competente, in collaborazione con l'Ufficio del Piano Strategico responsabile del Piano. Il Piano ed il R.A., insieme con il parere motivato



formulato dall'A.C. al termine dell'istruttoria, viene, quindi, trasmesso agli organi competenti per l'approvazione.

La quarta fase, detta di informazione sulla decisione, comprende la pubblicazione del parere motivato e di una dichiarazione che illustri in che modo le considerazioni ambientali sono state integrate nel piano o programma e come si è tenuto conto del rapporto ambientale e degli esiti delle consultazioni, nonché le ragioni per le quali è stato scelto il piano o il programma adottato.

Infine, l'ultima fase, detta di monitoraggio, ha inizio contestualmente all'avvio del piano. Essa è rivolta alla verifica degli effetti del piano sull'ambiente e alla verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, in modo da individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti e adottare le opportune misure correttive.

Nella figura 2.1 viene riportato in maniera sintetica lo schema del procedimento della Valutazione Ambientale Strategica ai sensi degli artt. 13 e 14 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.



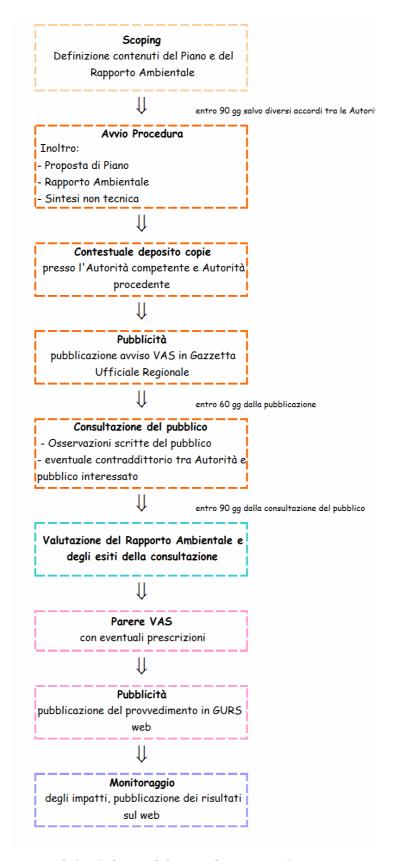


Figura 2.1 – Schema del procedimento VAS



2.2 Approccio metodologico

Nel Rapporto Ambientale vengono individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del Piano potrebbe avere sull'ambiente, nonché, le ragionevoli alternative di azione del piano alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale di interesse.

In particolare, la metodologia valutativa adottata in fase di redazione del Rapporto Ambientale della variante del Piano Regolatore Portuale di Santo Stefano di Camastra prevede, innanzitutto, una illustrazione dei contenuti e degli obiettivi del Piano (cfr. lett. a) Allegato VI del D.Lgs. 4/2008).

Il passo successivo consiste nella descrizione dello stato dell'ambiente secondo le seguenti componenti ambientali:

- Fauna, Flora e biodiversità
- Suolo e rischi naturali
- Acqua e ambiente marino costiero
- Aria e fattori climatici
- Popolazione e salute umana
- Paesaggio e patrimonio storico culturale, architettonico e archeologico
- Energia
- Rifiuti
- Mobilità e trasporti
- Turismo

Il D.Lgs. 4/2008 precisa, infatti, che il Rapporto Ambientale deve procedere alla descrizione di: "aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o del programma; caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate; qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica, quali le zone designate come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica, nonchè i territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità, di cui all'articolo 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228" (cfr. lett. d) Allegato VI del D. Lgs. 4/2008). Gli esiti di tali analisi sono riportate nel capitolo 5 del presente documento.



Successivamente si procede alla valutazione dell'integrazione della componente ambientale nel Piano. Nel Rapporto Ambientale è necessario specificare, infatti, gli "obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano o al programma, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale" (cfr. lett. e) Allegato VI del D. Lgs. 4/2008).

Coerentemente con ciò, nel presente Rapporto è stata fatta una verifica di coerenza del Piano rispetto agli obiettivi dei principali documenti di indirizzo regionale, nazionale e comunitario in materia di protezione ambientale. Al fine di rendere più pertinente la valutazione, sono stati considerati solo gli obiettivi che riguardano le componenti ambientali su cui il Piano potrà avere effetti non trascurabili.

Il terzo tipo di valutazione riguarda la coerenza del Piano Regolatore Portuale con gli "altri pertinenti piani o programmi" così come richiesto dal Decreto (cfr. lett. a) Allegato VI del D. Lgs. 4/2008). In particolare, tale valutazione è stata fatta in riferimento ai principali strumenti di pianificazione e programmazione nazionali, regionali e comunali, ritenuti in grado di avere interazioni dirette o indirette con il P.R.P. Gli esiti di tali valutazioni sono riportate nel capitolo 6 del presente documento.

Si procede, infine, alla valutazione dei possibili impatti del Piano sull'ambiente. Il D. Lgs. 4/2008 richiede specificatamente che nel Rapporto Ambientale siano valutati i "possibili impatti significativi del Piano o Programma sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori. Devono essere considerati tutti gli impatti significativi, compresi quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi" (cfr. lett. f) Allegato VI del D. Lgs. 4/2008).

In coerenza con ciò, si è proceduto ad una valutazione dei potenziali effetti positivi e negativi che le singole linee di intervento del P.R.P. potrebbero avere sulle componenti ambientali. Gli esiti di tali valutazioni sono riportate nel capitolo 7 del presente documento.

Effettuata la valutazione si procede all'identificazione, qualora possibile, di opportune misure di mitigazione "per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma"



(cfr. lett. g) Allegato VI del D. Lgs. 4/2008). Gli esiti di tali analisi, riferite alle singole linee di azione del piano, sono riportate nel capitolo 8.

Il D.Lgs. 4/2008 richiede, inoltre, che le valutazioni degli effetti del piano sull'ambiente vengano effettuate anche alla luce di ragionevoli alternative che possono adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma stesso (cfr. lett. h) Allegato VI del D. Lgs. 4/2008). Considerazioni in merito a questo punto sono contenute nel capitolo 9 del presente documento.

In ultimo, verranno descritte le misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del Piano (cfr. lett. i) Allegato VI del D. Lgs. 4/2008).

Nella figura 2.2 si riporta lo schema delle varie fasi che caratterizzano la stesura del Rapporto Ambientale.

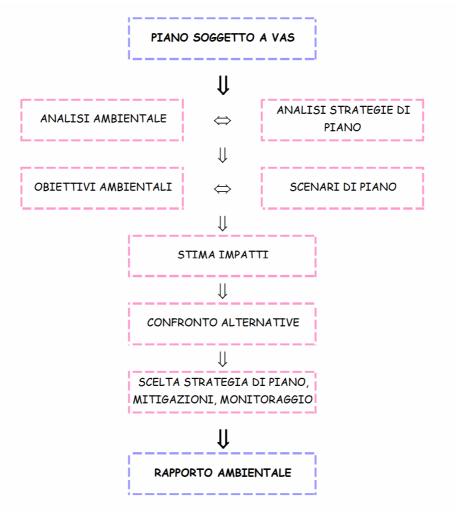


Figura 2.2 – Schema del Rapporto Ambientale



3. FASE DI CONSULTAZIONE

Con nota prot. 12894 del 19/02/2010 il Servizio 2 VIA/VAS del Dipartimento Ambiente dell'A.R.T.A. ha fissato la durata di 30 giorni, dal 22/02/2010 al 23/03/2010, della fase di consultazione del rapporto preliminare.

Pertanto, il Rapporto Preliminare è stato inviato ai Soggetti Competenti in Materia Ambientale con lo scopo di raccoglierne contributi e osservazioni per la definizione dei contenuti e della portata delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale. Al fine di facilitare la consultazione è stato predisposto un questionario per consentire alle stesse, ove ritenuto utile, di fornire un contributo alla redazione del Rapporto Ambientale.

A seguito della fase di consultazione sono pervenuti i questionari di consultazione con le relative osservazioni da parte dell'ARPA Sicilia – Palermo, con nota prot. 4363 del 19/03/2010, e dell'ARPA Messina con nota prot. 1375 del 23/03/2010.

Pertanto è stata avviata la redazione del Rapporto Ambientale sulla base dei contenuti del Rapporto preliminare e di quanto osservato dagli Enti prima citati.



4. CARATTERISTICHE E CONTENUTI DEL PIANO

4.1 Iter procedurale ed amministrativo della variante del Piano Regolatore Portuale

L'Assessorato Regionale per il Territorio ed Ambiente, a seguito dei pareri espressi favorevolmente dalla Capitaneria di Porto di Messina, dal Comando Marittimo Autonomo della Sicilia, dal Comando Zona Fari, dal Comando Provinciale Vigili del Fuoco, dal Compartimento delle Ferrovie dello Stato, dalla Circoscrizione Doganale di Messina, dalla Soprintendenza ai Beni Ambientali, dal Genio Civile OO.MM. (Palermo), ha approvato il Piano Regolatore Generale del Porto di 2^a Categoria IV Classe, con D.A. n° 514/87 del 16/03/1987 (fig. 4.1).

Con voto n° 17151 del 13/03/1990 il C.T.A.R. ha approvato il progetto esecutivo per la costruzione del porto che, nelle sue linee essenziali, intese come prosecuzione attuativa di quelle previste dal Piano Regolatore Portuale, riguarda la realizzazione di un approdo del tipo a due moli convergenti con banchina di riva e delle opere di connessione con il territorio, rappresentate essenzialmente dall'edilizia attrezzata di banchina e della viabilità di collegamento con quella extraurbana e con la stazione ferroviaria ubicata nelle immediate vicinanze.

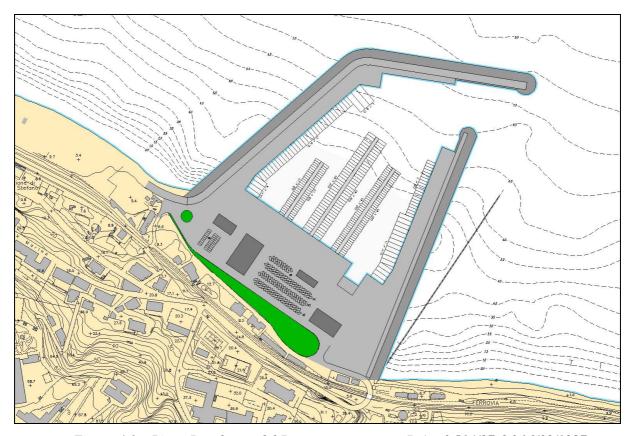


Figura 4.1 – Piano Regolatore del Porto approvato con D.A. nº 514/87 del 16/03/1987



Con un Protocollo d'intesa stipulato il 16 aprile 1999 fra le Province Regionali di Enna, Catania e Messina, il Comune di Nicosia, in proprio e nella qualità di Comune capofila del "Patto Territoriale dei Nebrodi", il Comune di Randazzo, in proprio e nella qualità di Comune capofila del "Patto Territoriale Jonico – Etneo", il Comune di Taormina, in proprio e nella qualità di Comune capofila del "Patto Territoriale Valle Alcantara" il Comune di Lipari in proprio e nella qualità di rappresentante del "Patto Territoriale delle Eolie", il Consorzio Intercomunale Pubblici Servizi di Patti quale promotore del "Patto Territoriale Tindari – Nebrodi", l'Ente Parco dei Nebrodi, l'Ente Parco dell'Etna, l'Università di Messina, le Soprintendenze BB. CC. di Catania e Messina, si concordava di promuovere un programma di riqualificazione urbana e di sviluppo sostenibile del territorio denominato "VALDEMONE", avente quale soggetto promotore il Comune di Randazzo ed i rimanenti Enti aderenti al predetto protocollo quali soggetti proponenti, nonchè di sollecitare e promuovere la partecipazione di altri soggetti pubblici e privati.

Con Protocollo d'intesa, sottoscritto a Randazzo il 23 aprile 1999, altri soggetti pubblici aderivano alla predetta intesa, e, successivamente, formalizzavano detta adesione con i relativi atti deliberativi, per la presentazione del "PRUSST – VALDEMONE", avente come soggetto promotore il Comune di Randazzo.

Con deliberazione di G.M. n 138 del 30/04/1999 il Comune di Santo Stefano di Camastra approvava detto protocollo di intesa e stabiliva di partecipare al programma di riqualificazione urbana e di sviluppo sostenibile del territorio denominato "VALDEMONE" avente come soggetto promotore il Comune di Randazzo ed i rimanenti Enti aderenti al protocollo come soggetti proponenti.

Con deliberazione n° 28 del 18/08/2000 il Consiglio Comunale di Santo Stefano di Camastra ha deliberato di:

- approvare il programma di riqualificazione urbana e di sviluppo sostenibile del territorio denominato "PRUSST VALDEMONE", avente come promotore il Comune di Randazzo, capofila del Patto Territoriale Jonico-Etneo, e come soggetti proponenti gli altri Enti di cui all'allegato A del modello PRUSST del D.M. LL.PP. 08/10/1998.
- prendere atto ed approvare la localizzazione delle opere pubbliche e degli interventi privati ricadenti, in tutto o in parte, nel territorio comunale, riportati nell'allegato elenco, riservandosi ed impegnandosi di adottare gli altri atti necessari per attivare le procedure per eventuali varianti urbanistiche, ai sensi della circolare dell'Assessorato alla Presidenza della Regione Siciliana del 02/09/1999, (pubblicata sulla G.U.R.S. del 10/09/1999) e successive modifiche;



• dare mandato al Sindaco per la sottoscrizione del protocollo d'intesa con facoltà di delegare all'uopo il Sindaco di Randazzo, nella qualità di Ente promotore.

Con successiva delibera di C.C. n° 56 del 15/12/2000 il Comune di Santo Stefano di Camastra ha deliberato di:

- dare mandato al Sindaco e attivare tutte le procedure necessarie, sopra evidenziate, per l'acquisizione dei pareri, nulla-osta, approvazioni, autorizzazioni e quant'altro necessario per l'approvazione da parte della Regione Siciliana delle variazioni allo strumento urbanistico vigente sopra adottate;
- dare mandato al Sindaco a partecipare, aderire e sottoscrivere l'Accordo di Programma con il Presidente della Regione Sicilia finalizzato alla definizione e messa a norma, sotto l'aspetto urbanistico, delle iniziative private individuate al superiore punto 1), con facoltà di sub-delegare alla sottoscrizione il Sindaco del Comune di Randazzo, quale soggetto promotore del P. R. U. S. S. T. VALDEMONE;
- ratificare fin d'ora, anche ai sensi del 5° comma dell'art. 27 della legge 8/6/90 n° 142 come recepito con l'art. 1 della legge regionale n° 48/91, l'adesione e la sottoscrizione del Sindaco, o dell'eventuale delegato Sindaco di Randazzo, al predetto Accordo di Programma con il Presidente della Regione Sicilia.

Avviato lo studio di fattibilità per l'opera portuale, in seguito a specifici incontri con lo staff tecnico dell'ufficio del PRUSST è emerso che l'opera, così come progettata negli atti in possesso di questo Ente, non è più proponibile in quanto:

- il dimensionamento non è compatibile con le ipotesi di sviluppo del territorio, sia per la quantità prevista di posti barca relativi alla nautica da diporto, sia per la parte commerciale che non può più trovare riscontro in studi di fattibilità tecnicoeconomica.
- non può ritenersi più attendibile la previsione fatta nella relazione di consulenza tecnico economica, allegata al progetto, che ipotizza una presenza di diportisti di 97.350 unità (UD) che utilizzano gli ormeggi dei 317 posti barca nel periodo di alta stagione (15 Giugno 15 Settembre).
- la struttura non risulta compatibile con le nuove normative ambientali, le quali pongono particolare attenzione all'impatto di tali infrastrutture con la costa per quanto concerne i fenomeni di erosione ed insabbiamento:
- non consente la attivazione di finanza di progetto, posto che non risulta cautamente dimensionata sotto l'aspetto economico, e l'entità delle risorse necessarie (Lire 93.000.000.000) non è compatibile con investimenti, pubblici e privati, di medio termine che ne consentano la piena utilizzazione in tempi realisticamente brevi;



■ tutte le opere di connessione con il territorio non trovano più rispondenza con la pianificazione urbanistica comunale in quanto, già dal 1991, quando venne approvata la variante, con D.A. 07/91, per la realizzazione delle aree artigianali, la viabilità di supporto alla infrastruttura portuale è stata ristudiata e riconcepita in maniera del tutto differente da quanto previsto nel progetto approvato con voto n. 17/1/51 del 13/03/1990 dal C.T.A.R..

Con provvedimento n° 08 del 20/03/2003 il Consiglio Comunale ha deliberato di:

- dare atto che l'opera suddetta, così come progettata negli atti in possesso di questo Ente, non è più proponibile per i motivi espressi in narrativa;
- dare mandato agli organi esecutivi di questo Ente ed al PRUSST Valdemone di modificare il progetto già in possesso, ridimensionandolo, sulla base di nuovi studi di fattibilità economica ed ambientale, che si andranno a redigere possibilmente anche utilizzando tutte le analisi già in possesso se ed in quanto riutilizzabili.

Il Comune di concerto con l'ufficio del PRUSST aveva avviato lo studio di fattibilità di una nuova opera portuale, ma detto ufficio non è stato in condizioni di dare corso alle attività ed è sempre più emersa una persistente inadempienza ed un costante ritardo nell'adottare atti finalizzati alla progettazione ed alla realizzazione dell'opera in argomento da parte dell'ufficio tecnico consortile e del comune di Randazzo, nella qualità di Ente promotore ed attuatore del PRUSST.

Con Decreto dell'Assessorato Regionale al Turismo del 16.11.2001, era stato approvato il "Piano di sviluppo della nautica da diporto della Regione Siciliana". Detto Piano del 2001 ha previsto la realizzazione entro il 2008 di una rete di porti turistici, in grado di consentire la circumnavigazione completa dell'Isola, con una distanza massima fra due porti viciniori di 30 miglia circa.

La Regione siciliana ha proceduto alla revisione del Piano del 2001 tenendo conto della crescente domanda di nuovi posti barca in diverse località della Sicilia e del crescente avvio di progetti di porti turistici approvati ai sensi del D.P.R. 509/97 coordinato con l'art. 75 della L.R. 4/2003, di completamenti di strutture portuali ai sensi dell'art. 5 della L.R. 21/98, autorizzati dall'Assessorato Regionale Territorio e Ambiente con le procedure di cui all'art. 7 della L.R. 65/81 e successiva circolare esplicativa dell'A.R.T.A. n. 46345 del 07.08.2003, nonché tenendo conto delle problematiche connesse all'uso del territorio o meglio all'*uso del mare* come tutela della fascia costiera.



Con D.A. n. 69 del 26/05/2006 è stato approvato il Piano Strategico per lo Sviluppo della Nautica da Diporto in Sicilia; nel suddetto Piano, il perimetro della Sicilia è stato suddiviso in sei distretti nautici. Il distretto n. 1) da Capo Peloro a Capo Cefalù, prevede i seguenti scali portuali: Sistema del Porto di Messina, Milazzo, Portorosa, Capo d'Orlando, Sant'Agata di Militello, Santo Stefano di Camastra e Cefalù.

La realizzazione del nuovo porto turistico rientra tra gli obiettivi principali dell'Amministrazione comunale in quanto è ritenuta, a seguito di analisi e valutazioni, un intervento cardine per il raggiungimento di altri obiettivi funzionali all'attivazione di uno sviluppo sostenibile, tenuto anche conto che l'opera può costituire un volano per lo sviluppo dell'intero territorio, poiché attiverà un'azione integrata finalizzata al rispetto, alla tutela ed al controllo dell'ambiente, nonché alla salvaguardia del patrimonio ambientale, alla crescita dello sviluppo socio economico con funzione di propulsore verso altri interventi produttivi che possono diventare un moltiplicatore economico. E' stato possibile, quindi, prevedere un nuovo porto turistico (Figura 4.2), inteso come variante al Piano Regolatore Portuale, compatibile con le nuove normative ambientali e con le ipotesi di sviluppo del territorio, sia per la quantità prevista di posti barca relativi alla nautica da diporto, sia per la parte commerciale.



Figura 4.2 – Progetto preliminare del Porto Turistico di Santo Stefano di Camastra inteso come variante al PRP



4.2. Le azioni di Piano

Lo scopo principale del P.R.P. è creare una infrastruttura, quale il porto turistico di Santo Stefano di Camastra, in grado di incentivare e promuovere il turismo attraverso la nautica da diporto, ma anche un catalizzatore per lo sviluppo economico dell'intera area circostante. Dalla riqualificazione edilizia che quasi sempre accompagna la costruzione di un porto turistico, alla creazione di posti di lavoro nell'indotto per la fornitura di servizi tecnici di gestione e manutenzione delle imbarcazioni, la nautica ha effetti benefici stabili sull'economia di ampia scala.

La variante del Piano Regolatore del Porto di Santo Stefano di Camastra prevede la realizzazione di uno specchio liquido protetto pari a 124.000 m², capace di ospitare circa 749 imbarcazioni. La classe più piccola comprende imbarcazioni fino a 9 m di lunghezza; la classe più grande, imbarcazioni oltre i 21 m di lunghezza. Da qui si deduce facilmente come l'utenza che ci si aspetta utilizzi il porto sia alquanto variegata.

