



COMUNE DI MILAZZO

PIANO DI UTILIZZO DEL DEMANIO MARITTIMO (PUDM)

VAS VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA



Rapporto Ambientale

GRUPPO DI LAVORO

PUDM Progettisti

PUDM Consulenza specialistica

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

Ing. T. LA MALFA e Arch. C. DRAGÀ

URBAN FUTURE ORGANIZATION srl

GEOLOGIS srl

Agr. Dott.re Naturalista G. SARRA

COMUNE DI MILAZZO



**PIANO DI UTILIZZO DEL DEMANIO MARITTIMO
(PUDM)**

Valutazione Ambientale Strategica

Rapporto Ambientale

Ai sensi dell'art. 13 comma 1 del Decreto Legislativo n. 152/2006 e s.m.i. e art. 8 del DPRS n.23/2014 e del "Modello metodologico procedurale della Valutazione Ambientale Strategica (VAS) di piani e programmi"

GRUPPO DI LAVORO

PUDM Progettisti

Ing. T. LA MALFA e Arch. C. DRAGÀ

PUDM Consulenza specialistica

URBAN FUTURE ORGANIZATION srl

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

GEOLOGIS srl

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

Agr. Dott.re Naturalista G. SARRA

INDICE

PREMESSA	7
1. IL PUDM E LA VAS	13
2. CONTRIBUTI PERVENUTI IN MERITO AL RAPPORTO PRELIMINARE	15
2.1. Parere della Commissione Tecnico Specialistica	16
3. CONTENUTI E OBIETTIVI DEL PIANO	18
3.1. Lo stato di fatto.....	18
3.2. Geografia del Piano	21
3.3. Obiettivi e Strategie del Piano	37
3.4. Analisi di Coerenza Interna	43
4. RAPPORTO CON PIANIFICAZIONE SOVRAORDINATA	45
4.1. Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)	45
4.2. Piano Territoriale Provinciale di Messina (PTP).....	48
4.3. Piano Regolatore Generale	51
4.4. Rete ecologica siciliana.....	54
4.5. SIC e ZPS (Rete Natura 2000).....	54
4.6 Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve.....	57
4.7 Piano Forestale Regionale	57
4.8 Piano per l’Assetto Idrogeologico (PAI)	58
4.9 Piano per l’Assetto Idrogeologico - coste (PAI - coste).....	63
4. 10 Piano Regionale contro l’Erosione Costiera (PRCEC).....	70
4.11. Piano di Tutela delle Acque (PTA).....	72
4.12. Piano Regionale di Tutela della qualità dell’Aria (PRTA)	78
4. 13. Programma Innovativo in Ambito Urbano “Porti e Stazioni” (PIAU)	81
4.14 Il Piano Energetico Ambientale Regionale Siciliano (PEARS)	82
4.15. Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU)	82
4.16. Piano di Zonizzazione Acustica	83
4.17. Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti urbani (PPGR)	84
4.18. Piano comunale di Protezione Civile (PPC).....	86

5. QUADRO AMBIENTALE	88
5.1 Inquadramento territoriale.....	92
5.1.1. Dati termometrici.....	109
5.1.2. Dati pluviometrici	111
5.1.3. Dati vento e onde.....	114
5.2. Suolo.....	120
5.2.1. Uso del Suolo	120
5.2.2. Consumo del suolo	123
5.2.3 Analisi geomorfologica.....	125
5.2.4. Analisi geomorfologica costiera	130
5.2.4.1. Evoluzione diacronica della linea di riva	133
5.2.4.2. Caratteristiche sedimentologiche dei depositi di spiaggia	139
5.2.4.3. Modellazione numerica delle correnti nella regione costiera della spiaggia del Tono	142
5.2.5. Siti contaminati	144
5.3. Acqua.....	148
5.3.1. Acque superficiali.....	149
5.3.2. Acque sotterranee	154
5.3.3 Acque marino-costiere	159
5.3.4. Acque idonee alla Balneazione (art. 83 del D.L. 152/06).....	163
5.3.5. Consumo acqua - Consumi idrici	164
5.3.6. Scarichi e depuratori.....	165
5.4. Aria	171
5.4.1. Aria – Monitoraggio ARPA.....	174
5.4.2. Aria – Studio ISPRA.....	175
5.4.3. Aria – Componente Vento.....	182
5.5. Biodiversità, Fauna e Flora.....	184
5.5.1. Fauna	187
5.5.2 Flora	191
5.6. Fattori climatici e potenziali effetti del Cambiamento Climatico.....	197
5.7. Beni Materiali e Patrimonio culturale, architettonico e archeologico	207
5.8. Paesaggio	211
5.9. Popolazione	215
5.9.1. Popolazione residente	215
5.9.2. Popolazione straniera	216
5.9.3. Caratteristiche strutturali della popolazione.....	217

.....	218
5.9.4. Indice demografici.....	218
5.9.5. Flusso migratorio della popolazione.....	218
5.9.6. Nuclei familiari	219
5.9.7. Livello di occupazione.....	219
5.10 Salute umana.....	222
5.10.1. Cause di morbosità.....	222
5.10.2. Cause di mortalità.....	223
5.10.3. Radiazioni elettromagnetiche.....	224
5.10.4 Rumore.....	225
5.11. Energia e Rifiuti.....	228
5.11.1 Energia	228
5.11.2 Rifiuti	229
5.12. Sistema Economico.....	234
5.12.1. Industria.....	234
5.12.2. Terziario.....	235
5.12.3. Agricoltura	236
5.12.4. Portualità	236
5.12.5. Mobilità	237
5.13 Turismo	240
5.14 Correlazioni e contrasti emergenti dallo stato di fatto ambientale (SWOT)	245
6. OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE	248
7. ANALISI DI COERENZA ESTERNA.....	253
8. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SIGNIFICATIVI	256
8.1 Criteri per la verifica	256
8.1.1 Caratteristiche del PUDM in funzione di piani, programmi e tematiche ambientali	256
8.1.2 Valutazione del PUDM in funzione delle caratteristiche degli impatti.....	258
8.2 Criteri per la definizione di potenziali impatti significativi sull'ambiente	260
8.3 Gli indicatori ambientali	263
8.3.1 Aspetti concettuali.....	264
8.3.2 Indicatori costieri.....	268
8.3.3 Indicatori selezionati	270
8.4 Valutazione degli impatti	278

8.4.1	Analisi degli impatti degli interventi e soluzioni mitigatrici.....	281
8.4.2	Analisi delle azioni funzionali alla mitigazione degli impatti	286
9.	MISURE PER IL MONITORAGGIO	294

ELENCO ACRONIMI

Acronimo	Definizione
AC	Autorità Competente
AP	Autorità Procedente
ARPA	Agenzia Regionale per la Protezione dell’Ambiente
ARTA	Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente
CE (o COM)	Commissione Europea
Direttiva	Direttiva 2001/42/CE
D.L.	Decreto legislativo
GURS	Gazzetta Ufficiale della Regione Siciliana
IBA	Important Bird Areas
LR	Legge Regionale
PAI	Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico
PMA	Piano di Monitoraggio Ambientale
RMA	Rapporto di Monitoraggio Ambientale
RA	Rapporto Ambientale
RP	Rapporto Preliminare
SCMA	Soggetti Competenti in Materia Ambientale
SIC	Siti di Interesse Comunitario
VAS	Valutazione Ambientale Strategica
ZPS	Zone di Protezione Speciale

PREMESSA

La valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente naturale è stata introdotta nella Comunità europea dalla Direttiva 2001/42/CE, detta Direttiva VAS, entrata in vigore il 21 luglio 2001, che rappresenta un importante contributo all'attuazione delle strategie comunitarie per lo sviluppo sostenibile rendendo operativa l'integrazione della dimensione ambientale nei processi decisionali strategici.

A livello nazionale la Direttiva 2001/42/CE è stata recepita con la parte seconda del D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 entrata in vigore il 31 luglio 2007, modificata e integrata dal D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 entrato in vigore il 13/02/2008 e dal D. Lgs. 29 giugno 2010, n. 128 pubblicato nella G.U. 11 agosto 2010, n. 186.

La Valutazione Ambientale di piani e programmi che possono avere un impatto significativo sull'ambiente, secondo quanto stabilito nell'art. 4 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., *“ha la finalità di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione, dell'adozione e approvazione di detti piani e programmi assicurando che siano coerenti e contribuiscano alle condizioni per uno sviluppo sostenibile”*.

L'autorità procedente, la pubblica amministrazione che elabora il piano programma, ovvero nel caso in cui il soggetto che predispose il piano, programma sia un diverso soggetto pubblico o privato, la pubblica amministrazione che recepisce, adotta o approva il piano o programma, contestualmente al processo di formazione del piano o programma, avvia la Valutazione Ambientale Strategica.

L'applicazione del processo VAS attraverso le specifiche componenti del processo, quali la verifica di sostenibilità degli obiettivi di piano, l'analisi degli impatti ambientali significativi delle misure di piano, la costruzione e la valutazione delle ragionevoli alternative, la partecipazione al processo dei soggetti interessati e il monitoraggio delle performances ambientali del piano, rappresenta uno strumento di supporto sia per il proponente che per il decisore per la definizione di indirizzi e scelte di pianificazione sostenibile. In sostanza la VAS costituisce per il piano/programma, elemento costruttivo, valutativo, gestionale e di monitoraggio.

Il presente elaborato costituisce il documento di Rapporto Ambientale, relativo al processo di Valutazione Ambientale del Piano di Utilizzo del Demanio Marittimo (PUDM) del Comune di Milazzo.

In adempimento del D.L. 152 del 03/04/2006, recante “*Norme in materia ambientale*” (GURI n. 88 del 14/04/2006, Supplemento Ordinario, n. 96), così come modificato e integrato dal D.L. 4 del 16/01/2008, “*Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.L. 152 del 3 aprile 2006, recante Norme in materia ambientale*” (GURI n. 24 del 29/01/2008), il Comune di Milazzo (ME) è chiamato a dotare il PUDM della specifica *Valutazione Ambientale Strategica* (di seguito “*procedura di VAS*”).

In questa fase le autorità rispettivamente competente e procedente sono rispettivamente il DRA e il DRU dell’ARTA e il comune di Milazzo.

	Struttura competente	Indirizzo	Posta elettronica	Sito Web
Autorità Competente 1	Assessorato Regionale del Territorio e dell’Ambiente Dipartimento Regionale dell’Ambiente (DRA) - Staff 2 VAS Dipartimento Regionale dell’Urbanistica (DRU)	Via Ugo La Malfa 169, 90146 Palermito	assessore.territorioambiente@regione.sicilia.it dipartimento.ambiente@certmail.regione.sicilia.it urp.urbanistica@regione.sicilia.it	http://artasicilia.eu
Autorità Procedente 2	Comune di Milazzo	Via Francesco Crispi 1, 98057 Milazzo	protocollogenerale@comune.milazzo.me.it	https://www.comune.milazzo.me.it/

Inoltre i *Soggetti Competenti in Materia Ambientale (SCMA)*³, sono individuati dall’*Autorità Procedente* in accordo con l’*Autorità Competente*, secondo l’elenco che segue:

¹ *Autorità Competente (AC)*: la pubblica amministrazione cui compete l’adozione del provvedimento di verifica di assoggettabilità, l’elaborazione del parere motivato, nel caso di valutazione di piani e programmi, e l’adozione dei provvedimenti conclusivi in materia di VIA, nel caso di progetti (art. 5, lettera p).

² *Autorità Procedente (AP)*: la pubblica amministrazione che elabora il piano, programma soggetto alle disposizioni del presente decreto, ovvero nel caso in cui il soggetto che predispone il piano, programma sia un diverso soggetto pubblico o privato, la pubblica amministrazione che recepisce, adotta o approva il piano, programma (art. 5, lettera q).

³ *Soggetti Competenti in Materia Ambientale (SCMA)*: le pubbliche amministrazioni e gli enti pubblici che, per le loro specifiche competenze o responsabilità in campo ambientale, possono essere interessate agli impatti sull’ambiente dovuti all’attuazione dei piani, programmi o progetti.

Nu- mero	Denominazione
1	ASSESSORATO REGIONALE TERRITORIO ED AMBIENTE, DIPARTIMENTO REGIONALE DELL'URBANISTICA Unità di staff 2 procedure VAS e verifiche di assoggettabilità PEC: dipartimento.urbanistica@certmail.regione.sicilia.it Via Ugo La Malfa169 – 90146 Palermo
2	ASSESSORATO REGIONALE DEL TERRITORIO E DELL'AMBIENTE, DIPARTIMENTO REGIONALE DELL'AMBIENTE PEC: dra@regione.sicilia.it <ul style="list-style-type: none"> • Area 2 Ufficio Territoriale Ambiente di Milazzo PEC: uta_me@pec.territorioambiente.it; • Servizio 1 valutazioni ambientali E-mail: servizio1dra@regione.sicilia.it; Responsabile: E-mail: mario.parlavecchio@regione.sicilia.it • Servizio 2 pianificazione e programmazione ambientale PEC: dipartimento.ambiente@certmail.regione.sicilia.it; Responsabile E-mail: rosario.lazzaro@regione.sicilia.it • Servizio 3 gestione tecnica amministrativa interventi ambientali PEC: dipartimento.ambiente@certmail.regione.sicilia.it; Responsabile E-mail: aldo.guadagnino@regione.sicilia.it • Servizio 4 gestione finanziaria interventi ambientali PEC: dipartimento.ambiente@certmail.regione.sicilia.it; • Responsabile E-mail: salvatoredimartino@regione.sicilia.it
3	ASSESSORATO REGIONALE DEL TERRITORIO E DELL'AMBIENTE, DIPARTIMENTO REGIONALE DELL'URBANISTICA Servizio 3 Affari Urbanistici Sicilia centrale e nord orientale PEC: dipartimento.urbanistica@certmail.regione.sicilia.it
4	ASSESSORATO REGIONALE DEL TERRITORIO E DELL'AMBIENTE, COMANDO DEL CORPO FORESTALE DELLA REGIONE SICILIANA PEC: comando.corpo.forestale@certmail.regione.sicilia.it
5	ISPETTORATO PROVINCIALE RIPARTIMENTALE DELLE FORESTE DI MESSINA PEC: irfme.corpo.forestale@certmail.regione.sicilia.it
6	ASSESSORATO REGIONALE DELL'ENERGIA E DEI SERVIZI DI PUBBLICA UTILITÀ: <ul style="list-style-type: none"> • Dipartimento regionale dell'Acqua e dei Rifiuti PEC: dipartimento.acqua.rifiuti@certmail.regione.sicilia.it • Dipartimento regionale dell'Energia denominazione PEC: dipartimento.energia@certmail.regione.sicilia.it
7	ASSESSORATO REGIONALE DELLE INFRASTRUTTURE E DELLA MOBILITÀ <ul style="list-style-type: none"> • Dipartimento Regionale delle infrastrutture, della mobilità e dei trasporti PEC: dipartimento.infrastrutture@certmail.regione.sicilia.it • Dipartimento Regionale Tecnico PEC: dip.regionaletecnico@pec.regione.sicilia.it
8	ASSESSORATO REGIONALE DELL'AGRICOLTURA DELLO SVILUPPO RURALE E DELLA PESCA <ul style="list-style-type: none"> • Dipartimento degli Interventi Strutturali per l'Agricoltura PEC: dipartimento.agricoltura.strutturali@certmail.regione.sicilia.it • Dipartimento degli Interventi Infrastrutturali per l'Agricoltura PEC: dipartimento.agricoltura.infrastrutturali@certmail.regione.sicilia.it • Dipartimento Azienda Regionale Foreste Demaniali PEC: dipartimento.azienda.foreste@certmail.regione.sicilia.it
9	ASSESSORATO REGIONALE DELLA SALUTE,

	Dipartimento regionale per le Attività Sanitarie e Osservatorio Epidemiologico PEC: dipartimento.attivita.sanitarie@certmail.regione.sicilia.it
10	ASSESSORATO REGIONALE PER LE ATTIVITÀ PRODUTTIVE Dipartimento Regionale delle Attività Produttive PEC: dipartimento.attivita.produttive@certmail.regione.sicilia.it
11	ASSESSORATO REGIONALE DEL TURISMO, DELLO SPORT E DELLO SPETTACOLO, Dipartimento regionale del Turismo, dello Sport e dello Spettacolo PEC: dipartimento.turismo@certmail.regione.sicilia.it
12	ASSESSORATO REGIONALE DELLE AUTONOMIE LOCALI E DELLA FUNZIONE PUBBLICA Dipartimento delle Autonomie Locali PEC: dipartimento.autonomie.locali@certmail.regione.sicilia.it
13	ASSESSORATO REGIONALE DEI BENI CULTURALI E DELL'IDENTITÀ SICILIANA Dipartimento Regionale dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana Uffici Centrali del Dipartimento PEC dipartimento.beni.culturali@certmail.regione.sicilia.it
	<ul style="list-style-type: none"> • Servizio Pianificazione Paesaggistica E- mail serv.paesaggisticobci@regione.sicilia.it • Servizio Tutela E-mail serv.tutelabci@regione.sicilia.it
	Strutture periferiche di Messina: <ul style="list-style-type: none"> • Servizio della Soprintendenza per i Beni Culturale ed Ambientali • Servizio per i Beni Architettonici, Paesaggistici, Naturali e Naturalistici • Servizio per i Beni Archeologici
	Soprintendenza del mare E-mail sopmare.uo5@regione.sicilia.it
14	REGIONE SICILIANA PRESIDENZA DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE Servizio Sicilia nord-orientale E-mail direzione@protezionecivilesicilia.it SERVIZIO REGIONALE DI PROTEZIONE CIVILE PER LA PROVINCIA DI MESSINA PEC: dipartimento.protezione.civile@certmail.regione.sicilia.it
15	SERVIZIO UFFICIO DEL GENIO CIVILE DI MESSINA PEC: geniocivile.me@certmail.regione.sicilia.it
16	AZIENDE UNITÀ SANITARIA PROVINCIALE PEC: protocollogenerale@pec.asp.messina.it
17	CONSORZIO DI BONIFICA DI PEC: direzione.generale@pec.asp.sr.it
18	UFFICIO SPECIALE ANTINCENDI BOSCHIVI E-MAIL: ufficiospeciale.aib@regione.sicilia.it
19	AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE ARPA SICILIA PEC: arpa@pec.arpa.sicilia.it
20	AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE SICILIA STRUTTURA TERRITORIALE DAP DI MESSINA PEC: arpamessina@pec.arpa.sicilia.it
21	CAPITANERIA DI PORTO DI MESSINA PEC: cp-messina@pec.mit.gov.it
22	GESTIONE RIFIUTI ATO MESSINA 3 PEC: atome3@pec.it
23	ENTE GESTORE DELLE AREE MARINE PROTETTE AMP PEC: amp.capomilazzo@pec.it

24	COMUNE DI MERÌ PEC: protocollo@pec.comune.meri.me.it
25	COMUNE DI BARCELLONA POZZO DI GOTTO PEC: comunebarcellonapdg@postecert.it
26	COMUNE DI PACE DEL MELA PEC: protocollo@pec.comune.pacedelmela.me.it
27	COMUNE DI SAN FILIPPO DEL MELA PEC: protocollo@pec.comune.sanfilippodelmela.me.it

Il presente documento si configura quale “*Rapporto Ambientale*” ai sensi dell’art. 13, comma 1 del D.L. 152 del 03/04/2006 e s.m.i., e secondo l’indicazione di cui al Decreto Presidenziale 8 luglio 2014 n. 23 della Regione Sicilia – Regolamento della Valutazione Ambientale Strategica (VAS) di piani e programmi nel territorio della Regione Siciliana. Esso è redatto dall’*Autorità Procedente* con riferimento al Piano di Utilizzo del Demanio Marittimo del Comune di Milazzo, allo scopo di individuare i possibili *impatti ambientali significativi* dell’attuazione del Piano.

In particolare, il presente documento è finalizzato a condurre una verifica della coerenza degli obiettivi proposti sia con il quadro conoscitivo ambientale e socio-economico comunale sia con il quadro programmatico locale e provinciale.

Nel territorio di Milazzo sono presenti le aree SIC ITA 030032 Capo Milazzo, SIC ITA 030045 Fondali di Capo Milazzo e Area Marina Protetta di Capo Milazzo, ricadenti all’interno del comune.

Il Rapporto Ambientale, interessando aree incluse nella Rete Natura 2000, è integrato dalla procedura di Valutazione d’Incidenza Ambientale, come disposto dal comma 3 dell’art.10 del D.L. 152/2006, secondo le disposizioni di cui all’art.5 del DPR 8 settembre 1997, n.357 e s.m.i., secondo le modalità previste dal D.A. Territorio e Ambiente del 30.03.2007, emanato dalla Regione Siciliana.

Il processo di VAS prevede, in linea generale, che per ogni fase del processo di pianificazione e valutazione sia redatto un documento che ne attesti metodologie e risultati: per la fase di preparazione (Rapporto Ambientale Preliminare), per la fase di redazione (Rapporto ambientale e Sintesi non tecnica), per le fasi di approvazione (Dichiarazione di sintesi), così come per la fase successiva di gestione (Report di monitoraggio).

Il Piano e il presente Rapporto Ambientale, accompagnato dalla relativa Sintesi non tecnica, saranno messi a disposizione dei soggetti competenti in materia ambientale, del pubblico interessato e del pubblico, attraverso la pubblicazione per sessanta giorni consecutivi, affinché questi abbiano l'opportunità di esprimersi presentando le proprie osservazioni e fornendo nuovi ed ulteriori elementi conoscitivi e valutativi.

A tal fine al Rapporto è allegato il documento di Sintesi non tecnica.

1. IL PUDM E LA VAS

Il Piano di Utilizzo del Demanio Marittimo (PUDM) al quale si riferisce questo Rapporto Ambientale è stato redatto seguendo il quadro normativo dettato dalla Regione Siciliana, in merito alla pianificazione delle aree demaniali marittime. Specificatamente, il PUDM è redatto ai sensi dell'art. 4 della Legge Regionale n. 15/2005 ed è stato elaborato secondo i criteri stabiliti dall'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente con D.A. 319/GAB del 05/08/2016, contenente le "Linee guida per la redazione dei Piani di Utilizzo delle Aree Demaniali Marittime da parte dei comuni costieri della Sicilia", che definisce il Piano di Utilizzo Demanio Marittimo quale "il documento di pianificazione comunale che regola le modalità di utilizzo della fascia costiera demaniale e del litorale marino, sia per finalità pubbliche sia per iniziative connesse ad attività di tipo privatistico, in conformità ai principi definiti dall'Unione Europea ed alla vigente legislazione statale e regionale di settore", nonché in ossequio alle modifiche ed integrazioni apportate con il Decreto assessoriale n. 152 dell'11 aprile 2019 e al Testo coordinato "chiarimenti e direttive" disponibile sul sito istituzionale DRA.

Tale pianificazione delle aree costiere del Comune di Milazzo, è stata redatta in coerenza con la programmazione urbanistica vigente, ovvero secondo il Piano Regolatore Generale approvato, con prescrizioni, dall'Assessore Regionale Territorio ed Ambiente con decreto n. 958/89 del 24.07.1989, integrato con le modifiche introdotte con il decreto dell'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente n. 434 del 09.06.1993.

In applicazione di tali norme, la procedura di formazione del nuovo piano è stata avviata, attraverso l'approvazione delle diverse direttive generali da parte del Consiglio Comunale.

Successivamente è stato redatto lo schema di massima, che è stato approvato in via preliminare dal Consiglio Comunale, con deliberazione n. 143 del 9/11/2021, successivamente pubblicato, il 15/11/2021, all'Albo Pretorio Comunale.

Da sottolineare che lo schema di massima è stato approvato senza che fossero state avviate le procedure di VAS, pertanto il precedente Rapporto Preliminare è subentrato a seguito della conclusione dell'iter approvativo preliminare.

Il modello procedurale da applicare al processo di formazione della VAS del PUDM è quello sintetizzato nella tabella di seguito riportata.

1	Approvazione delle Direttive generali per la formazione del piano da parte del Consiglio comunale
2	Elaborazione degli studi di settore, dello schema del piano e del Rapporto preliminare ambientale
3	Approvazione da parte del Consiglio comunale delle determinazioni sullo schema del piano e presa atto del Rapporto preliminare ambientale
4	Consultazione dei soggetti istituzionali competenti in materia ambientale e della AC sul Rapporto Preliminare ambientale
5	Espressione dei pareri da parte dei soggetti competenti in materia ambientale e della AC
6	Elaborazione del progetto definitivo del Piano e redazione del Rapporto Ambientale corredato dello Studio di Incidenza Ambientale per le aree SIC e ZPS
7	Adozione del piano corredato dagli studi di settore (geologico ed agricolo-forestale) e presa d'atto dello Studio di incidenza ambientale per le aree di Natura 2000 e del Rapporto Ambientale con la Sintesi non Tecnica da parte del Consiglio comunale.
8	Pubblicazione di un avviso di avvenuta adozione del piano e di invito alla presentazione di osservazioni sulla Gazzetta Ufficiale della Regione
9	Consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale, delle amministrazioni e dei soggetti privati interessati attraverso il deposito e la pubblicazione del piano per sessanta giorni consecutivi
10	Valutazione, da parte del consiglio comunale, della documentazione, osservazioni, obiezioni e suggerimenti ricevuti in fase di consultazione
11	Presentazione del piano, con tutta la documentazione a corredo, all'Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente per l'espressione di un parere motivato di carattere ambientale (da parte del Servizio VAS) e urbanistico (da parte del Servizio Urbanistica)
12	Approvazione definitiva del piano con Decreto del Dirigente Generale del Dipartimento dell'Urbanistica e dei documenti relativi alla procedura di VAS con Decreto Assessoriale
13	Pubblicazione del Decreto sulla Gazzetta ufficiale della Regione con l'indicazione della sede ove si possa prendere visione del piano e di tutta la documentazione oggetto dell'istruttoria
14	Pubblicazione sui siti web della autorità interessate (Comune ed Assessorato Regionale del Territorio ed Ambiente) dei seguenti documenti: - decreto di approvazione del piano - documentazione tecnica costituente il piano; - parere motivato espresso dall'Autorità Competente in materia ambientale; - dichiarazione di sintesi in cui si illustra in che modo le considerazioni ambientali sono state integrate nel piano 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 adottato, alla luce delle alternative possibili che erano state individuate; - misure adottate in merito al monitoraggio
15	Attuazione del piano e monitoraggio degli effetti ambientali
16	Informazione periodica del pubblico in merito alle modalità di svolgimento del monitoraggio, dei risultati e delle eventuali misure correttive adottate

2. CONTRIBUTI PERVENUTI IN MERITO AL RAPPORTO PRELIMINARE

La fase preliminare del procedimento di VAS ha comportato, come prescritto nell'art. 13 del D.L.vo 152/2006 e s.m.i., la redazione da parte della Autorità procedente (Comune di Milazzo) di un Rapporto Preliminare sulle problematiche ambientali indotte dal Piano di Utilizzo del Demanio Marittimo (PUDM).

Tale Rapporto è stato inviato alla Autorità competente (individuata nel Servizio 1 VAS - VIA del Dipartimento dell'Ambiente dell'Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente), ai fini della attivazione delle consultazioni dei Soggetti Competenti in Materia Ambientale (SCMA) elencati in precedenza e ai quali è stato richiesto di riconsegnare opportunamente compilato uno specifico questionario.

La documentazione relativa al Rapporto Preliminare è rimasta a disposizione dei Soggetti Competenti in Materia Ambientale (SCMA) per fornire il proprio contributo per giorni 30 dalla nota prot. n. 0037492 del 24/05/2022.

Nel periodo di pubblicazione, al Comune sono pervenuti i contributi della Capitaneria di Porto Guardia Costiera di Milazzo, dell'Area Marina Protetta (AMP) di Capo Milazzo, e dell'Azienda Sanitaria Provinciale (ASP) di Messina.

A seguire si dettagliano i contributi pervenuti dagli Enti sopracitati.

La **Capitaneria di Porto Guardia Costiera di Milazzo**, con prot. Ente n. U.0012449 del 1/06/2022 acquisita al prot. DRU al n. 40834 del 14/06/2022, si riserva di esprimere il proprio parere tecnico di competenza in sede di apposita conferenza di servizi. (*...la Scrivente si riserva di esprimere il proprio parere tecnico di competenza (art. 5 comma 1 D.A. n. 319/2016) in sede di apposita conferenza di servizi convocata da codesto Spett.le Ente Territoriale* “).

L'**Area Marina Protetta (AMP)** di Capo Milazzo, con prot. Ente n. 898 del 23/06/2022 acquisita al prot. DRU al n. 48122 del 29/06/2022 esprime parere positivo scrivendo che “ *ritenuto che il PUDM si adegua integralmente alle prescrizioni della zonizzazione e della regolamentazione delle attività consentite in AMP Capo Milazzo; Visto che le prescrizioni*

del PUDM del comune di Milazzo non comportano ulteriore carico antropico o potenziale impatto negativo sull'ecosistema marino e costiero per i propri profili di competenza formula parere positivo”.

L'**Azienda Sanitaria Provinciale (ASP)** di Messina, con prot. Ente n. 102368 del 21 luglio 2022, acquisita al prot. DRU al n. 55720 del 26/07/2022 richiede una maggiore attenzione di alcune specifiche problematiche quali il rumore, acque e mobilità e trasporti.

2.1. Parere della Commissione Tecnico Specialistica

La Commissione Tecnico Specialistica (CTS) nella seduta del 08/07/2022, ha espresso parere sulla fase preliminare di scoping, ai sensi e per gli effetti dell'art. 13 comma 1 del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii, per la procedura di Valutazione Ambientale Strategica integrata con la Valutazione di Incidenza Ambientale (ex art. 5 del D.P.R. 357/1997 e s.m.i.) relativa alla proposta di “Piano di Utilizzazione del Demanio Marittimo (PUDM) di Milazzo.

Il parere (CTS n. 208/2022) è POSITIVO, con alcune indicazioni/prescrizioni delle quali si terrà conto nella predisposizione dell'adeguamento della proposta di PUDM e di Rapporto Ambientale corredato dallo Studio di Incidenza.

La CTS scrive: **RITENUTO** che *l'analisi delle particolari criticità ambientali nel contesto territoriale oggetto del Piano dovrà essere adeguatamente approfondita, in sede di redazione del RA, ed estesa a tutte le componenti ambientali che possono essere comunque interessate dalle azioni del Piano, evidenziando in maniera puntuale i punti di forza, le opportunità, le criticità e le minacce in caso di non attuazione della proposta di Piano; **CONSIDERATO E VALUTATO** che la assenza nel RP di riferimenti a molte delle informazioni richieste dall'Allegato VI del Codice dell'Ambiente non consente di indirizzare più compiutamente le attività di redazione del RA, la Commissione Tecnica Specialistica per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale dispone che l'A.P. proceda alla redazione del Rapporto Ambientale nel rispetto delle indicazioni di seguito riportate:*

1. Dovrà essere prodotto lo Studio di Valutazione di Incidenza con approfondite analisi sulla possibile incidenza del piano sull'integrità del sito Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, in relazione alla struttura e alla funzione del

- sito, nonché dei suoi obiettivi di conservazione. Dovranno essere indicati i possibili interventi di mitigazione da prevedere nell'attuazione del piano;
2. Il RA dovrà essere articolato nel rispetto delle indicazioni contenute nell'allegato VI della parte seconda del vigente Codice dell'Ambiente;
 3. Nel RA dovrà essere sviluppato, anche in forma schematica, il raffronto tra le azioni/interventi della proposta di Piano ed i relativi obiettivi ambientali ed il raffronto degli obiettivi ambientali della proposta di piano con gli obiettivi ambientali dei pertinenti Piani e Programmi, funzionale per la verifica della sostenibilità del Piano;
 4. Nel RA la descrizione dello stato dell'ambiente dovrà essere svolta con gli sviluppi e gli aggiornamenti adeguati e l'analisi dovrà evidenziare in maniera puntuale i punti di forza, le opportunità, le criticità e le minacce in caso di non attuazione della proposta di Piano;
 5. Nel RA gli obiettivi ambientali dovranno riferirsi a tutte le strategie e strumenti di rango comunitario, nazionale e regionale per ciascuna delle componenti ambientali considerate;
 6. Nel RA dovranno essere individuati e stimati impatti significativi, compresi quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi per tutte le componenti considerate;
 7. Nel RA dovranno essere selezionate le misure di attenuazione, mitigazione e compensazione degli eventuali impatti negativi generabili dalla proposta di Piano;
 8. Nel RA dovrà essere sviluppata l'analisi e la valutazione delle alternative di Piano e dovrà essere data evidenza e motivazione della sostenibilità della proposta di Piano con riferimento allo scenario selezionato e sulla base dei contenuti, del dimensionamento e delle zonizzazioni, rassegnati nella proposta di Piano;
 9. Nel RA dovrà essere formulata la proposta del PMA, contenente:
 - (i) gli indicatori selezionati, individuati e graduati sulla base del ciclo DPSIR e della proposta del PUDM;
 - (ii) i Soggetti coinvolti e interessati;
 - (iii) le risorse professionali e materiali, ed i relativi costi;
 - (iv) la reportistica del PMA; la data del primo aggiornamento, la frequenza dell'aggiornamento dei report di monitoraggio;
 - 10) L'elaborato "Sintesi non Tecnica" dovrà essere strutturato sulla base delle "Linee guida per la predisposizione della Sintesi non Tecnica del Rapporto Ambientale (art. 13 comma 5, D.lgs. 152/2006)" redatto dal MATTM, Direzione per le Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali.

Sulla scorta del Rapporto Preliminare e tenendo in debita considerazione i contributi pervenuti, si è quindi proceduto alla redazione del presente Rapporto Ambientale, la cui struttura ripropone sostanzialmente quella contenuta nell'Allegato VI del Decreto n. 4/2008.

3. CONTENUTI E OBIETTIVI DEL PIANO

Nel presente capitolo, sebbene già fatto nel Rapporto Preliminare, viene nuovamente illustrato il PUDM di Milazzo in modo acritico, riportando cioè quanto previsto dai pianificatori senza alcun commento che verrà esplicitato nei capitoli di analisi ambientale. Questo al fine di chiarire il punto di partenza della presente Relazione Ambientale e fornire al lettore la possibilità di confrontarlo con quanto già previsto.

3.1. Lo stato di fatto

L'area costiera di Milazzo è stata interessata prima dall'industrializzazione che è stata la ragione d'essere dello sviluppo della città, poi la portualizzazione come porta d'accesso alle Isole Eolie, successivamente come polo commerciale con un'interessante offerta strategicamente posizionata e infine zona post industriale vocata alla trasformazione dell'intera area industriale in un Hub energetico green, ma priva di un reale piano omogeneo e condiviso, e infine la volontà di diventare una città turistica, magari attrattiva per la diportistica della provincia e per l'attività congressistica che grazie al clima e alla qualità degli spazi, potrebbe coprire facilmente 9 mesi di attività l'anno.

Questo passaggio chiaramente necessita una nuova visione del disegno cittadino con chiari obiettivi da perseguire, che non possono prescindere dalla migliore gestione della costa e della spiaggia che oltre alla qualità della vita e alla graziosità del centro risulterebbe un'arma assolutamente vincente.

Gran parte del territorio orientale della città è occupato dall'area portuale, dalla zona SIN e zona industriale, ma alcuni spazi devono essere bonificati e monitorati da un lato e devono trovare la loro giusta ricollocazione e ridefinizione dall'altro, soprattutto tenendo in considerazione che il futuro della città dipende dal suo rapporto con il mare.

Il PUDM del Comune di Milazzo rappresenta lo strumento di riferimento per la pianificazione del demanio marittimo e ha come scopo la programmazione dell'utilizzo del litorale, disciplinandone gli usi sia per finalità pubbliche, sia per l'esercizio di attività private, puntando alla valorizzazione turistico-ricreativa con il fine primo della tutela ambientale.

Questa pianificazione, è stata redatta in coerenza con la programmazione urbanistica vigente, ovvero secondo il Piano Regolatore Generale approvato, con prescrizioni, dall'Assessore Regionale Territorio ed Ambiente con decreto n. 958/89 del 24.07.1989, integrato con le modifiche introdotte con il decreto dell'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente n. 434 del 09.06.1993.

Il PUDM è stato redatto, dunque, tenendo conto della cartografia relativa al Sistema Informativo del Demanio della Regione Siciliana (SIDERSI) fornita dall'Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente. In particolare, per quanto riguarda la compilazione della cartografia tematica di base sono state rispettate le Linee guida per l'editing della Cartografia di Base (Sub-Allegato 1/E) ed utilizzata la Cartografia Tematica di Base fornita da parte del DRA (Dipartimento Regionale dell'Ambiente).

Si precisa che il PUDM del Comune di Milazzo risulta munito di parere preventivo reso dalla Capitaneria di Porto di Milazzo, giusta nota prot. n. 20884 del 06.08.2021.

Il territorio del Comune di Milazzo (figura 3.1) si estende lungo la fascia costiera settentrionale dell'isola ed ha una superficie di circa 23 Km², costituita da una parte piana e da un promontorio che si protrae nel Mar Tirreno per circa 6 km. Il suo litorale si sviluppa per circa 24 Km.

Lungo la fascia demaniale del Comune di Milazzo insistono alcune aree di particolare interesse naturalistico tra cui il Sito di Interesse Comunitario (SIC) di Capo Milazzo, denominato "ITA 0300032" ai sensi della Direttiva 92/43/CEE, la cui estensione è compresa tra *Punta Mazza e Punta del Tono* e il Sito di Interesse Comunitario Fondali di Capo Milazzo "ITA 0300045".

Inoltre, in corrispondenza del Capo, vi è la presenza dell'Area Marina Protetta di "Capo Milazzo", istituita con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare in data 17 marzo 2018. In tale area, considerata l'ampia normativa in vigore, il PUDM si adegua integralmente alle prescrizioni dettate dalla zonizzazione e dalla regolamentazione delle attività in vigore nell'AMP.

Per le aree che rivestono carattere di pregio paesaggistico e naturalistico è stata allegata al PUDM un'ampia documentazione sia fotografica che multimediale.

Ulteriore sito da attenzionare è l'area compresa tra la foce del Torrente Floripotema e Cala Oliva. Quest'area non rientra tra le prescrizioni del PUDM poiché Sito di Interesse Comunitario (S.I.N.) denominato "Area Industriale di Milazzo", definito dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con Decreto dell'11 agosto 2006, in riferimento alla Legge del 23 dicembre 2005, n. 266, art.1, comma 561. La suddetta normativa pone l'attenzione su due differenti aree vincolate, definendo una perimetrazione a terra e una perimetrazione a mare.

Il territorio di Milazzo ricade in due Unità Fisiografiche Costiere così denominate nel PAI coste:

- *Unità Fisiografica Costiera di Capo Milazzo – Capo Peloro* (n.1) a Est;
- *Unità Fisiografica Costiera di Capo Calavà – Capo Milazzo* (n.21) a Ovest.

Per quanto riguarda la prima Unità Fisiografica Costiera (*Capo Milazzo – Capo Peloro*), il litorale si estende in direzione Nord-Sud proprio in corrispondenza della penisola di Milazzo e in direzione est-ovest fino a Capo Peloro. In relazione alla configurazione costiera, le mareggiate sono prevalentemente legate ai venti provenienti dal I e IV quadrante, e cioè Grecale, Tramontana e Maestrale; i moti ondosi più intensi e frequenti sono generalmente legati al maestrale, per cui la deriva litorale netta dei sedimenti è verso Est. La Penisola di Milazzo scherma questi venti dominanti fornendo una protezione quasi totale all'intero versante orientale, dal lungomare all'area industriale di Giammoro. I sedimenti di spiaggia sono costituiti da sabbie medio - grosse e ghiaie, e in generale le granulometrie tendono a diminuire da Capo Milazzo andando verso Est, fino a Capo Peloro.

La seconda Unità Fisiografica (*Capo Calavà – Capo Milazzo*), posta a Ovest rispetto alla precedente, è caratterizzata prevalentemente da spiagge basse sabbioso – ghiaiose intervallate da scogliere alla cui base sono presenti pocket beaches. Tutte le spiagge dell'Unità Fisiografica mostrano importanti processi erosivi, causati da un generalizzato irrigidimento della fascia costiera, da una diminuzione di apporti liquidi e solidi e da una disennata politica protettiva che ha costantemente innescato processi di erosione a catena.

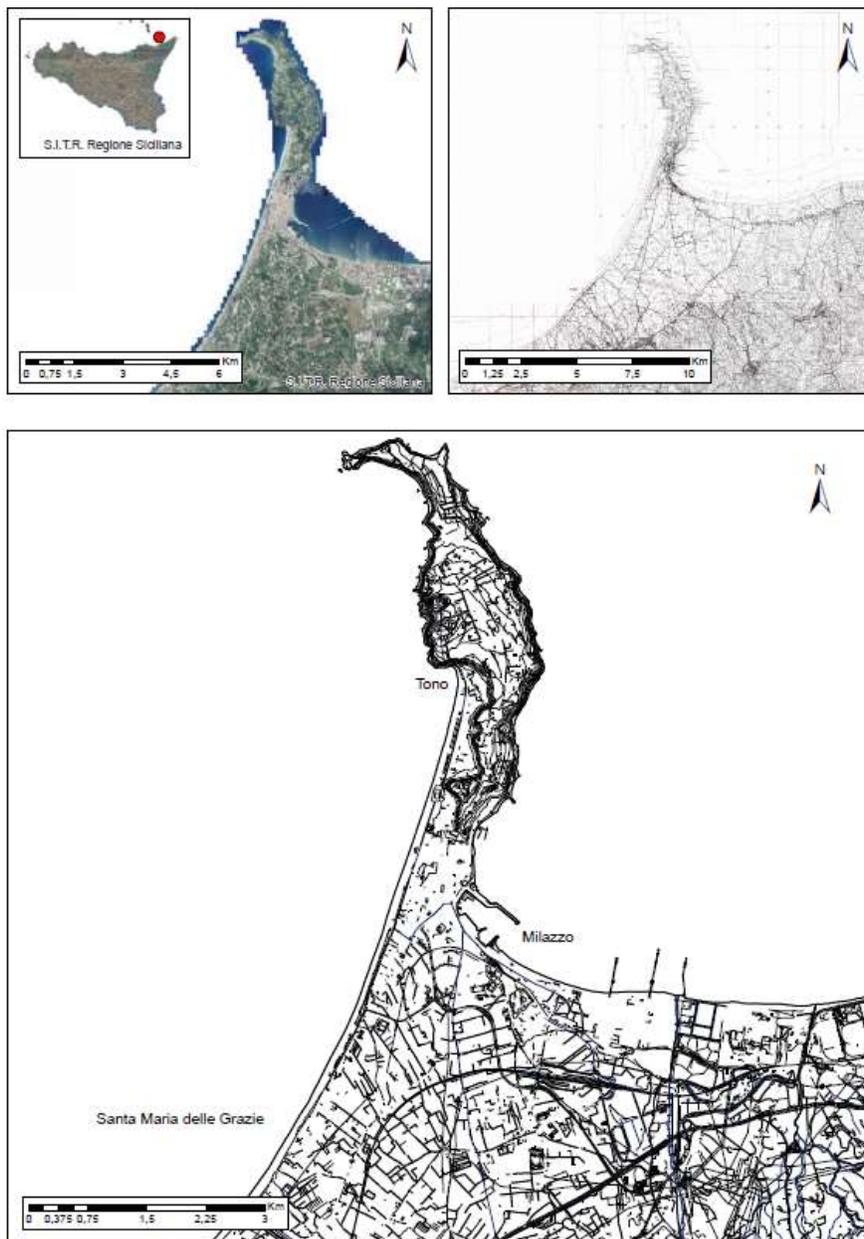


Figura 3.1. Inquadramento area.

3.2. Geografia del Piano

Il territorio del Comune di Milazzo si estende lungo la fascia costiera settentrionale dell'isola ed ha una superficie di circa 23 Km², costituita da una parte piana e da un

promontorio che si protende nel Mar Tirreno per circa 6 km. Il litorale di Milazzo si estende per circa 23 km ed è caratterizzato da coste basse e coste alte

La fascia territoriale di competenza del demanio marittimo, interessato dal PUDM è stata suddivisa in aree, zone e lotti (tabella 3.1):

1. Le **aree** rappresentano un sistema costiero con caratteristiche omogenee dal punto di vista ambientale, morfologico ed infrastrutturale.
2. Le **zone** sono le parti della fascia costiera dove, per particolari caratteristiche dei luoghi (scarichi fognari, sbocchi di torrenti, aree di particolare tutela e simili), è vietata e/o sconsigliata ogni attività di balneazione e/o elioterapia.
3. I **lotti** sono porzioni delimitate di superfici ove ricadono le concessioni demaniali.

Tabella 3.1. Lunghezza dei fronti demaniali marittimi.

LUNGHEZZA DEI FRONTI DEMANIALI MARITTIMI							
AMBITI		LFDm m	LFDmI m	LFDmA m	LFDmC m	LFDmLF m	LFDmPC m
AREA 1	Fronte Mare Costa Ovest Ponente (FMCOP)	6.250	0	6.250	377	5.060	1.051
AREA 2	Fronte Mare Costa Ovest Tono (FMCOT)	1.500	0	1.500	499	1.055	138
AREA 3	Fronte Mare Capo Milazzo Ovest (FMCMO)	4.300	4.200	100	0	100	0
AREA 4	Fronte Mare Capo Milazzo Est (FMCME)	5.250	4.764	486	361	486	288
AREA 5	Fronte Mare Costa Est Levante (FMCEL)	1.600	0	1.600	712	220	136
AREA 6	Fronte Mare Costa Nord Levante (FMCNL)	3.900	2.740	1.160	667	1.170	840

Legenda: LFDm Lunghezza Fronte Demaniale Marittimo - LFDmI Lunghezza Fronte Demaniale Marittimo Inaccessibile - LFDmA Lunghezza Fronte Demaniale Marittimo Accessibile (LFDm - LFDmI) - LFDmC Lunghezza Fronte Demaniale Marittimo dato in Concessione - LFDmLF Lunghezza Fronte Demaniale Marittimo che deve essere lasciato alla libera fruizione - LFDmPC Lunghezza Fronte Demaniale Marittimo che può essere dato in Concessione

Per l'individuazione delle aree si è tenuto conto delle caratteristiche della costa e della sua vocazione, in modo tale da consentirne una gestione unitaria. Le stesse, caratterizzano ambiti costieri tra loro omogenei, presentanti analoghe caratteristiche morfologiche, infrastrutturali ed ambientali.

Il litorale costiero del Comune di Milazzo poiché presenta una configurazione articolata è stato suddiviso in sei **aree**.

- AREA 1 Fronte Mare Costa Ovest Ponente (FMCOP): dal Torrente Mela (confine amministrativo con il Comune di Barcellona) all'area denominata "Baia del Tono"
- AREA 2 Fronte Mare Costa Ovest Tono (FMCOT): dalla Baia del Tono all'area demaniale a ridosso della scogliera di Capo Milazzo denominata "Ngonia",
- AREA 3 Fronte Mare Capo Milazzo Ovest (FMCMO):
- AREA 4 Fronte Mare Capo Milazzo Est (FMCME)
- AREA 5 Fronte Mare Costa Est Levante (FMCEL)
- AREA 6 Fronte Mare Costa Nord Levante (FMCNL): dall'Area Portuale di Milazzo fino al confine amministrativo con il comune di San Filippo del Mela.

Area 1 denominata Fronte Mare Costa Ovest Ponente, si estende, partendo da Ovest, dal confine amministrativo con il Comune di Barcellona (dunque in corrispondenza con il Torrente Mela) fino all'area denominata "Baia del Tono" per una lunghezza di circa 6 km.

Area 2 denominata Fronte Mare Costa Ovest Tono, si estende, partendo da Ovest, dall'area denominata "Baia del Tono" fino all'area demaniale a ridosso della scogliera di Capo Milazzo denominata "Ngonia", per circa 1,2 km. Per le sue caratteristiche naturalistiche, culturali nonché storiche, l'area si presenta omogenea.

Area 3 denominata Fronte Mare Capo Milazzo Ovest, si estende per circa 4,5 km nell'area demaniale ovest di Capo Milazzo. L'intera area, leggibile entro un unico ambito, è soggetta a vincoli di diversa natura e per tale motivo non sono presenti concessioni demaniali marittime rilasciate né lotti in previsione.

Va premesso che l'intero territorio di Capo Milazzo è tutelato secondo vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 136 del D.lg. 42/2004 (Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio).

Tutta la fascia costiera viene individuata come Sito di Interesse Comunitario (SIC) denominato "Capo Milazzo - ITA 0300032" ai sensi della Direttiva 92/43/CEE. Inoltre è presente parte della zonizzazione istituita dall'Area Marina Protetta di Capo Milazzo, di cui nell'area di tutela denominata Zona Bs (di riserva generale), sono presenti due campi ormeggi identificati con il nome "Campo Ormeggio Baia di Sant'Antonio" e "Campo Ormeggio Baia delle Rinnelle".

Area 4 denominata Fronte Mare Capo Milazzo Est, delinea l'area di maggiore estensione poiché si sviluppa per circa 5,25 km lungo l'area demaniale Est di Capo Milazzo.

In tale area, così come all'interno dell'ambito precedentemente descritto, è presente il vincolo paesaggistico istituito ai sensi dell'art. 136 del D.lg. 42/2004 e, per un breve tratto di costa, il Sito di Interesse Comunitario (SIC) denominato "Capo Milazzo - ITA 0300032".

Area 5 denominata Fronte Mare Costa Est Levante, si estende per 1,5 km nell'area demaniale Est della Riviera di Levante.

All'interno della suddetta area non sono presenti vincoli di alcuna natura se non parte della perimetrazione inerente il Sito di Interesse Nazionale (SIN) precedentemente menzionato, ricadente all'interno dello specchio acqueo marino.

Area 6 denominata Fronte Mare Costa Nord Levante, si estende per quasi 4 km dall'Area Portuale di Milazzo fino al confine amministrativo con il comune di San Filippo del Mela.

All'interno dell'area non sono presenti vincoli di alcuna natura se non parte della perimetrazione del Sito di Interesse Nazionale (SIN) precedentemente menzionato, ricadente a mare, e per la Zona 3 la perimetrazione a terra riguardante la Raffineria di Milazzo – San Filippo del Mela.

Le Aree 1 e 6 sono state suddivise ulteriormente in Zone territoriali, identificate tenendo conto di specifiche particolarità ed in modo tale da garantirne una gestione unitaria ed omogenea del territorio costiero.

AREA 1

Zona 1 è localizzata in corrispondenza del confine amministrativo con il Comune di Barcellona Pozzo di Gotto. In questa porzione di area è presente n.1 concessione demaniale marittima rilasciata, corrispondente ad uno stabilimento balneare.

Zona 2 intermedia, presenta n.2 concessioni demaniali marittime rilasciate (non sono considerate le concessioni assentite a favore dei comuni e delle altre amministrazioni per finalità

di pubblico interesse), corrispondenti ad un'attività di ristorazione con area scoperta a servizio annessa, la cui superficie rimane invariata e uno stabilimento balneare.

Zona 3 presenta caratteristiche omogenee dal punto di vista naturalistico e si estende fino all'area denominata Baia del Tono. Al suo interno sono presenti n.3 concessioni demaniali marittime rilasciate (non sono considerate le concessioni assentite a favore dei comuni e delle altre amministrazioni per finalità di pubblico interesse) di cui n.2 stabilimenti balneari privati per persone diversamente abili.

AREA 6

Zona 1 La prima Zona individuata include l'Area Portuale di Milazzo, Porto incluso nel Sistema Portuale dello Stretto di Messina. L'Infrastruttura, non rientra nelle prescrizioni dettate dal qui presente PUDM. in quanto di giurisdizione dell'Autorità Portuale.

Zona 2 Si estende subito dopo il Porto di Milazzo fino all'area industriale della Raffineria di Milazzo – San Filippo del Mela.

Zona 3 si estende lungo la fascia costiera occupata dall'area industriale della Raffineria di Milazzo – San Filippo del Mela (individuata nel Sito di Interesse Nazionale attraverso la perimetrazione a terra). Visto il contesto vincolistico e produttivo presente, non sono presenti Lotti in Previsione né concessioni demaniali marittime già rilasciate.

Lotti

I LOTTI appresentano porzioni delimitate di superfici, individuate attraverso le relative coordinate geografiche, che formano oggetto di rilascio di concessioni demaniali marittime specificatamente destinate a:

- insediamento di stabilimenti balneari.
- insediamento di aree attrezzate per la balneazione.
- punti ristoro.
- solario – altra tipologia di area attrezzata per la balneazione.
- attività sportive di pubblico utilizzo.
- soggiorno degli animali di affezione (cani e gatti).