L'intervento consiste, altresì, nella realizzazione di tutti gli impianti, le infrastrutture ed i servizi connessi. Sono state, infatti, individuate le aree da destinare ai parcheggi, al Club House alle strutture commerciali, ricettive e ricreative al fine di promuovere il settore turistico.

L'area attrezzata a servizio dei diportisti comprende ampi parcheggi, un campo da tennis, un campo di beach volley e relativi servizi.

Nella zona pressoché centrale dell'area portuale, lungo la strada che costeggia il porto, è previsto un corpo edilizio a tre piani fuori terra organizzato con negozi, bar e porticato a piano terra, mini appartamenti per i diportisti al primo e secondo piano. L'edificio prospetta su una piazza dalla quale si può godere della vista sul mare.

Una parte del progetto è stata dedicata alla sicurezza in mare e a terra: per questo è stato previsto un edificio appositamente dedicato alla Capitaneria di Porto, al fine di assicurare un presidio costante delle forze dell'ordine sia a terra, per quanto riguarda ad esempio le operazioni di sdoganamento, sia in mare.

Non si è trascurato di studiare il sistema di smaltimento dei reflui fognari, l'impianto di approvvigionamento idrico, l'illuminazione pubblica, la rete antincendio e quanto altro necessario a garantire la regolare fruizione dell'area portuale.

La proposta di P.R.P. di certo presenta indubbi vantaggi economici derivanti da alcuni elementi caratterizzanti, quali, l'ampiezza dello specchio acqueo e, quindi, il consistente numero



di imbarcazioni che è possibile ospitare e la posizione geografica: un porto turistico attrezzato e funzionale al centro della costa Tirrenica della Sicilia a poche miglia dall'arcipelago Eoliano.

4.2.1 Interventi previsti

Al fine di definire azioni specifiche per il raggiungimento degli obiettivi fissati, la variante di P.R.P. definisce una diversa organizzazione spaziale con nuove destinazioni d'uso all'interno del perimetro di competenza (figura 4.3).

Inoltre, nonostante le strutture portuali in genere siano pensate e progettate ad esclusivo uso e consumo dei diportisti, la proposta di P.R.P. ha anche come obiettivo l'integrazione del "sistema portuale" all'interno del più ampio "sistema città".

Gli interventi previsti nella variante di P.R.P. sono di seguito elencati e descritti:

- 1. Struttura portuale
- 2. Area per il rimessaggio e il calafataggio
- 3. Club House
- 4. Edilizia commerciale, residenziale e a servizio dei diportisti
- 5. Edificio Autorità Marittima
- 6. Impianti sportivi e aree a verde attrezzato
- 7. Impianti
- 8. Parcheggi
- 9. Viabilità

1 – Struttura portuale

Le opere marittime previste dalla variante di P.R.P. del comune di Santo Stefano di Camastra consistono principalmente nella realizzazione di una diga ponente e una di levante, nella costruzione di una banchina di riva, nell'escavazione di fondali fino a quota – 4.0 m, nella realizzazione di una piazzale alla radice della diga di ponente e nel ripascimento del litorale ad est ed ovest del porto. In particolare, le principali caratteristiche dimensionali dell'infrastruttura sono di seguito elencate:

Sviluppo diga di ponente
 Sviluppo diga di levante
 Sviluppo opere d'accosto
 Imboccatura
 550 m
 475 m
 Toma titologicale
 Toma titologicale

- specchio liquido 124.000 m²



- superficie area portuale
- 17.900 m^2
- posti barca equivalenti (V classe) 749

Dislocati in diversi punti dell'ambito portuale, sono stati inseriti blocchi, alcuni dei quali prefabbricati, con servizi igienici e docce per i diportisti. Sulla diga di levante è prevista un'area per l'attracco degli aliscafi con edicola di attesa.

La diga di levante ospita l'area di rifornimento di carburante e, non meno importante, l'area di smaltimento rifiuti delle imbarcazioni (acque nere, acque di sentina, carburanti, batterie ed oli esausti).

Accanto all'area di ricovero delle barche è previsto lo scalo di alaggio con idonee gru e un'ampia zona per il rimessaggio e la manutenzione delle imbarcazioni, siano esse residenti nel porto che in transito.

2 – Area per il rimessaggio ed il calafataggio

L'efficienza e l'adeguatezza della struttura portuale non possono prescindere dalla presenza, nell'area, di uno spazio adibito ad area cantiere e rimessaggio. La funzionalità del porto, infatti, si esplica non soltanto nel ricovero, fisso o temporaneo che sia, per le imbarcazioni da diporto ma soprattutto nella possibilità di riparare qualsiasi danno occorso all'imbarcazione: l'efficienza del porto si trasferisce nell'efficienza delle imbarcazioni che in esso risiedono. A questo scopo è stato previsto un edificio con struttura portante in acciaio della superficie pari a 195 m², adibito a officina, area calafataggio e area rimessaggio con superficie pari a 450 m².

Lo scalo di alaggio e le attrezzature di sollevamento previste nell'area di cantiere sono uno scivolo con argano bacino con sollevatore travel-lift e gru movibili. Lo scivolo sarà servito da uno o più argani ad asse orizzontale o verticale. La gru è dotata di due ruote gommate orientabili e scorre su due pontili paralleli, sollevando l'imbarcazione dal mare con un sistema di cinghie posizionate nelle sezioni più solide dello scafo. La struttura permette di sollevare anche le imbarcazioni con albero. In tal modo, le imbarcazioni possono essere trasportate sul piazzale con facilità e senza ulteriori passaggi su carrelli.

3 - Club House

L'edificio adibito a Club House, costituisce il vero e proprio polo di attrazione per chi vive il porto dalla terraferma: per i cittadini, per i turisti che vengono dall'entroterra, per chi vive e lavora in città.



Questo edificio, quindi, oltre ad essere funzionale alla vera e propria struttura portuale, si innesta perfettamente all'interno del panorama architettonico ed economico-commerciale del Comune di Santo Stefano di Camastra. L'edificio comprenderà lo Yatch Club, il centro direzionale del porto, una sala riunioni, una banca, bar, servizi vari al piano terra e ristorante con ampio terrazzo al piano primo, vero e proprio "balcone" che protende gli elementi terrestri del porto verso il mare.

All'interno del Club House avrà sede anche il pronto soccorso, essenziale all'interno di una struttura portuale di tale portata, dove vi sia costantemente presente un presidio medico in grado di fornire il primo soccorso ai diportisti, soprattutto nei periodi di massimi flussi turistici. L'area attrezzata a servizio dei diportisti attorno all'edificio, comprenderà anche ampi parcheggi, un campo da tennis, un campo di beach volley e relativi servizi.

4 - Edilizia commerciale, residenziale e a servizio dei diportisti

La proposta di P.R.P. prevede una cortina edilizia con mini appartamenti per i diportisti, nella zona adiacente il Club House che, come detto precedentemente, occupa una superficie di circa 1.500 m² ed è organizzato su tre piani fuori terra dei quali il piano terra con porticati e box di parcheggio privati, i piani primo e secondo con mini appartamenti di 62 e 69 m² per una ricettività di 120 posti letto.

5 - Edificio Autorità Marittima

Il presidio costante e presente delle forze dell'ordine e, più precisamente, dell'Autorità Marittima risulta, nel caso di porto turistico, un elemento essenziale che aggiunge pregio e soprattutto qualità al progetto ed alla struttura che si sta per realizzare. L'edificio progettato per l'Autorità Marittima che si articola su due piani, coniuga al meglio esigenze di funzionalità e comodità.

In esso è prevista, infatti, una parte dedicata ad alloggi ed una parte ad uffici e servizi. Inoltre il posizionamento strategico dell'edificio a ridosso della banchina del porto favorisce la tempestività nell'entrata in azione degli uomini dell'Autorità Marittima ed un presidio più efficace del porto e delle coste adiacenti. L'edificio è stato, inoltre, ubicato in posizione prossima all'imboccatura del porto al fine di favorire il controllo degli ingressi e delle manovre.



6 - Impianti sportivi e aree a verde attrezzato

In tutto l'ambito portuale sono previsti 4.400 m² di superfici per aree a verde attrezzato e sport. La zona destinata ad impianti sportivi, annessa al Club house, prevede la realizzazione di un campo da tennis ed uno di beach volley con annesso un corpo prefabbricato di 115 m² composto da 4 spogliatoi con servizi doccia e locale tecnico. L'impianto, destinato ai diportisti e ad altra utenza, oltre ad avere la funzione di svago per i fruitori, può ospitare anche manifestazioni sportive a carattere competitivo legate al tennis ed al beach volley.

7 - Impianti

L'approdo è stato dotato di impianti e di apparecchiature idonee a rendere funzionali i servizi resi sulle banchine delle due dighe e sui pontili, e nel contempo assicurare le massime condizioni di sicurezza.

Allo scopo di rendere agevole sia la fase di installazione delle reti impiantistiche progettate che quella successiva di eventuali potenziamenti, la rete distributiva è stata prevista tutta in cunicolo ispezionabile che si diparte dalle centrali tecnologiche sino ai punti di utenza.

Sono stati previsti in cavidotto, esclusivamente i tratti secondari di derivazione della linea primaria, limitandone altresì il numero e la lunghezza di percorrenza.

Le realizzazioni impiantistiche previste sono, in dettaglio l'impianto elettrico, idrico, impianto antincendio per l'edilizia di banchina, impianto antincendio di banchina, impianto di fognatura (acque meteoriche), impianto di fognatura (acque nere) e l'impianto distribuzione carburanti.

8 - Parcheggi

I parcheggi occupano una superficie di circa 6.700 m². Sono localizzati in aree direttamente servite dalla viabilità esterna e dotati di spazi di idonee dimensioni per il deposito dei carrelli di servizio e per il transito dei mezzi di soccorso.

Il numero dei posti auto previsti dalla proposta di P.R.P. è maggiore di quello prescritto dalle raccomandazioni vigenti in materia, di seguito riportate:

- dimensione massima dei lotti di parcheggio: 200 posti;
- parcheggi assegnati "in esclusiva": 0,5 parcheggi per ogni posto barca;



- parcheggi non assegnati, "a rotazione": < 0,5 parcheggi per ogni posto barca (sono parcheggi che possono essere utilizzati anche per attività diverse, ad esempio commerciali e/o turistiche);
- parcheggi per servizi: secondo gli standard urbanistici usuali o locali;
- parcheggi per carrelli: da valutarsi in relazione alla tipologia del porto;
- parcheggi per cicli e motocicli: da valutarsi in relazione alla tipologia del porto.

9 - Viabilità

La zona portuale è già servita da una viabilità che la collega con la S.P. 169 Via Marina, da una parte con attraversamento ferroviario in sottopasso di larghezza circa 5,50 m e altezza libera pari a 4,30 m e dall'altra con strada che attraversa la ferrovia con passaggio a livello. Da ambo i lati la viabilità si collega alla S.P. Marina dalla quale è possibile raggiungere agevolmente la stazione ferroviaria, il centro abitato e la S.S. 113.

Viene prevista una viabilità definitiva che, oltre a servire idoneamente l'area portuale, ha anche la funzione di collegare l'esistente lungomare di c.da Ortora con l'arteria di servizio alle aree sportive ed artigianali e tramite quest'ultima, l'area portuale direttamente alla S.S. 113 e quindi all'Autostrada. Detta strada potrebbe anche collegare il territorio di Santo Stefano con il lungomare Colonna del Comune di Reitano.

Nell'ambito della proposta di P.R.P. si prevede la realizzazione del tratto di strada lungomare che si raccorda con l'esistente viabilità nella zona del sottopasso ferroviario esistente ed una pista ciclabile.





Figura 4.3 – Variante del Piano Regolatore Portuale del Comune di Santo Stefano di Camastra



5. QUADRO CONOSCITIVO AMBIENTALE

5.1 Inquadramento territoriale

L'ambito oggetto del P.R.P. ricade interamente nel comune di Santo Stefano di Camastra. Il Comune si estende su una superficie di 2.188 ettari e conta 5.162 abitanti, dista circa 94 km da Enna e 109 km da Palermo e 150 km da Messina, alla cui provincia appartiene; confina a est con il comune di Caronia, a sud con il comune di Mistretta ed ad ovest con il comune di Reitano ed è bagnato a nord dal Mar Tirreno.

La città di Santo Stefano di Camastra sorge in una zona litoranea collinare, posta a circa 70 m.s.l.m.; la sua posizione geografica la pone all'incrocio fra i due principali assi della viabilità e del trasporto siciliano gommato e ferrato: la linea costiera settentrionale, ferroviaria che porta da Trapani a Palermo e a Messina, ed il collegamento stradale e autostradale con Messina.

E' chiaro, dunque, come questa *centralità* sia stata interpretata come uno degli elementi più caratterizzanti di Santo Stefano e si sia ritenuto, data la presenza dell'antica tradizione dell'arte della ceramica, di dare un input al turismo del territorio mediante la previsione di un porto turistico per la nautica da diporto così come prescritto nel "*Piano strategico per lo sviluppo della nautica da diporto in Sicilia*", approvato con D.A. n. 69 del 26/05/2006 dell'Assessorato per il Turismo, le Comunicazione ed i Trasporti. In particolare l'opera ricade nel distretto nautico "da Capo Peloro a Capo Cefalù".

5.2 Fauna, flora, biodiversità ed aree di particolare rilevanza ambientale

5.2.1 Aree naturali protette

5.2.1.1 Parco dei Nebrodi

Il Comune di Santo Stefano di Camastra ricade in parte all'interno del Parco dei Nebrodi. In particolare, i Comuni il cui territorio ricade all'interno dell'area protetta sono 24: 19 in provincia di Messina, 3 in provincia di Catania e 2 in provincia di Enna.

La gestione del Parco è affidata ad un ente di diritto pubblico, sottoposto a controllo, vigilanza e tutela dell'Assessorato regionale del Territorio e dell'Ambiente: l'Ente Parco dei Nebrodi.

L'istituzione del Parco dei Nebrodi e dell'ente di gestione avviene con decreto dell'Assessorato Territorio ed Ambiente n. 560.

Gli elementi principali che più fortemente caratterizzano il paesaggio naturale sono la dissimmetria dei vari versanti, la diversità di modellazione dei rilievi, la ricchissima vegetazione ed i numerosi ambienti umidi.



L'andamento orografico, lungo circa 70 km, è caratterizzato dalla dolcezza dei rilievi, dovuta alla presenza di estesi banchi di rocce argilloso-arenacee: le cime, che raggiungono con Monte Soro la quota massima di 1847 metri s.l.m., presentano fianchi arrotondati con estese terrazze sommitali e si aprono in ampie vallate solcate da innumerevoli fiumare che sfociano nel Mar Tirreno.

Laddove, però, predominano gli affioramenti calcari, il paesaggio assume aspetti dolomitici, con profili irregolari e forme aspre e fessurate. E' questo il caso di Monte San Fratello (716 metri s.l.m.), soprattutto, delle Rocche del Crasto (1315 metri s.l.m.).

Il parco è suddiviso in 4 zone (Fig. 5.1), nelle quali operano particolari divieti e limitazioni, funzionali alla conservazione e, quindi, alla valorizzazione delle risorse che costituiscono il patrimonio dell'area protetta. Principio informatore del regolamento, infatti, è il concetto di capacità portante, il quale definisce il limite oltre il quale la risorsa utilizzata nello svolgimento di una attività viene gravemente compromessa. In particolare la *zona A* è di riserva integrale; la *zona B* di riserva generale; la *zona C* di protezione e la *zona D* di controllo.

Il 38 % della superficie complessiva di Santo Stefano di Camastra ricade all'interno del Parco; di questi il 7% rientra nella zona B ed il restante 31% nella zona D

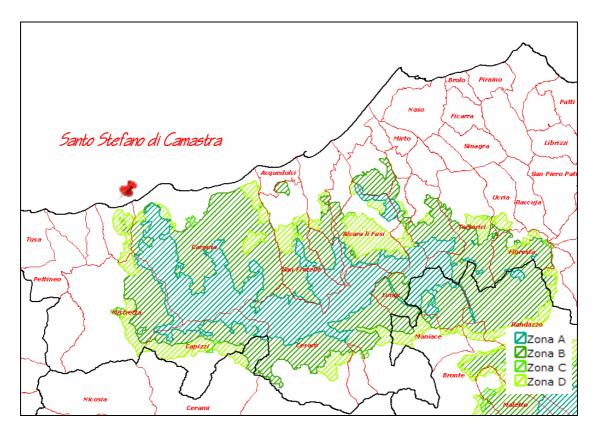


Figura 5.1 – Zonizzazione del territorio del Parco dei Nebrodi (Fonte: Regione Siciliana Dipartimento Urbanistica - S.I.T.R.)



5.2.1.2 Aree S.I.C. e Z.P.S.

Con lo scopo di salvaguardare e proteggere la biodiversità nel territorio europeo degli Stati membri tenendo conto, nello stesso tempo, delle esigenze economiche, sociali, culturali e regionali, la Comunità europea il 21 Maggio 1992 ha emanato la *Direttiva Habitat 92/43/CEE*.

E' importante valutare l'incidenza dei piani o programmi sull'habitat, non tanto per l'impatto dell'opere sull'ambiente circostante, quanto sugli effetti della sua frantumazione e divisione.

La Direttiva Habitat, infatti, mira alla salvaguardia ed al miglioramento della qualità dell'ambiente naturale attraverso la conservazione della vegetazione, della flora e della fauna selvatica. L'Italia ha dato attuazione alla Direttiva Habitat 92/43/CEE con D.P.R. 8 Settembre 1997, n. 357 modificato con D.P.R. 12 Marzo 2003, n. 120.

Nell'area interessata dagli interventi non sono presenti aree naturali protette o di rilevanza naturalistica tutelate da atti normativi.

Si è proceduto, tuttavia, all'individuazione delle aree SIC ricadenti nelle zone limitrofe il Comune di Santo Stefano di Camastra.

In particolare nella porzione di territorio presa in esame sono presenti il SIC ITA020018, denominato "Foce del Fiume Pollina e del Monte Tardara"; il SIC ITA020003, denominato "Boschi di San Mauro Castelverde"; il SIC ITA030017, denominato "Vallone Laccaretta e Urio Quattrocchi"; il SIC ITA030015, denominato "Valle del Fiume Caronia, Lago Zilio" ed il SIC ITA030018, denominato "Pizzo Michele". Più internamente si trovano il SIC ITA030014, denominato "Pizzo Fau, Monte Pomiere, Pizzo Bidi e Serra della Testa" ed il SIC ITA030016, denominato "Pizzo della Battaglia".

Nella tabella seguente sono indicate le distanze minime in linea d'aria di ciascun SIC dal sito oggetto di studio:

SIC	DISTANZA
ITA020003	11 km
ITA020018	12 km
ITA030014	12.6 km
ITA030015	7 km
ITA030016	18 km
ITA030017	7 km
ITA030018	13 km

Tabella 5.1 - Distanze minime tra la zona in esame e le aree SIC



La tabella mostra che tra i siti sopra elencati soltanto due si trovano in zone prossime all'area oggetto di studio ed in particolare ad una distanza di circa 7 km.

In prossimità del territorio comunale di Santo Stefano di Camastra è, altresì, presente la Zona di Protezione Speciale (Z.P.S.) ITA030043, denominato "*Monti Nebrodi*", avente una superficie di 70244 ha.

5.2.2 Carta della natura: Sensibilità ecologica

La Legge Quadro per le Aree Naturali Protette (L. n. 394/91) prevede, all'art. 3, la realizzazione della Carta della Natura al fine di fornire uno strumento conoscitivo dell'intero territorio nazionale avente come finalità "individuare lo stato dell'ambiente naturale in Italia, evidenziando i valori naturali ed i profili di vulnerabilità".

I diversi strati informativi che compongono l'intero Sistema della Carta della Natura sono i seguenti:

- la carta degli habitat;
- la carta del valore ecologico (qualità ambientale);
- la carta della sensibilità ecologica;
- la carta della fragilità ecologica (vulnerabilità territoriale);
- la carta della pressione antropica.

La figura 5.2 mostra una stralcio della carta della Sensibilità Ecologica relativa all'area di studio. La sensibilità ecologica complessiva è valutata sulla base di un set di indicatori di Sensibilità Ecologica definiti, quali, rischio per un habitat derivante dalla sua rarità, sensibilità dell'habitat per la presenza di vertebrati a rischio di estinzione, sensibilità dell'habitat in base alla densità areale pesata di vegetali a rischio, ecc.. La Sensibilità è tendenzialmente media anche se sono chiaramente visibili zone, in corrispondenza dell'area oggetto di interventi, dove essa diventa molto alta.



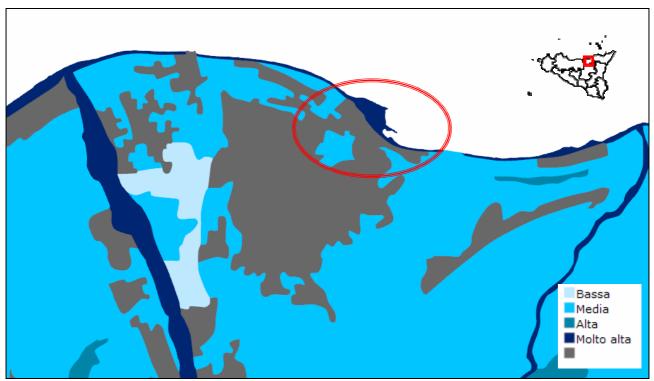


Figura 5.2 – Carta della Natura della Regione Siciliana: Carta della sensibilità ecologica (Fonte: Regione Siciliana - Dipartimento Urbanistica - S.I.T.R.)

5.2.3 Ecosistema marino

Al fine di caratterizzare la qualità del sistema ambientale e stabilire gli effetti significativi determinati dall'opera sull'ecosistema marino si è proceduto all'individuazione delle diverse unità ecosistemiche naturali presenti nel territorio interessato, con particolare attenzione alle aree ad alto valore ecologico, ed alla valutazione del grado di maturità e dello stato di qualità dell'ecosistema stesso. Gli ecosistemi, come le specie animali e vegetali che li costituiscono, sono un elemento importante per l'analisi di qualità ambientale.

La specie chiave dell'ecosistema costiero è rappresentata dalle fanerogame marine, ed in particolare dalla *Posidonia oceanica*, specie endemica del Mediterraneo.

La *Posidonia oceanica* ha trovato nel bacino del Mediterraneo le condizioni ambientali ottimali di temperatura, salinità e trasparenza delle acque.

Nel Mediterraneo sono presenti, oltre alla *Posidonia oceanica*, quattro specie di fanerogame marine:

- *Halophyla stipulacela*, originaria del Mar Rosso, è penetrata nel Mediterraneo dopo l'apertura del Canale di Suez;
- Zostera marini, distribuita lungo le coste settentrionali dell'emisfero boreale;
- Zostera noltii, predilige gli ambienti lagunari salmastri sul fondo fangoso;



• *Cymodocea nodosa*, molto comune, si insidia nei fondali sabbiosi e fangosi fino a 10 metri di profondità e si comporta da pioniera su substrati poco areati.

La *Posidonia oceanica* è una pianta a tutti gli effetti; essa possiede, infatti, delle radici che la ancorano al substrato, un fusto modificato (rizoma), delle foglie nastriformi e produce sia il fiore che il frutto.

Al fine di caratterizzare l'area esterna al porto si riporta la mappatura della *Posidonia oceanica* (Fig. 5.3) fornita dal Servizio Difesa Mare del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare (Si. Di. Mar). Tale Servizio ha definito un piano specifico per la mappatura della Posidonia lungo le coste del Mediterraneo previsto dalla Legge n. 426/98.

Tra il 1999 e il 2002 sono state realizzate le mappature delle praterie di *Posidonia oceanica* lungo le coste della Sicilia e isole minori, e lungo le coste della Sardegna. Per quanto riguarda la Sicilia e isole minori sono state individuate 60 praterie.

La figura mostra la presenza di Cymodocea nodosa a largo della costa a partire da fondali profondi 8.0 m. s.l.m., mentre non è stata rilevata alcuna prateria di Posidonia.

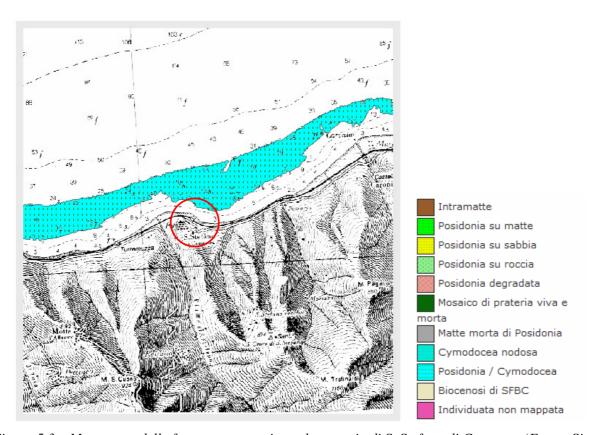


Figura 5.3 – Mappatura delle fanerogame marine nel paraggio di S. Stefano di Camastra (Fonte: Si. Di. Mar. - Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare)



5.3 Suolo e rischi naturali

5.3.1 Inquadramento geologico

La fascia costiera e il territorio in oggetto ricade in quel settore di Sicilia settentrionale interessato dai fenomeni orogenetici della Catena Appenninico-Maghrebide, un edificio sovrapposto col suo fronte più avanzato all'Avanfossa Gela-Catania, che rappresenta una struttura derivante dallo sprofondamento del bordo settentrionale e occidentale dell'Avampaese Ibleo.

La Catena Appenninico-Maghrebide è costituita da un complesso sistema di falde in sovrascorrimento Africa-vergente, e derivanti dalla deformazione di unità appartenenti a differenti domini paleogeografici. Vengono qui di seguito descritte le Unità stratigrafico-strutturali che affiorano nella fascia costiera in studio e nell'immediato entroterra, dal cui smantellamento prendono origine i sedimenti delle spiagge dell'Unità fisiografica costiera considerata (CATALANO & D'ARGENIO, 1982).

Rispettando quanto più possibile l'ordine di sovrapposizione tettonica, dalle unità inferiori, cioè relative ai domini più esterni, a quelle più alte e originariamente in posizione più interna, distinguiamo:

- 1) <u>Complesso Panormide</u>, affiorante estesamente nelle Madonie orientali e riscontrato in sottosuolo fino alla zona di S. Agata di Militello, originariamente rappresentava un dominio di piattaforma carbonatica, successivamente esso subì un processo di annegamento per poi essere deformato e traslato al di sopra della più interna Unità Imerese.
- 2) Unità Numidiche, affioranti estesamente dalle Madonie ai Monti Nebrodi, e ancora verso est fino a ridosso del margine dell'Avampaese Ibleo.
- 3) Complesso Sicilide, comprende successioni che vanno dal Cretaceo al Miocene inferiore, originariamente in sovrapposizione stratigrafica e successivamente smembrate in unità tettoniche suturate dalle formazioni flyschoidi tardorogene del Miocene inf.-medio.
- 4) Complesso Calabride, è riscontrabile a nord-est dell'allineamento S. Fratello-Taormina, pertanto affiora marginalmente alla zona esaminata.

5.3.2 Caratterizzazione granulometrica

Al fine di caratterizzare il litorale oggetto di indagine si riportano i risultati dell'analisi granulometrica di alcuni campioni di materiale prelevati lungo la spiaggia emersa.



Da una prima osservazione del litorale si evince che la granulometria del materiale è pressoché costante e, quindi, sono stati prelevati solo 4 campioni ritenuti validi a rappresentare l'intero tratto esaminato.

I campioni prelevati sono stati sottoposti, presso il laboratorio "Geolab" di Palermo, a prove di identificazione consistenti nella descrizione macroscopica, nella determinazione del peso specifico dei grani e nell'analisi granulometrica.

Sulla base dei dati ricavati, per ogni campione è stata disegnata la curva granulometrica cumulativa, riportando sull'asse delle ordinate la percentuale di materiale passato ad ogni setaccio e sull'asse delle ascisse il diametro in scala logaritmica.

È opportuno sottolineare che si è riscontrato un diametro caratteristico dei grani D_{60} , variabile dal valore di 14.6 mm a 21.7 mm, per i primi tre campioni, e pari a 1.5 mm per il quarto campione. Pertanto, il litorale in oggetto è costituito da ghiaia.

5.3.3 Dinamica costiera

La linea di costa è soggetta a continue variazioni che possono attuarsi sia in tempi lunghi sia nel volgere di un solo anno, o anche di una stagione o ancor meno nel corso di una mareggiata, che può iniziare e concludersi nel corso di una giornata.

L'equilibrio costiero risulta governato da diversi fattori ed è stato definito nel corso dei secoli dalla natura. Le piogge, il vento, l'azione d'attacco del moto ondoso, delle correnti e delle maree, sono possibili cause naturali della modellazione costiera.

Ai fattori naturali negli ultimi due secoli si è sommato il contributo antropico. L'arretramento della linea di riva, in un sistema prettamente naturale, è attribuibile ad un deficit nel bilancio dei sedimenti nella unità fisiografica chiusa; per definizione la linea di riva arretra allorché il materiale solido in uscita dall'unità fisiografica è in quantità maggiori rispetto agli apporti solidi entranti.

Nel seguito si riporta l'esito dello studio, condotto nell'ambito della redazione della variante di P.R.P., finalizzato all'analisi dell'evoluzione del litorale.

La costa in esame è caratterizzata da ampi tratti sabbiosi - ghiaiosi e ciottolosi, intramezzate da promontori rocciosi. E' noto che se si guarda ad orizzonti temporali brevi, i tratti rocciosi sono pressoché stabili. L'attenzione va, quindi, concentrata sulle spiagge.

Per studiare l'evoluzione in tempi lunghi della conformazione costiera si è fatto ricorso ad un opportuno modello di simulazione delle variazioni a lungo termine della linea di riva prodotte dal trasporto solido longitudinale. Il modello *Genesis* adottato consente di tener conto oltre che dell'azione del moto ondoso anche degli eventuali interventi antropici, quali ad esempio, il ripascimento artificiale, la costruzione di porti, la realizzazione di barriere frangiflutti, ecc..



L'applicazione del modello ha richiesto la preliminare conoscenza della composizione granulometrica del tratto di litorale oggetto di indagine e del clima ondoso nel paraggio in esame.

Le simulazioni, sono state effettuate per un periodo di 20 anni, con intervalli (step) di tre ore. E' stata effettuata una simulazione in cui si suppone la costruzione del porto come previsto in progetto.

L'analisi condotta mostra che l'inserimento della struttura portuale, anche in relazione alla natura del materiale costituente il litorale, non induce variazioni sostanziali della linea di riva, né sulla costa occidentale, né su quella orientale. Si ritiene, confortati dai risultati del modello matematico, che la struttura in oggetto non avrà effetti significativi sul litorale circostante.

Le simulazioni effettuate mostrano, inoltre, come la realizzazione del porto, realizzando una protezione della spiaggia a tergo della diga di sottoflutto dai marosi più frequenti ed aggressivi provenienti dal IV quadrante, comporti una protezione dal fenomeno dell'erosione della spiaggia stessa.



5.3.4 Uso del suolo

La carta tematica Uso del Suolo del Sistema Informativo Territoriale del Dipartimento Urbanistica della Regione Siciliana, rappresenta lo stato attuale di utilizzo del territorio.

La carta individua delle classi principali, quali, superfici artificiali, superfici agricole utilizzate, superfici boscate ed ambienti seminaturali, ambiente umido, ambiente delle acque e costituisce un ausilio indispensabile alla programmazione, alla pianificazione e gestione dei vari livelli territoriali.

La struttura della carta è costruita attraverso una legenda a sviluppo gerarchico che consente una grande flessibilità applicativa in ordine all'approfondimento ed alla integrazione delle classi.

Le aree di pertinenza del P.R.P. interessano zone urbanizzate caratterizzate da un tessuto denso ed in parte zone occupate da agrumeto (Fig. 5.4).



- 111 zone urbanizzate tessuto denso
 - 112 zone urbanizzate tessuto rado
 - 121 aree industriali
 - 122 infrastrutture generiche
- 123 aree portuali
- 124 aereoporti
- 131 aree in costruzione, escavazioni, suoli rimaneggiati
- 132 discariche
 - 133 aree estrattive
- 141 aree verdi urbane sportive e ricreative
- 142 aree archeologiche
 - 211 seminativo semplice, irriguo, arborato; foraggere; colture ort.
 - 221 agrumeto
- 222 vigneto
- 223 oliveto
- 224 mandorleto
- 225 frutteto
- 226 legnose agrarie miste
- 227 associazioni di olivo con altre legnose
- 231 sistemi colturali e particellari complessi
- 232 seminativo associato a vigneto
- 311 latifoglie
- 312 conifere
- 313 bosco misto
 - 314 aree parzialmente boscate o bosco degradato
- 321 macchia e cespuglietto
- 322 pascolo
- 323 incolto, incolto roccioso
- 331 aree in erosione, calanchi, rocce
- 332 alvei fluviali
 - 333 spiagge
- 411 pantani interni
- 421 pantani
- 422 saline
- 511 laghi naturali e naturali ampliati
- 512 laghi artificiali
 - 521 lagune

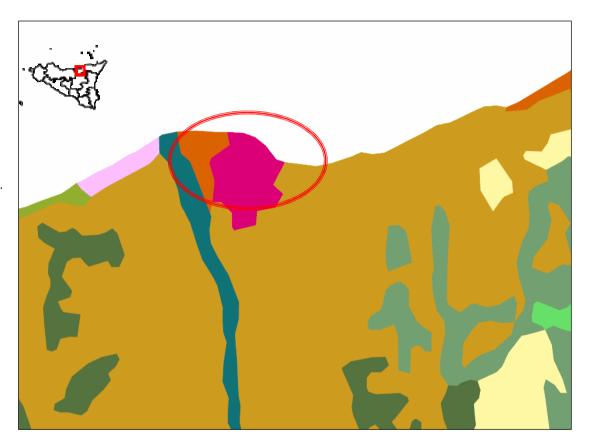


Figura 5.4 – Carta dell'uso del suolo (Fonte: Regione Siciliana - Dipartimento Urbanistica - S.I.T.R.)



5.3.5 Rischio erosione costiera

Le informazioni circa i processi erosivi relativi al territorio oggetto di valutazione sono state tratte dal Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico. Per poter effettuare una corretta individuazione delle aree soggette al fenomeno dell'erosione costiera, l'intera costa siciliana è stata suddivisa in 21 unità fisiografiche costiere, per ognuna delle quali è stata effettuata un'analisi dello stato morfologico di fatto e, successivamente, la perimetrazione delle zone a rischio erosione. È stato possibile individuare, per ogni unità fisiografica, l'ubicazione e l'estensione delle zone a diversa criticità relativamente all'erosione.

Il comune di Santo Stefano di Camastra ricade all'interno dell'unità fisiografica n. 19 "Porto di Cefalù – Capo d'Orlando" che si estende da Capo Cefalù a Capo d'Orlando per una lunghezza totale di circa 75 km. Questa unità costiera è rappresentata da scogliere alte intervallate da spiagge strette ciottolose. La zona rappresenta la porzione costiera del Monti Nebrodi e delle Madonie, con corsi d'acqua di tipo torrentizio ed a carattere stagionale. Le aree critiche si trovano ad est di Cefalù, ad est di Marina di Caronia, ad Acquedolci, a Sant'Agata di Militello, a San Marco d'Alunzio e a Capo d'Orlando e sono caratterizzate da notevole arretramento delle spiagge.

Il Porto di Cefalù, posto all'estremità ovest dell'unità fisiografica, arresta il trasporto solido lungo costa ed i sedimenti provenienti da ovest non entrano più nel bilancio sedimentario costiero del litorale tirrenico messinese. Il tratto di litorale indagato risulta prevalentemente influenzato dagli apporti solidi della Fiumara di Pollina posta sopraflutto; pertanto, l'erosione è collegata alla diminuzione degli apporti solidi del corso d'acqua; da Castel di Tusa alla Fiumara di Tusa l'erosione è causata dall'intensa urbanizzazione della fascia costiera, che risulta più esposta alle mareggiate.

I processi erosivi significativi si presentano nel comune di Torrenova, poiché su 6.142 m di lunghezza totale di costa, 4.877 m risultano in erosione (79%). Seguono i comuni di S. Stefano di Camastra con il 67% di costa in erosione e Capo d'Orlando con il 57% di costa in erosione. In particolare dei 4.883 m di costa appartenenti al comune di S. Stefano di Camastra 3.284 m risultano erosi.



Anche per le unità fisiografiche, nell'ambito del PAI, è stata effettuata una valutazione della pericolosità P in relazione al numero di mareggiate (tabella 5.2) e l'individuazione delle aree a rischio R (tabella 5.3). In particolare si evidenzia un rischio erosivo molto elevato R4 per 230 m di costa.

PERICOLOSITÀ	LUNGHEZZA	PERCENTUALE		
	[m]	[%]		
P1 moderata	-	-		
P2 media	1.241	25.4		
P3 elevata	2.043	41.8		
P4 molto elevata	-	-		

Tabella 5.2 – Distribuzione delle classi di pericolosità (Fonte: PAI - Regione Sicilia)

RISCHIO	LUNGHEZZA	PERCENTUALE		
	[m]	[%]		
R1 moderato	-	-		
R2 medio	539	11		
R3 elevato	2.515	51.5		
R4 molto elevato	230	4.7		

Tabella 5.3 - Distribuzione delle classi di rischio (Fonte: PAI - Regione Sicilia)

5.3.6 Rischio idrogeologico

Con riferimento agli aspetti idrogeologici, le considerazioni che seguono sono state tratte dallo studio condotto dal servizio 4 "Assetto del territorio e difesa del suolo" dell'Assessorato territorio e Ambiente nell'ambito del Piano Stralcio di Bacino per l'assetto idrogeologico relativamente all' "Area territoriale tra il bacino del Torrente Caronia e il bacino del Torrente S. Stefano (n. 022)".

L'area compresa tra il bacino del Torrente Caronia e il bacino del Torrente di S. Stefano ha una superficie complessiva di circa 34 Km², estendendosi dal punto di intersezione degli spartiacque principali dei suddetti torrenti, ubicato a Monte Trefinaidi, fino alla costa tirrenica.

La porzione del territorio comunale di Santo Stefano di Camastra ricadente all'interno dell'area territoriale tra il bacino del Torrente Caronia ed il bacino del Torrente di S. Stefano riguarda il 60% della propria superficie totale, per un'estensione di 13 km²; mentre quella ricadente nel bacino del Torrente di S. Stefano riguarda circa il 39 % della propria superficie totale, per un'estensione di circa



8 km². Il centro abitato ricade in parte nell'area territoriale tra il bacino del Torrente Caronia ed il bacino del Torrente di S. Stefano ed in parte nel bacino del Torrente di S. Stefano.

Per ciascun comune ricadente all'interno del distretto idrografico, comprendente l'area territoriale tra il bacino del Torrente Caronia ed il bacino del Torrente di S. Stefano il P.A.I. indica lo stato di dissesto del territorio comunale, ponendo particolare attenzione ai fenomeni franosi che coinvolgono centri abitati e infrastrutture di maggiore interesse.

Nell'ambito del PAI si sono controllate, tramite fotointerpretazione del volo ATA Sicilia 1997 (scala media 1:20.000), cartografate su base I.G.M. in scala 1:25.000 ed informatizzate con software Arcview i fenomeni franosi. In totale si sono inventariate 3.660 frane, suddivise nelle nove province siciliane come riportato nella figura 5.5.

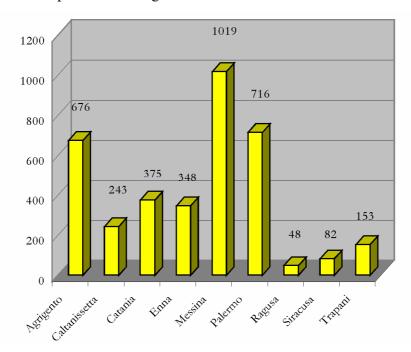


Figura 5.5 - Inventario delle frane suddivise per territorio provinciale

Il comune di Santo Stefano di Camastra appartiene al territorio provinciale caratterizzato dal più elevato numero di frane. In particolare nel territorio del comune di Santo Stefano sono stati censiti 39 dissesti.

5.3.7 Rischio sismico

Si definisce rischio sismico la probabilità che un dato sistema funzionale a causa delle azioni di un terremoto nel corso di un assegnato periodo temporale, subisca danni, e da questi derivino perdite per una collettività riguardanti determinate risorse (vite umane, edifici abitativi, monumenti). La valutazione del rischio sismico costituisce una fase molto importante della



progettazione strutturale, in quanto, dall'entità del livello di pericolosità sismica cui possono essere soggette le strutture, dipende il loro grado di protezione antisismica, e quindi la sicurezza degli utenti al loro interno. Per quanto riguarda il danno, è necessario distinguere il danno alle persone e il danno alle strutture.

La pericolosità sismica è lo strumento di previsione delle azioni sismiche attese in un certo sito su base probabilistica. La valutazione della pericolosità è propedeutica a qualsiasi azione di valutazione e mitigazione del rischio sismico. Le carte di pericolosità mostrano i parametri di scuotimento maggiormente significativi a fini ingegneristici.

Il parametro utilizzato è l'accelerazione orizzontale di picco (Fig. 5.6); in questo caso si evidenzia l'aspetto più propriamente fisico: si tratta di una grandezza di interesse ingegneristico che viene utilizzata nella progettazione in quanto definisce le caratteristiche costruttive richieste agli edifici in zona sismica.

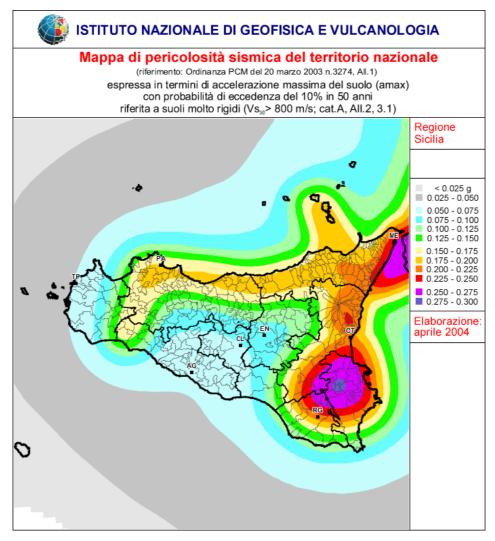


Figura 5.6 - Mappa della pericolosità sismica in Sicilia



Il Dipartimento Regionale della Protezione Civile ha realizzato delle mappe che riportano per tutti i comuni della Regione Sicilia le strutture di interesse regionale a destinazione strategica o rilevante ai fini di eventuale collasso a seguito di evento sismico. Nella figura 5.7 si riporta la l'ubicazione delle suddette strutture per il comune di Santo Stefano di Camastra.