- attività connesse alla pesca sportiva
 - attività connesse a sosta, alaggio varo imbarcazioni
- Nella descrizione successiva le superfici individuare sono suddivise in LOTTI per cui è in corso una concessione regolarmente rilasciata e Lotti di Previsione laddove si immagina di rilasciare nuove concessioni.

AREA 1 – Zona 1

La prima Zona individuata è localizzata sul litorale occidentale, in corrispondenza del confine amministrativo con il Comune di Barcellona Pozzo di Gotto. In questa area è presente n.1 LOTTO con regolare concessione demaniale marittima, corrispondente a uno stabilimento balneare. Nelle previsioni di piano, tale concessione dovrà adeguarsi alla variazione di superficie stabilita di 4.000 mq.

In tale zona sono presenti 3 Lotti di Previsione con le seguenti destinazioni d'uso:

- Pr1- area di ormeggio, rimessaggio, sosta, alaggio e varo imbarcazioni di 8.740 mq complessivi tra porzione in spiaggia più corridoio di lancio;
- Pr2 – stabilimento balneare con accessibilità animali d'affezione di 4.000 mq;
- Pr3 – stabilimento balneare di 4.000 mq.

Per tutta l'area è prevista una sistemazione di massima del litorale, riportata nelle tavole di PUDM EI-B1(1.1 e 1.2), che dovrebbe comprendere anche la bonifica della discarica esistente in destra idrografica alla foce del torrente Mela.

AREA 1 – Zona 1 - Fronte Mare Costa Ovest Ponente - confine amministrativo con il Comune di Barcellona Pozzo di Gotto					
Presente	Previsione				
Stabilimento balneare da adeguare a 4.000 mq	Area ormeggio 8.740 mq	Stabilimento balneare con animali 4.000 mq	Stabilimento balneare 4.000 mq	Sistemazione litorale	Bonifica discarica

AREA 1 – Zona 2

Il litorale occidentale area centrale, individuato all'interno presenta n. 2 LOTTI con regolari concessioni demaniali marittime, rilasciate, corrispondenti a un'attività di ristorazione con area scoperta, la cui superficie rimane invariata e uno stabilimento balneare la cui superficie dovrà adeguarsi a quella stabilita di 4.000 mq.

In tale zona sono presenti n. 9 Lotti di Previsione con le seguenti destinazioni d'uso:

- Pr4 – area attrezzata per le pratiche sportive di 780 mq. con annesso Club House
- Pr5 – area attrezzata per le pratiche sportive di 780 mq. con annesso Club House
- Pr6 – attività commerciale di mq. 240 con chiosco di 40 mq.
- Pr7 – area attrezzata per le pratiche sportive di 780 mq. con annesso Club House
- Pr8 – area attrezzata per le pratiche sportive di 780 mq. con annesso Club House
- Pr09 – attività commerciale di mq. 240 con chiosco di 40 mq.
- Pr10 – stabilimento balneare di 4.000 mq.
- Pr11 – attività commerciale di mq. 240 con chiosco di 40 mq.
- Pr12 – stabilimento balneare di 4.000 mq.

Inoltre in questa Zona Territoriale è prevista un'area attrezzata (600 mq) per l'accesso di animali di affezione per attività di "agility" e un'area gioco per bambini.

Per tutta l'area è prevista una sistemazione di massima del litorale, riportata nelle tavole di PUDM EI – B1 (2.1) e EI – B1 (2.2).

AREA 1 – Zona 2 – Fronte Mare Costa Ovest Ponente - area centrale

Presente		Previsione										
Attività di ristora- zione con area sco- perta	Stabilimento balneare da adeguare a 4.000mq	Area at- trezzata sportiva 780mq	Area at- trezzata sportiva 780mq	Attività commer- ciale di mq. 240 con chio- sco di 40 mq	Area at- trezzata sportiva 780mq	Area at- trezzata spor- tiva 780mq	Attività com- merciale di mq. 240 con chiosco di 40 mq	Stabilimento balneare 4.000mq	Attività com- merciale di mq. 240 con chio- sco di 40 mq	Stabilimento balneare 4.000mq	Area at- trezzata per animali 600mq	Sistemazione balneare

AREA 1 – Zona 3

Nella Zona 3 individuata lungo il litorale occidentale area orientale fino a contrada Tono, sono presenti 3 LOTTI, con concessioni demaniali marittime rilasciate, di cui 2 per stabilimenti balneari attrezzati per diversamente abili. Tutte le suddette concessioni dovranno adeguarsi alla superficie stabilita di 4.000 mq.

In tale zona sono presenti n. 4 Lotti di Previsione con le seguenti destinazioni d'uso:

- Pr13 – attività commerciale di mq 240 con chiosco di 40 mq
- Pr14 – area attrezzata sport d'acqua annessa a chiosco mq 780
- Pr15 – attività commerciale di mq 240 con chiosco di 40 mq
- Pr16 – area attrezzata sport d'acqua annessa a chiosco mq 780

Inoltre in questa Zona Territoriale è prevista un'area attrezzata (600 mq) per l'accesso di animali di affezione per attività di "agility" e un'area gioco per bambini.

Per tutta l'area è prevista una sistemazione di massima del litorale, riportata nelle tavole di PUDM EI -B1 (3).

AREA 1 – Zona 3 – Fronte Mare Costa Ovest Ponente - fino a c.da Tono

Presente			Previsione					
Stabilimento balneare da adeguare a 4.000mq	Stabilimento balneare (disabili) da adeguare a 4.000mq	Stabilimento balneare da adeguare a 4.000mq	Attività commerciale di mq. 240 con chiosco di 40 mq	Area attrezzata sportiva 780mq	Attività commerciale di mq. 240 con chiosco di 40 mq	Area attrezzata sportiva 780mq	Area attrezzata per animali 600mq	Sistemazione balneare

AREA 2

L'Area 2 interessa la contrada Tono, in tale ambito di progetto sono presenti n. 6 LOTTI con concessioni demaniali marittime regolarmente rilasciate:

- 2 stabilimenti balneari che dovranno adeguarsi alla superficie stabilita di 4.000 mq;
- 4 concessioni che differiscono per forma e superficie in concessione rispetto agli altri lotti poiché si sviluppano in senso longitudinale rispetto al fronte mare, a causa di una riduzione dell'arenile.

Sono presenti n. 4 Lotti di Previsione (stabilimenti balneari):

- Pr17 - attività commerciale di mq. 240 con chiosco di 40 mq
- Pr18 – stabilimento balneare di 4.000 mq.
- Pr19 – stabilimento balneare 4.000 mq.
- Pr20 – stabilimento balneare 4.000 mq.

Inoltre in questa Zona Territoriale è prevista un'area attrezzata (600 mq) per l'accesso di animali di affezione per attività di "agility" e un'area gioco per bambini.

Per tutta l'area è prevista una sistemazione di massima del litorale, riportata nelle tavole di PUDM EI - B2.

AREA 2 – Fronte Mare Costa Ovest Tono

Presente						Previsione					
Stabilimento balneare da adeguare a 4.000mq	Stabilimento balneare da adeguare a 4.000mq	Concessioni da adeguare a causa erosione	Attività commerciale di mq. 240 con chiosco di 40 mq	Stabilimento balneare 4.000mq	Stabilimento balneare 4.000mq	Stabilimento balneare 4.000mq	Area attrezzata per animali 600mq	Sistemazione balneare			

AREA 3

L'intera area si estende nell'area a Ovest di Capo Milazzo, come precedentemente detto, è soggetta a vincoli di diversa natura e per tale motivo non sono presenti lotti in previsione. Nell'area denominata Zona Bs (di riserva generale) dell'Area Marina Protetta di Capo Milazzo, sono presenti due campi ormeggi identificati con il nome "Campo Ormeggio Baia di Sant'Antonio" e "Campo Ormeggio Baia delle Rinelle".

AREA 3 – Fronte Mare Capo Milazzo Ovest	
Presente	
Campo Ormeggio Baia di Sant'Antonio	Campo Ormeggio Baia delle Rinelle

AREA 4

In tale ambito, a Est del capo, compreso tra lo stesso Capo Milazzo e Riva Smeralda (Punta di Croce), insistono complessivamente 3 LOTTI, con concessioni demaniali marittime rilasciate.

Sono presenti n. 3 Lotti di Previsione (n.2 specchi acquei e n.1 spiaggia attrezzata):

- Pr21 – specchio acqueo per attività di pesca sportiva mq 8.000
- Pr22 – specchio acqueo per attività di pesca sportiva mq 8.000
- Pr23 – spiaggia attrezzata mq 1.000.

Le due previsioni Pr21 e Pr22 relative a specchio acqueo di pesca sportiva sono state individuate per eventuali gare agonistiche di pesca da svolgersi dall'arenile.

Per tutta l'area è prevista una sistemazione di massima del litorale, riportata nelle tavole di PUDM EI B4(3).

AREA 4 – Fronte Mare Capo Milazzo Est						
Presente			Previsione			
Concessioni demaniali marittime rilasciate	Concessioni demaniali marittime rilasciate	Concessioni demaniali marittime rilasciate	Specchio acqueo di pesca sportiva 8.000 mq	Specchio acqueo di pesca sportiva 8.000 mq	Spieggia attrezzata 1.000 mq	Sistemazione balneare

AREA 5

Compresa tra Riva Smeralda (Punta di Croce) e contrada Vaccarella inclusa, in tale ambito insistono complessivamente n.8 LOTTI, con concessioni demaniali marittime rilasciate:

- 1 impianto di distribuzione carburante,
- 1 specchio acqueo per pontili galleggianti, più area a terra per stoccaggio materiali per complessivi 8.737 mq,
- 3 aree per sosta, alaggio e varo imbarcazioni,
- 1 area servizi, annessa ad attività di ristorazione/bar (300 mq)
- 2 specchi acquei per pontile galleggiante più area a terra per stoccaggio materiali.

Sono presenti n. 4 Lotti di Previsione (n.2 chioschi, n.1 stabilimento balneare e n.1 punto ristoro):

- Pr24 – stabilimento balneare più specchio acqueo per solarium mq 4.000
- Pr25 – attività commerciale di mq 300
- Pr26 – attività commerciale con annesso chiosco (40 mq) e pontile galleggiante di mq 210
- Pr27 – attività commerciale con annesso chiosco (40 mq) e pontile galleggiante di mq 210.

Per tutta l'area è prevista una sistemazione di massima del litorale, riportata nelle tavole di PUDM BI – B5.

AREA 5 – Fronte Mare Capo Milazzo Est												
Presente							Previsione					
Im- pianto di di- stribu- zione carbu- rante	Pontili galleg- gianti 8.737 mq	Area per so- sta, alag- gio e varo imbar- cazioni	Area per so- sta, alag- gio e varo imbar- cazioni	Area per so- sta, alag- gio e varo imbar- cazioni	Attività di ri- stora- zione/ bar 300 mq	Pontile galleg- giante più area a terra per stoc- caggio mate- riali	Pontile galleg- giante più area a terra per stoc- caggio mate- riali	Stabili- mento bal- neare 4.000 mq	Attività com- mer- ciale 300mq	Attività com- mer- ciale con an- nesso chio- sco (40 mq) e pontile galleg- giante di mq 210	Attività com- mer- ciale con an- nesso chio- sco (40 mq) e pontile galleg- giante di mq 210	Siste- ma- zione bal- neare

AREA 6 – Zona 1

In tale zona compresa tra contrada Vaccarella e il Porto sono presenti 4 concessioni demaniali marittime:

- 2 specchi acquei,
- 1 diporto nautico,
- 1 rimessa imbarcazioni e attracco natanti per alaggio.

E' presente un unico Lotto in Previsione:

- Pr28 – specchio acqueo per diporto nautico e approdo turistico.

Per tutta l'area è prevista una sistemazione di massima del litorale, riportata nelle tavole di PUDM EI – B6 (1.1).

AREA 6 – Zona 1 – Fronte Mare Costa Nord Levante					
Presente				Previsione	
Specchio acqueo	Specchio acqueo	Diporto nautico	Rimessa imbarcazioni e attracco natanti per alaggio	Specchio acqueo per diporto nautico e approdo turistico	Sistemazione balneare

AREA 6 – Zona 2

Questa va dal Porto fino alla zona industriale. Visto il contesto vincolistico e produttivo, non sono presenti Lotti in Previsione

AREA 6 – Zona 3

Questa è inclusa nell'area industriale di Milazzo. Visto il contesto vincolistico e produttivo, non sono presenti Lotti in Previsione né concessioni demaniali marittime rilasciate.

Ogni singola area è stata individuata nella relativa cartografia, facente parte del PUDM e per ognuna sono stati definiti gli ambiti con specifica normativa, finalità e uso riportati nelle Norme Tecniche di Attuazione.

Per l'individuazione delle aree, zone e lotti si rimanda alla specifica cartografia a corredo del PUDM.

3.3. Obiettivi e Strategie del Piano

Il PUDM del Comune di Milazzo rappresenta lo strumento di riferimento per la pianificazione del demanio marittimo il cui scopo è la programmazione dell'utilizzo del litorale disciplinandone gli usi sia per finalità pubbliche, sia per l'esercizio di attività private, puntando alla valorizzazione turistico-ricreativa con il fine primo della tutela ambientale.

La Geografia del Piano ha fornito un riscontro territoriale a quelle che in definitiva saranno le azioni previste, dividendole in Aree, Zone e Lotti.

Esso comprende tutte le aree demaniali marittime del Comune, ad eccezione di alcune aree. Infatti, lungo la fascia demaniale del Comune di Milazzo insistono alcune aree di particolare interesse naturalistico tra cui il Sito di Interesse Comunitario (SIC) di Capo Milazzo, denominato "ITA 0300032" ai sensi della Direttiva 92/43/CEE, la cui estensione è compresa tra Punta Mazza e Punta del Tono e il Sito di Interesse Comunitario Fondali di Capo Milazzo denominato ITA 0300045, istituito nel 2019. E in corrispondenza del Capo, vi è la presenza dell'Area Marina Protetta di "Capo Milazzo", coincidente con il SIC Fondali di Capo Milazzo, istituita con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare in data 17 marzo 2018. In tale area, considerata l'ampia normativa in vigore, il PUDM si adegua integralmente alle prescrizioni dettate dalla zonizzazione e dalla regolamentazione delle attività in vigore nell'AMP.

Ulteriore sito da attenzionare è l'area compresa tra la foce del Torrente Floripotema e Cala Oliva, che non rientra tra le prescrizioni del PUDM poiché Sito di Interesse Comunitario (S.I.N.) denominato "Area Industriale di Milazzo", definito dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con Decreto dell'11 agosto 2006, in riferimento alla Legge del 23 dicembre 2005, n. 266, art.1, comma 561.

Il Piano di Utilizzo del Demanio Marittimo (PUDM) è stato redatto seguendo il quadro normativo dettato dalla Regione Sicilia in merito alla pianificazione delle aree demaniali marittime. Specificatamente, è redatto ai sensi dell'art. 4 della legge regionale n. 15/2005 ed è stato elaborato secondo i criteri stabiliti dall'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente con D.A. 319/GAB del 05/08/2016, contenente le Linee guida per la redazione dei piani di utilizzo delle aree demaniali marittime da parte dei comuni costieri della Sicilia che definisce il Piano di Utilizzo Demanio Marittimo quale il documento di pianificazione comunale che regola le modalità di utilizzo della fascia costiera demaniale e del litorale marino, sia per finalità pubbliche sia per iniziative connesse ad attività di tipo privatistico, in conformità ai principi definiti dall'Unione Europea ed alla vigente legislazione statale e regionale di settore, nonché in ossequio alle modifiche ed integrazioni apportate con il decreto assessoriale n. 152 dell'11 aprile 2019 e al Testo coordinato "chiarimenti e direttive" disponibile sul sito istituzionale DRA.

La pianificazione delle aree costiere del Comune di Milazzo, è stata redatta in coerenza con la programmazione urbanistica vigente, ovvero secondo il Piano Regolatore Generale approvato, con prescrizioni, dall'Assessore Regionale Territorio ed Ambiente con decreto n. 958/89 del 24.07.1989, integrato con le modifiche introdotte con il decreto dell'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente n. 434 del 09.06.1993.

Nell'analisi ambientale di un piano è necessario seguire un flusso di informazioni che ne determinano la sua qualità, oltre che per le singole azioni, in base alla coerenza delle scelte che devono essere incrociate con i diversi livelli di aspettativa (obiettivi) e le norme che concorrono a disciplinare, in relazione ai diversi temi, la tutela ambientale europea, nazionale, regionale e locale.

Per questa ragione è utile definire, innanzi tutto, gli **OBIETTIVI GENERALI** che per omogeneità di analisi è utile correlare con i **TEMI AMBIENTALI**, desumibili da quanto disposto dall'Allegato VI, lettera f, del D.L. 152 del 03/04/2006 e s.m.i. (D.L. 4/2008), un piano, quindi, deve essere confrontato e messo in interrelazione al suo contesto ambientale, in riferimento ai seguenti fattori: "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 paesaggio e i patrimonio

culturale, architettonico e archeologico”, approfonditi per quelle tematiche specificatamente individuate per la finalità del PUDM in fase preliminare, Energia e Rifiuti e Sistema economico (Mobilità, Trasporti etc.), Turismo e direttamente interessate dall’attuazione del piano stesso con l’ambiente. In funzione di ciò i fattori indicati dalla norma sono stati aggregati o specificati in funzione della finalità del PUDM e dello specifico tratto di litorale.

Questa analisi puntuale dei diversi fattori ambientali deve inoltre considerare tutti gli “impatti significativi, compresi quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi”.

Per lo specifico PUDM del Comune di Milazzo sono stati individuati i seguenti TEMI AMBIENTALI:

1. Suolo
2. Acqua
3. Aria
4. Biodiversità, Fauna e Flora
5. Fattori climatici e potenziali effetti del Cambiamento Climatico
6. Beni Materiali e Patrimonio culturale, architettonico e archeologico
7. Paesaggio
8. Popolazione
9. Salute Umana
10. Energia e Rifiuti
11. Sistema economico
12. Turismo

I relativi OBIETTIVI che nel Rapporto Preliminare erano stati genericamente declinati come relativi a: Ambiente, Paesaggio, Turismo, Economia, Sociale e Salvaguardia dell’Ambiente Marino e Costiero, in questa fase conclusiva vengono specificatamente definiti in generale con in funzione del DL 152/06 e successivamente declinati in funzione dell’ambiente in cui vanno a inserirsi, trattandosi di un PUDM.

Ne deriva che gli OBIETTIVI così ridefiniti sono i seguenti in funzione di diversi TEMI AMBIENTALI:

- Per quanto riguarda il Suolo la componente dominante è legata alla limitazione del consumo e dell'impermeabilizzazione del suolo.
- Per quanto riguarda l' Acqua la componente dominante è legata alla tutela della qualità delle acque.
- Per quanto riguarda l'Aria la componente dominante è legata al controllo delle emissioni in atmosfera.
- Per quanto riguarda la Biodiversità, Fauna e Flora la componente dominante è mirata al mantenimento della qualità dell'ambiente.
- Per quanto riguarda i Fattori climatici e potenziali effetti del Cambiamento Climatico la componente dominante è mirata alla limitazione degli effetti locali in maniera resiliente.
- Per quanto riguarda i Beni Materiali e Patrimonio culturale, architettonico e archeologico la componente dominante è mirata al mantenimento dell'identitarismo locale.
- Per quanto riguarda il Paesaggio la componente dominante è mirata al mantenimento dello status quo.
- Per quanto riguarda la Popolazione la componente dominante è mirata a limitare la perdita.
- Per quanto riguarda la Salute Umana la componente dominante è mirata a limitare l'esposizione a rischi.
- Per quanto riguarda l' Energia e Rifiuti la componente dominante è mirata a riciclo, recupero, riuso.
- Per quanto riguarda il Sistema economico la componente dominante è mirata a politiche di economia sostenibile.
- Per quanto riguarda il Turismo la componente dominante è mirata a superare la logica delle tre S (Sun, Sand, Summer).

Gli OBIETTIVI vengono declinati definendo le AZIONI che permetteranno l'attuazione del PUDM (tabella 3.2). Gli OBIETTIVI specificano meglio le stesse finalità dei TEMI AMBIENTALI, adattandole a una scelta che è necessariamente generica derivando da un DL.

Tabella 3.2 - OBIETTIVI GENERALI e AZIONI del PUDM sono riportati e schematizzati nella tabella in relazione ai Temi Ambientali.

Tema Ambientale	OBIETTIVI	AZIONI
SUOLO	Limitazione del consumo e della impermeabilizzazione del suolo	1.1 Riduzione delle superfici impermeabili. 1.2 Utilizzo di strutture rimovibili bio-eco-compatibili. 1.3 Rispetto dell'equilibrio naturale con localizzazione di concessioni a debita distanza e la rigorosa osservanza delle leggi e norme di natura ambientale. 1.4 Individuazione di aree libere nelle zone a rischio e pericolosità Idraulica e Geomorfologica.
ACQUA	Tutela della qualità delle acque	2. Interventi mirati alla pulizia e conservazione dell'ambiente marino costiero
ARIA	Controllo delle emissioni in atmosfera	3. Monitoraggio dell'aria
BIODIVERSITA', FAUNA e FLORA	Mantenimento della qualità dell'ambiente	4.1 Rispetto di un equilibrio naturale con localizzazione di concessioni a debita distanza e la rigorosa osservanza delle leggi e norme di natura ambientale 4.2 Conservazione dei sistemi costieri esistenti, mirando a mantenere la diversità dell'ecosistema. 4.3 Interventi mirati al riequilibrio della dinamica della linea di riva
FATTORI CLIMATICI e POTENZIALI EFFETTI del CAMBIAMENTO CLIMATICO	Limitazione degli effetti locali (resiliente)	5.1. limitazione degli effetti locali in maniera resiliente
BENI MATERIALI, e PATRIMONIO CULTURALE, ARCHITETTONICO e ARCHEOLOGICO	Mantenimento dell'identità-smo locale	6.1. Mantenimento dell'identità storica borgo marinaro (Vaccarella)
PAESAGGIO	Mantenimento dello status quo	7.1. Armonizzazione del paesaggio con esclusione di opere aggettanti a mare o radicate a strutture in calcestruzzo
POPOLAZIONE	Migliorare qualità della vita per evitarne il decremento	8.1. Circolo/Associazione Società affiliata a federazione sportiva (Club House) e Aree attrezzate per lo sport 8.2. Specchio acqua – Pesca sportiva e Area attrezzata giochi bambini

		8.3. Stabilimenti balneari per persone diversamente abili. 8.4. Circolo/Associazione Società affiliata a federazione sportiva (Club House) e Aree attrezzate per lo sport
SALUTE UMANA	Limitare esposizione a rischi	9 Politiche di incentivazione delle attività di sanificazione delle aree e delle strutture costiere
ENERGIA e RIFIUTI	Riciclo, recupero, riuso	10.1. Favorire l'installazione di sistemi di produzione di energia rinnovabile 10.2. Limitare l'installazione di impianti energivori. 10.3. Utilizzo di impiantistica idraulica idonea per diminuire i consumi 10.4. Promuovere una corretta raccolta dei rifiuti 10.5. Impegnarsi per uno smaltimento sostenibile dei rifiuti
SISTEMA ECONOMICO	Politiche di economia sostenibili	11.1. Sosta alaggio, varo imbarcazioni, area di lancio 11.2. Specchio acqueo per diporto nautico e approdo turistico
TURISMO	OLTRE Sun, Sand, Summer	12.1. Piste ciclabili, pedonali e da running in prossimità delle aree demaniali 12.2. Stabilimenti balneari con attività collaterali per balneazione e con accesso animali; Aree attrezzate/Chiosco 12.3. Riqualificazione delle attività esistenti

Per quanto riguarda i TEMI AMBIENTALI ARIA e SALUTE UMANA, il PUDM non prevedeva azioni specifiche, pertanto sono stati introdotti due azioni “Monitoraggio dell’aria” e “Politiche di incentivazione delle attività di sanificazione delle aree e delle strutture costiere” che si inseriscono in modo quasi automatico nel sistema gestionale di un comune costiero, soprattutto laddove la qualità dell’aria è un *must* per l’Amministrazione e la necessità di fornire agli utenti servizi sempre più sicuri dal punto di vista sanitari un’abitudine che ormai è consolidata in tutti gli esercenti dopo anni di pandemia.

3.4. Analisi di Coerenza Interna

Per valutare la validità della proposta di piano è stata valutata la coerenza interna tra gli OBIETTIVI. Abbiamo preferito questi a quelli specifici perché nel loro insieme coprono l'intera gamma delle azioni proposte e sono direttamente collegate con i TEMI AMBIENTALI che derivano dalla norma di riferimento.

La matrice consente di verificare la coerenza, l'incoerenza o l'eventuale discordanza tra le diverse politiche previste.

E' chiaro che l'idea strategica del piano in generale è coerente con gli obiettivi ambientali, anche perché il PUDM, è stato redatto considerando una normativa regionale che, in partenza prevedeva un forte rispetto per l'ambiente.

E' evidente che ci siano degli aspetti di fatto ininfluenti, ma in generale la correlazione tra le diverse iniziative può essere giudicata positivamente, in quanto l'idea comune dell'attività complessiva è coerente di fatto con l'idea di sviluppo manifestata dall'Amministrazione.

OBIETTIVI	Limitazione del consumo e della impermeabilizzazione del suolo	Tutela della qualità delle acque	Controllo delle emissioni in atmosfera	Mantenimento della qualità dell' ambiente	Limitazione degli effetti locali in maniera resiliente	Mantenimento dell' identitarismo locale	Mantenimento dello status quo	Migliorare qualità della vita per evitarne il decremento	Limitare esposizione a rischi	Riciclo, recupero, riuso	Politiche di economia sostenibili	OLTRE Sun, Sand, Summer
Limitazione del consumo e della impermeabilizzazione del suolo		++	0	++	++	+	+	-	0	0	+	+
Tutela della qualità delle acque	++		0	++	++	+	+	+	0	0	+	+
Controllo delle emissioni in atmosfera	0	0		++	0	+	+	+	++	++	+	+
Mantenimento della qualità dell'ambiente	++	++	++		++	+	+	+	++	++	+	+
Limitazione degli effetti locali in maniera resiliente	++	++	0	++		+	+	+	++	0	+	+
Mantenimento dell'identitarismo locale	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
Mantenimento dello status quo	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+
Migliorare qualità della vita per evitarne il decremento	-	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
Limitare esposizione a rischi	++	++	++	++	++	+	+	+		++	+	+
Riciclo, recupero, riuso	0	0	++	++	0	+	+	+	++		+	+
Politiche di economia sostenibilità	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
OLTRE Sun, Sand, Summer	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	

Legenda ++ coerente + poco coerente - incoerente 0 indifferente

4. RAPPORTO CON PIANIFICAZIONE SOVRAORDINATA

Nella valutazione del PUDM bisogna tenere in debita considerazione che le sue previsioni interesseranno un territorio il cui lo stato di diritto è stato definito da un insieme di strumenti di pianificazione sovralocali, quali il Piano Territoriale Paesistico Regionale, il Piano Territoriale Provinciale, Piano per l'Assetto Idrogeologico, nonché altri piani di settore, ognuno dei quali persegue i propri obiettivi e strategie di intervento territoriale ed all'interno dei quali possono essere previste destinazioni d'uso del territorio aventi valore vincolante.