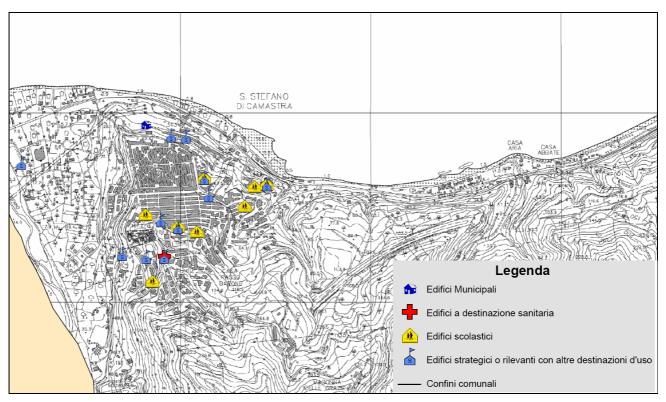


Figura 5.7 - Strutture di interesse regionale a destinazione strategica o rilevante ai fini di eventuale collasso a seguito di evento sismico (Fonte: Regione Siciliana - Dipartimento Regionale della Protezione Civile)

5.3.8 Rischio tsunami

La parola "tsunami" in giapponese significa letteralmente "onda del porto". Tale significato è dovuto al fatto che, in seguito ad un maremoto, il moto ondoso può penetrare all'interno dei porti, andare in risonanza con le strutture e provocare seri danni. Solitamente la causa è un forte terremoto con epicentro sul fondale marino o nelle immediate vicinanze, o una frana sottomarina, o un'intensa attività vulcanica o ancora l'impatto di un grosso meteorite.

Dal "Catalogo dei maremoti italiani" emerge che negli ultimi novecento anni in Italia si sono verificati 71 tsunami, con una media di oltre 12 eventi ogni 100 anni, nelle seguenti aree (Ortolani et al., 2004):

- 1 nel Lazio;
- 1 nella Calabria Settentrionale Ionica;



- 2 nella Sicilia Settentrionale;
- 2 nella Sicilia Meridionale;
- 3 in Toscana;
- 9 nel Golfo di Napoli;
- 10 lungo le Coste Adriatiche;
- 23 nello stretto di Messina, Sicilia Orientale, Calabria Meridionale Tirrenica e Isole Eolie;
- 14 nella Liguria Occidentale e nella Francia Sud-Orientale.

L'area più colpita è la zona "Stretto di Messina-Sicilia Orientale-Calabria meridionale tirrenica-Isole Eolie" con 23 eventi. La Sicilia, infatti, ha un potenziale sismogenetico elevato (Stretto di Messina, Golfo di Catania-Augusta, Tirreno meridionale) ed è prossima ad aree vulcaniche attive, anche sottomarine (Isole Eolie, Campi Flegrei-Vesuvio, Pantelleria, Isola Ferdinandea).

Si evince, inoltre, che la massima altezza che l'acqua ha raggiunto invadendo la costa è stata valutata tra 6 e 15 metri. In figura 5.8 è riportata una "Carta dell'esposizione al rischio maremoti" elaborata dal Servizio Sismico del Dipartimento Regionale di Protezione Civile con riferimento ad alcuni importanti eventi che hanno interessato alcuni comuni costieri.

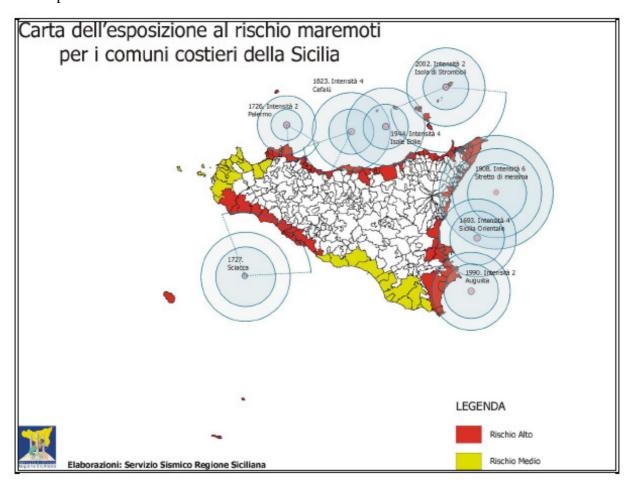


Figura 5.8 – Carta dell'esposizione al rischio maremoti per i comuni costieri della Sicilia



Il Piano di protezione civile del comune di S. Stefano, come già detto, non contempla il *rischio onde anomale* in quanto tale rischio è stato ritenuto statisticamente irrilevante poiché nell'arco degli ultimi tre secoli nessun evento di rilievo risulta documentato per il tratto di costa in argomento.

5.4 Acqua e ambiente marino costiero

5.4.1 Qualità dei corpi idrici sotterranei

Il territorio di Santo Stefano di Camastra è interessato dai corpi idrici sotterranei di Reitano -Monte Castellaci e di Santo Stefano di Camastra.

Il Piano di Tutela delle Acque, approvato con ordinanza n. 333 del 24/12/2008 del Commissario Delegato per l'Emergenza bonifiche e la tutela delle acque della Sicilia, conformemente a quanto previsto dal D. Lgs. 152/06 e s.m.i. e dalla Direttiva europea 2000/60 (Direttiva Quadro sulle Acque), è lo strumento regionale volto a raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale nelle acque interne (superficiali e sotterranee) e costiere della Regione Siciliana ed a garantire nel lungo periodo un approvvigionamento idrico sostenibile.

I risultati del monitoraggio eseguito nell'ambito del Piano mostrano, per ciò che concerne la qualità delle acque, una salinità medio alta, una componente carbonatica prevalente e una presenza di sodio e solfati, mentre le concentrazioni in nitrati sono abbastanza basse. Le concentrazioni di inquinanti inorganici ed organici risultano al di sotto dei valori limite previsti dal D.lgs. 152/99 ad esclusione dell'arsenico, ritenuto di origine naturale.

Mentre il corpo idrico di Santo Stefano di Camastra presenta una salinità media e bassi tenori di nitrati. Le concentrazioni di inquinanti inorganici ed organici risultano al di sotto dei valori limite previsti dal D.lgs. 152/99. Questo corpo idrico, al contrario, ha uno stato ambientale buono dovuto con molta probabilità al fatto che questa area non è sede di attività agricole e/o produttive di entità significativa; riceve infatti acque da zone boschive inserite nel Parco Regionale dei Nebrodi.

Per entrambi i corpi idrici, il Piano di tutela delle acque in Sicilia, prescrive di evitare incrementi delle attività agricole e insediamenti industriali ad alto impatto, e di mantenere, inoltre, un attento controllo dei reflui di origine antropica.



5.4.2 Qualità delle acque marino - costiere

Per ciò che concerne la qualità delle acque marino – costiere si fa riferimento ai dati riportati nell'"Annuario Regionale dei dati Ambientali 2008" redatto dall'ARPA Sicilia. Secondo quanto previsto dalla normativa di settore, nel 2008 sono state individuate su scala regionale le acque superficiali appartenenti alla categoria acque marino-costiere, sono state definite le tipologie sulla base di specifici criteri tecnici e, successivamente, individuati i corpi idrici per ciascuna classe tipo, tenendo conto dell'analisi delle pressioni e degli impatti.

Tale analisi ha permesso di individuare lungo l'intero periplo della costa siciliana 65 corpi idrici, che sono stati sottoposti ad una campagna di monitoraggio nell'estate del 2008, durante la quale sono state condotte indagini sui parametri chimici, chimico-fisici e sulla componente biologica.

L'analisi di alcuni parametri (nitrati e nitriti, ammoniaca, fosfati, silicati, salinità, trasparenza, clorofilla "a"), ha permesso di ottenere una classificazione delle acque in classi di appartenenza tramite l'utilizzo dell'indice CAM (Classificatore Acque Marine), che esprime lo stato di qualità delle acque marine.

L'indice CAM può essere formulato a due livelli: il primo prevede sei classi di appartenenza, mentre il secondo livello prevede solo tre classi. Quest'ultima classificazione prevede: "azzurro" - acque oligotrofiche e tendenzialmente imperturbate; "verde" - acque di media qualità, il cui arricchimento non determina però squilibri ecologici; "giallo" - acque in cui ad una più o meno marcata eutrofizzazione si associano indizi di alterazione funzionale del sistema.

Per l'anno 2008 è stato calcolato l'indice CAM solo per 33 dei 65 corpi idrici regionali ricadenti nelle province di Trapani, Palermo e Messina. Per i corpi idrici monitorati ricadenti nella provincia di Messina (22-33) si registrano valori dell'indice CAM che indicano la presenza sia di acque oligotrofiche, sia di acque con diverso grado di eutrofizzazione, ma ecologicamente produttive. In particolare per il corpo idrico 22, S. Stefano di Camastra, i valori dell'indice CAM, calcolati per le tre stazioni A, B e C indicano la presenza di acque oligotrofiche (tab. 5.4).

	Corpo Idrico											
	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
Stazioni	S. Stefano di Camastra	S.Agata di Militello	S. Gregorio	Brolo	S. Giorgio	Patti Marina	Portorosa	Calderà	Milazzo ponente - Tono	Milazzo Silvanetta	Villafranca Tirrena	S.Saba
Α	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2
В	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1
C	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Tabella 5.4 - Valori dell'indice CAM per ogni stazione dei corpi idrici 22 – 33 della provincia di Messina



5.4.3 Acque di balneazione

Per la definizione della qualità delle acque di balneazione della provincia di Messina si è fatto riferimento alla pubblicazione del Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali "Rapporto acque di balneazione – Sintesi dei risultati della stagione 2009".

Annualmente viene redatto un rapporto su scala nazionale a cura del Ministero della Salute, relativo alla qualità delle acque di balneazione, compilato in base alle risultanze analitiche fatte pervenire al Ministero dai vari dipartimenti Provinciali ARPA e dai laboratori pubblici preposti al controllo. Tali rilevazioni analitiche si traducono nell'indicatore di balneabilità tradotto in chilometri di costa balenabile.

Il rapporto del 2009 è costruito sui risultati delle analisi delle acque di balneazione ottenuti nella stagione balneare precedente, prodotti dalle Agenzie Regionali per l'Ambiente.

Dall'analisi dei dati raccolti risulta che dei 5175 km di costa sottoposti a controllo, sui 7375 km di costa italiana, ben 4969 km di costa sono balneabili, ossia pari ad una percentuale del 96%.

I dati ultimi del monitoraggio effettuato dalle Regioni dimostrano che le acque di balneazione dell'Italia sono di buona qualità, con molte aree di eccellenza.

Nella figura 5.9 sono indicate le aree balneabili del paraggio di Santo Stefano di Camastra.

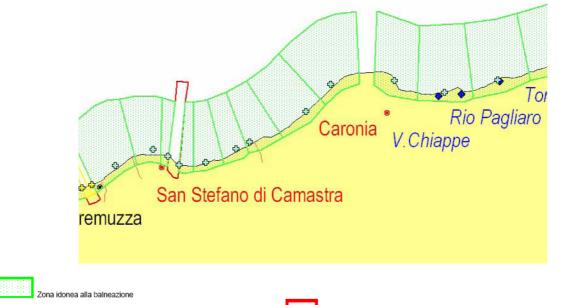




Figura 5.9 - Aree balneabili nel paraggio di Santo Stefano di Camastra (Fonte: Rapporto 2009 sulle acque di balneazione - Ministero della Salute)



In particolare, nel comune di Santo Stefano di Camastra è presente un solo tratto di costa soggetto al divieto di balneazione per accertato inquinamento delle acque: da 200 m est foce Torrente Ciaramello a 200 m ovest foce Torrente Ciaramello.

5.4.4 Studio idraulico marittimo

Il lavoro, del quale qui si riporta una sintesi rinviando all'elaborato allegato alla proposta di Piano per maggiori ragguagli, si riferisce allo studio idraulico marittimo del paraggio di S. Stefano di Camastra, condotto nell'ambito della redazione della variante di P.R.P. Lo studio si articola in due fasi: la prima consiste nella definizione del clima ondoso e nella caratterizzazione statistica degli eventi estremi al largo; la seconda è costituita dallo studio del clima ondoso sottocosta ottenuto mediante il trasferimento, sottocosta, delle onde al largo.

In mancanza di misure dirette, sia per quanto riguarda il clima, sia con riferimento ai valori estremali, si è fatto ricorso ai metodi di ricostruzione indiretta del moto ondoso, del tipo SMB.

Si è fatto uso dei dati rilevati nell'anemometro collocato nella stazione dell'isola di Ustica gestito dall'Aeronautica Militare. I dati disponibili coprono un cinquantennio di osservazione. Mediante l'applicazione di un opportuno modello matematico, a partire dai dati dianzi ricordati, è stato individuato il clima ondoso al largo, che permette di trarre le seguenti considerazioni:

- la maggior parte degli eventi registrati, più precisamente il 72%, presenta un'altezza d'onda significativa inferiore a 0,5 m;
- per bassi valori dell'altezza d'onda gli eventi ai quali è associata una più elevata frequenza di apparizione provengono dal settore di ampiezza 270°N 90°N; in particolare, le più alte frequenze si evidenziano da Maestrale, Tramontana e Levante;
- gli eventi caratterizzati dai più elevati valori di altezza d'onda si mostrano da Maestrale e Tramontana.

Dalla serie sintetica continua di altezze e direzioni di onde caratteristiche sono state estratte le mareggiate indipendenti con altezza d'onda significativa superiore a 1,50 m e durata pari a 12 ore.

La serie ondametrica ricavata al largo che ha consentito poi la determinazione del clima ondoso e dei valori estremali, è relativa alle condizioni di acque profonde: è stato, pertanto, necessario procedere al trasferimento dei valori ricavati, ed in particolare dell'altezza d'onda significativa, dal largo fin sottocosta.

Il modello di trasferimento ispirato all'analisi del fenomeno della rifrazione, attraverso una serie di semplificazioni insite nello stesso modello, si ispira alla teoria lineare, usualmente utilizzata



allo scopo, trascurando, pertanto, per le connesse notevoli difficoltà, di valutare la scabrezza del fondo pelagico, che non solo varia da punto a punto, ma si modifica nel tempo.

In particolare, la serie di dati ondametrici al largo è stata riportata sotto costa utilizzando un modello numerico di rifrazione inversa spettrale. Successivamente si è realizzata l'elaborazione statistica degli eventi sottocosta.

Con riguardo al clima ondoso sottocosta, si evince che la maggior parte degli eventi registrati, e in particolare circa il 58%, presenta un'altezza d'onda significativa inferiore a 0,5 m.

Tali eventi provengono per il 22% da nord-ovest, per il 21 % dalla direzione est e per il 10% dalla direzione nord.

Per modeste increspature della superficie, e cioè per altezze d'onda inferiori a 1,0 m, si osserva la presenza di un'elevata frequenza di apparizione, pari a circa il 27%, per la direzione di Maestrale; segue la direzione di Levante con il 22% e quella di Tramontana con circa il 13%.

Man mano che le intensità crescono gli eventi provenienti da nord aumentano in numero talché per valori di altezza d'onda superiore ai 2,0 m si registrano eventi provenienti esclusivamente da Tramontana.

Dalla serie delle onde sottocosta sono state estratte le mareggiate indipendenti, assumendo un valore di soglia dell'altezza d'onda significativa di 1.36 m; all'interno di ciascuna si sono individuate le altezze massime di altezza d'onda significativa, H_s, raggiunta.

5.5 Aria e fattori climatici

5.5.1 Qualità dell'aria

Gli aspetti fondamentali connessi alla tematica aria e fattori climatici sono le emissioni in atmosfera delle attività antropiche e la concentrazione in atmosfera delle sostanze inquinanti.

I settori produttivi maggiormente responsabili delle emissioni in atmosfera di queste sostanze sono l'industria, il settore energetico e quello dei trasporti, in misura minore il settore civile-residenziale e l'agricoltura.

Il D. Lgs. n. 351/99, ed i conseguenti decreti di applicazione (D.M. 2 aprile 2002 n. 60 e D.M. 1 ottobre 2002 n. 261), hanno trasferito a livello regionale specifiche attività relative alla gestione della qualità dell'aria, ed in particolare:

- l'individuazione di agglomerati e zone di rilievo ai fini della tutela delle popolazioni e dell'ambiente dall'inquinamento atmosferico;
- l'effettuazione di valutazioni preliminari e di successive valutazioni periodiche che, utilizzando misurazioni e/o tecniche modellistiche, permettano di pervenire alla predisposizione di piani e programmi di risanamento o di mantenimento della qualità



dell'aria al fine, rispettivamente, di ricondurre o di conservare i livelli degli inquinanti al di sotto dei valori limite;

 la chiara, comprensibile ed accessibile informazione al pubblico sulla qualità dell'aria ambiente.

Con D.A. 176/GAB del 9 agosto 2007 è stato adottato il "Piano Regionale di Coordinamento per la tutela della qualità dell'aria ambiente" con l'obiettivo di mettere a disposizione delle Province, dei Comuni, di tutti gli altri enti pubblici e privati e dei singoli cittadini un quadro aggiornato e completo della situazione attuale e di presentare una stima sull'evoluzione dell'inquinamento dell'aria nei prossimi anni. Il piano rappresenta uno degli strumenti di sintesi conoscitiva più aggiornati in cui vengono evidenziate le zone critiche, di risanamento e di mantenimento e vengono analizzati gli scenari di riferimento per la qualità dell'aria e per la riduzione delle emissioni.

Tale piano prevede, inoltre, la stesura di un *inventario regionale delle emissioni* per la valutazione dello stato attuale di qualità dell'aria, funzionale alla definizione dei relativi Piani di tutela e risanamento.

Nella Regione Siciliana esiste una ampia rete di centraline di monitoraggio per il rilevamento della qualità dell'aria, gestita da Enti pubblici (Comuni, Province, Regione) e privati. Dal 2005 l'ARPA Sicilia svolge il ruolo di Punto Focale Regionale (PFR) del Sistema Nazionale Ambientale, comunicando i dati di qualità dell'aria all'APAT che gestisce la banca dati nazionale (BRACE).

In tabella 5.5 sono elencate le centraline di monitoraggio fisse presenti nella provincia di Messina a disposizione per la valutazione della qualità dell'aria. Nel territorio di Santo Stefano di Camastra non è presente alcuna centralina.

Rete Provincia di Messina	
Messina (Archimede)	Si
Messina (Caronte)	Si
Messina (Minissale)	Si
Messina (Università)	Si
Messina (Boccetta)	Si
Milazzo (Capitaneria Porto)	Si
Pace del Mela (Mandravecchia)	Si
S.Filippo del Mela	Si
S.Lucia del Mela	Si
Condrò	Si

Tabella 5.5 – Centraline di monitoraggio fisse (Fonte: inventario regionale delle emissioni)

Nel documento "Valutazione della qualità dell'aria e zonizzazione del territorio" redatto come previsto dal Piano regionale di coordinamento per la tutela della qualità dell'aria ambiente,



l'analisi di qualità dell'aria è stata effettuata tramite i dati di superamento degli indici legislativi così come comunicati dalla Regione Siciliana all'APAT nei questionari annuali. In questo modo è stato possibile ottenere un confronto della qualità dell'aria fra gli anni 2003, 2004 e 2005.

Nella figura 5.10 è riportata la rappresentazione cartografica delle aree delineate dal Piano ai fini della zonizzazione del territorio sulla scorta dei risultati dei modelli e delle analisi dei dati di monitoraggio.

Il Piano Regionale di Coordinamento per la tutela della qualità dell'aria ambiente inserisce il comune di Santo Stefano di Camastra all'interno di zone in cui non si è verificato il superamento dei valori limite delle sostanze inquinanti (SO₂, NO₂, O₃,CO, benzene, PM₁₀, IPA); per queste aree è solo necessario applicare un piano di mantenimento.



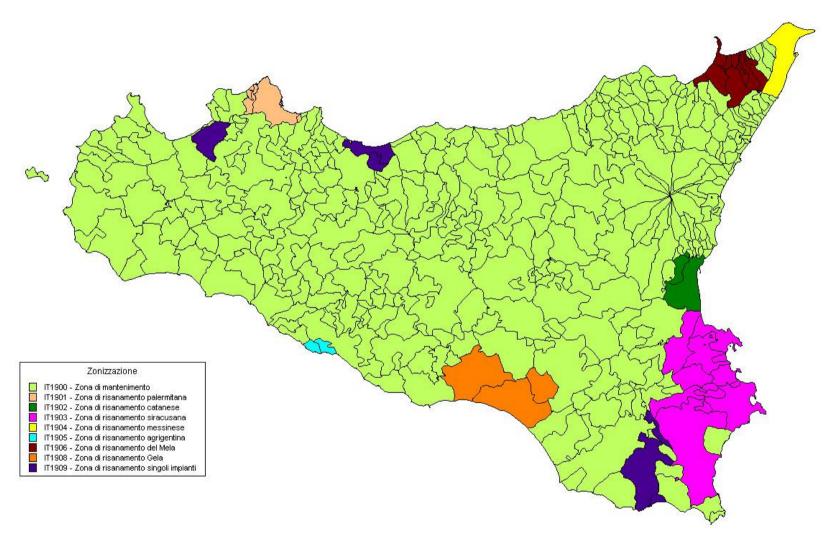


Figura 5.10 - Classificazione del territorio ai fini del mantenimento e risanamento della qualità dell'aria per ossidi di zolfo, ossidi di azoto, particelle sospese con diametro inferiori ai 10 micron, monossido di carbonio e benzene (Fonte: Valutazione della qualità dell'aria e zonizzazione del territorio)



5.5.2 Studio climatologico

Quando ci si accinge ad esaminare le condizioni climatiche generali della Sicilia, si deve necessariamente prendere le mosse dal Mar Mediterraneo; questo, infatti, riveste un ruolo decisivo nella determinazione del clima dei Paesi che vi si affacciano, sia per la sua stessa presenza, sia per le caratteristiche geomorfologiche che lo rendono tanto diverso da molti altri mari, da poterlo considerare unico.

Il Mar Mediterraneo ha la forma di un bacino notevolmente esteso nel senso della longitudine, ben 42 gradi, mentre la scarsa ampiezza in latitudine, circa 15 gradi e mezzo, ne fa una immensa massa d'acqua, approssimabile a 4.251.955 km³, per 2.966.000 km² di superficie, con caratteristiche termiche piuttosto omogenee.

L'influenza che questa massa d'acqua esercita sul clima dei Paesi che vi si affacciano si esplica attraverso un'opera di mitigazione, essenzialmente dovuta alla sua propria inerzia termica, che come conseguenza ha la riduzione delle escursioni termiche sia giornaliere sia annuali e lo smorzamento delle temperature estreme nel corso dell'anno.

Tra i vari Paesi rivieraschi, l'Italia è quello che risente in maggior misura degli effetti climatici derivanti dal cennato processo di mitigazione operato dal Mediterraneo, poiché, presentandosi come una lunga e stretta protensione al centro del bacino, presenta un territorio per circa l'80% della sua estensione, a meno di 100 km dalla costa; per tale motivo le caratteristiche climatiche e, dunque, le connotazioni ambientali dell'Italia sono ben differenti dalle altre due penisole che si spingono in questo bacino: la penisola iberica e la penisola balcanica; in realtà, tali differenze sono evidenti non solo rispetto all'Italia stessa, ma anche tra le altre due appena citate formazioni geografiche.

Oltre a quanto evidenziato subito sopra, i fattori climatici che intervengono a determinare il clima di un luogo sono molteplici: qui di seguito, se ne porge un elenco, così da dare un senso di maggior completezza allo studio climatologico che si andrà ad affrontare nei prossimi paragrafi.

Sono fattori del clima la posizione geografica, indicata primariamente dalla latitudine, ma anche dalle condizioni altimetriche, responsabile dei valori di temperatura, umidità e del regime delle precipitazioni.

In merito alla collocazione della Sicilia al congiungimento di entrambi i bacini, quello occidentale e quello orientale, si è già accennato poc'anzi e, pertanto, in base alle considerazioni svolte, è possibile farsi un'idea di quali siano le caratteristiche dei fattori climatici determinanti la regione citata.



Ma è molto importante, altresì, sottolineare la presenza in questa regione di una grande catena montuosa, la quale, come estensione dell'arco appenninico peninsulare, percorre tutta la Sicilia in direzione da Est verso Ovest, dando origine ad un "effetto barriera" che, in base alla provenienza dei venti, sarà, localmente, elemento fortemente caratterizzante il clima dell'Isola.

Tuttavia si può, con ragionevolezza, affermare che non esiste uno specifico clima siciliano, ma molte varietà individuate da combinazioni diverse dei vari fattori climatici, che, peraltro, appartengono anche ad altre regioni mediterranee.

Pur rimanendo, quindi, l'intero territorio in esame all'interno di una fascia climatica di tipo *subtropicale con estate asciutta*, si rileva, a grandi linee, un clima con caratteristiche temperate tipicamente mediterraneo con estati molto calde ed inverni miti e poco piovosi.

5.5.2.1 Temperatura

Il clima che si impone nel paraggio in esame può essere descritto tramite l'ausilio dei dati rilevati presso le Stazioni meteorologiche di Messina e di Patti, nel periodo compreso tra il 1950 ed il 1995.

Secondo quanto emerso dall'analisi dei dati, i rilievi eseguiti presso la Stazione di Messina mostrerebbero alcune delle caratteristiche fondamentali di un'area climatica che, secondo la classificazione adottata dall'Enea, è indicata con la sigla 3C. Il principio che sta alla base di questo tipo di classificazione si ispira al concetto di "comfort" e, conseguentemente, di "mesi confortevoli", con i quali si intendono mesi nei quali la temperatura è compresa tra 19°C e 27°C; in questo intervallo di temperatura, per convenzione, si assume che, per assicurare il benessere fisico, non sia necessario né riscaldare né rinfrescare gli ambienti. Il numero "3" indica, quindi, il numero di mesi *confortevoli*, mentre la lettera "C" sta a significare, invece, che i mesi *caldi elo molto caldi* superano in numero quelli *freddi elo molto freddi*.

In realtà, scendendo ancor più in dettaglio, l'area climatica cui appartiene l'area geografica di interesse, è indicata con la sigla² 3C₂ che sta ad indicare una zona genericamente appartenente all'Italia peninsulare, al di sotto dei 600 metri e con escursioni annue moderate. Dal profilo

Mesi molto caldi: Tmax >32°C

¹ Mesi molto freddi: $Tmax \le 19^{\circ}C$, $Tmin \le 0^{\circ}C$, $Tmed \le 10^{\circ}C$

Mesi freddi: $Tmax \le 19^{\circ}C$, $Tmin > 0^{\circ}C$, $Tmed > 10^{\circ}C$

Mesi caldi: $27^{\circ}C < Tmax \leq 32^{\circ}C$

² Secondo la classificazione adottata dall'Enea l'area climatica 3C si distingue in due zone geografiche con caratteristiche nettamente distinte:

[•] l'area 3C₁ alla quale afferiscono solo i territori della Valle Padana, situati al di sotto dei 150 m s.l.m. con temperature minime intorno allo zero ed escursioni annue notevoli;

[•] l'area 3C₂, della quale fa parte l'Italia peninsulare, a quote inferiori a 600 m, con temperature più elevate ed escursioni annue meno forti.



climatico emerge che i mesi *confortevoli* sono Maggio, Giugno e Ottobre; Luglio, Agosto e Settembre, con una temperatura media minima¹ di 22,4 gradi e una temperatura media massima² di 30,2 gradi, sono classificati come mesi *caldi*. Non esistono mesi *molto freddi* o *molto caldi*; infatti, Gennaio, Febbraio, Marzo, Aprile, Novembre e Dicembre sono mesi *freddi* , con temperature medie³ che vanno da 9,2 gradi, con riguardo alla minima, e 14,1 gradi, per ciò che concerne la massima.

La Stazione di Patti, situata sul versante Nord – orientale della Sicilia è, come S. Stefano di Camastra, interamente esposta all'influenza del Mar Tirreno; essa offre dati rilevati che conducono all'individuazione di un'area climatica di tipo 4C: i mesi *confortevoli*, così come mostrato nel profilo climatico sono, infatti, Maggio, Giugno, Settembre e Ottobre. In base alle temperature medie, il periodo *caldo* si individua nei mesi di Luglio e Agosto ed è definito inferiormente da una temperatura minima che si aggira sui 20,8 gradi e da una temperatura massima che arriva a toccare in media i 28,4 gradi; i mesi *freddi*, invece, sono sei e si distribuiscono su Gennaio, Febbraio, Marzo, Aprile, Novembre e Dicembre con temperature medie che vanno da 7,7 a 12,6 gradi.

Dal confronto delle due serie di dati, quelli della Stazione di Messina e quelli rilevati a Patti, è possibile notare valori di escursione termica piuttosto simili (di 14,9 gradi a Messina e 14,7 gradi a Patti), anche se le temperature medie risultano, rispetto a Patti, sensibilmente superiori a Messina, che, di fatto, dal punto di vista geografico, può godere di una maggiore protezione da parte dei monti calabresi nei confronti dei venti freddi provenienti da Nord.

Per le cose dette in precedenza è ragionevole ritenere che i dati rilevati a Patti meglio si prestano a descrivere il clima di S. Stefano di Camastra, anche se, in vero, le differenze con Messina non sono sensibili.

5.5.2.2 Umidità dell'aria

L'umidità relativa, in genere, aumenta al diminuire della temperatura dell'aria, e viceversa; quindi, sarà maggiore d'inverno e durante le ore notturne piuttosto che in quelle diurne.

Il fenomeno è, tuttavia, reso più complesso perché l'umidità è fortemente influenzata dalla presenza del vento che, in particolare, spira su una determinata zona in particolare: i venti di terra,

52

³ Temperatura minima media: media dei valori di temperatura minima disponibili per i giorni di uno stesso mese dell'anno, nell'intero periodo considerato.

⁴ Temperatura massima media: media dei valori di temperatura massima disponibili per i giorni di uno stesso mese dell'anno, nell'intero periodo considerato.

⁵ Temperatura media: media tra la temperatura massima e la temperatura minima.



notoriamente più secchi, ovviamente, abbassano i valori della medesima umidità relativa, mentre i venti di mare, più umidi, ne determinano il loro aumento.

I valori di umidità disponibili provengono esclusivamente dalla Stazione di Messina e mostrano una discreta stagionalità: nei mesi invernali, durante i quali i venti sopraggiungono prevalentemente da NW e da SW, i valori minimi di umidità relativa si aggirano intorno al 60%, per poi scendere, durante la stagione estiva, in concomitanza a venti prevalenti da NE, a circa il 50%. I valori massimi, invece, rimangono, per tutto l'anno, intorno all'85%, senza oscillazioni di particolare rilievo.

5.5.2.3 Nuvolosità e giorni sereni

E' possibile procedere ad un commento sulla nuvolosità⁴ e sul numero di giorni sereni⁵, che in un mese caratterizzano questa zona, solo riferendosi ai dati rilevati presso la Stazione di Messina. Attraverso la lettura degli istogrammi è facilmente riscontrabile un valore medio annuale di nuvolosità di circa 5 decimi, con il valore massimo di 7 decimi nei mesi di Dicembre, Gennaio e Febbraio ed il valore minimo, pari a 3 decimi, durante la stagione estiva. A questo stesso periodo appartiene, ovviamente, anche il maggiore numero di giorni sereni, 22 a Luglio e 21 ad Agosto, mentre solo sei sono i giorni sereni durante i mesi di Gennaio e Febbraio.

5.5.2.4 Precipitazioni

Il regime delle precipitazioni riferito alla Stazione di Messina, appare decisamente condizionato dalle stagioni: i mesi invernali, infatti, sono contraddistinti da una quantità media di pioggia pari a 109 mm circa, mentre il valore minimo di precipitazioni si ritrova nel mese di Luglio, con 15 mm, ai quali corrispondono solo due giorni piovosi. Fino ad Agosto, comunque, la quantità di pioggia giornaliera rimane più o meno costante. A partire da Settembre, come mostrato dalla curva, si ha un brusco aumento nella quantità di precipitazioni giornaliere; nonostante, infatti, i giorni piovosi risultino in numero minore, l'entità delle precipitazioni mensili aumenta, in particolare nei mesi autunnali, da Settembre a Novembre, per poi decrescere nuovamente al diminuire delle temperature e dell'umidità, con l'andamento tipico del clima marittimo mediterraneo.

53

⁴ Nuvolosità: in genere, è rappresentata da un valore medio dei decimi di cielo coperto. La stima qualitativa dello stato del cielo fornita dalle stazioni UCEA (Ufficio Centrale di Ecologia Agraria) è effettuata riferendosi alle seguenti equivalenze: cielo sereno = 0 decimi; cielo misto = 5 decimi; cielo coperto = 10 decimi.

⁵ Giorni sereni: numero dei giorni nei quali la nuvolosità non supera i 4 decimi.



5.5.2.5 Venti

In relazione all'importanza che hanno i venti quale causa generatrice del moto ondoso, si è fatto riferimento ai dati rilevati dall'anemometro collocato nella stazione dell'isola di Ustica nel punto individuato dalle seguenti coordinate geografiche: latitudine 38° 43'; longitudine 13° 11'; lo strumento è posto a quota 259 m sul livello del mare e gestito dall'Aeronautica Militare.

Le osservazioni vengono campionate per 36 direzioni di 10° in 10°, a partire dal Nord geografico. Ciascuna osservazione registra la provenienza del vento e l'intensità dello stesso misurata in nodi; tali dati non sono istantanei, ma rappresentano la media in un breve intervallo temporale, pari a circa dieci minuti, a cavallo dell'istante di campionamento; nel caso in cui nell'intervallo considerato siano presenti punte che si discostano per più di dieci nodi dalla media, il precitato Soggetto rilevatore e campionatore fornisce anche il massimo di tali valori, indicandolo come raffica; qualora la direzione sia così variabile da non potere essere definita con accettabile accuratezza, viene riportata la sola intensità del vento.

I dati disponibili vanno dal 01/01/1951 al 31/12/2002; essi, pertanto, coprono un cinquantennio di osservazione. Tenuto conto che il periodo di funzionamento della stazione anemometria è sì continuo, ma che possono, nonostante, esistere dei periodi in cui manca l'osservazione, si dispone in definitiva di 140.244 osservazioni.

Acquisite le registrazioni di intensità e direzione del vento, in primo luogo se ne è eseguito il campionamento e lo spoglio in modo da pervenire alla valutazione della frequenza di apparizione per ogni direzione di provenienza rilevata.

Tale studio si presenta particolarmente utile perché l'elevata mole dei dati, supponendo la stazionarietà del fenomeno ventoso, consente di confondere la frequenza con la probabilità di apparizione; nel proseguo, quindi, si useranno i due termini l'un per altro.

Dall'esame dei dati raccolti si osserva che, per velocità minori di 21 nodi, i venti provengono prevalentemente da Nord e Nord - Est; per velocità comprese tra 21 nodi e 51 nodi la direzione più frequente è Sud - Ovest; mentre i venti più intensi, velocità maggiori di 51 nodi, provengono da Nord - Ovest.

5.5.2.6 Conclusioni

Usufruendo delle informazioni sopra riportate e discusse, è possibile fare un quadro riepilogativo delle caratteristiche climatiche peculiari dell'area in cui è collocato il paraggio oggetto di studio.



In merito alle temperature, in ragione delle posizioni geografiche relative alle due stazioni di riferimento, si possono ipotizzare, seppur in modo approssimativo, valori di temperatura più vicini a quelli rilevati presso la stazione di Patti piuttosto che ai valori osservati a Messina; in base a questa osservazione, quindi, è lecito ritenere che il sito in esame ricada nell'area climatica di tipo 4C.

Per quanto concerne l'umidità dell'aria presso la Stazione meteorologica di Patti non ne sono stati rilevati i valori, per cui si può far riferimento solo ai dati di Messina, che però possono fornire indicazioni solo orientative, in quanto la distribuzione dei venti prevalenti, secondo quanto precedentemente esposto, risulta alquanto diversa da quella derivata dall'analisi dei dati provenienti dalla Stazione di Ustica.

Circa l'entità delle precipitazioni, si può affermare che una piovosità media annua compresa tra i 700 e gli 800 mm può essere presa come un valore apprezzabilmente rappresentativo di questa zona.

5.6 Popolazione e salute umana

5.6.1 Agenti fisici

Al fine di fornire i supporti conoscitivi ambientali necessari alla Valutazione Ambientale Strategica della variante del P.R.P. di Santo Stefano di Camastra è opportuno prendere in considerazione l'inquinamento generato dagli agenti fisici. In generale gli agenti fisici coprono una vasta gamma di problematiche: inquinamento elettromagnetico generato dagli elettrodotti, inquinamento acustico generato dalle varie sorgenti di rumore ed inquinamento da radiazioni ionizzanti.

Per ciò che concerne gli agenti fisici si fa riferimento ai dati riportati nell'"Annuario Regionale dei dati Ambientali 2008" redatto dall'ARPA Sicilia, ente deputato al controllo ambientale che esegue il monitoraggio mediante centraline fisse e mobili, per il rilevamento dei livelli di campo elettromagnetico, dei livelli di rumore e delle concentrazioni di radioisotopi presenti nelle diverse matrici ambientali.

5.6.1.1 Rumore

La Legge n. 447/1995 sull'inquinamento acustico individua competenze e adempimenti a livello regionale, provinciale e comunale per la prevenzione, la gestione ed il contenimento del rumore nell'ambiente. Nel 2007 sono state, quindi, redatte dall'ARPA Sicilia sulla base di un accordo di programma sottoscritto con la Regione Sicilia le "Linee guida per la classificazione in zone acustiche del territorio dei comuni".



L'ARPA Sicilia mediante una rete regionale di monitoraggio del rumore effettua misure dei livelli di rumore generati da diverse sorgenti e fornisce gli indirizzi metodologici e tecnici agli Enti preposti al contenimento delle emissioni inquinanti. Per la caratterizzazione dell'inquinamento acustico sono utilizzati diversi indicatori, quali, numero e capacità delle infrastrutture aeroportuali e portuali, traffico ferroviario, traffico autostradale, numero di sorgenti controllate per le quali si è verificato un superamento dei limiti, ecc.

In particolare, per ciò che concerne lo stato di attuazione dei piani di classificazione acustica comunale, risulta che solo 4 comuni (1% del totale) hanno approvato la classificazione acustica. La percentuale di popolazione zonizzata è pari al 7,2% mentre il territorio zonizzato è pari al 3% del territorio regionale. Nella provincia di Messina solo due comuni sono dotati del piano di classificazione acustica: Pace del Mela e Messina.

La risposta all'adeguamento normativo per quanto riguarda l'attività di controllo, tramite monitoraggio in continuo effettuato su tutte le sorgenti di rumore è espressa in termini di ore di monitoraggio realizzate e di numero di siti monitorati, suddivisi per provincia, negli anni 2007 e 2008.

Dall'esame dei dati raccolti risulta sensibilmente incrementata la copertura territoriale; infatti il numero di comuni oggetto di monitoraggio in continuo è passato da 21, nel 2007, a 33, nel 2008. Il numero di siti oggetto di monitoraggio è anch'esso aumentato da 56 a 58, come risulta pure aumentato il numero complessivo di ore di monitoraggio che da 31.456, nel 2007, è passato a 52.683, nel 2008.

Le suddette Linee guida sono state, altresì, indicate quale elaborato tecnico di riferimento per procedere alla classificazione in zone acustiche del territorio dei comuni della Regione siciliana.

L'obiettivo consiste nell'individuare sul territorio le zone omogenee, all'interno delle quali devono essere rispettati i limiti di livello sonoro (di emissione, di immissione e di qualità) definiti dal DPCM 14.11.1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

Le zone omogenee (indicate anche col nome di "classi") che possono essere individuate nel territorio comunale sono al massimo sei. La definizione delle classi è stabilita dalla legge n. 447/95. L'assegnazione di ciascuna zona comunale alle diverse classi, deve essere condotta in base all'uso cui ciascuna porzione di territorio è destinata.

Il comune di Santo Stefano di Camastra non è dotato di un piano di zonizzazione acustica, tuttavia, le norme di attuazione del Piano Regolatore Generale, approvato con D.D.G. n° 419 del 20/04/2004 definiscono i limiti di emissione sonora per le zone individuate.



Nel dettaglio "*l'art. 15 - Parametri per il rumore*" delle Norme di Attuazione del PRG individua le seguenti tre classi:

- Classe I: Aree particolarmente protette

Aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: centro storico, aree scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.

- Classe II: Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale

Aree urbane residenziali interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con limitata presenza di attività commerciali.

- Classe III: Aree di tipo misto

Aree urbane residenziali interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con presenza di attività commerciali, terziaria e di servizio.

5.6.1.2 Radiazioni non ionizzanti

Per ciò che concerne le radiazioni non ionizzanti l'Annuario riporta i dati relativi alle fonti di emissioni di onde elettromagnetiche esistenti (Impianti RTV, SRB e linee elettriche) mediante la costruzione di opportuni indicatori, quali, la superficie territoriale e la popolazione residente che subisce l'esposizione, i superamenti dei limiti previsti dalle normative vigenti, il numero di controlli effettuati presso gli impianti di telecomunicazione, presso gli elettrodotti, ecc.

I dati indicano la maggiore presenza degli impianti radio base della telefonia mobile (SRB) nelle province di Palermo, Catania e Messina. Per quanto concerne la potenza totale emessa si mantiene il trend in crescita. Le province con il maggior numero di SRB per km² sono nell'ordine Catania, Messina e Palermo. Messina è anche la provincia con il più elevato rapporto tra numero di impianti SRB e numero di abitanti.