L'analisi ha riguardato le previsioni degli strumenti di pianificazione sovraordinati e locali nonché il sistema dei vincoli agenti sul territorio.

4.1. Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)

L'Assessorato Regionale dei Beni Culturali ed Ambientali e della Pubblica Istruzione ha emanato le "Linee Guida per la Redazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale" (PTPR) e tale atto, propedeutico al Piano Paesistico Regionale, è stato approvato con D.A. n. 6080 del 21 maggio 1999 su parere favorevole reso dal Comitato Tecnico Scientifico ai sensi dell'art. 24 del R.D. 1357/40 nella seduta del 30/04/1996. La Sicilia è stata così suddivisa in 17 Piani d'Ambito che ne delineano le azioni di sviluppo orientate "alla tutela e alla valorizzazione dei Beni Culturali e Ambientali, definendo traguardi di coerenza e compatibilità delle politiche regionali di sviluppo, evitando ricadute in termini di spreco delle risorse, degrado dell'ambiente, depauperamento del paesaggio regionale".

Il territorio di Milazzo rientra nel Piano d'Ambito n. 9 che è stato approvato nel 2016 e con D.A. n. 090 del 23 ottobre 2019 è stata disposta l'adozione del Piano Paesaggistico dell'Ambito 9 - Catena settentrionale Monti Peloritani, ricadente nella provincia Messina (figura 4.1).

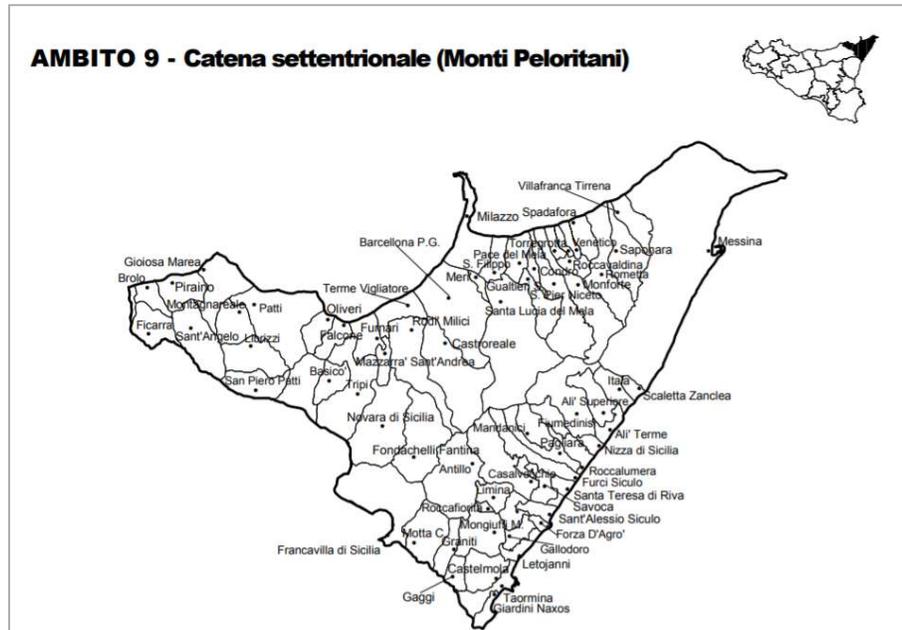


Figura 4.1. Piano d'Ambito n. 9 - Catena settentrionale (Monti Peloritani).

Nell'ambito N.9 si individua un paesaggio ben definito nei suoi caratteri naturali ed antropici, di notevole interesse anche se ha subito alterazioni e fenomeni di degrado, particolarmente lungo la fascia costiera per la forte pressione insediativa. L'ambito è caratterizzato da un patrimonio storico ed ambientale di elevato valore.

All'interno dell'Ambito N.9 è stata definita una ulteriore suddivisione in ambiti paesaggistici denominati Paesaggi Locali, che rappresentano singoli settori territoriali definiti in base a fattori naturali, antropici e culturali che ne determinano un'identità morfologica, paesaggistica e storico-culturale unitaria, definita e riconoscibile.

Milazzo rientra nel Paesaggio locale N. 12 Pianura e penisola di Capo Milazzo (figura 4.2) e in particolare la penisola di Capo Milazzo rappresenta il punto focale di tale unità di paesaggio, essendo contraddistinta da notevoli peculiarità geo-morfologiche, naturali ed antropiche.

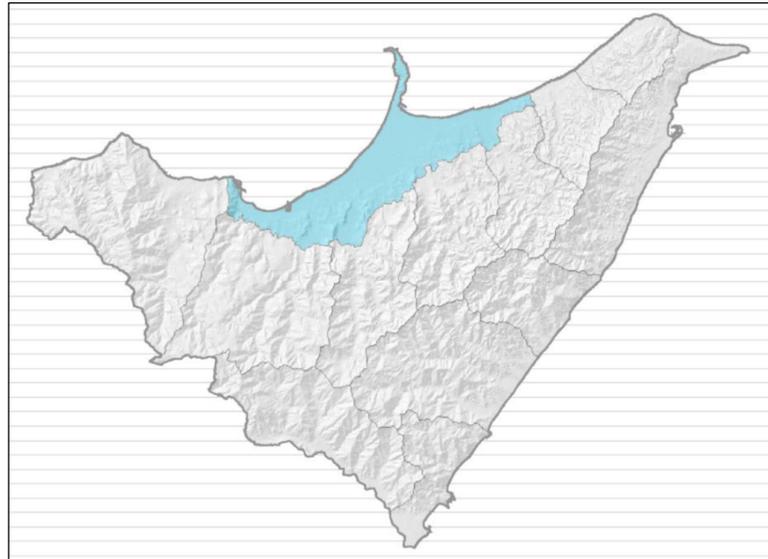


Figura 4.2. Paesaggio locale N. 12 Pianura e penisola di Capo Milazzo

La conformazione della penisola e l'altissima intervisibilità costiera hanno fortemente influito sul contesto territoriale, che risulta essere ricco di significative architetture militari e civili stratificatesi nel corso dei secoli.

Tra gli anni cinquanta e settanta però una forte espansione edilizia ha provocato la perdita di parte del patrimonio architettonico postcinquecentesco, ma soprattutto la realizzazione della raffineria e dell'Area di Sviluppo Industriale ha determinato importanti ricadute sullo sviluppo urbanistico e più in generale sul contesto territoriale delle aree limitrofe soggette a degrado paesaggistico-ambientale, in particolare delle aree costiere.

Il Piano indica delle linee di indirizzo di seguito sintetizzate:

- tutela dei valori percettivi e salvaguardia delle emergenze archeologiche, geologiche, geomorfologiche e vegetazionali;
- mantenimento dell'attività agricola ed incremento dei livelli di naturalità delle aree agricole;

- recupero e valorizzazione degli antichi percorsi panoramici e creazione di itinerari escursionistici anche ai fini della fruizione del patrimonio storico-culturale e di interesse archeologico, paleontologico e geomorfologico;
- rimuovere e/o mitigare i fattori d'inquinamento ambientale e paesaggistico mediante interventi di recupero che prevedano la decontaminazione delle aree industriali, l'inserimento di aree verdi negli spazi ineditati ed elementi di arredo urbano quali parcheggi e viali alberati negli spazi interni e contigui alle zone destinate ad attività produttive;
- per le zone costiere interventi finalizzati alla riqualificazione dei detrattori, al recupero dei caratteri e dei valori paesaggistico-ambientali degradati e alla ricostituzione del paesaggio alterato;
- favorire la fruibilità del mare attraverso la realizzazione di accessi pubblici, di aree verdi e di attrezzature realizzate con opere temporanee rimovibili;
- recupero paesaggistico dei villaggi costieri e degli aggregati edilizi con specifica considerazione per il disinquinamento ed il recupero ambientale del mare e del litorale e per interventi di riqualificazione paesaggistico-ambientale delle foci, dei tratti fluviali e perifluviali, al fine di creare corridoi ecologici.

4.2. Piano Territoriale Provinciale di Messina (PTP)

Le leggi regionali n. 9/86 e n. 48/91 obbligano le province regionali alla redazione di un piano relativo alle principali vie di comunicazione stradali e ferroviarie ed alla localizzazione delle opere ed impianti di interesse sovracomunale. Secondo l'art. 5 della L.R. n. 48/91 il piano doveva essere adottato entro un anno dall'entrata in vigore della stessa legge, cioè entro il 17/12/92.

Se l'esperienza italiana dei piani provinciali tende ad affidare ai piani non solo funzioni strettamente settoriali, ma di coordinamento e controllo delle trasformazioni del territorio, i PTP delle province siciliane, non recependo del tutto la stessa legge si troveranno a confrontarsi con un supporto legislativo diverso, per alcuni aspetti limitativo, ma per altri con forti potenzialità operative. Sono state queste le condizioni sulle quali nel 1997 la provincia

di Messina avvia la formazione del PTP dando vita ad un apposito ufficio del Piano ed affidando l'incarico ad un gruppo di professionisti esterno con il compito di affiancarne e condividerne l'operatività e la stessa progettualità. In data 19 maggio 2000 veniva definito lo schema di massima del PTP e veniva trasmesso al Consiglio provinciale per gli adempimenti relativi all'approvazione, atto necessario per il prosieguo e la redazione della fase definitiva del piano

In attesa dell'approvazione dello schema di massima il PTP subisce dei rallentamenti legati a cambiamenti degli scenari strutturali sul territorio quali: cambiamenti sia socio economici che demografico insediativo, oltre alle dinamiche dei nuovi assetti produttivi ed ambientali; iniziative di aggregazione di territori comunali, tra essi aventi affinità strategiche e socio-economiche, intorno alla richiesta di fonti finanziarie di investimento offerte dal Quadro Comunitario di Sostegno ed in particolare riferimento ai Progetti Integrati Territoriali finanziati con Agenda 2000; nascita di nuovi atti di programmazione e pianificazione di settore su scala regionale che hanno prodotto strategie localizzative e infrastrutturali fortemente interagenti con i contenuti del PTP.

Successivamente in seguito alla emanazione delle nuove direttive viene redatto lo schema di massima con contenuti propositivi riguardanti prevalentemente il nuovo assetto infrastrutturale del territorio

Il PTP è stato approvato con delibera del consiglio provinciale n. 19 del 13 febbraio 2008, ed è il primo strumento di pianificazione di area vasta promosso nel territorio. Esso investe per la prima volta un ente intermedio di maggiori poteri, soprattutto in ordine alle attività di programmazione e controllo del territorio.

Gli ambiti territoriali (Unità Ambientali) individuati nel territorio della provincia di Messina sono:

i Nebrodi e l'area di cintura; i Monti Peloritani; il sistema vallivo dell'Alcantara e del Patri e l'Arco Eoliano.

Per ciascun ambito, le Linee Guida definiscono i seguenti obiettivi generali, da attuare con il concorso di tutti i soggetti ed Enti, a qualunque titolo competenti:

- stabilizzazione ecologica del contesto ambientale, difesa del suolo e della biodiversità, con particolare attenzione per le situazioni di rischio e di criticità;
- valorizzazione dell'identità e della peculiarità del paesaggio, sia nel suo insieme unitario che nelle sue diverse specifiche configurazioni;
- miglioramento della fruibilità sociale del patrimonio ambientale, sia per le attuali che per le future generazioni.

Nello specifico l'area interessata dal Piano è compresa nell'ambito territoriale dei Monti Peloritani.

Il PTP, nel quadro conoscitivo, inserisce il sotto-ambito "Il paesaggio costiero valori e vulnerabilità dei sistemi costieri", definendo così i valori del paesaggio costiero come un elemento di forte attrattività e identità del sistema ambientale messinese. In particolare, identifica per il paesaggio costiero una forte complessità e variazione di tipologie morfologiche e paesaggistiche. È indubbio che la forte pressione antropica sulla costa ha prodotto una tendenza alla uniformità dei valori paesaggistici, urbanizzandoli, ma pur tuttavia le diverse aree costiere continuano ad avere la capacità di offrire diverse soluzioni e prospettive paesaggistiche. Questa residua articolazione del paesaggio costiero contribuisce alla individuazione di quelle unità ambientali, definite nel quadro propositivo, finalizzate alle politiche di valorizzazione ambientale.

Il settore costiero è caratterizzato da una vulnerabilità all'erosione determinata dalla stessa presenza di insediamenti urbani e industriali che con la loro presenza le trasformano in aree a rischio.

Il PTP individua inoltre dieci settori o unità costiere:

- 1) la costiera del paesaggio dunale di Tusa – Santo stefano – Caronia
- 2) la costiera nebroidea compresa tra Caronia e Capo d'Orlando
- 3) la costiera tirrenica centro-occidentale Capo d'Orlando - Capo Calavà
- 4) la costiera centro-occidentale rocciosa Capo Calavà – Capo Tindari
- 5) la costiera dunale del Golfo Patto -Milazzo
- 6) la costiera della Penisola milazzese
- 7) la costiera tirrenica meridionale della cornubiazione tra Villafranca e Milazzo

- 8) la costiera tirrenica del capoluogo
- 9) la costiera tirrenica dello Stretto di Messina
- 10) la costiera ionica meridionale della provincia

I due settori costieri che ricadono nel Piano sono: la costiera della Penisola milazzese e la costiera tirrenica meridionale della conurbazione tra Villafranca e Milazzo.

Per il settore la costiera della Penisola milazzese rappresentando una fascia costiera con un alto livello di naturalità, viene data indicazione di limitare i processi di antropizzazione, di promuovere, con controllo, le attività balneari e diportistiche attraverso una guida al paesaggio e alle escursioni.

Per la costiera tirrenica meridionale della conurbazione tra Villafranca e Milazzo che rappresenta la fascia costiera a più alto livello di criticità ambientale, le indicazioni spingono verso una disciplina delle azioni di recupero dei fronti costieri in rapporto alla localizzazione industriale e residenziale

Il Piano si pone quindi un duplice obiettivo: da un lato ristabilire le condizioni di equilibrio della dinamica costiera, dall'altro individuare un insieme di azioni, inserite all'interno di un quadro complessivo di coerenze, atte a garantire uno sviluppo sostenibile del territorio.

Infine viene evidenziata l'area a rischio ambientale di Milazzo, area nella quale si hanno le problematiche ambientali legate a un insieme di fattori di multi funzionalità: forte antropizzazione dell'area dei centri urbani, presenza di attività produttive ed economiche, il nodo rappresentato dal porto di Milazzo, presenza e sviluppo delle attività industriali che hanno provocato una caduta della struttura economica tradizionale con conseguente abbandono delle precedenti vocazioni dell'area (agricole e turistiche).

4.3. Piano Regolatore Generale

La zona interessata dal PUDM è compresa nel PRG di Milazzo, che rappresenta lo strumento di pianificazione urbanistica di livello comunale, localizza i servizi e le infrastrutture destinate alla generalità dei cittadini e divide il territorio comunale in zone

omogenee per caratteristiche e per previsioni urbanistiche, puntando alla valorizzazione turistico-ricreativa con il fine primo della tutela ambientale.

Il Comune di Milazzo è dotato di Piano Regolatore Generale adottato dal Consiglio Comunale con deliberazione n. 21 del 27 marzo 1986 ed approvato, con prescrizioni, dall'Assessore Regionale per il Territorio e per l'Ambiente con decreto n. 958/89 del 24 luglio 1989, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Regione Siciliana n. 38, parte I, del 5 agosto 1989.

Le Norme Tecniche di Attuazione di questo strumento urbanistico generale sono quelle approvate dallo stesso Assessorato con decreto n. 958/89 del 24 luglio 1989, integrate con le modifiche introdotte con il successivo decreto n. 434 del 9 giugno 1993.

Il Comune di Milazzo è dotato, altresì, di Piano Particolareggiato di Recupero del Centro Storico, adottato con deliberazione esecutiva del Consiglio Comunale n. 26 del 10 aprile 2002 ed approvato, con modifiche, dall'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente con Decreto dirigenziale n. 768 del 22 settembre 2005.

Nel corso degli anni il Piano Regolatore Generale vigente ha subito una variante connessa alla previsione della realizzazione dell'Asse Viario, adottata con delibera C.C. n. 185 del 13 settembre 1990 ed altre variazioni puntuali con l'intervento di commissari ad acta, in aree per le quali è stato richiesto da istanti privati di procedere alla riclassificazione delle aree per decadenza dei vincoli preordinati all'espropriazione.

Per rispondere, quindi, alle nuove esigenze abitative, di riqualificazione di alcuni ambiti urbanizzati e di tutela ambientale e di recupero di standard carenti, il Comune di Milazzo ha proceduto alla revisione dell'attuale Piano Regolatore Generale.

Allo stato attuale, con riferimento allo stato di attuazione della pianificazione urbanistica del Comune di Milazzo, come si rileva dagli atti d'ufficio, risulta approvato lo Schema di massima della variante generale al Piano Regolatore Generale con deliberazione n. 90/CC del 20 settembre 2004, adottata dal Commissario ad acta nominato dall'Assessorato Regionale per il Territorio e per l'Ambiente.

Inoltre, la variante al Piano Regolatore Generale relativa all'adeguamento del vigente strumento urbanistico, alle direttive e agli indirizzi di programmazione commerciale di cui al DPR 165 dell'11 luglio 2000, redatta dall'Ufficio tecnico comunale, risulta adottata dal Consiglio

Comunale, con emendamenti, con deliberazione n. 84 del 09/04/2010 ed approvata dall'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente, con condizioni, con D.D.G. n. 535 del 19.07.2011.

Al fine di definire l'iter avviato, l'Amministrazione, con determinazione n. 914 del 15.04.2021, ha costituito un gruppo di lavoro per la progettazione della variante al Piano Regolatore Generale.

E' opportuno evidenziare che, in riferimento allo stato di attuazione della revisione della Variante al Piano Regolatore Generale, l'Amministrazione Comunale, stante l'intervenuta Legge regionale 13 agosto 2020 n. 19 "norme per il governo del territorio", con specifico riferimento alle disposizioni transitorie di cui all'art. 53, ha chiesto al Dipartimento Urbanistica con nota prot. n. 72380 del 06.11.2020 la possibilità di proseguire le procedure finalizzate all'adozione e approvazione della variante al Piano Regolatore Generale comunale in ossequio alle previgenti disposizioni normative alla suddetta L. r. n. 19/2020.

Il Dipartimento Urbanistica dell'Ass.to Territorio ed Ambiente con nota prot. n. 16633 del 02.12.2020, ha definitivamente chiarito che il Comune di Milazzo può concludere il procedimento di formazione dello strumento urbanistico generale secondo la disciplina normativa previgente.

Lo schema di massima, approvato con delibera n. 90/CC del 20 settembre 2004, recepisce le direttive espresse dal consiglio comunale, le quali dovranno essere il punto di partenza per la redazione del progetto di variante definitivo. Inoltre, il progetto di variante definitivo dovrà tenere conto delle variazioni nel contempo intervenute - in termini di servizi collettivi e di infrastrutture - dei processi demografici e della popolazione stagionale e fluttuante, essendo Milazzo una città turistica, prevedendo, quindi, non solo delle strutture ricettive ma anche dei servizi e dei fabbisogni necessari previsti dalle leggi vigenti.

Le diverse fasi sono state definite senza il supporto delle procedure di VAS, giusta la esclusione operante in Sicilia in forza dell'art. 59 della L.R. 6/2009 e s.m.i. A seguito della Circolare del Dirigente generale del Dipartimento Regionale dell'Urbanistica dell'agosto 2011 e successivamente per effetto delle modifiche nel quadro normativo introdotte con la L.R. 26/2012, la VAS è divenuta obbligatoria.

Allo stato attuale il comune di Milazzo ha trasmesso l'istanza all'Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente ai sensi dell'art. 13, comma 1 del D.L. 152 del 03/04/2006 e s.m.i, con relativo Rapporto preliminare della Variante al Piano Regolatore Generale (PRG).

4.4. Rete ecologica siciliana

La Giunta regionale, con il Decreto n. 376 del 24 novembre 2004 ha approvato le “Linee Guida per la realizzazione della Rete Ecologica Siciliana”.

La “Rete Ecologica Siciliana” costituisce lo strumento di intervento per l’attuazione di una politica di conservazione della natura e della biodiversità e di promozione dello sviluppo sostenibile nei contesti territoriali ad elevata naturalità.

La sua realizzazione viene perseguita sviluppando rapporti di collaborazione istituzionale ispirati ai principi di sussidiarietà, di partnership e di condivisione di responsabilità tra tutti i livelli istituzionali aperti al contributo del partenariato economico-sociale.

4.5. SIC e ZPS (Rete Natura 2000)

La legge 394/91 definisce la classificazione delle aree naturali protette e istituisce l'Elenco ufficiale delle aree protette, nel quale vengono iscritte tutte le aree che rispondono ai criteri stabiliti dal Comitato nazionale per le aree protette. In Sicilia sono stati istituiti 208 Siti di Importanza Comunitaria (SIC), 15 Zone di Protezione Speciale (ZPS), 15 aree contestualmente SIC e ZPS per un totale di 238 aree da tutelare.

L'elenco attualmente in vigore è quello relativo all' Aggiornamento approvato nel dicembre 2020.

Nel territorio comunale di Milazzo ricadono due siti appartenenti alla Rete Natura 2000 (figura 4.3): SIC ITA030032 Capo Milazzo e SIC ITA030045 Fondali di Capo Milazzo.

Il SIC ITA030032 Capo Milazzo è stato istituito in quanto il promontorio di Capo Milazzo, caratterizzato da scogliere e falesie ricoperte da vegetazione rupicola, presenta condizioni di naturalità che hanno permesso lo sviluppo di specie tipiche. La spettacolarità degli

habitat rocciosi costieri, unici in tutta la Sicilia nord-orientale, conferisce al SIC un notevole valore paesaggistico e naturalistico.

Il SIC ITA030045 Fondali di Capo Milazzo è caratterizzato da fondali prevalentemente rocciosi che circondano l'intero promontorio e la notevole eterogeneità in termini di discontinuità strutturale della costa garantiscono un elevato livello di complessità di habitat ed una notevole biodiversità. La cospicua presenza di habitat protetti da normative comunitarie, come la prateria di *Posidonia oceanica* e il *trottoir* a vermeti o “piattaforma a vermeti”, rappresentano ulteriori elementi che testimoniano l'elevata valenza naturalistica della zona costiera di Milazzo.

Con particolare riferimento alle previsioni del Piano, va precisato che nelle aree interessate dai siti soggetti a conservazione non sono presenti Lotti in Previsione.

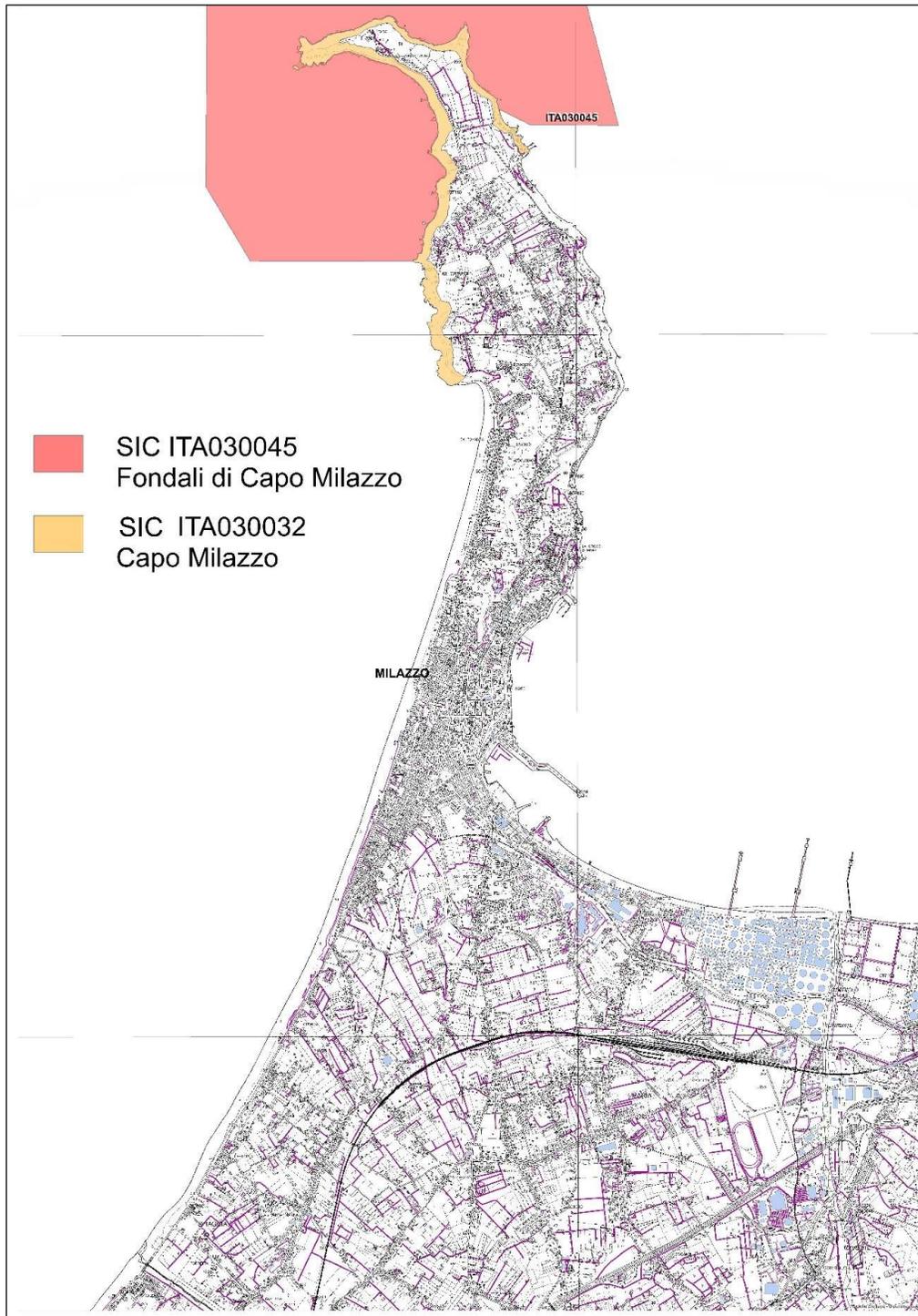


Figura 4.3. Delimitazione dei Siti di interesse Comunitario ITA 030045 e ITA 030032 (Fonte: Ministero della Transizione Ecologica).

4.6 Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve

Il Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve è istituito in Sicilia dalla L.R. n.98 del 06 maggio 1981, “Istituzione nella Regione Siciliana dei parchi e delle riserve naturali”. Con tale piano, approvato con D.A n. 970 del 1991 sono stati individuati e regolamentati 79 riserve e 4 parchi regionali.

Il territorio di Milazzo non è interessato da nessun Parco.

4.7 Piano Forestale Regionale

Il Piano Forestale Regionale è uno strumento di indirizzo, finalizzato alla pianificazione, programmazione e gestione del territorio forestale e agroforestale regionale, per il perseguimento degli obiettivi di tutela dell'ambiente e di sviluppo sostenibile dell'economia rurale della Sicilia.

Il primo Piano Forestale Regionale (PFR) 2009-2013, è stato adottato con D.P. Reg. n. 158/S.6/S.G. del 10 aprile 2012, in virtù del D. Lgs. 227/2001 e dell'art. 5 bis della legge regionale 6 aprile 1996, n. 16 “Riordino della legislazione in materia forestale e di tutela della vegetazione”, novellata dalla legge regionale n. 14/2006. Il PFR prima che da una previsione normativa nasce dall'esigenza, da tutti condivisa, di dotare la Sicilia di uno strumento programmatico che consenta di pianificare e regolamentare le attività forestali.

Il Piano Forestale Regionale è lo strumento “programmatorio” che consente di pianificare e disciplinare le attività forestali e montane, allo scopo di perseguire la tutela ambientale attraverso la salvaguardia e il miglioramento dei boschi esistenti, degli ambienti pre-forestali (boschi fortemente degradati, boscaglie, arbusteti, macchie e garighe) esistenti, l'ampliamento dell'attuale superficie boschiva, la razionale gestione e utilizzazione dei boschi e dei pascoli di montagna, e delle aree marginali, la valorizzazione economica dei prodotti, l'ottimizzazione dell'impatto sociale, ecc. La gestione dei boschi è un'attività complessa ed articolata, che deriva dalla conoscenza delle interrelazioni tra fattori socioeconomici, climatici, orografici, geologici e dall'applicazione sul territorio di specifiche scelte in termini di specie arboree e di tecniche di arboricoltura. Il Piano descrive, oltre che il territorio, le risorse

forestali, gli strumenti tecnici e finanziari disponibili, le aree soggette ad intervento e le motivazioni delle scelte.

Al piano sono allegati l'Inventario Forestale e la Carta Forestale Regionale, che sono stati definitivamente adottati dal Presidente della Regione con D.P.R.S. n.158/S.6/S.G. del 10 aprile 2012.

Il territorio di Milazzo che interessa l'area del PUDM non è interessato da aree boscate.

4.8 Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

Il "Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico della Regione Siciliana", redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 ter, della L. 183/89, dell'art. 1, comma 1, del D.L. 180/98, convertito con modificazioni dalla L. 267/98, e dell'art. 1 bis del D.L. 279/2000, convertito con modificazioni dalla L. 365/2000, ha valore di Piano Territoriale di Settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico del territorio siciliano. Il PAI

Il territorio siciliano, isole minori comprese, è stato suddiviso in 107 bacini idrografici ed i circa 1623 km (dato aggiornato) di costa in 21 Unità Fisiografiche Costiere (UF).

Le finalità che con il P.A.I. la Regione intende perseguire sono configurabili essenzialmente: individuazione delle aree a differente rischio idrogeologico molto elevato (R4), elevato (R3), medio (R2) e moderato (R1); adeguata perimetrazione e definizione delle prescrizioni; determinazione di aree di "attenzione" rispetto alla pericolosità idrogeologica con lo scopo di prevenire la formazione e comunque l'espandersi di condizioni di rischio; indicazione degli idonei strumenti normativi per il raggiungimento di ottimali livelli di coerenza tra il P.A.I. e gli altri strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica

L'area di interesse rientra nel Bacino Idrografico del Torrente Corriolo (n. 006) - Area Territoriale tra i bacini del Torrente Muto e del Torrente Corriolo (006a) e Area Territoriale tra i bacini del Torrente Corriolo e del Torrente Mela (006b), adottato dalla Regione Sicilia con Decreto del Presidente della Regione n.530 del 20.09.2006 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Regione Siciliana n. 53 del 17.11.2006.

L'approvazione amministrativa è avvenuta a conclusione di un iter burocratico, precedentemente al quale è stato effettuato il censimento ed il rilevamento dei fenomeni di dissesto geomorfologico ed idraulico che caratterizzano l'intero territorio del bacino idrografico.

Analizzando la carta dei Dissesti (figura 4.4) nell'area interessata dal Piano sono stati censiti diversi dissesti in corrispondenza dei costoni che bordano il promontorio di Capo Milazzo e sono classificati come Dissesti da crollo. In particolare la porzione settentrionale della costa di ponente rappresenta la zona maggiormente interessata da fenomenologie di dissesto, altri crolli sono quelli localizzati lungo la riviera di levante ove sono presenti in più punti pareti soggette a crolli sia a monte che a valle della S.P. 72b.

Nel PAI, nell'area interessata dal PUDM, vengono censiti diversi dissesti (tabella 3.3 e 3.4): 006b-5ML-001 006b-5ML-002 006b-5ML-003 006b-5ML-004 006b-5ML-005 006b-5ML-006 006b-5ML-007 006b-5ML-016 006b-5ML-017 006b-5ML-014 006b-5ML-007 006b-5ML-010.

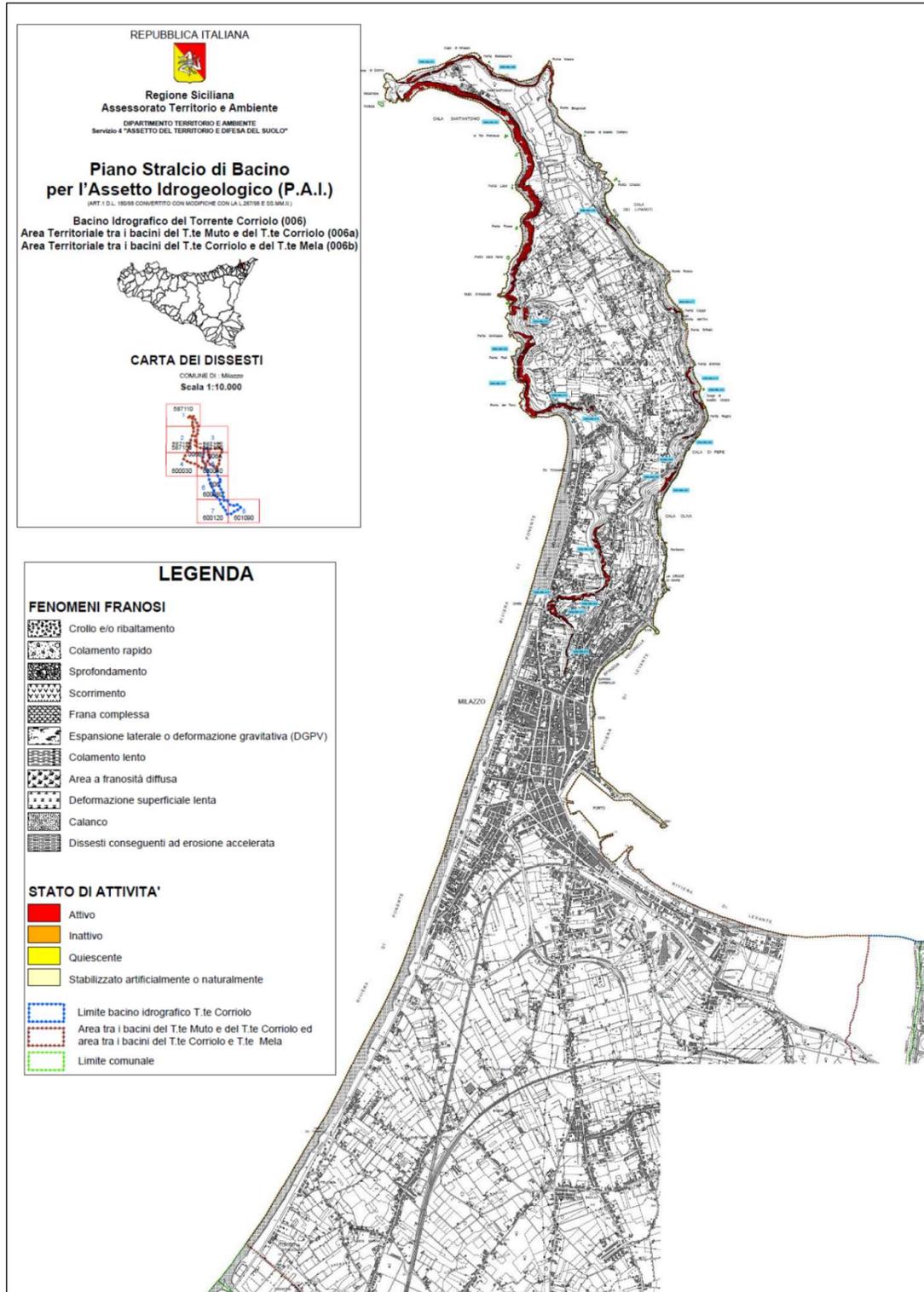


Figura 4. 4. Stralcio Carta dei Dissesti (Fonte: PAI Regione Sicilia).

Tabella 4.3. Dissesti censiti nel Comune di Milazzo (Fonte: Dati PAI Regione Sicilia).

Dati di sintesi Milazzo	Numero dei dissesti	Area in dissesto	Area rica- dente nel ba- cino	Indice di Frano- sità
	N.	Ad (ha)	A (ha)	$I = Ad/A \times 100$ (%)
Area tra Torrente Corriolo e Torrente Mela	19	24,06	2226,58	1,08
T,te Corriolo	0	0,00	0,00	0,00

Tabella 4.4. Tipologia di dissesto e aree interessate dai dissesti nel Comune di Milazzo (Fonte: Dati PAI Regione Sicilia).

Tipologia		Attivi		Inattivi		Quiescenti		Stabilizzati		Totale	
		N.	Area (ha)	N.	Area (ha)	N.	Area (ha)	N.	Area (ha)	N.	Area (ha)
Crollo/ Ribaltamento	T. Corriolo										
	Area tra T. te Corriolo e T. te Mela	19	24,0588							19	24,0588

Dalla carta della pericolosità e del rischio geomorfologico (figura 4.5) si evidenzia che le aree interessate dai dissesti, vengono classificate come aree a pericolosità da elevata a molto elevata e aree a rischio da elevato a molto elevato.

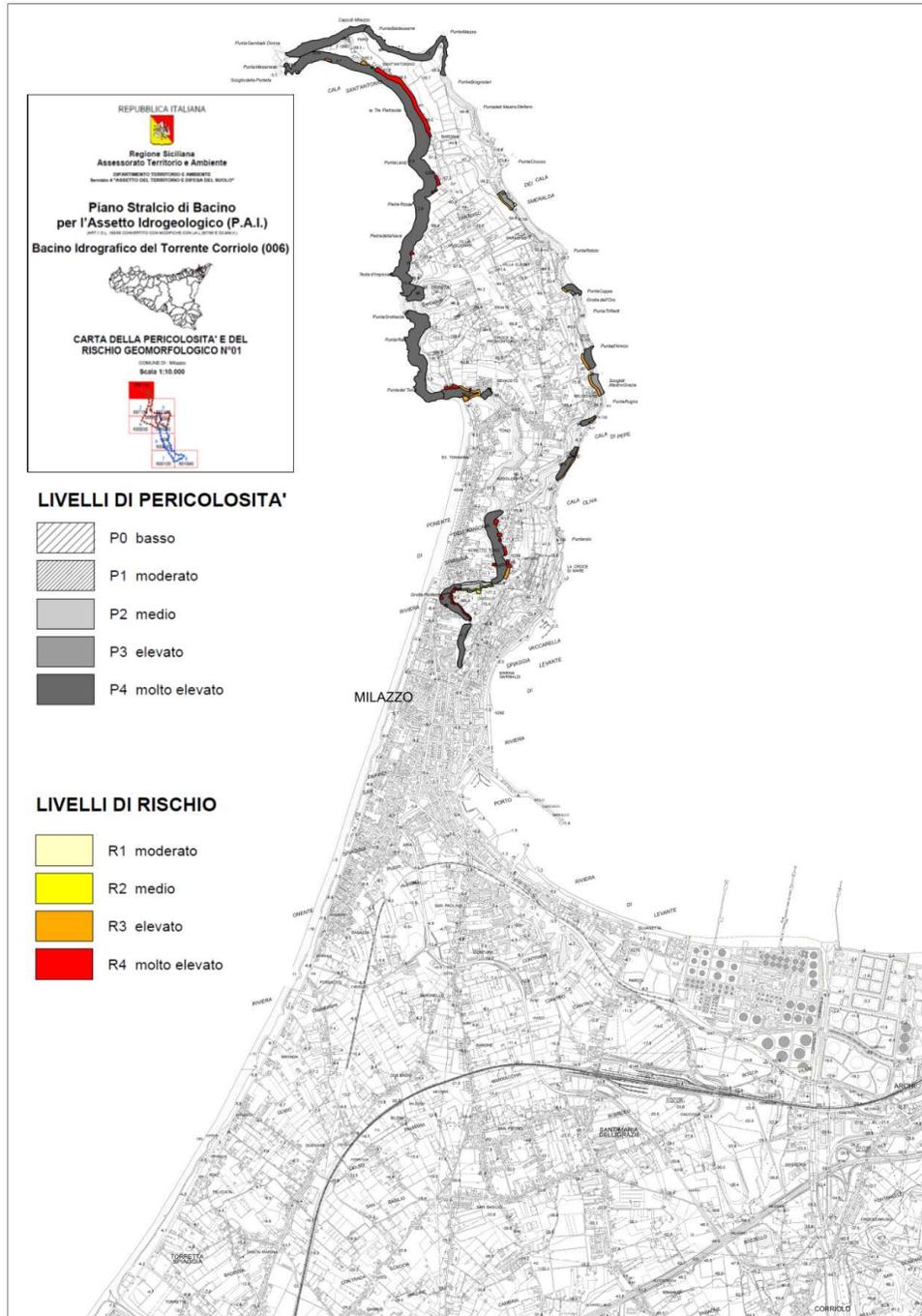


Figura 4.5. Stralcio Carta della pericolosità e del rischio geomorfologico (Fonte: PAI Regione Sicilia).

Tabella 4.5. Aree interessate da Pericolosità geomorfologica nel comune di Milazzo (Fonte: Dati PAI Regione Sicilia).

Dati di Sintesi Milazzo	Pericolosità Geomorfologica											
	P4		P3		P2		P1		P0		Totale	
	N.	Area (ha)	N.	Area (ha)	N.	Area (ha)	N.	Area (ha)	N.	Area (ha)	N.	Area (ha)
Area tra T. te Corriolo e T. te Mela	16	55,47	2	1,58	0	0,00	1	1,11	1	0,26	20	58,43
T. Corriolo	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00

Tabella 4.6. Aree interessate da Rischio Geomorfologico nel comune di Milazzo (Fonte: PAI Regione Sicilia).

Dati di Sintesi Milazzo	Rischio Geomorfologico									
	R4		R3		R2		R1		Totale	
	N.	Area (ha)	N.	Area (ha)	N.	Area (ha)	N.	Area (ha)	N.	Area (ha)
Area tra T. te Corriolo e T. te Mela	18	3,92	13	2,16	4	0,46	0	0,00	35	6,54
T. Corriolo	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00

Per quanto riguarda eventuali fenomeni di inondazione, il PAI riporta solo “siti d’attenzione”. I siti di attenzione vanno intesi come aree su cui approfondire il livello di conoscenza delle condizioni geomorfologiche e/o idrauliche in relazione alla potenziale pericolosità e rischio e su cui comunque gli eventuali interventi dovranno essere preceduti da adeguate approfondite indagini. Nell’area interessata dal PUDM non sono state segnalate aree a rischio inondazione.

4.9 Piano per l’Assetto Idrogeologico - coste (PAI - coste)

Per quanto riguarda il PAI coste, l’intero tratto di costa appartenente al territorio di Milazzo ricade all’interno dell’Unità Fisiografica (UF) n. 1 Capo Milazzo - Capo Peloro e

dell'UF 21 Capo Milazzo - Capo Calavà. Nell'analisi dell'evoluzione diacronica del litorale, il PAI coste analizza le linee di costa della cartografia del 1976, 1985 e 1998.

Il PAI coste (figure 4.6 - 4.9) evidenzia fenomeni di arretramento della spiaggia localizzati soprattutto in prossimità dell'area industriale dove sono stati registrati arretramenti dell'ordine delle decine di metri riferiti al periodo compreso tra gli anni 1958 e 1998. Inoltre evidenzia che nell'area compresa tra Punta Baldassare a Punta Brognolari la falesia è soggetta a crolli.

Per quanto riguarda il tratto di litorale che rientra nell'UF 1 (figure 4.6 - 4.8) si evidenzia che: nell'area compresa tra Punta Baldassari e Punta Brognolari la falesia è soggetta a crolli; la spiaggia di Vaccarella è soggetta ad arretramenti; la spiaggia di Marina San Biagio ha subito arretramento; i restanti tratti sono in equilibrio.

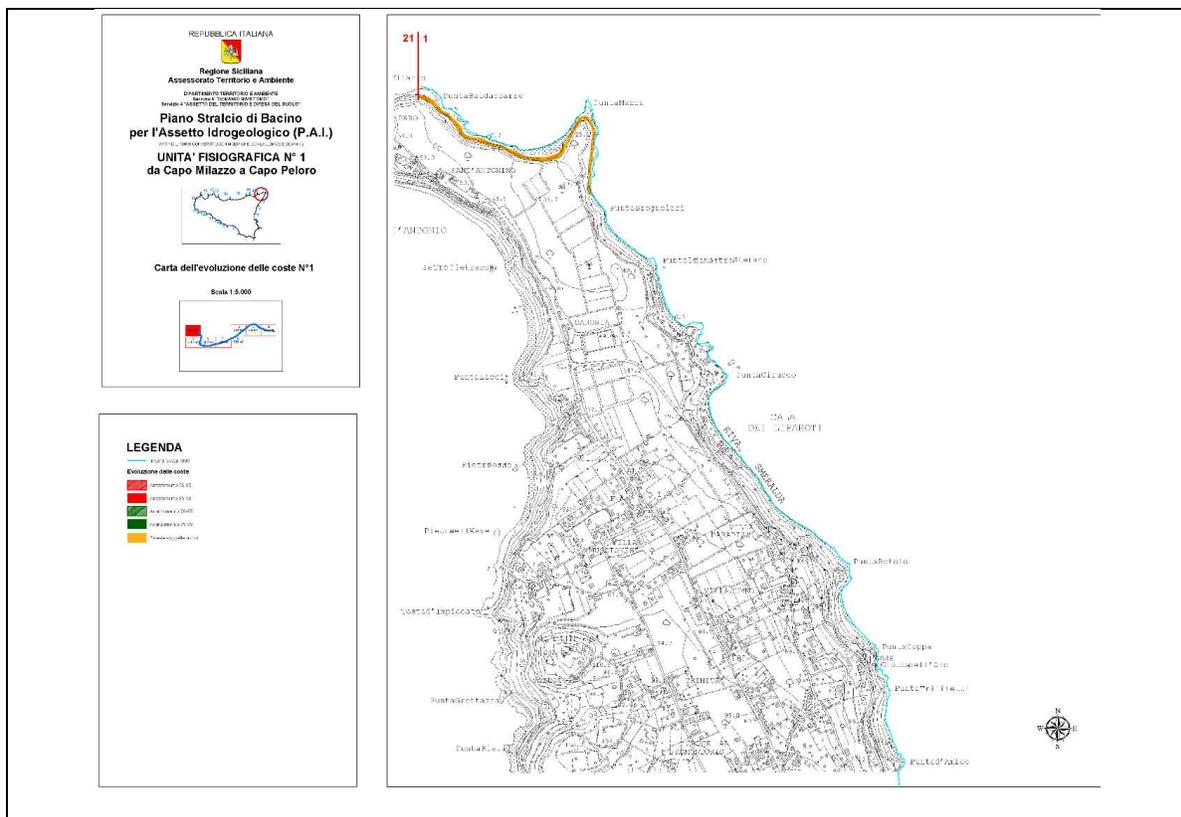


Figura 4.6. Stralcio Carta dell'evoluzione delle coste Unità Fisiografica 1 (Fonte: PAI coste Regione Sicilia).

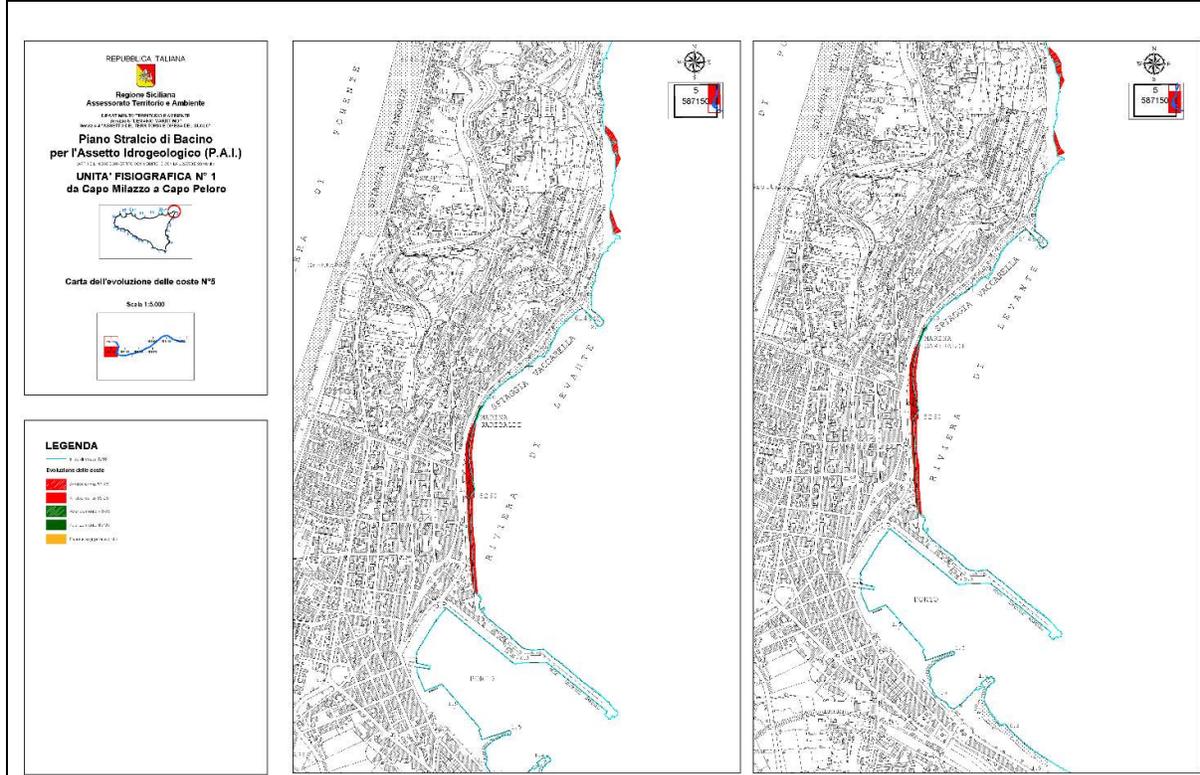


Figura 4.7. Stralcio Carta dell'evoluzione delle coste Unità Fisiografica 1 (Fonte: PAI coste Regione Sicilia)

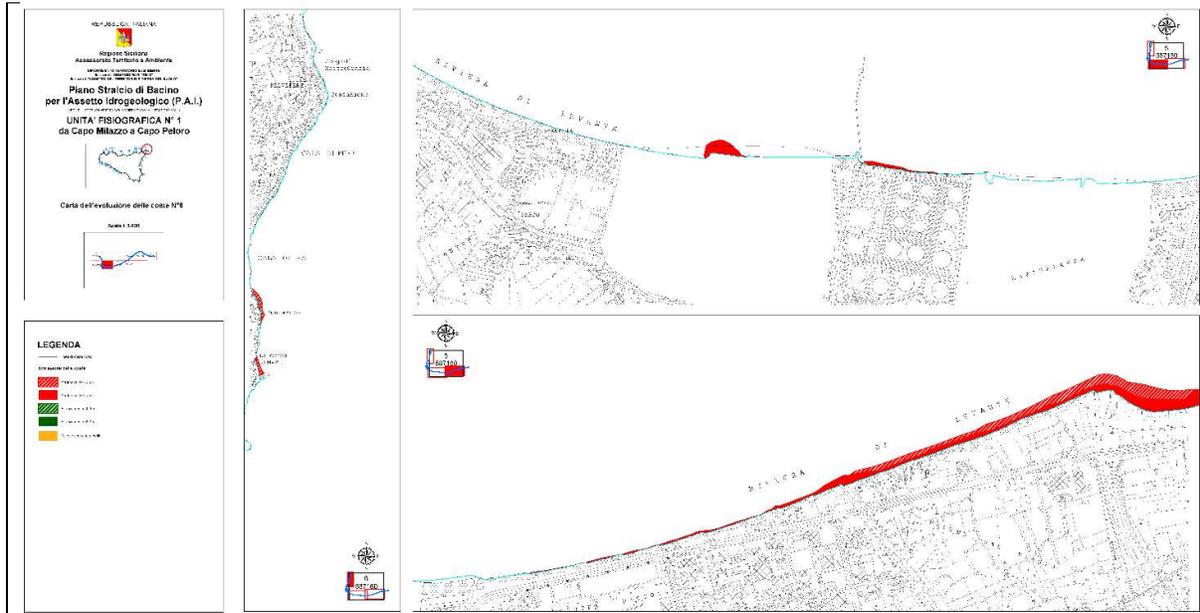


Figura 4.8. Stralcio Carta dell'evoluzione delle coste Unità Fisiografica 1 (Fonte: PAI coste Regione Sicilia).