Per quantificare le fonti principali di pressione sull'ambiente generata dai campi a bassa frequenza (ELF), sono stati presi in considerazione i chilometri di linee elettriche esistenti in valore assoluto e in rapporto alla superficie. Le linee elettriche a 380 kV interessano principalmente le province di Catania, Messina e Siracusa ed in misura minore quelle di Enna e Ragusa. Le linee a 150kV e 220 kV sono, invece, sostanzialmente presenti su tutto il territorio regionale. Rispetto ai dati riportati nell'Annuario regionale del 2007 il dato relativo agli elettrodotti a 150kV risulta incrementato.

I dati relativi al numero di siti in cui è stato rilevato il superamento dei limiti per le due tipologie di impianti: radiotelevisivi - RTV e stazioni radiobase della telefonia cellulare - SRB



mostrano che i superamenti riscontrati si riferiscono nella maggior parte dei casi a siti RTV; a tal proposito occorre distinguere tra limite di esposizione (20 V/m) e valore di attenzione (6 V/m) da applicare in luoghi ove è prevedibile una permanenza non inferiore a 4 ore. Solo in alcuni di essi sono stati rilevati valori superiori ai 20 V/m. Infine, il numero di superamenti riscontrati si è ridotto: si passa, infatti dal 6,9% del 2007 al 3,9% del 2008.

L'indicatore relativo al numero di controlli effettuati presso gli impianti di telecomunicazione dimostra che il numero di interventi di controllo ed il numero dei comuni siciliani dove questi sono stati effettuati risultano incrementati.

L'indicatore relativo al numero di controlli effettuati presso gli elettrodotti dimostra invece che il numero di controlli si è ridotto.

Dall'indicatore sul monitoraggio in continuo a RF risulta leggermente incrementato il numero di comuni monitorati e leggermente ridotto il numero di siti oggetto di monitoraggio.

Infine, l'indicatore sul monitoraggio in continuo dei campi elettromagnetici ELF mostra una maggiore copertura territoriale in termini provinciali a fronte di una lieve riduzione del numero totale di comuni e di siti in cui è stato effettuato il monitoraggio.

5.6.1.3 Radiazioni ionizzanti

Le norme nazionali ed europee in materia di radioprotezione prevedono un complesso e articolato sistema di controlli e sorveglianza della radioattività ambientale su scala europea, nazionale e regionale.

In particolare, l'attuale organizzazione dei controlli prevede che i dati raccolti a livello regionale vengano convogliati in un unico archivio, nell'ambito del sistema nazionale RESORAD (REte nazionale di Sorveglianza sulla RADioattività ambientale) coordinato da ISPRA (ex APAT). In particolare le azioni di monitoraggio condotte hanno riguardato:

- misure di concentrazioni di radon indoor;
- misure di concentrazioni di radionuclidi nelle acque;
- misure di concentrazioni di radionuclidi su particolato atmosferico raccolto su filtro.

Inoltre è effettuata l'attività di monitoraggio della radioattività negli alimenti, mediante analisi di spettrometria gamma, secondo il Piano di Monitoraggio Nazionale coordinato da ISPRA.

La Rete di monitoraggio Regionale per il controllo della Radioattività Ambientale, predisposta da ARPA Sicilia, ha curato con particolare attenzione la problematica connessa alla possibile presenza di elevate concentrazioni di gas radon nel territorio.

L'attenzione degli Organismi Internazioni preposti al controllo delle radiazioni ionizzanti è stata da



tempo raccolta dal Governo Italiano tanto che il Ministero della Salute Italiano considera la necessità di valutare e ridurre, ove fosse il caso, le concentrazioni di radon negli ambienti confinati. Indicazioni sulla tutela della popolazione dal "rischio radon" erano previste dal precedente Piano Sanitario Nazionale 2003-2005 e infatti il Ministero della Salute e il CCM (Centro Nazionale per la Prevenzione e il Controllo delle Malattie) avevano dato avvio, con il Programma del 2004, al Progetto di realizzazione del Piano Nazionale Radon la cui presentazione ufficiale è avvenuta nel mese di Gennaio 2008.

Analogamente ARPA Sicilia sta avviando la mappatura regionale delle concentrazioni di Radon in sintonia con le indicazioni del PNR: in particolare è stata avviata una collaborazione con la Provincia Regionale di Ragusa dove è in corso l'attuazione di un progetto pilota regionale sulla mappatura delle concentrazioni di gas Radon.

Un'indagine nazionale sulla radioattività nelle abitazioni, organizzata dall'Agenzia per i Servizi Tecnici e per la Protezione dell'Ambiente (APAT) e dall'Istituto Superiore di Sanità (ISS) in collaborazione con le Regioni, ha valutato l'esposizione media annua della popolazione e la distribuzione della concentrazione di radon indoor. In particolare, da tale indagine emerge che per l'intera Sicilia non sono presenti abitazioni con concentrazioni superiori ai 200 Bq/mc, per cui si ritiene che, in buona approssimazione, l'ambito in analisi non sia a rischio radon.

5.6.2 Rischio antropogenico

Relativamente al territorio siciliano il Servizio Rischi Ambientali ed Industriali del Dipartimento Regionale della Protezione Civile ha provveduto a realizzare un "*Inventario Stabilimenti a rischio industriali nel Territorio della Regione Siciliana*" riportante gli stabilimenti soggetti al D. Lgs. 334/99 e al D. Lgs. 238/05, che integra e aggiorna l'inventario nazionale.

All'interno dell'area interessata dalle previsioni del Piano Regolatore Portuale non ricadono attività definite a rischio di incidente rilevante per lavorazione o deposito di sostanze pericolose.

5.6.3 Agibilità portuale

Il lavoro, del quale qui si riporta la sintesi, rinviando all'elaborato allegato alla variante di P.R.P. per maggiori ragguagli, è finalizzato alla valutazione dell'agibilità a partire dallo stato di agitazione all'interno dei bacini protetti, conseguente alla diffrazione attorno alle testate delle opere esistenti e proposte in questa sede.

Si è proceduto, quindi, a fornire una rappresentazione dello stato di agitazione all'interno dello specchio liquido conseguente all'azione di eventi ondosi provenienti dalle direzioni 0°N e 60°N. Sono state, pertanto, condotte delle simulazioni mediante l'uso di un modello matematico capace di



analizzare il fenomeno della diffrazione, ottenendo i campi di agitazione residua. Il modello assume la teoria lineare di Airy e considera la profondità dell'acqua costante, nonché le strutture di difesa con spessore trascurabile rispetto alle altre dimensioni lineari in gioco. Gli elementi di confine del modello che rappresentano le opere sono stati caratterizzati da coefficienti di riflessione variabili a seconda della natura dell'opera.

L'operatività degli specchi liquidi è stata valutata attraverso il confronto fra lo stato di agitazione determinato dalle onde che aggirano l'ostacolo e penetrano all'interno del bacino portuale e le condizioni di massima mobilità ammissibili per i natanti, in relazione alla effettiva possibilità che siano svolgibili, senza incorrere in condizioni di pericolo, le operazioni alle quali i natanti stessi sono destinati e che, essenzialmente dipendono dal tipo di mezzo marittimo, nonché dalla stessa natura delle operazioni che detto mezzo è chiamato a svolgere.

Con riguardo alle imbarcazioni da diporto, utenti del dispositivo portuale di Santo Stefano di Camastra, i valori di altezza d'onda residua sono stati confrontati con i limiti prescritti dalle "Raccomandazioni tecniche per la progettazione dei porti turistici" edite nel 2002 a cura della Sezione Italiana della Associazione Internazionale Permanente dei Convegni di Navigazione (AIPCN); queste, con riguardo alle onde residue ammissibili, prescrivono:

• condizioni di comfort, particolarmente significativa nel caso di porti in cui si prevede la presenza di persone a bordo delle imbarcazioni:

Hs limite = 0,15 m, per eventi con frequenza massima di 5 giorni/anno;

• condizione di sicurezza:

Hs limite = 0,30 m, per eventi con periodo di ritorno fino a 5 anni;

• condizioni di sopravvivenza:

Hs limite = 0,50 m, per eventi con periodo di ritorno fino a 50 anni.

In sintesi, le condizioni di comfort sono garantite per il 99,7% degli eventi totali corrispondenti a 364 giorni di operatività, mentre, le condizioni di sicurezza e di sopravvivenza vengono sempre rispettate. L'intervento proposto risulta, quindi, efficace poiché lo specchio acqueo portuale è esposto ad una escursione della superficie liquida compatibile con le richieste condizioni di comfort, sicurezza e sopravvivenza.

5.7 Patrimonio storico – culturale, architettonico e archeologico

Il comune di Santo Stefano di Camastra e i centri abitati nelle vicinanze, conservano importanti resti archeologici di insediamenti siculi, greci, romani: Halaesa (Tusa), Amestratum (Mistretta), Kalè-Akté (Caronia), Apollonia (San Fratello), Aluntium (San Marco d'Alunzio). Con



l'eccezione di Mistretta, tutte le città sono allineate in alto a ridosso della costa lungo la romana via consolare Valeria.

Nella zona sono, inoltre, presenti dei nuclei abitati sparsi nella campagna, nati al seguito di antichi casali bizantini, di complessi monastici basiliani, o di castelli, o in "terre" feudali. Gli abitati sorgono spesso vicino o sopra una rocca, o occupano la testata delle valli, o le dorsali.

Le origini di S. Stefano Camastra si fanno risalire ai tempi più remoti, quando le popolazioni indigene vivevano in tre grossi centri: Amastrata, Noma e Tissa; nel 1370 a.C., con la venuta dei Siculi dalla vicina penisola italiana, questi centri furono costretti ad apportare delle modifiche alle strutture già esistenti, infatti per difendersi da questi invasori furono rafforzate le mura perimetrali.

Amastrata, sicuramente la più grande fra le tre, viene descritta dagli storici con delle mura altissime molto spesse e con una zecca propria; questi centri erano probabilmente situati tra l'attuale centro di S. Stefano e l'antica fortificazione greca di Halaesa e pare che ospitassero delle comunità guerriere.

Le notizie storiche sono molto frammentarie ed imprecise, ma dando fede allo scritto dello storico Tucidide (460 - 403 a. C.) si fa risalire la fondazione dei tre centri a ventisei secoli prima della nascita di Cristo, e per il sito di S. Stefano si pensa ad origini molto remote.

La componente religiosa occupa un aspetto importante nella vita e nelle tradizioni di un paese, ed anche per S. Stefano le chiese rappresentano un elemento importante per l'aggregazione della popolazione. Tra le più importanti si ricordano: la Chiesa Madre, la Chiesa del Collegio, Chiesa del Rosario, Chiesa di S. Giovanni, Chiesa di S. Antonio, Chiesa del Calvario.

Nel centro storico di S. Stefano Camastra, oltre a queste costruzioni religiose, hanno grande importanza le grandi abitazioni delle nobili famiglie le cui vicende si svolgono e si intersecano con la storia del paese. Queste costruzioni risalgono quasi tutte allo stesso secolo, il XVIII, e sono di proprietà di famiglie che hanno assunto, nel corso della storia paesana, posizioni preminenti e cariche di un certo rilievo all'interno della comunità. Tra questi si ricordano: Palazzo Travia, Palazzo Serio, Palazzo Armao, Palazzo Florena.

5.7.1 Patrimonio archeologico

Le Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale si pongono il fine di recuperare e valorizzare i beni culturali ed ambientali favorendone la fruizione, individuando interventi ed azioni specifiche.



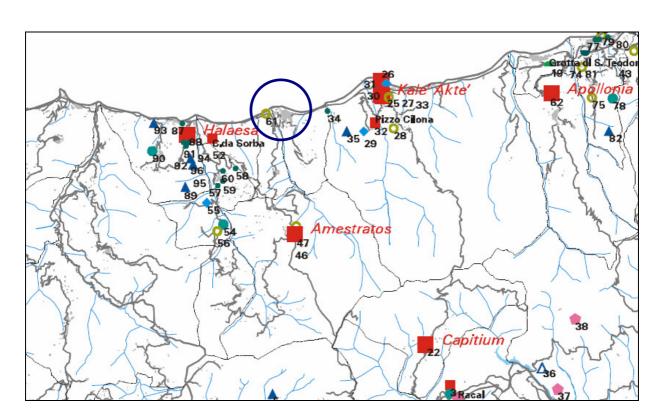
Le suddette linee guida, inoltre, definiscono i traguardi di coerenza e compatibilità delle politiche regionali di sviluppo evitando o attenuando gli impatti indesiderati e le ricadute in termini di spreco delle risorse, degrado dell'ambiente e depauperamento del paesaggio regionale.

L'intero territorio regionale è stato suddiviso in 18 aree di analisi sulla base delle caratteristiche geomorfologiche e culturali del paesaggio. Il comune di Santo Stefano di Camastra appartiene all'Ambito 8 "Area della catena settentrionale (Monti Nebrodi)".

Al fine di una migliore rappresentazione dei vari aspetti esaminati il PTPR ha redatto diverse carte tematiche in scala 1:500.000, tra queste si riporta nella figura 5.11 uno stralcio della "Carta dei siti archeologici".

Le aree di interesse archeologico della Sicilia sono numerose e complesse, sia per la notevole variazione tipologica che per la stratificazione culturale.

I siti sono stati classificati in *Aree complesse*; *Aree di interesse archeologico*; *Viabilità terrestre*, fluviale, marina; *Aree delle strutture marine*, sottomarine e dei relitti; *Aree dei resti paleontologici e paletnologici e delle tracce paleotettoniche* ed *Aree delle grandi battaglie*. Nell'area comunale di Santo Stefano di Camastra non sono presenti aree di interesse archeologico.





	Aree complesse: città		
•	Aree complesse di entità minore: abitati, villaggi	٠	Manufatti isolati
•	Insediamenti: grotte e ripari	•	Manufatti per l'acqua
	Insediamenti: necropoli	_	Viabilità
-	Insediamenti: abitazioni in grotta	t	Aree delle strutture marine, sottomarine e dei relitti
•	Insediamenti: ville e casali	(8)	Resti paleontologici, paletnologici e paleotettonici
0	Insediamenti: frequentazioni	A	Aree di interesse archeologico
•	Insediamenti: cave	Δ	Segnalazioni

Figura 5.11 – Stralcio della "Carta dei siti archeologici" (Fonte: Piano Territoriale Paesistico Regionale)

5.7.2 Analisi dei vincoli

I vincoli che interessano il territorio del Comune di Santo Stefano di Camastra sono stati analizzati a partire dalle carte del Piano Territoriale Paesistico Regionale.

All'interno del territorio comunale si evidenziano l'esistenza del vincolo di tutela delle bellezze naturali e panoramiche (L. 1497/39 e L. 431/85), che impone l'obbligo della conservazione dell'ambiente e delle costruzioni esistenti, non impedendo, in assoluto l'edificabilità; la presenza del vincolo posto dalla L.R. 78/76 che stabilisce l'inedificabilità nella fascia di 150 metri dalla battigia e limitazioni di densità nelle fasce retrostanti, nonché del vincolo paesistico-ambientale imposto dalla L. n. 431 del 8/8/1985, detta "Legge Galasso" che costituisce la prima normativa organica per la tutela degli aspetti naturalistici del territorio italiano e sottopone a vincolo ambientale i territori ed i beni immobili di cospicua bellezza naturale o singolarità geologica, ville, giardini, parchi di non comune bellezza, e bellezze d'insieme, intese come bellezze panoramiche, nonché i territori o beni immobili inclusi nelle categorie di cui alla Legge 431/85.

In particolare l'art. 1 della suddetta legge sottopone a vincolo le aree di interesse archeologico, i territori costieri per una fascia di 300 m dalla linea di battigia e le riserve regionali. Nella figura 5.12 è riportato uno stralcio della "Carta dei vincoli paesaggistici" redatta dal Piano Regionale Paesistico Territoriale.

Alcune zone del territorio comunale, vista la particolare configurazione oro-idrografica e la natura dei terreni, come si evince dalla lettura della "Carta dei vincoli territoriali" (fig. 5.13) redatta dal



Piano Paesistico Territoriale Regionale, sono sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del Regio Decreto Legge n. 3267 del 30/12/1923.

Nelle zone soggette a vincolo per scopi idrogeologici gli interventi che comportano modificazione e/o trasformazione d'uso del suolo sono subordinati all'ottenimento di un provvedimento autorizzativo di competenza regionale o comunale, a seconda dei casi, atto a verificare esclusivamente la compatibilità tra l'equilibrio idrogeologico del territorio e gli effetti conseguenti alla realizzazione dell'intervento in progetto.

La realizzazione degli interventi previsti dal PRP sarà, pertanto, subordinata all'autorizzazione da parte degli enti preposti. I vincoli suddetti non pongono, tuttavia, pregiudizio alla ottimale realizzazione delle opere pianificate.

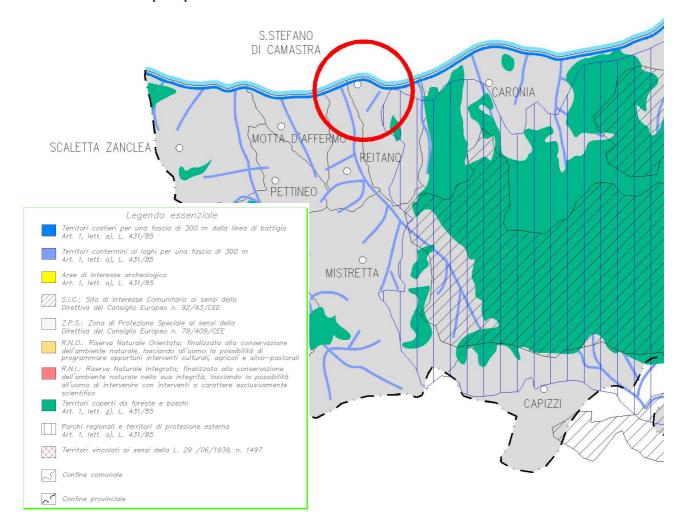


Figura 5.12 - Stralcio della "Carta dei vincoli paesaggistici" (Fonte: Piano Territoriale Paesistico Regionale)





Figura 5.13 – Stralcio della "Carta dei vincoli territoriali" (Fonte: Piano Territoriale Paesistico Regionale)

5.8 Energia

Il Piano Energetico Ambientale della Regione Sicilia (P.E.A.R.S.), approvato con delibera della Giunta regionale n. 1 del 3 febbraio 2009 ha lo scopo di identificare le azioni efficaci per l'adeguamento tra la domanda di energia, necessaria per lo svolgimento delle attività produttive e civili, e le condizioni dell'approvvigionamento energetico relative al territorio di competenza, con l'obiettivo di massimizzare il rapporto tra i benefici economici e sociali dello sviluppo energetico e i suoi costi complessivi, inclusi quelli di ordine ambientale e sociale.

Alcuni degli indirizzi preliminari riportati nel P.E.A.R.S. sono: utilizzazione delle fonti rinnovabili; promozione dell'innovazione tecnologica nell'ambito energetico per lo sviluppo sostenibile, orientata verso l'uso dell'idrogeno; completamento delle opere di "metanizzazione" dei centri abitati e, specialmente, delle reti di distribuzione a servizio delle città più popolate; incentivi che promuovano l'uso razionale dell'energia ed il risparmio di fonti energetiche; termodistruzione degli RSU; gestione energetica di acquedotti ed impianti di depurazione dei liquami; etc.



Il comune di Santo Stefano di Camastra, tuttavia, non ha adottato nessun particolare Piano specifico. L'analisi della componente energia è stata condotta considerando i due aspetti principali: la produzione derivata sia da fonti convenzionali, che da fonti rinnovabili e i consumi distinti per settori.

5.8.1 Produzione di energia elettrica

Il sistema energetico della Regione Siciliana è più sviluppato rispetto ad altre regioni italiane sia per la presenza di risorse di idrocarburi che di impianti di rilievo per la trasformazione energetica. Nel 1999 il petrolio greggio trasformato nelle raffinerie siciliane ammontava a 33,84 Mtep di energia primaria, pari a circa il 35% del totale nazionale (ammontante a 96,90 Mtep). L'energia elettrica prodotta, in termini di energia primaria trasformata ammontava a 4,87 Mtep. Il 60% di tali prodotti è oggi destinato al mercato extra regionale.

Tale peculiarità di esportatrice della Regione Siciliana è legata soprattutto all'importanza che rivestono gli impianti di raffinazione localizzati sul territorio regionale ed in misura, ormai ridotta, gli impianti di produzione termoelettrica.

Con riferimento alla produzione di energia da fonti rinnovabili, la Sicilia presenta una potenza installata idroelettrica di circa 720 MW distribuita in 19 impianti di produzione tutti di proprietà di Enel e una potenza al 2002 di circa 15 MW generata da impianti eolici.

Con riguardo all'energia prodotta attraverso lo sfruttamento dell'energia solare, ad oggi non si dispone ancora di un censimento completo degli impianti, in quanto il settore del fotovoltaico è in continua evoluzione.

5.8.2 Consumi di energia elettrica

Dalla relazione regionale sullo stato dell'ambiente del 2007 emerge che i consumi energetici in Sicilia nel 2005 si sono attestati complessivamente a 18.639 milioni di kWh. Il 40% circa di energia è assorbita dal settore industriale, mentre il settore domestico ed il terziario si attestano rispettivamente al 31,8% ed al 25,6% ed il settore primario consuma solo il 2,2% del totale.