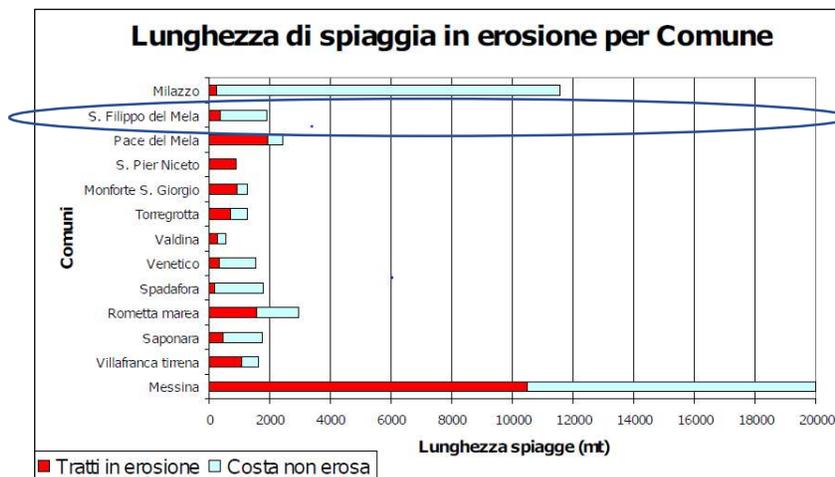


Figura 4.9. Lunghezza di spiaggia per comune in erosione (Fonte: PAI coste Regione Sicilia).

Invece per quanto riguarda il tratto di litorale che rientra nell'UF 2 (figure 4.10 – 4.13) il PAI evidenzia che nella zona compresa tra Punta Baldassare e Punta del Tono la falesia è interessata da crolli..... *lungo le pareti sono presenti anse che ospitano spiaggette*

sassose, interessate da frane che si staccano frequenti dalle pendici di rocce fratturate. Il tratto compreso tra Punta del Tono e Punta Grottazza è interessato da frane con massi di dimensioni inferiori a 1 mc, mentre più a nord tra Punta Messinese e Punta d'Impiccato l'area interessata dai crolli e la dimensione dei massi è superiore.

Anche il tratto di litorale conosciuto come spiaggia di ngonia e spiaggia di san papino risultano essere in arretramento, mentre la restante parte di litorale è prevalentemente in equilibrio.

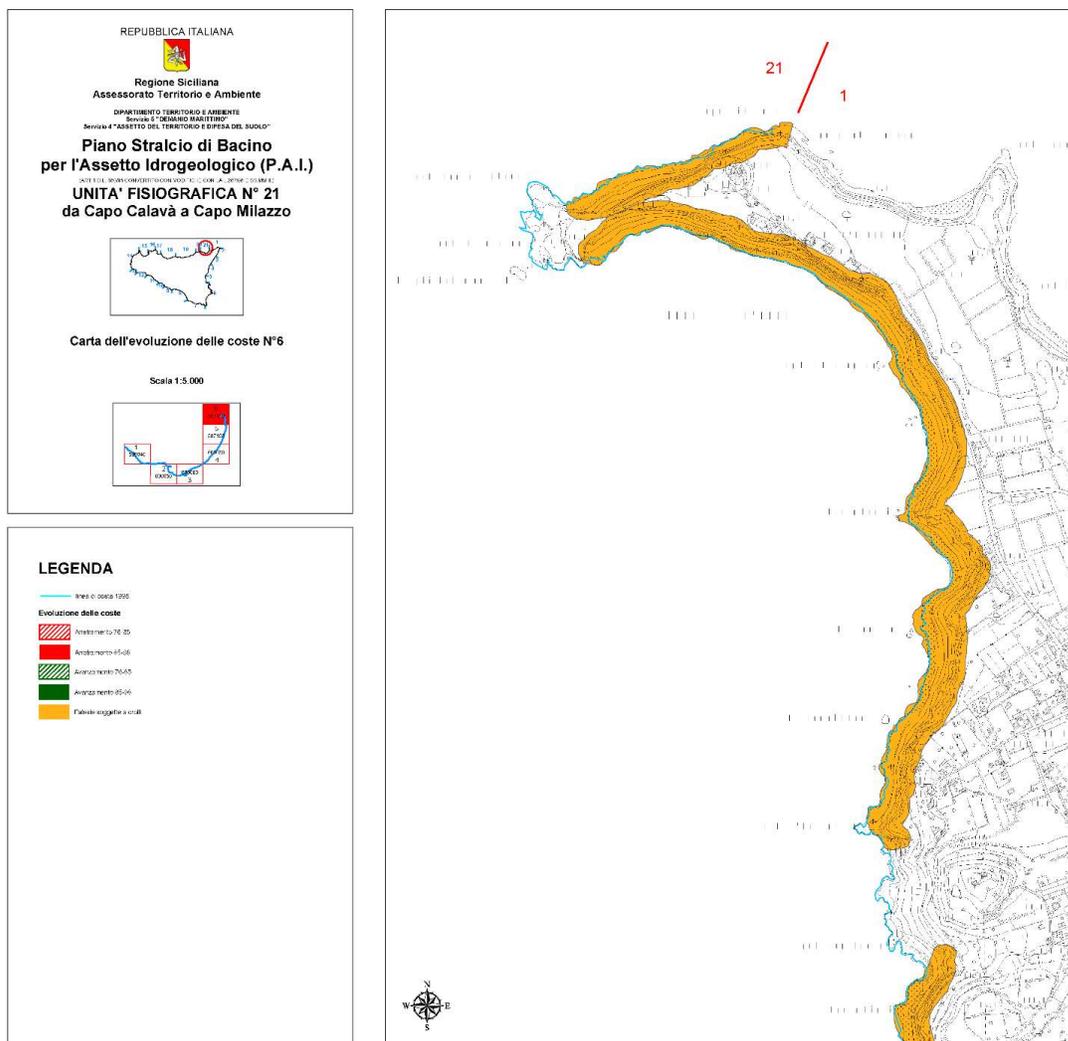


Figura 4.10 Stralcio Carta dell'evoluzione delle coste Unità Fisiografica 2 (Fonte: PAI coste Regione Sicilia).

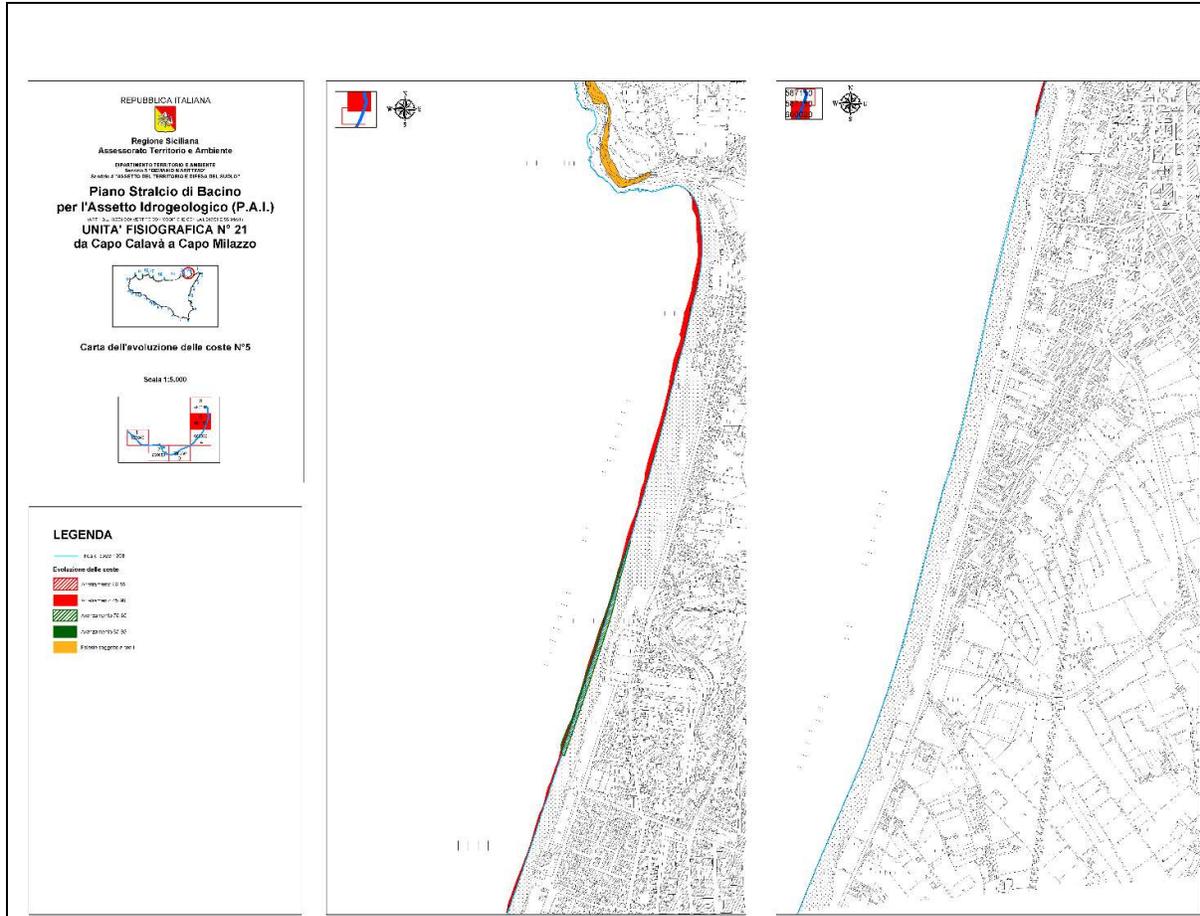


Figura 4.11. Stralcio Carta dell'evoluzione delle coste Unità Fisiografica 2 (Fonte: PAI coste Regione Sicilia).

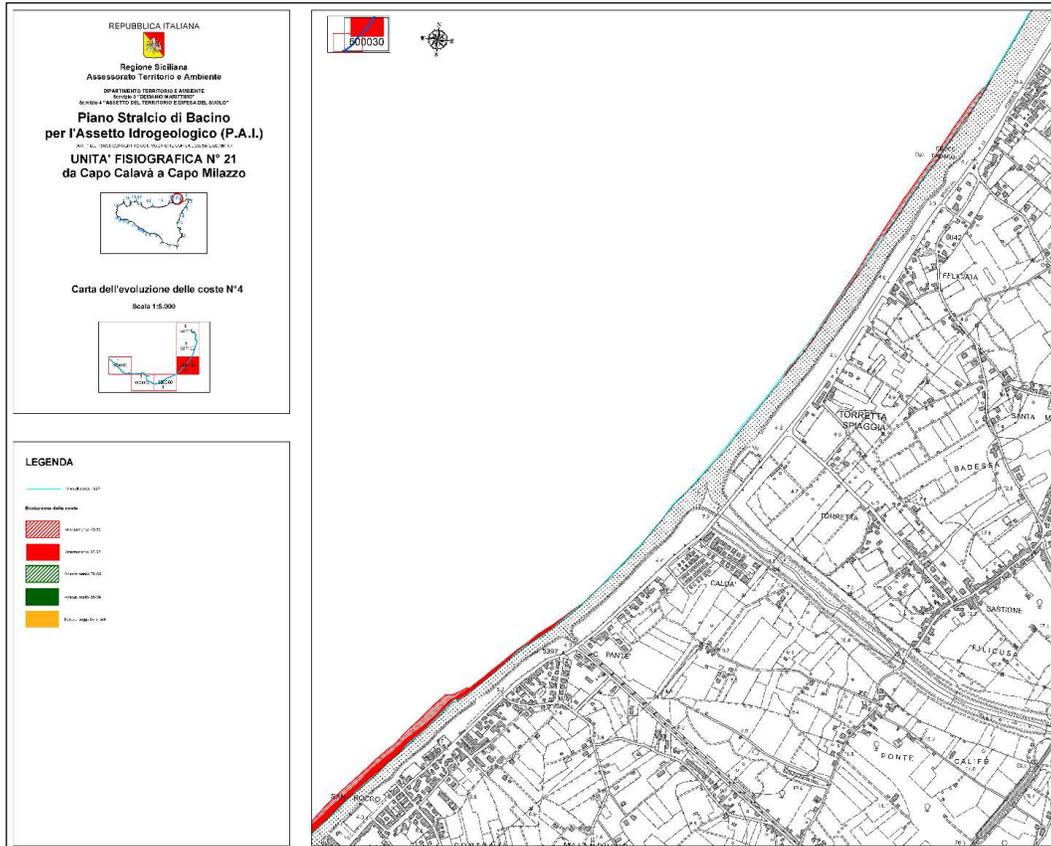


Figura 4.12. Stralcio Carta dell'evoluzione delle coste Unità Fisiografica 2 (Fonte: PAI coste Regione Sicilia).

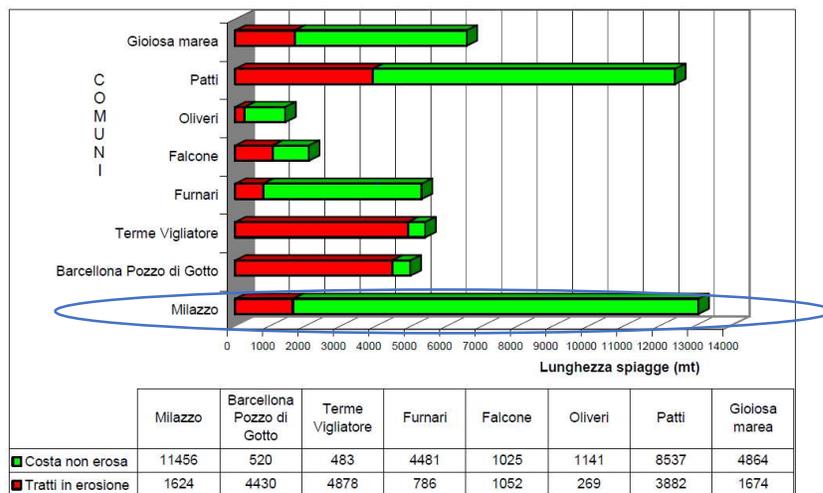


Figura 4.13. Lunghezza di spiaggia in erosione per Comune
Fonte: PAI coste Regione Sicilia).

4. 10 Piano Regionale contro l’Erosione Costiera (PRCEC)

Il Presidente della Regione, al fine di fronteggiare gli effetti dei fenomeni di dissesto dei litorali mediante l'adozione di misure idonee ed interventi adeguati, con Deliberazione n.74 del 27 febbraio 2020, ha dato mandato al Soggetto Attuatore dell'Ufficio del Commissario di Governo contro il Dissesto Idrogeologico nella Regione Siciliana di predisporre il Piano Regionale Contro l'Erosione Costiera (PRCEC), sulla base delle “*Linee guida nazionali per la difesa della costa dai fenomeni di erosione e dagli effetti dei cambiamenti climatici*”, elaborate dal Tavolo Nazionale sull'Erosione Costiera (TNEC) – MATTM – Regioni (2018), con il coordinamento tecnico dell'ISPRA.

Il PRCEC mira ad integrare, implementandolo, modernizzandolo e dinamizzandolo, il Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico (PAI), redatto ai sensi dell’art. 17, comma 6 ter, della L. 183/89, dell’art. 1, comma 1, del D.L. 180/98, convertito con modificazioni dalla L. 267/98, e dell’art. 1 bis del D.L. 279/2000, convertito con modificazioni dalla L. 365/2000, il quale ha valore di Piano Territoriale di Settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d’uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico del territorio siciliano.

Il PRCEC, dopo aver ricostruito lo stato delle conoscenze sulle coste siciliane al 2020, propone anzitutto una nuova gerarchizzazione del territorio costiero secondo Unità Fisiografiche, ossia unità morfodinamicamente indipendenti cui ricondurre qualunque ipotesi di intervento lungo i litorali. Sono state considerate le 15 Unità Fisiografiche di I ordine (figura 4.14) individuate dal Geoportale Nazionale del Ministero dell’Ambiente “sulla base del confinamento del trasporto solido da parte di elementi naturali che non interrompono la batimetrica di -10 m”, e le 26 Unità Fisiografiche di II ordine, individuate dal PAI-coste e intese come “celle di sedimenti” che risultano essere “quel tratto di costa ove il movimento di sedimenti può considerarsi limitato alla cella stessa e non esistono scambi significativi con altre celle adiacenti (PAI,2005)”.

Nell’ambito del PRCEC si è allungata la linea gerarchica, suddividendo il territorio costiero in 58 Unità Fisiografiche di III ordine, soprattutto in considerazione della negativa esperienza degli interventi di contrasto all’erosione costiera e della portualità diffusa che,

non contestualizzati in un ambito più ampio o dettati dalla logica della somma urgenza, hanno invariabilmente innescato processi erosivi nelle aree limitrofe. Per la definizione di questo III ordine di UF, funzionale anche a trovare una migliore sinergia tra un minore numero di comuni insistenti nello stesso tratto costiero, sono stati utilizzati, “come limiti, gli elementi naturali, i grandi e medi porti e i punti singolari” così come definiti dal Tavolo Nazionale contro l’Erosione Costiera (TNEC).

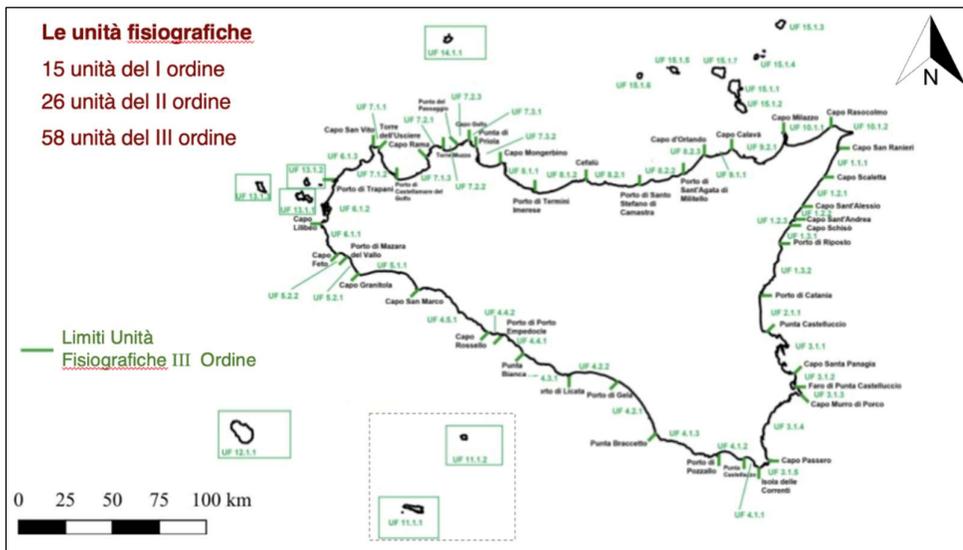


Figura 4.14. Unità Fisiografiche di I, II e III ordine (Fonte: PRCEC Regione Sicilia).

L’obiettivo specifico del PRCEC è quello di realizzare uno strumento dinamico che consenta di integrare gli interventi di difesa in una logica di piano, mediante l’implementazione su scala regionale di criteri di valorizzazione della costa in un’ottica di sviluppo sostenibile e di tutela ambientale.

Il PRCEC è stato elaborato e proposto come strumento esecutivo immediatamente attuabile e, nell’ambito di ogni Unità Fisiografica, con l’obiettivo di fornire le informazioni necessarie all’individuazione della migliore tipologia d’intervento per la difesa e la valorizzazione della costa, agendo sulla minimizzazione dell’impatto dell’erosione costiera e puntando sulla rimozione delle cause di erosione marina mediante il ripristino delle condizioni naturali di equilibrio della linea di costa e del trasporto sedimentario dei corsi d’acqua.

Pertanto, dopo aver ricostruito un “punto zero” al 2020 dello stato delle coste siciliane, intende fornire un sistema bilanciato tra: azioni di monitoraggio, controllo, e gestione del territorio costiero da parte delle amministrazioni locali e regionali e azioni di collettamento, analisi e sintesi dei dati da parte del Governo della Regione Siciliana, che consentano di programmare e monitorare, in un ambito territoriale adeguato (Unità Fisiografiche), interventi strutturali o non-strutturali, oppure una combinazione degli stessi, atti a salvaguardare e a promuovere il patrimonio naturale, archeologico, culturale, infrastrutturale ed economico della Sicilia.

In definitiva, dunque, il PRCEC intende favorire:

- la conoscenza delle condizioni attuali del litorale siciliano;
- lo sviluppo di strumenti adeguati di gestione delle informazioni che facilitino la partecipazione di tutti gli stakeholders;
- l'analisi dell'efficacia degli interventi effettuati in passato;
- la scelta di interventi istituzionali, di prevenzione e preparazione, strutturali tradizionali e innovativi che tengano conto della necessità di adattamento agli effetti locali dei cambiamenti climatici globali;
- programmi di interventi per la difesa complessiva della costa basati su di un'analisi di pericolosità;
- le modalità di monitoraggio delle dinamiche litoranee anche in esito agli interventi programmati e/o effettuati.

Il litorale di Milazzo rientra nelle seguenti Unità Fisiografiche:

I ordine: n. 9 Capo d'Orlando - Capo Milazzo e n. 10 Capo Milazzo – Capo San Raineri

II ordine: n.9.2 Capo Calavà - Capo Milazzo e n. 10.1 Capo Milazzo – Capo Rasocolmo

III ordine: 9.2.1 Capo Calavà - Capo Milazzo e n. 10.1.1 Capo Milazzo – Capo Rasocolmo

4.11. Piano di Tutela delle Acque (PTA)

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA) è uno strumento finalizzato al raggiungimento di obiettivi di qualità dei corpi idrici e più in generale alla protezione dell'intero sistema idrico superficiale e sotterraneo. Con Ordinanza n.333 del 24/12/2008, il Commissario Delegato

per l’Emergenza Rifiuti e la Tutela delle Acque ha approvato il Piano di Tutela delle Acque in Sicilia.

Il Piano di Tutela delle Acque della Sicilia (D.L. 152/2006), redatto da SOGESID spa nel dicembre 2007, per conto del Commissario Delegato per l’Emergenza Bonifiche e la Tutela delle Acque in Sicilia, ha individuato corpi idrici significativi e classificato lo stato ambientale ai sensi del D.L. 152/99.

Nell’ambito del PTA è stato redatto un elenco dei bacini idrografici siciliani, identificati come segue:

- n.41 bacini idrografici significativi;
- n.37 corsi d’acqua significativi;
- n.3 laghi naturali significativi;
- n. 12 corpi idrici di transizione significativi.

In questo modo sono stati identificati, su un totale di 102 bacini idrografici (escluse le 14 isole minori) presenti nel territorio (figura 4.15), 41 bacini significativi contenenti i corpi idrici significativi.

Nel territorio di Milazzo sono stati identificati i bacini minori tra Muto e Mela che rappresentano un caso particolare, infatti, nonostante non abbiano corpi idrici significativi, sono stati tenuti in considerazione per il forte impatto antropico sulla costa e sulle subalvee.

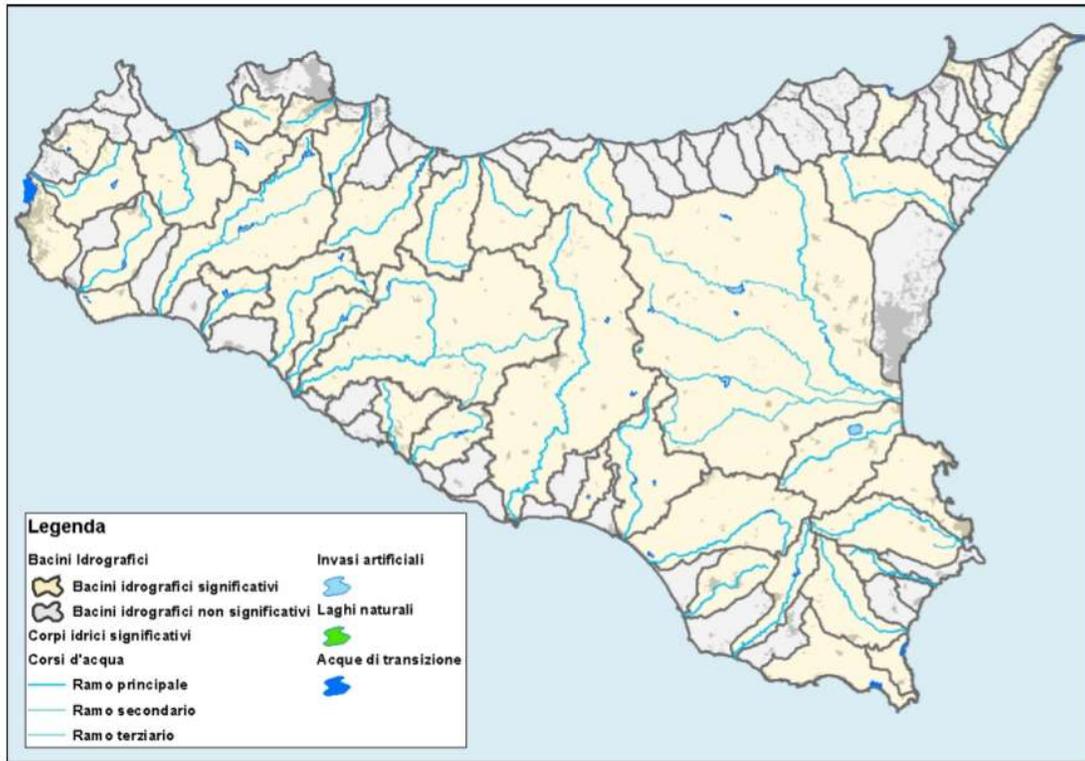


Figura 4.15. Carta dei bacini idrografici e dei corpi idrici significativi superficiali (Fonte: Piano di Tutela delle Acque della Sicilia).

Per quanto riguarda i bacini idrogeologici significativi siciliani individuati (figura 4.16), il territorio di Milazzo rientra nel bacino idrogeologico Monti Peloritani (codice R19PE), denominazione del corpo idrico sotterraneo Piana di Barcellona- Milazzo (codice R19PECS02).

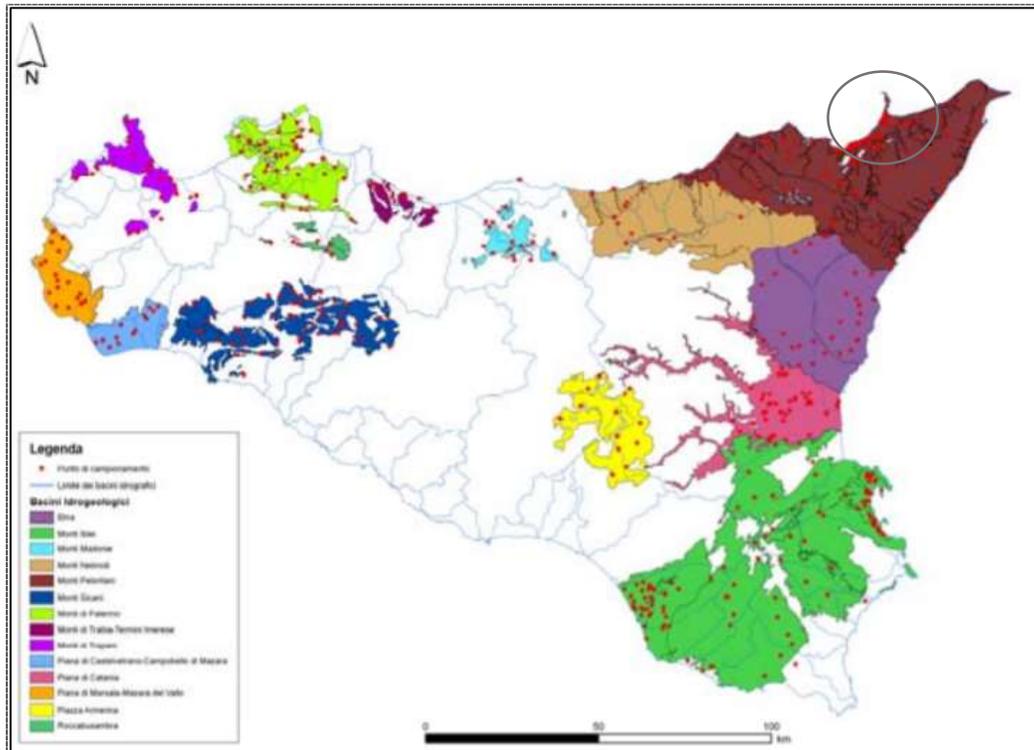


Figura 4.16. Carta dei bacini idrogeologici significativi (Fonte: Piano di Tutela delle Acque della Sicilia).

L'area peloritana è certamente una delle zone più complesse da interpretare rispetto alla circolazione delle acque sotterranee. In particolare, la piana di Barcellona-Milazzo rappresenta il collegamento costiero di un sistema di fiumare che attraversano ortogonalmente la dorsale peloritani. Il corpo idrico Barcellona-Milazzo ha certamente un'elevata valenza idrogeologica. Il corpo idrico Barcellona-Milazzo possiede una potenzialità idrica estremamente elevata in quanto è costituito da un sistema di depositi alluvionali di importanti fiumare che si saldano a formare un'ampia piana costiera. Le fiumare che maggiormente drenano le acque di falda provenienti dai rilievi metamorfici sono Elicona, Mazzarrà, Niceto, Mela, Patri e Longano.

Lo stato ambientale del corpo idrico è complessivamente scadente. La presenza lungo la fascia costiera di diverse attività industriali significative e di attività agricole intensive non sembra incidere tanto sulla qualità delle acque quanto sulle quantità di acqua edotta rispetto

alle potenzialità del corpo idrico. Pertanto la prima azione da compiere ai fini del PTA è la limitazione ed il controllo degli attingimenti in falda.

Milazzo rientra tra i comuni del bacino idrogeologico “Peloritani” per i quali il PTA prevede interventi di miglioramento del sistema depurativo-fognario.

Nell’area interessata dal Piano non è presente una stazione di monitoraggio (figura 4.17).

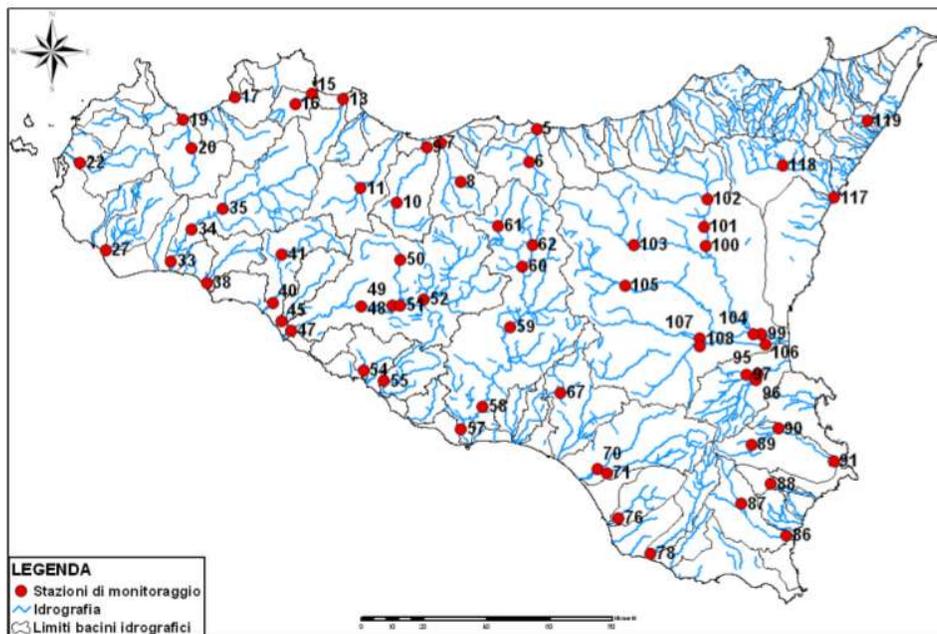


Figura 4.17. Distribuzione territoriale delle stazioni di monitoraggio dei corsi d’acqua (Fonte: Piano di Tutela delle Acque della Sicilia).

Nel bacino idrogeologico Monti Peloritani, corpo idrico Piana di Barcellona Milazzo su 58 campioni prelevati è stata eseguita l’analisi dei parametri di base e degli elementi in tracce e su 58 punti sono state eseguite le analisi dei parametri addizionali.

Il rilevamento della qualità del corpo idrico sotterraneo è fondato in linea generale sulla determinazione dei parametri di base macrodescrittori riportati nella tabella 19 del D.L. n° 285 del 18/08/2000. Tale classificazione costituisce la base per la definizione e programmazione degli interventi di tutela dei corpi idrici dall’inquinamento e dallo sfruttamento.

Dai risultati delle indagini eseguite nella seconda campagna di monitoraggio si evince che il corpo idrico Piana di Barcellona - Milazzo presenta uno stato ambientale scadente (figura 4.18 e figura 4.19).

Monti Peloritani	Peloritani orientali	2	B	2B	BUONO
Monti Peloritani	Peloritani sud-orientali	2	B	2B	BUONO
Monti Peloritani	Piana di Barcellona-Milazzo	2	C	2C	SCADENTE
Monti Peloritani	Roccalumera	2	B	2B	BUONO
Monti Peloritani	S.Agata-Capo D'Orlando	2	C	2C	SCADENTE

Figura 4.18. Tabella Stato Ambientale dei corpi idrici siciliani (Fonte: Piano di Tutela delle Acque della Sicilia).

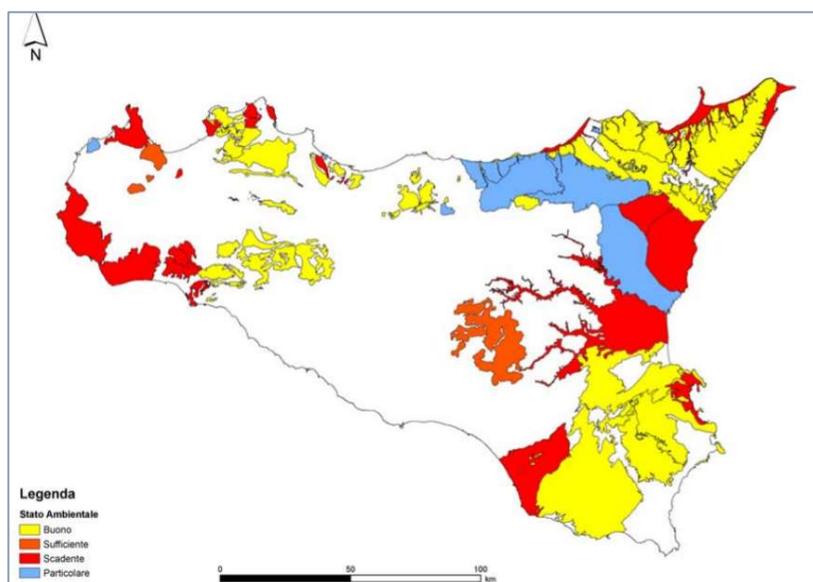


Figura 4.19. Stato ambientale dei corpi idrici sotterranei della Sicilia (Fonte: Piano di Tutela delle Acque della Sicilia).

4.12. Piano Regionale di Tutela della qualità dell'Aria (PRTA)

Il Piano Regionale di Tutela della qualità dell'Aria Ambiente (PRTA), redatto ai sensi del D.L. n. 155/2010, è stato approvato dalla Giunta della Regione Siciliana con D.G.R. n. 268 del 18 luglio 2018.

Il Piano rappresenta lo strumento di pianificazione e coordinamento delle strategie di intervento volte a garantire il mantenimento della salubrità della qualità dell'aria in Sicilia, laddove è buona, e il suo miglioramento, nei casi in cui siano stati individuati elementi di criticità.

Il Piano, redatto in conformità alla Direttiva sulla Qualità dell'Aria (Direttiva 2008/50/CE), al relativo Decreto Legislativo di recepimento (D.L. 155/2010) e alle Linee Guida per la redazione dei Piani di QA approvate il 29/11/2016 dal Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente, costituisce un riferimento per lo sviluppo delle linee strategiche delle differenti politiche settoriali (trasporti, energia, attività produttive, agricoltura) e per l'armonizzazione dei relativi atti di programmazione e pianificazione.

Il Piano viene quindi definito con l'obiettivo di predisporre il quadro conoscitivo e di intervento che riguarderà le politiche per la qualità dell'aria dei prossimi anni.

Ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente il D.L. 155/2010 fissa per i diversi parametri la soglia di valutazione superiore (S.V.S.) e la soglia di valutazione inferiore (S.V.I. - Allegato II del D.L. 155/2010). Il superamento delle soglie di valutazione superiore e inferiore deve essere determinato in base alle concentrazioni degli inquinanti nell'aria ambiente nei cinque anni civili precedenti. Il superamento si realizza se la soglia di valutazione è stata superata in almeno tre sui cinque anni civili precedenti.

Il monitoraggio della qualità dell'aria, ai sensi del D.L. 155/2010, deve essere effettuato mediante reti di rilevamento nelle quali, in relazione alle caratteristiche delle principali fonti di emissione presenti nei siti, si definiscono le tipologie di ogni stazione operativa (da traffico, industriale e di fondo) e in relazione alla zona operativa (urbana, suburbana e rurale) si individuano le centraline del sistema di monitoraggio.

Nel 2021 è stata completata rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria e il relativo Programma di valutazione che, attraverso 53 stazioni di rilevamento su tutto il territorio regionale, fornirà un'informazione completa sui livelli di inquinamento.

Delle 53 centraline installate, che forniranno giornalmente un'informazione completa sui livelli di inquinamento, sette si trovano nell'agglomerato di Palermo, cinque a Catania, due a Messina, 30 nelle zone industriali e le altre nove tra Agrigento, Caltanissetta, Enna e Trapani.

Il D.L. n.155/2010 individua gli inquinanti per i quali è obbligatorio il monitoraggio (NO_x, SO₂, CO, O₃, PM₁₀, PM_{2,5}, benzene, benzo(a)pirene, piombo, arsenico, cadmio, nichel, mercurio, precursori dell'ozono) e fissa i limiti per raggiungimento degli obiettivi di qualità dell'aria volti a evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso (valori limite, soglia di allarme, valore obiettivo per la protezione della salute umana e per la protezione della vegetazione, soglia di informazione, obiettivi a lungo termine).

Il D.L. n. 155 del 13 agosto 2010 ha introdotto indicazioni precise circa i criteri che le Regioni e le Province autonome sono tenute a seguire per la suddivisione dei territori di competenza in zone di qualità dell'aria, al fine di assicurare omogeneità alle procedure applicate sul territorio nazionale e diminuire il numero complessivo di zone.

Per conformarsi alle disposizioni del decreto e collaborare al processo di armonizzazione messo in atto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare tramite il Coordinamento istituito all'articolo 20 del decreto 155/2010, la Regione Siciliana con Decreto Assessoriale 97/GAB del 25/06/2012 ha modificato la zonizzazione regionale precedentemente in vigore, individuando cinque zone di riferimento, sulla base delle caratteristiche orografiche, meteo climatiche, del grado di urbanizzazione del territorio regionale, nonché degli elementi conoscitivi acquisiti con i dati del monitoraggio e con la aria ambiente (Appendice I del D.L. 155/2010).

Il territorio regionale (figura 4.20) è suddiviso in 3 Agglomerati (Palermo, Catania e Messina) e 2 Zone (Zona Industriali e Altro).

La zona “Aree Industriali” accorpa i comuni sul cui territorio insistono le principali attività industriali presenti a livello regionale, mentre Altro Include l’area del territorio regionale non inclusa nelle zone precedenti.

Per quanto riguarda la raccolta e gestione dei dati sulla qualità dell’aria il PRTAA definisce i compiti delle autorità locali per l’istituzione dell’Inventario regionale delle sorgenti di emissioni in aria ambiente (IRSEA), secondo quanto previsto dal vigente DLgs 152 del 03/04/06 (DLgs 152/06). Scopo dell’inventario è creare un sistema informativo integrato, trasparente, accessibile e fruibile.

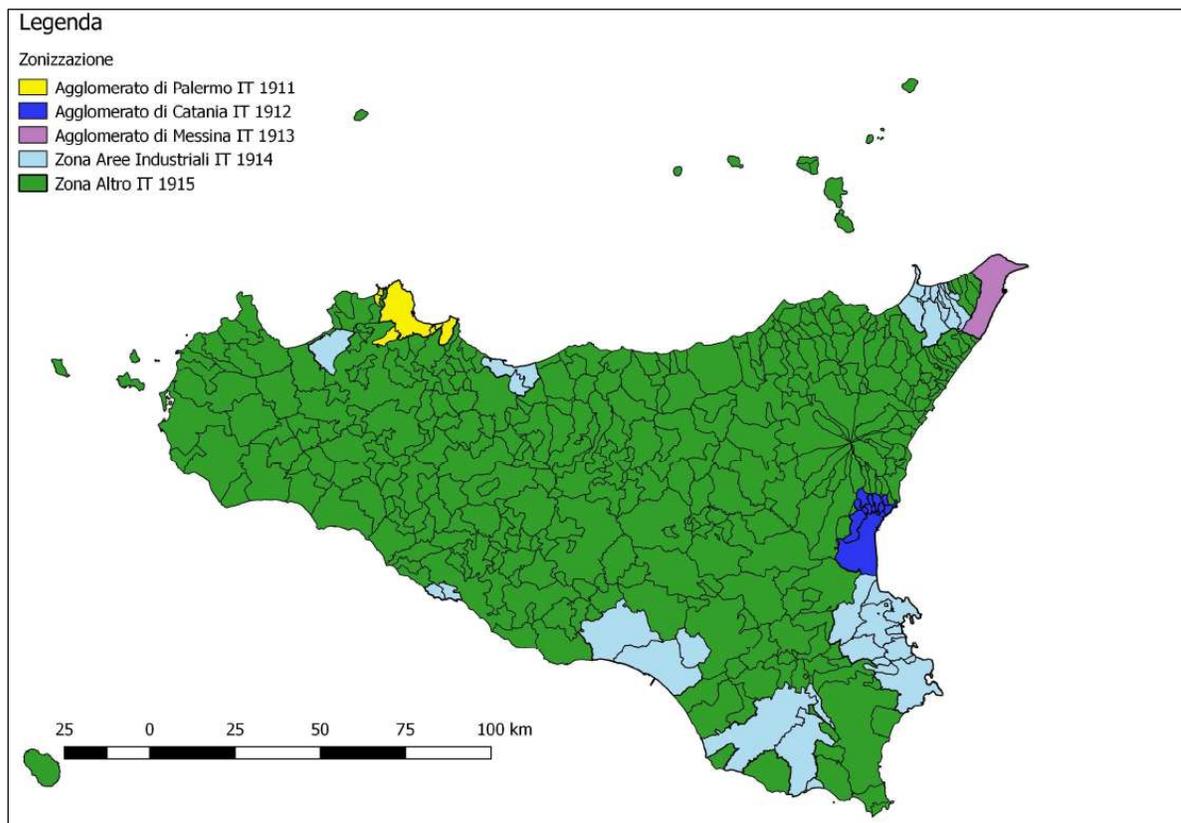


Figura 4.20. Zonizzazione e classificazione del territorio della Regione Sicilia (Fonte: Piano Regionale per la Tutela della qualità dell’Aria).

Il territorio di Milazzo rientra nella zona “Aree Industriali”, comprendente anche le “Aree ad elevato rischio di crisi ambientale”, che accorpa i comuni sul cui territorio insistono le

principali attività industriali presenti a livello regionale (IT1914 Aree Industriali – Codice Comune 83049 Milazzo).

4. 13. Programma Innovativo in Ambito Urbano “Porti e Stazioni” (PIAU)

Lo sviluppo di un sistema portuale deve essere coerente con il Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (PGTL) e con gli orientamenti europei in materia di portualità, logistica e reti infrastrutturali nonché con il Piano Strategico Nazionale della Portualità e della Logistica (PSNPL).

L'ultimo PGTL approvato è stato quello riferito al periodo 2011/2020 che, dal 2016, viene annualmente aggiornato, con i riferimenti dell'avanzamento della riforma della programmazione infrastrutturale in atto, mediante gli allegati al Documento di Economia e Finanza (DEF). A partire dal 2016, quindi, il documento è stato identificato come il provvedimento per “Connettere l'Italia” e fornisce la strategia del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti (MIT) in cui sono anticipate le linee di indirizzo strategico per l'individuazione dei fabbisogni infrastrutturali al 2030.

Per la Regione Siciliana, il piano regionale dei trasporti delle regioni è stato approvato con D.A. n. 237/GAB del 16.12.2002 e successivamente è stata avviata la revisione nel 2016; da ultimo risulta che il “Piano Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità” è stato adottato con D.A. n.1395 del 30/06/2017.

La configurazione attuale del sistema portuale siciliano vede la presenza di quattro Autorità Portuali: Palermo (comprendente i porti di Palermo e Termini Imerese), Messina (comprendente i porti di Messina, Milazzo e Tremestieri), Catania e Augusta. Ulteriori due porti di rilevanza nazionale (II Categoria, II Classe) sono quelli di Trapani e Porto Empedocle, mentre si rileva un cospicuo numero di porti di rilevanza regionale (II Categoria, III Classe). Inoltre, i porti di Augusta e di Palermo (assieme allo scalo di Termini Imerese) si configurano come porti core della rete TEN-T (corridoio Helsinki – La Valletta), mentre Messina, Milazzo, Trapani, Siracusa e Gela sono inseriti all'interno della rete comprensive. I porti di interesse nazionale sono raggruppati in tre Autorità Portuali, con l'esclusione dei porti di Trapani e Porto Empedocle.

L'Autorità di Sistema Portuale dello Stretto ha competenza sui porti di Messina (porto storico ed approdo di Tremestieri), Milazzo, Reggio Calabria e Villa San Giovanni.

4.14 Il Piano Energetico Ambientale Regionale Siciliano (PEARS)

Il piano energetico regionale è il principale strumento con cui programmare e indirizzare gli interventi sia strutturali che infrastrutturali in campo energetico e costituisce il quadro di riferimento per i soggetti pubblici e privati che assumono iniziative in campo energetico.

La GIUNTA REGIONALE con Deliberazione n. 67 del 12 febbraio 2022 ha approvato il Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana – PEARS 2030.

Il Piano Energetico e Ambientale della Regione Siciliana è il primo aggiornamento del PEARS, varato nel 2009, con strategie ed obiettivi al 2012 (PEARS 2009). Si tratta della quarta pianificazione energetica della Regione Siciliana.

Il piano, redatto per adempiere alle disposizioni internazionali, comunitarie e nazionali di politica energetica ed ambientale e per dare corpo alle competenze di pianificazione energetica della Regione Siciliana, ha preso in esame la domanda e l'offerta di energia attraverso l'analisi territoriale e la valutazione del potenziale regionale delle principali fonti di energia convenzionali, rinnovabili, assimilate. La finalità è quella di fornire all'Autorità Regionale gli strumenti per perseguire con la pianificazione energetica l'adeguamento tra la domanda di energia necessaria per lo svolgimento delle attività produttive e civili e l'approvvigionamento energetico relativo al territorio di competenza, con l'obiettivo generale di massimizzare il rapporto benefici/costi anche con riguardo ai risvolti ambientali e sociali.

4.15. Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU)

Il comune di Milazzo ha effettuato l'aggiornamento del Piano Urbano del Traffico; il PGTU è stato redatto ai sensi dell'art. 36 del Decreto Legislativo n. 285 del 30/04/1992, che ne sancisce l'obbligo per tutti i comuni con popolazione residente superiore a trentamila abitanti, al fine di "ottenere il miglioramento delle condizioni di circolazione e della sicurezza stradale, la riduzione degli inquinamenti acustico ed atmosferico ed il risparmio

energetico, in accordo con gli strumenti urbanistici vigenti e con i piani di trasporto e nel rispetto dei valori ambientali, stabilendo le priorità e i tempi di attuazione degli interventi”.

In aggiunta, sulla scorta degli indirizzi impartiti dall'Amministrazione Comunale, sono stati individuati i seguenti obiettivi specifici:

- mitigazione degli effetti del traffico da/per il porto sulla città;
- innalzamento dei livelli di sicurezza e fruibilità pedonale e ciclistica del lungomare e delle aree centrali;
- mitigazione delle interferenze tra sosta e mobilità lenta nelle aree centrali;
- tutela dei residenti nelle aree centrali.

L'aggiornamento del Piano è stato deciso dall'Amministrazione Comunale dopo un lungo periodo durante il quale la pianificazione del traffico è stata effettuata affrontando singoli temi o questioni a carattere puntuale. L'obiettivo del progetto è duplice: dotare la città di un Piano Generale del Traffico Urbano che costituisca il riferimento per la gestione della mobilità nel breve periodo, e individuare un set limitato di interventi da portare in attuazione entro il prossimo triennio con un impegno relativamente limitato di risorse.

4.16. Piano di Zonizzazione Acustica

Con il decreto ARTA dell'11.09.2007 la regione adotta il documento contenente le “Linee guida per la classificazione in zone acustiche del territorio dei comuni”, che stabilisce i criteri e le procedure per consentire ai comuni l'individuazione e la classificazione del territorio in differenti zone acustiche.

Nel corso dell'anno 2007 sono state portate avanti le ultime procedure per consentire, entro il termine di scadenza dell'utilizzo dei fondi del P.O.R. 2000-2006, la completa messa a punto della rete regionale di monitoraggio del rumore al fine di fornire risposte sia nel settore dell'inquinamento acustico urbano che extraurbano. Tale rete di monitoraggio consente anche di ricavare i descrittori acustici comunitari, in ottemperanza alla Direttiva

2002/49/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 giugno 2002 e al Decreto Legislativo 19 agosto 2005 n. 194.

Un adempimento previsto dall' art. 7 della Legge Quadro per i Comuni con più di 50.000 abitanti, è la predisposizione di una “Relazione sullo stato acustico del comune”.

Il comune di Milazzo non è attualmente provvisto del Piano Comunale di Classificazione Acustica.

4.17. Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti urbani (PPGR)

L'articolo 197 del D.L. 152/2006 e s.m.i., richiamato dall'art. 3 della L. R. 08/04/2010 n. 9, assegna alle Province la competenza, in linea generale, delle funzioni amministrative concernenti la programmazione ed organizzazione del recupero e smaltimento dei rifiuti a livello provinciale, tra cui il controllo periodico su tutte le attività di gestione, di intermediazione e di commercio dei rifiuti, ivi compreso l'accertamento delle violazioni delle disposizioni di cui alla parte quarta del citato D.L. Ai fini dell'esercizio delle proprie funzioni le Province possono avvalersi, mediante apposite convenzioni, del supporto tecnico-scientifico dell'ARPA Sicilia o di altre strutture pubbliche o universitarie.

Il Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti si pone, quindi, come strumento tecnico di supporto per le attività di pianificazione, programmazione ed organizzazione del ciclo integrato di gestione (raccolta, trasporto, recupero e smaltimento) dei rifiuti solidi urbani (RSU) e dei rifiuti speciali da parte delle province. La normativa comunitaria in tema di rifiuti si fonda su un approccio globale, sistemico ed orientato alla prevenzione, che vede i rifiuti stessi come parte del ciclo di materia che, unitamente ai flussi di energia ed informazione, supporta gli insediamenti umani ed ogni attività antropica. I principi di una corretta gestione del ciclo dei rifiuti, basata sulla prevenzione quale intervento prioritario, sono sanciti dalla Commissione Europea, che individua la seguente scala di priorità: a) Riduzione all'origine di quantità e pericolosità dei rifiuti; b) Recupero di materia, attraverso la raccolta differenziata, a scala domestica ed aziendale; c) Recupero di energia, attraverso la combustione; d) Messa in sicurezza a lungo termine delle frazioni residuanti dalle fasi precedenti, con tendenziale marginalizzazione a ruolo residuale dell'interramento controllato.

A seguito della Legge n.9 del 8 Aprile 2010 sulla riforma del sistema degli Ambiti territoriali ottimali nella Regione Siciliana sono state istituite le Società per la regolamentazione del servizio di gestione rifiuti, che hanno come oggetto sociale l'esercizio delle funzioni previste dagli articoli 200, 202, 203 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, in tema di organizzazione territoriale, affidamento e disciplina del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani, e provvede all'espletamento delle procedure per l'individuazione del gestore del servizio integrato di gestione dei rifiuti, con le modalità di cui all'articolo 15 della L.R. 08/04/10 n. 9.