Dall'analisi dei dati, emerge che negli ultimi sei anni il settore industriale mostra un andamento in controtendenza: dal 2003 ad oggi, infatti, complessivamente in Sicilia i consumi energetici mostrano una flessione dello 0,4 %.

Nel 2006 si è registrato un aumento diffuso dei consumi in tutti i settori, raggiungendo il valore complessivo di 19.032 GWh.



Al fine di fornire un quadro esaustivo sui consumi della provincia di Messina sono state condotte delle elaborazioni sui dati TERNA relativi agli anni 2000 – 2008 (fig. 5.14).

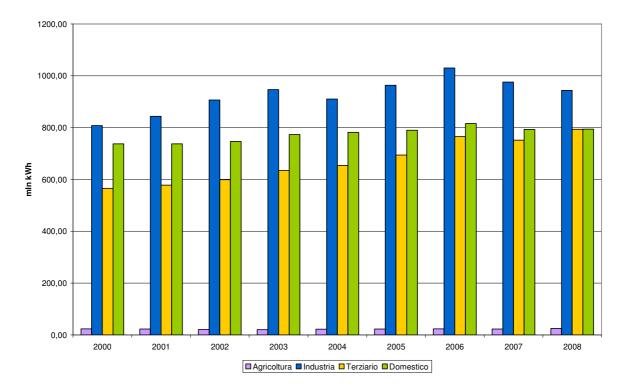


Figura 5.14 – Consumi di energia per settore merceologico della provincia di Messina (Fonte: Ufficio statistico TERNA)

5.9 Rifiuti

Con riferimento alla tematica dei rifiuti si prendono le mosse dal Piano di gestione dei rifiuti in Sicilia, adottato con Ordinanza commissariale n° 1166 del 18 dicembre 2002. Per la redazione del Piano l'Ufficio del Commissario delegato per l'Emergenza Rifiuti ha provveduto, nel febbraio del 2000, ad avviare un primo rilevamento finalizzato ad acquisire, per ciascun Comune, le informazioni sullo stato delle attività connesse alla produzione e relativo smaltimento dei rifiuti solidi urbani, con particolare riguardo alla raccolta differenziata.

La produzione regionale di rifiuti solidi urbani è stata analizzata per gli anni 1997-2001, in particolare per gli anni 1997 e 1998 si sono utilizzati i dati ANPA, mentre, per gli anni 1999-2001 è stato possibile utilizzare i dati provenienti dal censimento rifiuti effettuato dalla struttura per l'emergenza ambientale in Sicilia.

La produzione regionale di rifiuti solidi urbani nel 1999, pari a 2.322.745 tonnellate sembrerebbe registrare un sostanziale decremento rispetto al dato proveniente dal secondo rapporto ANPA, relativo al 1997 e pari a 2.546.500 tonnellate, tuttavia si prenderanno in considerazione



esclusivamente le analisi relative agli anni 1999, 2000 e 2001, per i quali si può considerare omogenea la procedura di raccolta dati.

Per la regione Sicilia i dati raccolti mostrano, per il 2000, un incremento della produzione di rifiuti pari all'1,36% rispetto al corrispondente dato del 1999, molto al di sotto della media nazionale di cui al rapporto O.N.R. 2001, pari al 3,1%.

Questa tendenza è confermata anche dal dato 2001, che, anzi, registra un aumento ancora più contenuto, tanto da portare all'1,55% l'incremento totale nei due anni, con un incremento medio dello 0,75%, pari a circa un quarto dell'incremento medio su scala nazionale.

In modo analogo è aumentata la produzione pro capite, passando da 1,25 Kg/ab/giorno nel 1999 a 1,27 Kg/ab/giorno nel 2000 a 1,28 Kg/ab/giorno nel 2001, sempre al di sotto della media nazionale di 1,347 Kg/ab/giorno nel 1999, ma assolutamente in linea con la produzione pro capite del sud, pari a 1,24 Kg/ab/giorno.

I dati relativi alla provincia di Messina degli anni 1999, 2000 e 2001 mostra che la provincia di Messina mantiene sostanzialmente costanti la popolazione residente e la produzione di rifiuti.

In data 31.12.2002 è stata costituita una Società per azioni a partecipazione pubblica locale, con capitale interamente pubblico, denominata "ATO ME 1 S.p.A.", per la gestione integrata dei rifiuti solidi urbani di competenza dei Comuni e della Provincia Regionale di Messina nell'ambito territoriale provinciale denominato "ATO ME 1", individuato nel Decreto del Commissario Delegato per l'emergenza nel settore dello smaltimento dei rifiuti nella Regione Sicilia n°1069 del 28.11.2002 costituito da 33 Comuni. Nella suddetta Società il comune di Santo Stefano di Camastra detiene lo 0,40 % delle azioni. La Società ha per scopo la gestione unitaria ed integrata dei rifiuti solidi urbani secondo criteri di efficienza, efficacia ed economicità nell'ambito territoriale provinciale ME 1 sopra citato, in attuazione delle direttive dell'Unione Europea e delle vigenti disposizioni normative nazionali e/o regionali in materia di rifiuti.

Il piano d'ambito ha suddiviso l'area di raccolta in tre macroaree: A - B - C, ognuna delle quali è stata suddivisa in tre fasce MONTE, ENTROTERRA e MARE.

Il comune di Santo Stefano di Camastra appartiene alla macroarea A, fascia MARE.

I dati relativi alla produzione di rifiuti raccolti dall'ATO ME 1 per gli anni 2007, 2008 e 2009 evidenziano che tra i comuni appartenenti al centro servizi "A" il comune di Mistretta è il primo per la raccolta differenziata, segue il comune di S. Stefano di Camastra. In particolare l'analisi dei dati mostra che, dal 2007 al 2009, la raccolta differenziata nel Comune è aumentata, mentre la produzione di rifiuti indifferenziati è rimasta pressoché costante.



5.10 Mobilità e trasporti

Il tema della mobilità è indubbiamente uno dei più sentiti nelle società moderne in quanto incide profondamente sulla qualità della vita delle persone, in particolare nell'ambito di realtà urbane e metropolitane.

Tra gli obiettivi principali del Piano Regionale dei Trasporti e della Mobilità si individuano: la razionalizzazione del sistema di infrastrutture aeroportuali; il miglioramento dell'efficienza e dell'efficacia della rete di collegamenti via mare e dell'efficienza delle infrastrutture portuali, sia per gli aspetti turistici che commerciali; il potenziamento della rete ferroviaria e l'integrazione con gli altri sistemi modali e la riqualificazione delle reti infrastrutturali e completamento della rete autostradale e della viabilità extraurbana.

In particolare, il trasporto marittimo assume un ruolo primario nel piano dei trasporti poiché consente un decongestionamento delle strade, una riduzione dell'inquinamento e una riduzione dei costi di trasporto merci.

La Sicilia dispone di una rete infrastrutturale da trasporti di circa 16.000 Km, occupando il 4% dei circa 125.000 ha di superficie artificiale, attestandosi al quinto posto a livello nazionale dopo la Lombardia, l'Emilia Romagna, il Piemonte e il Veneto. Tuttavia, il territorio regionale risulta fortemente penalizzato in termini di accessibilità ai nodi centrali di produzione e servizi e, soprattutto, alle aree interne. Ne deriva che i maggiori volumi di traffico vengono a concentrarsi soprattutto lungo le autostrade, nei tratti di strade statali prossime alle tre aree maggiormente urbanizzate (Palermo, Messina e Catania) e nelle zone costiere spesso strutturalmente non adeguati. Per il sistema stradale il Piano prevede interventi mirati al riassetto e al miglioramento dei livelli di servizio mediante interventi di completamento e ammodernamento, al fine di incrementare il livello di connettività della rete stradale, velocizzando i collegamenti tra nodi urbani, aree costiere ed entroterra, allo scopo di ottimizzare i flussi di interscambio, locale ed extraregionale, ed i collegamenti tra i principali distretti produttivi e le aree metropolitane.

La Regione Siciliana possiede una rete ferroviaria che si estende per 1.400 km, di cui circa 780 elettrificati o doppiamente elettrificati. Per il sistema ferroviario il piano regionale prevede interventi mirati a migliorare la connettività della rete ferroviaria nell'Isola e il livello di integrazione con gli altri modi di trasporto, sia nel settore del trasporto passeggeri, sia nel settore del trasporto merci.

Riguardo agli interventi sui sistemi metropolitani e urbani di Palermo, Catania e Messina si conferisce alla linea ferroviaria la funzione di asse di riferimento per il complessivo assetto della



mobilità dei comprensori attraversati, e pertanto di elevata utilità ai fini della preservazione dell'ambiente e della decongestione delle reti stradali urbane ed extraurbane.

La dotazione di infrastrutture portuali in Sicilia (283,1), notevolmente superiore alla media nazionale (100) e a quella del Mezzogiorno (190,7), è fortemente influenzata dal traffico di passeggeri, che coinvolge maggiormente il porto di Messina, ma non ancora in grado di sfruttare appieno le potenzialità del traffico merci. Per ciò che concerne il traffico di passeggeri e merci emerge che il porto di Messina è quello con maggiore imbarcazione di passeggeri imbarcati e sbarcati, seguito da quello di Palermo, mentre quello di Augusta è quello con il maggior numero di merce e prodotti petroliferi imbarcati e sbarcati, segue il porto di Siracusa.

La dotazione di infrastrutture aeroportuali si rileva soddisfacente sia in termini numerici (con un valore di 119 fatta 100 la media nazionale) che di superficie e numero di piste (rispettivamente 133,8 e 129,1 rispetto alla media nazionale). In Sicilia il maggior flusso di traffico aereo di persone si registra presso l'aeroporto di Catania, che nel 2004 ha gestito 51.227 movimenti corrispondente ad un traffico complessivo di passeggeri pari a 5.075.4339. Segue l'aeroporto di Palermo con 42.049 movimenti aerei e 3.758.285 passeggeri.

Per il sistema aeroportuale il piano regionale prevede interventi mirati al miglioramento dei collegamenti della Sicilia con l'esterno, migliorandone l'accessibilità, favorendo la mobilità di persone e di merci, innalzando gli standard di qualità del servizio con l'adozione di sistemi di controllo del traffico aereo e la dotazione di infrastrutture per la sicurezza del volo e a terra e l'interconnessione con le altre reti trasportistiche a livello locale e regionale, con particolare riferimento ai collegamenti tra gli aeroporti e i principali centri urbani.

Per quanto riguarda la nautica da diporto il "Piano di sviluppo della nautica da diporto della Regione Siciliana" (2001) ha consentito l'individuazione del patrimonio delle infrastrutture portuali esistenti nell'Isola e ha previsto, la realizzazione di una rete di porti turistici in grado di consentire la circumnavigazione completa dell'Isola, con una distanza massima fra due porti viciniori di 30 miglia circa.

Le principali infrastrutture di trasporto ricadenti all'interno o nelle prossimità della zona di interesse sono:

- Autostrada A20 Messina Palermo;
- Strada Statale n. 113 (Settentrionale Sicula);
- Ferrovia Palermo Messina;
- Porto di Cefalù e di S. Agata di Militello.



5.11 Turismo

L'obiettivo dell'analisi della componente "turismo" è quello di fornire un quadro generale dell'andamento dei flussi turistici nella provincia di Messina, sia perché il settore turistico spesso è considerato un possibile volano per economie in avanzata fase di terziarizzazione, sia perché il turismo rappresenta sicuramente un fattore di pressione ambientale. I flussi turistici, infatti, esercitano anche una certa pressione sul territorio e sulla popolazione in termini di utilizzo di risorse, aumento del traffico automobilistico, produzione aggiuntiva di rifiuti solidi, acque reflue, ecc.

Con riguardo alla capacità ricettiva degli esercizi alberghieri e complementari della Sicilia, i dati che seguono sono frutto di una elaborazione condotta dall'Assessorato Turismo, Comunicazioni e Trasporti sul censimento richiesto dall'Istat nel 2008.

I dati mostrano che nell'Isola al 31.12 2008 operavano 5.045 strutture ricettive con un'offerta complessiva di 190.470 posti letto. Per quanto riguarda la ripartizione territoriale degli esercizi ricettivi, la percentuale maggiore di strutture ricettive è ubicata nella Provincia di Messina; quella minore, di contro, insiste sul territorio nisseno.

Con riferimento alle sole strutture ricettive alberghiere, anche in questo caso Messina è la Provincia su cui insistono più strutture ricettive; a tal proposito si osserva che nel 2008 ha registrato quasi il 29% delle presenze complessive nell'Isola: 3.945.751 su un totale di 13.609.672.

L'analisi delle presenze registrate nella Provincia di Messina relativa all'intervallo temporale 2004-2008 è stata effettuata a partire dai dati rilevati resi disponibili dall'Istat sulla consistenza delle strutture ricettive e sul movimento dei clienti nelle strutture ricettive.

Il grafico seguente (figura 5.15) rivela un andamento positivo sia per le presenze di turisti italiani, sia per quelle di turisti stranieri. Con riguardo agli arrivi, invece, si nota un lieve calo della presenza di turisti italiani passando dal 2006 al 2008.



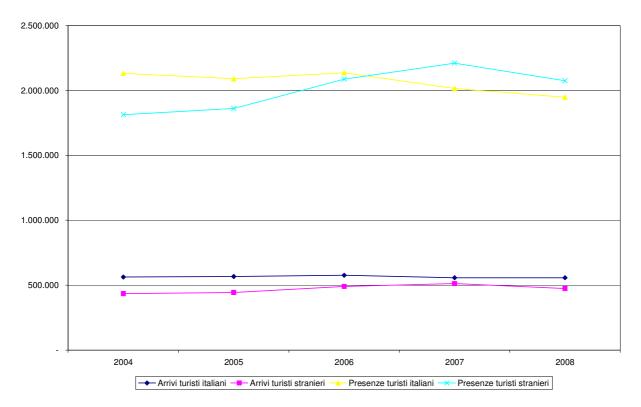


Figura 5.15 – Andamento dei flussi turistici nella provincia di Messina dal 2004 al 2008

Al fine di misurare la capacità di un territorio di sopportare il carico turistico è stato calcolato *l'indice di turisticità territoriale* pari al rapporto tra la popolazione residente e le presenze turistiche. Nell'anno 2008 tale indice per la provincia di Messina è risultato pari a 0,16. Tali dati confermano la propensione turistica della provincia di Messina.

In particolare, con riferimento al comune di Santo Stefano di Camastra il censimento ha rilevato 74 posti letto in strutture alberghiere e 20 in B&B.

Sulla base dei dati sopra riportati, al fine di fornire una visione più completa del fenomeno turistico, è stato calcolato l'indice di *densità territoriale del turismo* pari al rapporto tra i posti letto e la superficie del territorio, che rappresenta una stima dell'impatto delle strutture ricettive sull'ambiente. Tale indice per il comune di Santo Stefano di Camastra è pari a 4,3. A tal proposito giova ricordare che per 350 comuni della Sicilia l'indice di densità territoriale del turismo è inferiore a 30 e solo in 40 comuni si supera tale valore.



6. ANALISI DI COERENZA DEL PIANO

6.1 Obiettivi di protezione ambientale

Per l'individuazione degli *obiettivi di protezione ambientale* del *P.R.P.* si è fatto riferimento a quelli già individuati ed approvati per altri Piani e Programmi regionali di riferimento e pertinenti al *P.R.P.* in questione.

Nella tabella sottostante si riporta, per singolo *aspetto ambientale*, una sintesi del principale *quadro di riferimento normativo, programmatico e pianificatorio* da cui scaturiscono i relativi *obiettivi di protezione ambientale*.

Temi ambientali	Quadro di riferimento normativo, programmatico e pianificatorio	Obiettivi di protezione ambientale
Fauna, flora, biodiversità e paesaggio	 COM(2006) 216, Arrestare la perdita di biodiversità entro il 2010 e oltre - Sostenere i servizi ecosistemici per il benessere umano; Direttiva 1992/43/CEE, Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (Direttiva Habitat); Direttiva 1979/409/CEE, Conservazione degli uccelli selvatici (Direttiva Uccelli); Convenzione europea del Paesaggio (2002); Progetto Integrato Regionale Rete Ecologica (PIR Rete Ecologica); Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve. 	Tutelare e valorizzare il patrimonio ambientale e la biodiversità
Patrimonio culturale, architettonico e archeologico e beni materiali	 Convenzione europea del Paesaggio; Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) - Linee Guida. 	Tutelare e valorizzare il patrimonio culturale
Suolo	 COM (2006) 232, Proposta di direttiva quadro per la protezione del suolo; COM(2005) 670, Strategia tematica per l'uso sostenibile delle risorse naturali; COM (2006) 231, Strategia tematica per la protezione del suolo; Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI). 	Prevenire e ridurre i rischi idrogeologici e d'inquinamento del suolo e del sottosuolo
Acqua	 Direttiva 2007/60/CE, Valutazione e gestione dei rischi di alluvioni; Direttiva 2006/118/CE del 12/12/2006, sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento; Decisione 2001/2455/CE, relativa all'istituzione di un elenco di sostanze prioritarie in materia di acque e che modifica la direttiva 2000/60/CE; Direttiva 2000/60/CE del 23/10/2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque; Direttiva 96/61/CE sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento; Direttiva 91/676/CE, inerente la protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole; Direttiva 91/626/CE, inerente le misure per ridurre gli impatti delle fonti di inquinamento puntuale e diffuso delle acque; Direttiva 91/271/CE, inerente il trattamento delle acque reflue urbane; Direttiva 80/778/CEE sulle acque destinate al consumo umano (modificata dalla direttiva 98/83/CE); D.L.vo n. 30 del 16/03/2009, recante "Attuazione della direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento"; Direttiva 2006/7/CEE relativa alla gestione della qualità delle acque di balneazione; D.L.vo 152/2006, recante "Norme in materia ambientale" e .s.m.i; Piano di tutela delle acque in Sicilia. 	Raggiungere un buono stato delle acque superficiali e sotterranee, conservare e/o migliorare la qualità dell'ambiente marino costiero.
Aria e fattori climatici	• Direttiva 2008/50/CE, Qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa;	Ridurre le emissioni di gas inquinanti e



Temi ambientali	Quadro di riferimento normativo, programmatico e pianificatorio	Obiettivi di protezione ambientale
	• COM(2008) 30, Due volte 20 per il 2020, l'opportunità del cambiamento climatico	climalteranti
	per l'Europa; • Piano regionale di coordinamento per la tutela della qualità dell'aria ambiente	
Popolazione e salute umana	 Piano regionale di coordinamento per la tutela della qualità dell'aria ambiente. Direttiva 2004/35/CE, Responsabilità ambientale in materia di prevenzione e riparazione del danno ambientale; COM(2003) 338 sulla strategia europea per l'ambiente e la salute; Programma d'azione comunitario a favore della protezione civile (2000-06); 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; Linee guida per la classificazione in zone acustiche del territorio dei comuni; 	Proteggere la popolazione e il territorio dai fattori di rischio
	Piano di Protezione Civile.	
Energia	 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 (PEARS). 	Promuovere politiche energetiche sostenibili
Rifiuti	 Direttiva 2008/1/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 15 gennaio 2008, sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento; Direttiva 2006/12/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 5 aprile 2006, relativa ai rifiuti; COM(2005) 666, Portare avanti l'utilizzo sostenibile delle risorse - Una strategia tematica sulla prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti; Direttiva 1999/31/CE del Consiglio, del 26 aprile 1999, relativa alle discariche di rifiuti; Piano di gestione dei rifiuti in Sicilia; Piano d'Ambito dell'ATO Rifiuti. 	Ridurre la produzione dei rifiuti e la loro pericolosità
Mobilità e trasporti	 Comunicazione della Commissione - Programma di azione europeo per la sicurezza stradale - Dimezzare il numero di vittime della strada nell'Unione europea entro il 2010: una responsabilità condivisa; Piano regionale dei trasporti e della mobilità. 	Promuovere modalità di trasporto sostenibili
Ambiente urbano	COM/2005/0718, Strategia tematica sull'ambiente urbano.	Migliorare la qualità della vita dei cittadini
Turismo	 Piano Regionale di Propaganda Turistica 2009 della Regione Siciliana; Programma triennale di sviluppo turistico 2007-2009. 	Garantire una gestione turistica sostenibile

6.2 Piani e programmi pertinenti

L'analisi del contesto programmatico, e cioè degli strumenti di programmazione e di pianificazione che ai diversi livelli delineano le strategie di sviluppo del territorio, è finalizzata a valutare la congruenza degli obiettivi del PRP rispetto a quelli dei piani o programmi pertinenti.

A tale scopo si riporta nella tabella seguente la sintesi delle valutazioni delle interazioni tra la variante del Piano Regolatore Portuale e i vari piani assunti come riferimento per l'analisi di coerenza.



	STRUMENTO DI PIANIFICAZIONE	PERTINENTE	NON PERTINENTE	INDIFFERENTE
LIVELLO SOVRANAZIONALE	Protocollo ICZM	•		
	Piano Regionale dei Trasporti e della Mobilità	•		
	Piano Paesistico Territoriale Regionale	•		
	Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico			•
LIVELLO SOVRACOMUNALE	Piano Regionale di coordinamento per la tutela della qualità dell'aria ambiente			•
	Piano strategico per lo sviluppo della nautica da diporto	•		
	Piano Territoriale Provinciale	•		
	Piano d'Ambito dell'ATO Rifiuti			•
LIVELLO COMUNALE	Piano Regolatore Generale	•		
	Piano Comunale di Protezione Civile			•

6.3 Coerenza del Piano

Al fine di valutare il grado di recepimento del Piano nei confronti di strategie, piani e programmi finalizzati allo sviluppo del territorio e alla tutela dell'ambiente è stata costruita una matrice di confronto con gli obiettivi del P.R.P. Per comparare gli obiettivi e valutare se sono coerenti, parzialmente coerenti o non coerenti, è stata predisposta una matrice in cui gli elementi matriciali sono stati marcati secondo la seguente legenda:

- Coerenza: corrispondenza tra le finalità del P.R.P. e gli obiettivi relativi alla tematica ambientale esaminata
- Parziale coerenza: parziale corrispondenza tra le finalità del P.R.P. e gli obiettivi relativi alla tematica ambientale esaminata
- Incoerenza: contrapposizione tra le finalità del P.R.P. e gli obiettivi relativi alla tematica ambientale esaminata

Dalla matrice di seguito riportata (fig. 6.1) si evince che le azioni del Piano mirano al raggiungimento degli obiettivi prefissati e non emerge alcuna conflittualità tra i temi conduttori del piano stesso.



Dall'analisi scaturisce che tutti gli obiettivi del P.R.P. contribuiscono indirettamente e talvolta anche direttamente a perseguire gli obiettivi di sostenibilità ambientale dei piani e programmi esaminati. Non si sono, infatti, ravvisate incoerenze nelle comparazioni tra obiettivi, pertanto, si può asserire che nessun obiettivo del P.R.P. persegue finalità in opposizione a quelle degli strumenti presi in esame.

	OBIETTIVI DI PIANO						
	Assicurare un bacino sufficientemente protetto rispettando gli standard di sicurezza per l'ormeggio dei vettori marittimi	Riqualificazione del litorale	Incentivare e promuovere il turismo attraverso la nautica da diporto	Creare le premesse per lo sviluppo economico dell'intera area circostante	Sistemazione delle destinazioni funzionali e della viabilità portuale		
OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE							
Tutelare e valorizzare il patrimonio ambientale e la biodiversità							
Tutelare e valorizzare il patrimonio culturale							
Prevenire e ridurre i rischi idrogeologici e d'inquinamento del suolo e del sottosuolo							
Raggiungere un buono stato delle acque superficiali e sotterranee, conservare e/o migliorare la qualità dell'ambiente marino costiero							
Ridurre le emissioni di gas inquinanti e climalteranti							
Proteggere la popolazione e il territorio dai fattori di rischio							
Promuovere politiche energetiche sostenibili							
Ridurre la produzione dei rifiuti e la loro pericolosità							
Promuovere modalità di trasporto sostenibili e migliorare la sicurezza stradale							
Migliorare la qualità della vita dei cittadini							
Garantire una gestione turistica sostenibile							

Figura 6.1 - Matrice di coerenza del Piano



7. STIMA DEGLI EFFETTI DEL PIANO

L'analisi fin qui condotta permette di stimare gli effetti del Piano sulle componenti ambientali, secondo le seguenti modalità:

- Identificazione delle azioni e delle componenti ambientali potenzialmente interessate dal Piano;
- Indicazione del valore dell'effetto, positivo o negativo, sulla componente ambientale tenendo conto della significatività, durata ed estensione degli effetti.

7.1 Analisi delle pressioni e degli impatti

Al fine di analizzare gli effetti del piano sull'ambiente sono state predisposte matrici di valutazione che riportano in ordinata le azioni di piano ed in ascissa le principali tematiche, suddivise per componente ambientale, emerse a seguito dell'analisi degli obiettivi di protezione ambientale condotta nel capitolo precedente. Le azioni sono state suddivise in macroazioni ed azioni specifiche dove per macroazioni si sono intese le specifiche destinazioni d'uso inserite nel piano, mentre le azioni specifiche sono riferibili alla realizzazione di opere specifiche, quali, edificazioni in genere o strutture a destinazione specifica, opere stradali ed infrastrutturali, urbanizzazioni, opere a verde e tutte quelle azioni su cui si riteneva indispensabile la valutazione dell'impatto. Lo strumento della matrice di analisi permette di effettuare una stima qualitativa dei potenziali effetti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del piano.

Il metodo consente l'elaborazione di un bilancio valutativo in ordine alla sostenibilità ambientale e territoriale dello strumento di pianificazione, tramite un giudizio sintetico ma in grado di ripercorrere i diversi aspetti e fattori presi a riferimento.

L'individuazione degli effetti potenziali viene effettuata con criteri, certamente motivati, ma evidentemente soggettivi, anche in relazione alla variabilità di opinioni formulabili sull'ambiente ricettore, in relazione al profilo che di volta in volta si considera prevalente o all'aspetto che si intende mettere in evidenza.

Si procede nel seguito alla descrizione dei potenziali effetti dovuti alle azioni di Piano sulle componenti ambientali prese in esame.

La matrice di valutazione degli effetti del Piano mostra un effetto potenziale positivo nel complesso. Tale risultato si deve attribuire soprattutto alle conseguenze positive sull'economia del comune di Santo Stefano di Camastra e del territorio circostante.

Per gli interventi del P.R.P. che prevedono *potenziali effetti debolmente negativi* o *negativi* sull'ambiente si individuano, nel paragrafo che segue le misure atte ad impedire, ridurre e



compensare tali impatti e ad assicurare l'integrazione del principio di sostenibilità ambientale nella complessiva attuazione del P.R.P.

8. MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

La realizzazione delle opere previste dalla variante di P.R.P. e le connesse attività umane esercitano una pressione sull'ambiente, pertanto, è opportuno, laddove si presenta un potenziale effetto negativo, indicare l'eventuale misura di mitigazione da adottare.

Al fine di mitigare gli effetti delle previsioni di P.R.P. sulla componente fauna, flora e biodiversità dovrà essere effettuata l'individuazione delle rotte delle navi tali da garantire il più possibile percorsi non variabili nel tempo, ovvero, pressoché fissi per assicurare, all'esterno di tali rotte, la preservazione degli habitat esistenti.

La realizzazione di spazi verdi dovrà essere svolta nel rispetto delle specie presenti in prossimità, dovranno, quindi, essere utilizzate specie autoctone e le sistemazioni a verde dovranno prediligere la realizzazione di fasce di ambientazione della viabilità.

La realizzazione delle aree verdi e delle pavimentazioni dovrà essere progettata nell'ottica del risparmio di consumo di suolo e della continuità paesaggistica con quelle già esistenti. A tal proposito preferibilmente, ove possibile e compatibilmente con le movimentazioni logistiche, sarà opportuno prevedere parcheggi drenanti.

In seguito alla realizzazione della struttura portuale e dei nuovi insediamenti ricettivi e residenziali, si prevede un incremento dei fabbisogni idrici che potranno essere in parte soddisfatti senza gravare sulla rete comunale tramite il riutilizzo delle acque per tutti gli impieghi che non richiedono requisiti di potabilità delle stesse.

L'incremento del traffico veicolare e l'aumento di emissioni di rumore connesse alle attività portuali dovranno essere opportunamente mitigate tramite la limitazione delle attività maggiormente rumorose in specifiche fasce orarie. La progettazione dell'edificio commerciale dovrà prevedere adeguate fasce tampone preferibilmente piantumate aventi la funzione di schermare l'abitato circostante da eventuali emissioni sonore.

Sarà necessario, inoltre, attuare delle misure di controllo dell'inquinamento acustico mediante idonei monitoraggi, e, se necessario, adottare delle misure di prevenzione indirizzate principalmente alla riorganizzazione della mobilità urbana e di accesso al porto. Infine, allo scopo di mitigare l'impatto dovuto all'aumento delle emissioni di inquinanti nell'atmosfera potrebbe essere previsto l'uso di vetture elettriche all'interno del porto.



I posti barca causeranno un incremento di rumorosità dovuto alle imbarcazioni in movimento all'interno del porto. Pertanto in fase di gestione dovranno essere attuate le norme di navigazione che prevedono ad esempio, che durante le manovre di attracco e di allontanamento dalle banchine i motori dei natanti devono essere mantenuti a basso regime.

Gli effetti negativi sulla qualità delle acque interne al porto sono dovuti principalmente all'acqua di scarico e di lavaggio proveniente dalle cucine, dai bagni e dalle sentine delle imbarcazioni e dallo sversamento accidentali di olii e carburanti. Questi scarichi comportano un inquinamento progressivo delle acque portuali, sia dal punto di vista visivo, sia dal punto di vista organico e batteriologico. Pertanto, in fase di attuazione del P.R.P., sarà opportuno prevedere impianti di raccolta delle acque di sentina, di trattamento delle acque di dilavamento dei piazzali, un sistema di ricircolo forzato delle acque interne attraverso la collocazione di miscelatori ed un sistema di monitoraggio della qualità dell'acqua.

Inoltre, le imbarcazioni in transito ed ormeggiate nell'ambito del porto dovranno seguire norme di sicurezza specifiche al fine di garantire la tutela dal rischio di sversamenti di sostanze inquinanti a mare.

Tuttavia, per il caso in esame i principali fattori che mitigano i potenziali effetti negativi sull'ambiente idrico sono la modesta estensione degli specchi acquei dove si possono manifestare i possibili sversamenti accidentali di inquinanti e l'idrodinamismo della zona.

L'impatto visivo relativo alla realizzazione degli interventi, potrà essere mitigato tramite l'adozione di alcuni accorgimenti, quali, altezze degli edifici contenuti, tipologie costruttive che ben si integrano con il territorio circostante e con le strutture già esistenti, aree di verde attrezzato, sistemi di alberature con i quali schermare le zone destinate al parcheggio ed alle attività ricettive.

Non dovrà essere ostacolata la fruizione delle aree turistico ricreative per cui le viabilità a servizio delle varie tipologie di aree dovranno garantire una percezione visiva omogenea, inserendo, ove possibile in funzione delle necessità logistiche e degli spazi, aree verdi con vegetazione autoctona e realizzando le recinzioni lungo strada a giorno con siepi.

La crescente coscienza ambientale e la consapevolezza di una strategia energetica che punti allo sviluppo di risorse rinnovabili a fronte di quelle tradizionali dovrà indirizzare le scelte progettuali verso l'uso di tecnologie ambientalmente compatibili.

Pertanto, sarà opportuno prevedere sistemi di illuminazione pubblica a basso consumo (sodio bassa pressione, LED, ecc.), con corpi illuminanti totalmente schermati che garantiscano assenza di dispersione luminosa verso l'alto.



Vista l'esposizione e la disposizione ottimale dell'intero intervento e considerata la natura del progetto stesso potrà essere estremamente vantaggioso l'impiego di sistemi di approvvigionamento energetico alternativi. Pertanto, nella fase di attuazione si potrebbero installare sui tetti degli edifici e sulle tettoie dei parcheggi, una serie di moduli fotovoltaici in modo complanare alla superficie di appoggio per provvedere all'illuminazioni dei parcheggi, delle aree a verde o della viabilità.

Inoltre, per ridurre l'utilizzo di risorse non rinnovabili si potrà prevedere l'utilizzo di fanali autoalimentati in corrispondenza della testata delle due dighe.

Per ciò che concerne le misure compensative si rammenta che la compensazione si riferisce ad interventi che non agiscono per attenuare gli effetti provocati da una infrastruttura o da una attività, ma per rigenerare quel valore ambientale tolto o alterato con l'opera o l'attività.

Si può considerare una misura di compensazione la formazione di una spiaggia, a servizio della pubblica collettività, mediante il ripascimento del tratto di litorale ad est ed ad ovest dell'opera portuale con il possibile materiale proveniente dalle operazioni di adeguamento dei fondali. Ulteriori misure di compensazione consistono nella previsione di una viabilità pubblica che costeggia il porto e di una pista ciclabile.

9. ANALISI DELLE ALTERNATIVE DI PIANO

Il D.Lgs. 152 del 3/04/2006 e s.m.i. stabilisce che nel Rapporto Ambientale devono essere individuate le alternative alla proposta di Piano. Nella scelta delle alternative si deve tener conto anche del seguente aspetto: il soddisfacimento dei principali bisogni della collettività attraverso il Piano, includendo anche la possibilità di non effettuare nessun intervento (alternativa zero) se ciò comporta un peggioramento o una compromissione dello stato ambientale attuale e futuro.

In particolare nel presente capitolo si procederà alla valutazione di due alternative: alternativa"zero" e Piano Regolatore Portuale vigente.

L'area oggetto delle previsioni di Piano risulta caratterizzata dalla presenza di due piccoli moli disposti parallelamente alla linea di costa; a tergo del molo posto più ad Ovest si è verificato nel corso degli anni un fenomeno di insabbiamento con conseguente avanzamento della linea di riva. Mentre il secondo moletto racchiude un piccolo specchio liquido in grado di offrire rifugio alla esigua flottiglia peschereccia locale. E' evidente, pertanto, la condizione di disagio in cui si trovano le piccole imbarcazioni della popolazione locale e l'impossibilità di poter accogliere ulteriori imbarcazioni.

Si rammenta che il "Piano strategico per lo sviluppo della nautica da diporto" della Regione Siciliana, attraverso un apposito censimento, ha individuato il patrimonio delle infrastrutture



portuali esistenti nell'Isola e ha previsto la realizzazione di una rete di porti turistici in grado di consentire la circumnavigazione completa dell'Isola, con una distanza massima fra due porti viciniori di 30 miglia circa. In particolare, nel suddetto Piano, il perimetro della Sicilia è stato suddiviso in sei distretti nautici, tra i quali il distretto da *Capo Peloro a Capo Cefalù* che prevede, come già detto, anche lo scalo portuale di Santo Stefano di Camastra.

La realizzazione di un porto turistico, è, pertanto, necessario al fine di poter garantire, non solo le dovute condizioni di sicurezza agli attuali fruitori del porto, ma anche, una struttura portuale pienamente funzionale, fondamentale nel sistema di connessione con gli altri porti, che contribuisce ad aumentare il livello di sicurezza degli itinerari nautici.

Infine, in assenza delle previsioni di Piano, il Comune di Santo Stefano di Camastra non è in grado di poter esprimere le potenzialità del territorio circostante che presenta una vasta gamma di prodotti, quali, mare, arte, agriturismo ed enogastronomia.

In particolare, per le sue bellezze naturali e risorse paesaggistiche, testimoniate dalla presenza di diverse aree naturali protette, il territorio di Santo Stefano è potenziale meta di un turismo non solo balneare ma anche naturalistico, pertanto, la previsione di un porto turistico sarà un elemento di connessione tra la costa e le aree interne consentendo di integrare l'offerta turistica, di destagionalizzare il turismo e di orientarlo verso l'interno del territorio alla scoperta delle risorse naturali ed antropiche presenti.

La realizzazione di una struttura adeguata alle previsioni di domanda ed il miglioramento dell'accessibilità delle aree interne consentirebbe, inoltre, di ottimizzare la qualità della vita della popolazione e favorire la valorizzazione sostenibile delle risorse naturali, culturali e produttive tipiche, promuovendo così un'offerta diversificata di fruizione turistica.

Pertanto, il porto turistico, potrà essere utilizzato come propulsore di notorietà di altri segmenti turistici, rappresentando un volano di sviluppo per l'intera economia della Sicilia.

Il disegno del P.R.P. prende le mosse dall'individuazione e dall'analisi degli aspetti più critici che caratterizzano l'inefficienza del dispositivo portuale nella configurazione prevista dal P.R.P. vigente. In particolare per ciò che concerne il P.R.P. vigente risultano evidenti alcuni aspetti, che di seguito si descrivono:

- le opere di connessione con il territorio non trovano più rispondenza con la pianificazione urbanistica comunale in quanto, già dal 1991, anno di approvazione della variante con D.A. 07/91 per la realizzazione delle aree artigianali, la viabilità di supporto alla infrastruttura portuale è stata riformulata in maniera del tutto differente da quanto previsto nel progetto approvato con voto n. 17/1/51 del 13/03/1990 dal C.T.A.R.;



- il dimensionamento non è compatibile con le ipotesi di sviluppo del territorio, sia per il ridotto numero di posti barca previsti a servizio dei diportisti, sia per la totale assenza di strutture turistico ricettive in grado di ospitare i potenziali flussi turistici attratti;
- non sono previste strutture complementari all'edilizia portuale in grado di attrarre capitali privati e favorire quindi la crescita dello sviluppo socio economico;
- carenza di spazi a terra, e situazione caotica per quel poco che c'è, da dedicare alle attività connesse alla pesca.

Il Piano vigente prevede, altresì, un piazzale destinato alle operazioni portuali che presenta un filo d'accosto distante circa 130 m dalla attuale linea di costa. Tale scelta comporterebbe l'impiego di notevoli quantità di materiale per la realizzazione del riempimento sottostante il piazzale ed impedirebbe alla popolazione di fruire di una suggestiva vista sul mare.

Alla luce di quanto sopra, risulta, pertanto, evidente la necessità di procedere alla variante del P.R.P. Nel seguito si descrivono ulteriori elementi che caratterizzano la proposta di variante.

La proposta di Piano prevede un dispositivo portuale adeguato alle attuali necessità per ciò che concerne l'estensione dello specchio liquido, ampliato senza con ciò restringere i piazzali operativi, ed il soddisfacimento della potenziale domanda turistica, con la previsione di aree di fruizione turistica ricettiva.

La variante di Piano propone, inoltre, interventi mai invasivi finalizzati alla creazione di una intercolleganza tra città e mare, quali, la strada lungomare e la pista ciclabile.

Nell'ambito delle previsioni di Piano è previsto, altresì, un intervento di ripascimento ad Est e ad Ovest del futuro porto al fine di contrastare i fenomeni erosivi che caratterizzano il litorale di Santo Stefano, con la possibilità di poter utilizzare il materiale proveniente dal dragaggio dei fondali finalizzato al raggiungimento di profondità compatibili con la finalità di porto turistico.

Il Piano ipotizza una struttura portuale adeguata ai parametri di "qualità" funzionalità, impatto estetico e sostenibilità ambientale rispettando, pertanto, i contenuti del Piano di sviluppo della nautica da diporto. Per ciò che concerne la funzionalità sono, infatti, predisposti tutti gli elementi necessari a garantire i servizi al diportista, l'impatto estetico è minimizzato dalla qualità della tipologia strutturale scelta per la realizzazione delle opere e, infine, la sostenibilità ambientale è garantita dalla possibilità di poter dotare la struttura portuale di impianti di salvaguardia ambientale che permetteranno di mitigare gli eventuali impatti ambientali.

La programmazione si prefigge, infine, la possibilità di attrarre capitali privati in fase di realizzazione e gestione, grazie alla previsione di un consistente numero di posti barca, di strutture ricettive e di impianti sportivi. Si rammenta, inoltre, che la distribuzione dei posti barca per classi



dimensionali è stata calibrata considerando sia il mercato attuale della Sicilia, sia quello potenziale, senza con ciò, perdere di vista le recenti tendenze in atto della nautica da diporto. Pertanto, alle imbarcazioni di medie dimensioni sono stati riservati il maggior numero di posti barca al fine di soddisfare le esigenze della maggior parte dei diportisti.

10. MISURE PREVISTE PER IL MONITORAGGIO AMBIENTALE

Uno degli elementi più importanti introdotti dalla Direttiva Europea recepita dal D. Lgs. 4/2008 è il monitoraggio, aspetto fondamentale della procedura di VAS.

Il monitoraggio di un piano ha come finalità principale di misurare l'efficacia degli obiettivi al fine di proporre azioni correttive in tempo reale, e di permettere quindi ai decisori di implementare un sistema di pianificazione che sia in grado di seguire tempestivamente le dinamiche di evoluzione del territorio, anticipando e guidando le trasformazioni successive.

Le risultanze del monitoraggio non devono essere confinate all'utilizzo a livello tecnico, ma anzi devono essere pensate soprattutto in funzione della comunicabilità ad un pubblico vasto, di non addetti ai lavori. Il programma di monitoraggio produce con cadenza un rapporto, che presenta informazioni e considerazioni in forma qualitativa e discorsiva, basate sulla quantificazione di una serie di indicatori.

Delle modalità di svolgimento del monitoraggio, dei risultati e delle eventuali misure correttive adottate è data adeguata informazione, con periodicità fissata in fase di definizione del sistema di monitoraggio, dall'Autorità competente e dall'Autorità procedente e dalle Agenzie interessate.

Relativamente al monitoraggio, è molto importante ricondursi ad un uso attento dell'analisi quantitativa. Elementi fondamentali dell'analisi quantitativa della valutazione di compatibilità sono gli indicatori, ossia parametri capaci di rappresentare determinate tematiche in maniera sintetica e di esprimere numericamente lo stato di una componente ambientale o di una situazione.

In particolare si prendono in considerazione gli Indicatori mirati a dare informazioni sull'evoluzione delle caratteristiche ambientali del contesto di riferimento, descritte nell'analisi delle componenti ambientali. I valori di base relativi agli indicatori saranno definiti successivamente all'approvazione del Piano e prima dell'avvio della fase di attuazione.

Una elevata incidenza delle pressioni ambientali del Piano sul contesto ambientale, o in particolari aree caratterizzate da problematiche ambientali, verrebbe ad essere interpretata come segnale di allerta ed eventualmente di necessità di misure correttive.