Dal 2 dicembre 2021 il conferimento dei rifiuti nel comune di Milazzo è effettuato dalla Caruter, la ditta che gestisce il servizio di igiene urbana e fornisce i nuovi kit la raccolta differenziata. Il Comune e per Esso la Caretur ha intrapreso una politica piuttosto rigida che sta dando eccellenti risultati, infatti, i rifiuti conferiti in contenitori diversi non vengono ritirati e vengono inflitte multe pesanti ai trasgressori. I nuovi kit sono dotati di codice a barre che consente l'identificazione delle utenze anche per rispondere in modo puntuale ad eventuali contestazioni in caso di conferimento errato o disservizio. Con i contenitori, gli utenti hanno ricevuto il calendario con i giorni di raccolta e le istruzioni ed un opuscolo informativo sull'importanza della differenziazione dei rifiuti (figura 4.21).

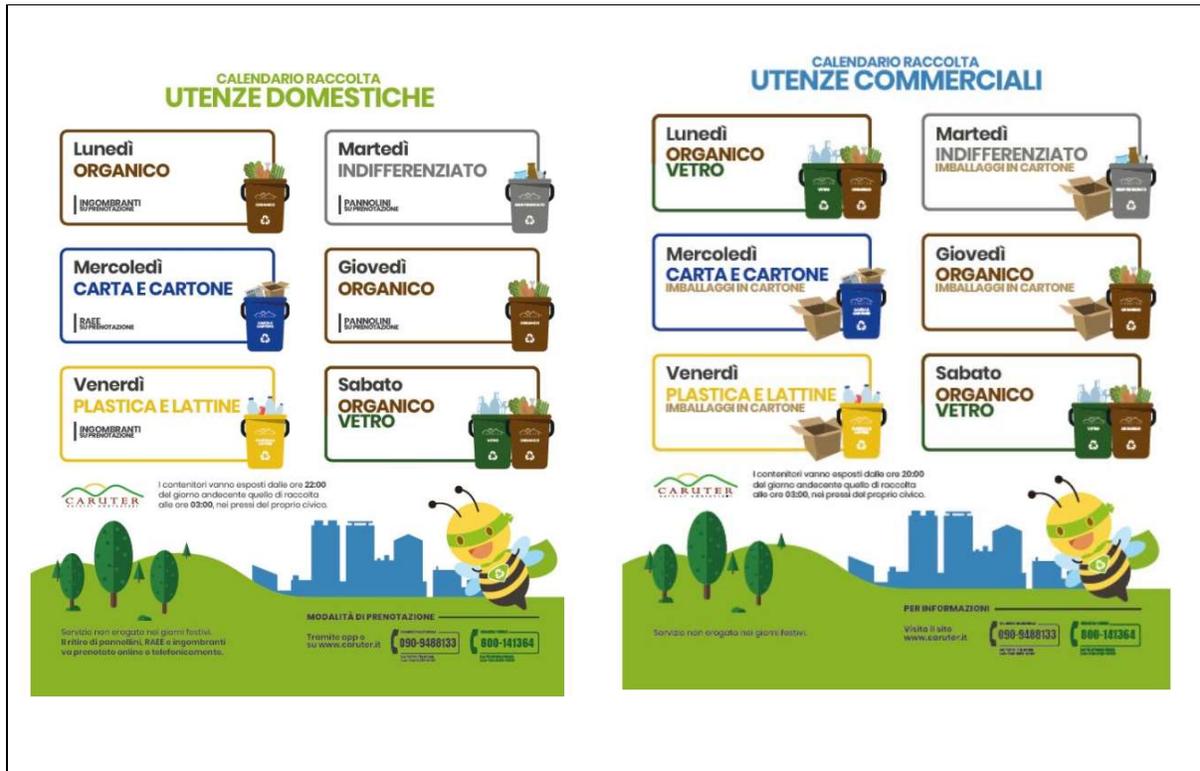


Figura 4.21. Calendari della Raccolta Differenziata per UtENZE Domestiche e Commerciali.

Per quanto riguarda le aree demaniali e costiere in genere non è ancora prevista una specifica attività di raccolta anche se appositi contenitori differenziati sono presenti nelle immediate aree limitrofe.

Considerata la promulgazione della nuova legge detta SALVAMARE pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale del 10 giugno 2022, n. 134, che, nella sostanza, non individua più nel rifiuto marino un rifiuto necessariamente speciale, possono essere intraprese delle politiche di pulizia del litorale che migliorino la qualità dell'ambiente e favoriscano risparmi in termini economici diretti e indirettamente in termini di diminuzione di costi per la difesa dall'erosione costiera.

4.18. Piano comunale di Protezione Civile (PPC)

Il Piano Comunale di Protezione Civile è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale n. del 2006.

Il PPC vuole essere uno strumento capace di definire gli eventi calamitosi che potrebbero interessare il territorio comunale, prevedere gli scenari che potrebbero scaturirne, organizzare la risposta operativa ritenuta necessaria per ridurre al minimo gli effetti dell'evento, designare in anticipo le persone cui dovranno essere assegnate le diverse responsabilità per una pronta e coordinata risposta. Al PPC è stato allegato un utile DataBase implementato sull'applicazione Microsoft Access, il DDS (Disaster Data System), che permette di gestire un DataBase di informazioni relative a risorse interne, risorse esterne ed aree di Protezione Civile di importanza cruciale al momento dell'emergenza.

Il PPC individua:

- lo studio del territorio e l'individuazione degli scenari di rischio;
- l'individuazione delle risorse disponibili: personale, mezzi, infrastrutture, aree di emergenza, ecc.;
- l'organizzazione in emergenza delle strutture comunali di Protezione Civile e le attività da svolgere in caso di evento calamitoso (Modello di Intervento);
- l'informazione preventiva alla popolazione (norme comportamentali) e l'informazione in emergenza;

gli interventi di previsione e prevenzione, compresi gli interventi strutturali per la mitigazione del rischio

5. QUADRO AMBIENTALE

Parte centrale del Rapporto Ambientale è il “quadro conoscitivo” che permette di delineare le principali caratteristiche del territorio interessato dalla valutazione, in rapporto alle problematiche ambientali, sociali ed economiche esistenti, rispetto alle quali il piano coniuga obiettivi e azioni strategiche.

In base a quanto disposto dall’Allegato VI, lettera f, del D.L. 152 del 03/04/2006 e s.m.i. (D.L. 4/2008), un piano deve essere confrontato e messo in interrelazione al suo contesto ambientale, in riferimento ai seguenti fattori: “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 paesaggio e i patrimoni culturale, architettonico e archeologico” approfonditi per quelle tematiche specificatamente individuate per la finalità del PUDM in fase preliminare, Energia e Rifiuti e Sistema economico (Mobilità, Trasporti etc.), Turismo direttamente interessate dall’attuazione del piano stesso con l’ambiente. In funzione di ciò i fattori indicati dalla norma sono stati aggregati o specificati in funzione della finalità del PUDM e dello specifico tratto di litorale.

Questa analisi puntuale dei diversi fattori ambientali deve, inoltre, considerare tutti gli “impatti significativi, compresi quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi”.

Per lo specifico PUDM del Comune di Milazzo sono stati individuati i seguenti fattori:

- 1 Suolo
- 2 Acqua
- 3 Aria
- 4 Biodiversità, Fauna e Flora
- 5 Fattori climatici e potenziali effetti del Cambiamento Climatico
- 6 Beni Materiali e Patrimonio culturale, architettonico e archeologico
- 7 Paesaggio
- 8 Popolazione

- 9 Salute Umana
- 10 Energia e Rifiuti
- 11 Sistema economico
- 12 Turismo

Il quadro conoscitivo costituisce anche il riferimento primario per la definizione del sistema degli indicatori sia di conoscenza del territorio sia di performance prestazionale del piano, utili per la predisposizione del programma di monitoraggio (FLA, 2010).

L'analisi dello stato attuale dell'ambiente è tesa a rintracciare le sensibilità territoriali e a prevedere l'entità degli effetti connessi agli interventi previsti dal Piano.

Per l'analisi di ciascun fattore considerato è stata utilizzata l'analisi SWOT, dove SWOT è l'acronimo dei termini inglesi Strengths (punti di forza), Weaknesses (punti di debolezza), Opportunities (opportunità), Threats (minacce).

L'analisi SWOT, secondo un'interpretazione ormai consolidata, consente di evidenziare gli elementi di forza e di debolezza di un sistema, ovvero i fattori endogeni propri dello stesso, modificabili grazie agli interventi proposti, nonché le opportunità e le minacce, ovvero i fattori esterni che derivano dal contesto e che, almeno nel breve periodo, non sono facilmente modificabili. Questi ultimi, tuttavia, devono essere adeguatamente considerati per ottimizzare il perseguimento degli obiettivi previsti.

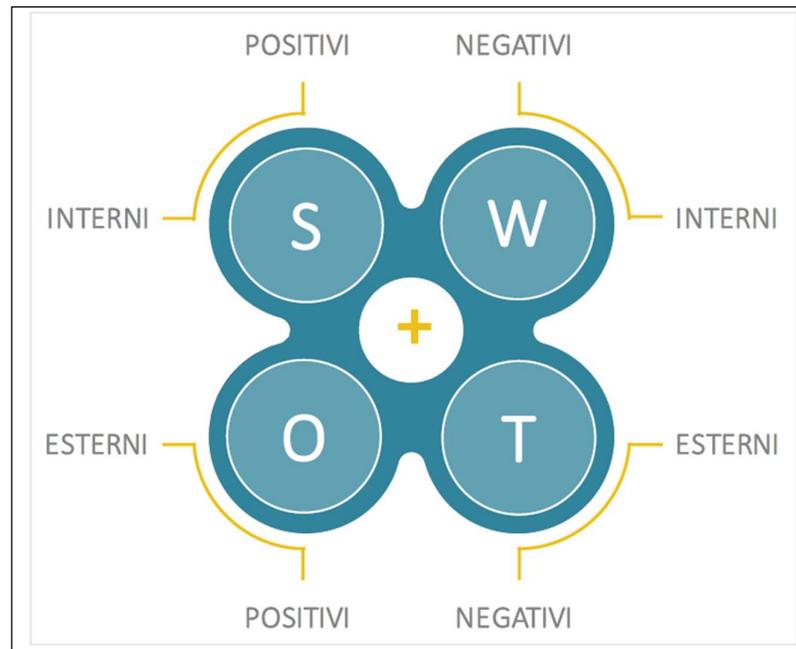


Figura 5.1. Matrice SWOT

L'obiettivo del quadro conoscitivo è infatti quello di individuare le criticità e le opportunità presenti sul territorio al fine di indirizzare correttamente le scelte e gli obiettivi del piano. Nell'ottica della Valutazione Ambientale Strategica (VAS) si tratta di orientare questo tipo di analisi agli aspetti ambientali del contesto, accanto agli aspetti socio-economici.

Nell'ambito del Rapporto Ambientale della VAS, l'analisi SWOT deve essere effettuata per tutte le categorie ambientali considerate e deve tenere conto dei fattori interni (punti di forza e punti di debolezza) nonché dei fattori esterni (opportunità e minacce).

Per ciascuna categoria ambientale possono essere descritti, in forma matriciale semplice, i punti di forza (risorse di cui la geografia del territorio e il "sistema Ente" è dotato e che è già in grado o sarà in grado di utilizzare al meglio per raggiungere gli obiettivi perseguibili mediante gli strumenti di pianificazione); i punti di debolezza (limiti interni del territorio e del "sistema" che ostacolano il raggiungimento degli obiettivi attesi); le opportunità (situazioni favorevoli nel "contesto esterno" al sistema, come ad esempio i piani sovraordinati, che favoriscono la strategia delineata nel piano); le minacce (situazioni sfavorevoli nel

contesto esterno al sistema, che potenzialmente ostacolano la strategia e gli obiettivi tracciati nel piano).

Inoltre, per ciascun fattore, sono stati scelti degli indicatori (tabella 5.1) per la strutturazione di indicatori descrittivi, che costituiscono i tipici parametri utilizzati per la descrizione di una situazione ambientale.

TEMI AMBIENTALI	INDICATORE
Suolo	Uso del suolo; Erosione costiera,
Acqua	Qualità dell'acqua marino – costiera; Acque idonee alla Balneazione; Consumi idrici; Scarichi e depuratori.
Aria	Parametri previsti dalla specifica normativa
Fattori climatici e potenziali effetti del Cambiamento Climatico	Innalzamento del livello del mare, arretramento della linea di riva su adeguata scala temporale, variazioni granulometriche della spiaggia
Biodiversità, Fauna e Flora	Vegetazione, Flora, Fauna. Copertura aree protette, indice di vegetazione
Beni Materiali e Patrimonio culturale, architettonico e archeologico	Paesaggio; Patrimonio culturale; Patrimonio architettonico; Patrimonio Archeologico; Aree di tutela e di interesse archeologico.
Paesaggio	Tratti di spiaggia libera, crolli di falesie.
Popolazione	Popolazione residente; Popolazione straniera; Nuclei familiari; Livello di occupazione; Caratteri del patrimonio edilizio; Produzione edilizia e patrimonio abitativo.
Salute Umana	Cause di morbosità; Registro malattie dermatologiche
Energia e Rifiuti	Numero concessioni per impianti fotovoltaici, numero pale eoliche Raccolta differenziata, Percentuale di trasformazione dei rifiuti raccolti, Produzione di rifiuti; Rifiuti urbani; Rifiuti urbani raccolti in modo differenziato;
Sistema economico	Numero di concessioni, Trasporto sostenibile, Piste ciclabili (anche fuori dal demanio).
Turismo	Presenze

Tabella 5.1. Indicatori descrittivi utili per la costruzione del quadro conoscitivo territoriale.

A partire dagli indicatori selezionati è stata condotta l'analisi delle questioni ambientali, socio-economiche e territoriali che caratterizzano il contesto interessato dal Piano al fine di poter definire lo stato ambientale; in particolare, sono stati individuati gli aspetti con cui il piano in qualche modo interagisce. L'analisi di contesto costituirà il riferimento sia per l'individuazione degli impatti ambientali potenziali diretti e indiretti derivanti dall'attuazione del

piano, sia per definire lo scenario di riferimento consistente nell'evoluzione del territorio interessato dal piano in mancanza dell'attuazione del piano stesso.

La conoscenza del territorio, delle sue componenti e tendenze evolutive e degli scenari di sviluppo, costituisce il punto di partenza per definire le azioni di governo del territorio. Il quadro conoscitivo assume pertanto valore di studio approfondito del territorio condotto attraverso una lettura sistemica dei suoi caratteri (geografici, geomorfologici, idraulici, biologici, paesistici, storico-culturali, economici, sociali, ecc), funzionale alla messa a punto di strategie adeguate alle esigenze ed alle diverse realtà.

5.1 Inquadramento territoriale

La città di Milazzo è situata nella Sicilia nordorientale, ed è posta tra due golfi, quello di Milazzo a Est e quello di Patti a Ovest; distante 30 km dal capoluogo, fa parte della Città Metropolitana di Messina e rientra nell'ambito dell'Autorità di Sistema Portuale dello Stretto che, oltre quello di Milazzo, include anche i porti Messina, Reggio Calabria e Villa San Giovanni. Considerato il fatto che la Città di Messina si estende lungo 60 km tra Mar Tirreno e Mar Jonio, Milazzo rappresenta il reale baricentro di un comprensorio di 204.000 abitanti circa, che va da Villafranca Tirrena a Patti.

Il confine del territorio comunale è demarcato a Est dalla fiumara Corriolo, che divide il comune di Milazzo da quello di San Filippo del Mela, e a Ovest dal fiume Mela (o di Merì), che separa il comune milazzese da Barcellona Pozzo di Gotto e Merì (figura 5.2).

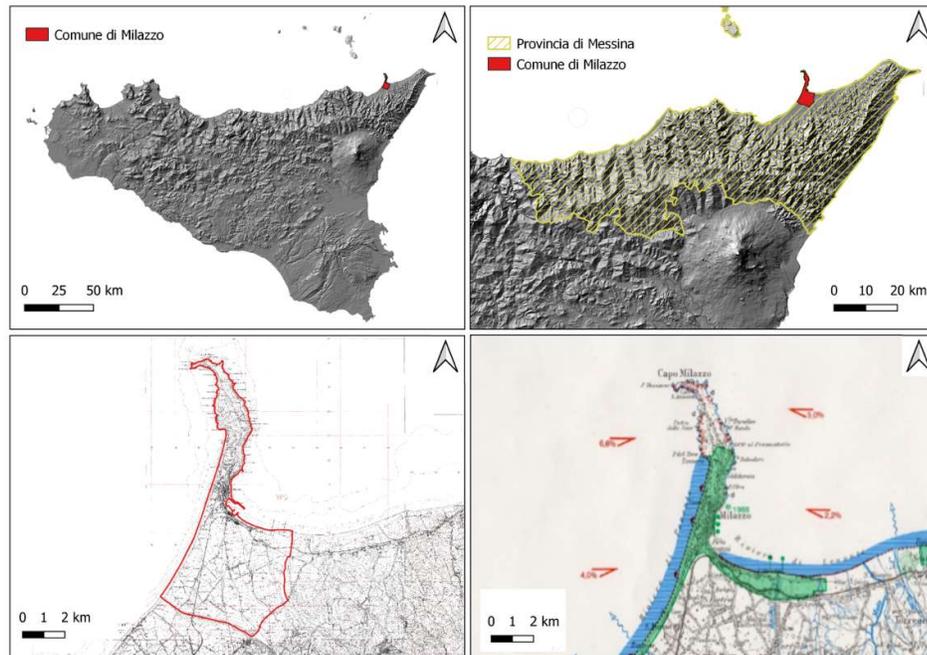


Figura 5.2. Inquadramento territorio comunale di Milazzo.

Il territorio del comune di Milazzo, la cui estensione areale è di 23 km², annovera 30.421 abitanti (ISTAT 2020), ed ha una densità abitativa di 1217 abitanti per km².

Dal punti di vista topografico, il territorio del Comune di Milazzo ricade nel foglio I.G.M.I. della carta topografica d'Italia alla scala 1:25.000 denominato "Milazzo", Foglio n°. 253, Quadrante I, Orientamento S.O.

La città sorge alla radice di una penisola lunga circa 6 km (Capo Milazzo) e il centro urbano si estende principalmente sulla cosiddetta Piana di Milazzo (IGM Foglio 253 I SO Milazzo), dove, nel settore orientale è presente un polo industriale ancora piuttosto attivo e discretamente controllato dal punto di vista ambientale, soprattutto rispetto alle altre aree industriali coeve sorte in Sicilia a cavallo tra gli anni 50 e 60; inoltre il porto rappresenta il principale collegamento con l'arcipelago delle Isole Eolie.

La maggior parte del territorio comunale è pianeggiante e si sviluppa nella zona Sud, con altezze medie che vanno dai 5 metri s.l.m. dell'area costiera ai 30 metri s.l.m. dell'area più interna. Andando verso il Castello (Nord) l'altezza media cresce rapidamente per la presenza di una formazione rocciosa che determina importanti dislivelli; le altezze registrate

nella zona del promontorio di Milazzo, sono 98 metri s.l.m. nella zona Castello, si mantengono poi sugli 80 metri s.l.m. andando verso nord, con un picco di 142 metri s.l.m. a Monte Trino, per poi scendere sui 50 metri s.l.m. nella zona di S. Antonio.

Nel Comune di Milazzo è presente il sito di interesse nazionale (SIN) “Area industriale di Milazzo” istituito con Legge n. 266 del 23 dicembre 2005, art. 1, comma 561, e incluso nel Programma Nazionale di ripristino ambientale ai sensi D.M. n. 308 del 28 novembre 2006 (Regolamento recante integrazioni al decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio 18 settembre 2001, n. 486, concernente il programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati). Il SIN interessa la parte orientale del Comune in corrispondenza dell’area industriale, comprendendo sia una zona a mare che una zona a terra.

Il litorale di Milazzo si estende per circa 24 km e nella suddivisione del PAI ricade nella Unità Fisiografica 1 (Capo Milazzo – Capo Peloro) ad Est e nella Unità Fisiografica 21 (Capo Calavà – Capo Milazzo) ad Ovest, mentre nella suddivisione del PRCEC (2020) rientra nella Unità Fisiografica di I ordine 10 (Capo San Raineri – Capo Milazzo) e nella Unità Fisiografica di I ordine 9 (Capo Milazzo - Capo d’Orlando).

Per meglio descrivere l’area interessata dal Piano abbiamo suddiviso la costa di Milazzo in 6 tratti che meglio si prestano al loro collegamento con la valorizzazione:

- La spiaggia orientale compresa tra il porto e la zona industriale (fino alla fiumara Floripotema -Corriolo)
- Il porto
- L’area a Nord del porto fino alla Penisola di Milazzo
- Il tratto orientale della Penisola di Milazzo con le falesie e le pocket beaches
- La Penisola di Milazzo interessata da SIC e AMP
- La spiaggia orientale dal Tono al limite comunale (fiume Mela o di Merì)

La spiaggia orientale compresa tra il porto e la zona industriale (fino alla fiumara Floripotema): tutta l’area risulta di competenza dell’ASPS, sebbene non destinata specificatamente ad alcuna attività portuale. Tale area o almeno parte di essa andrebbe acquisita al

patrimonio comunale che potrebbe intraprendere questa attività tramite il PRG in aggiornamento.

I primi 1000 metri a Est costeggiano l'impianto industriale e pertanto, nelle condizioni attuali, non si prestano ad alcun ragionamento gestionale (figura 5.3), però in considerazione della loro qualità sedimentologica – morfologica, nonché per la stabilità, deve essere tenuta in conto nell'ambito di un eventuale futura destinazione d'uso dell'area.

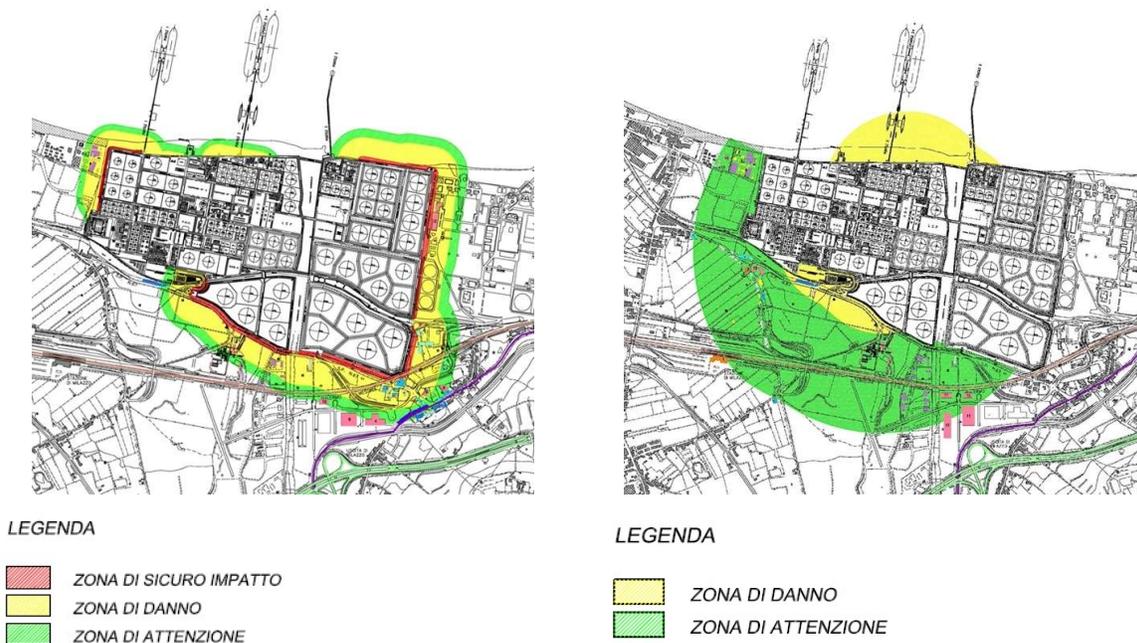


Figura 5.3. Mappa di rischio per gli scenari di irraggiamento termico (a sinistra) e tossici (a destra) - Piano di Emergenza Esterno della Raffineria di Milazzo (Fonte: Elaborato tecnico Rischi di incidente rilevante ai sensi del DM 9 maggio 2001).

Per i restanti 1500 metri tra la fine della zona industriale e il porto è presente una spiaggia, in continuità, con la precedente, caratterizzata da sedimenti di ottima qualità e da una morfologia blanda, ottimale per qualsiasi uso ludico – balneare.

Nella porzione a Ovest, quella a ridosso del porto, sono presenti tutta una serie di porti a secco, mentre a Est un breve tratto mostra un confine verso terra assolutamente resiliente e naturale (foto 5.1).



Foto 5.1. Veduta dell'area industriale dalla periferia Est di Milazzo.

Il porto di Milazzo costituisce, con quello di Messina, un importante fulcro della Sicilia nordorientale. È il principale collegamento con le Isole Eolie (dal polo passeggeri transita circa 1 milione di persone all'anno) e un importante scalo commerciale per lo scambio di idrocarburi e merci diverse, quali: ferro, legnami, cemento, laterizi e acciaio.

Il porto è sotto la giurisdizione dell'Autorità di Sistema Portuale dello Stretto e la sua attività è gestita con un apposito Piano Regolatore del Porto che non interferisce con il presente documento.

L'area a Nord del porto fino alla Penisola di Milazzo è l'area che l'amministrazione comunale intende destinare alla portualità diportistica, in collegamento con l'affaccio del centro, con un bel lungomare alle spalle, ben curato e di grande qualità (figura 5.4).



Figura 5.4. Area a Nord del porto fino alla falesia, divisa dalla prosecuzione di Viale Cristoforo Colombo.

Nel tratto a Sud è attualmente presente un fondo marino poco profondo, caratterizzato da pietrame e ciottoli, in totale assenza di spiaggia e protetto da una serie discontinua e frammentata di barriere frangiflutti realizzate in parallelepipedi in calcestruzzo, antichi e di visivamente poco apprezzabili (foto 5.2).



Foto 5.2. Vista verso Sud della costiera di fronte la Comune.

Il tratto orientale della Penisola di Milazzo con le falesie e le pocket beaches è un tratto di grande pregio naturale, dove le poche attività esercitate in loco hanno permesso di mantenerlo in un ottimo stato di equilibrio. L'area è rappresentata da micro spiagge con sedimenti ciottolosi, delimitate da falesie più o meno alte (figura 5.5).

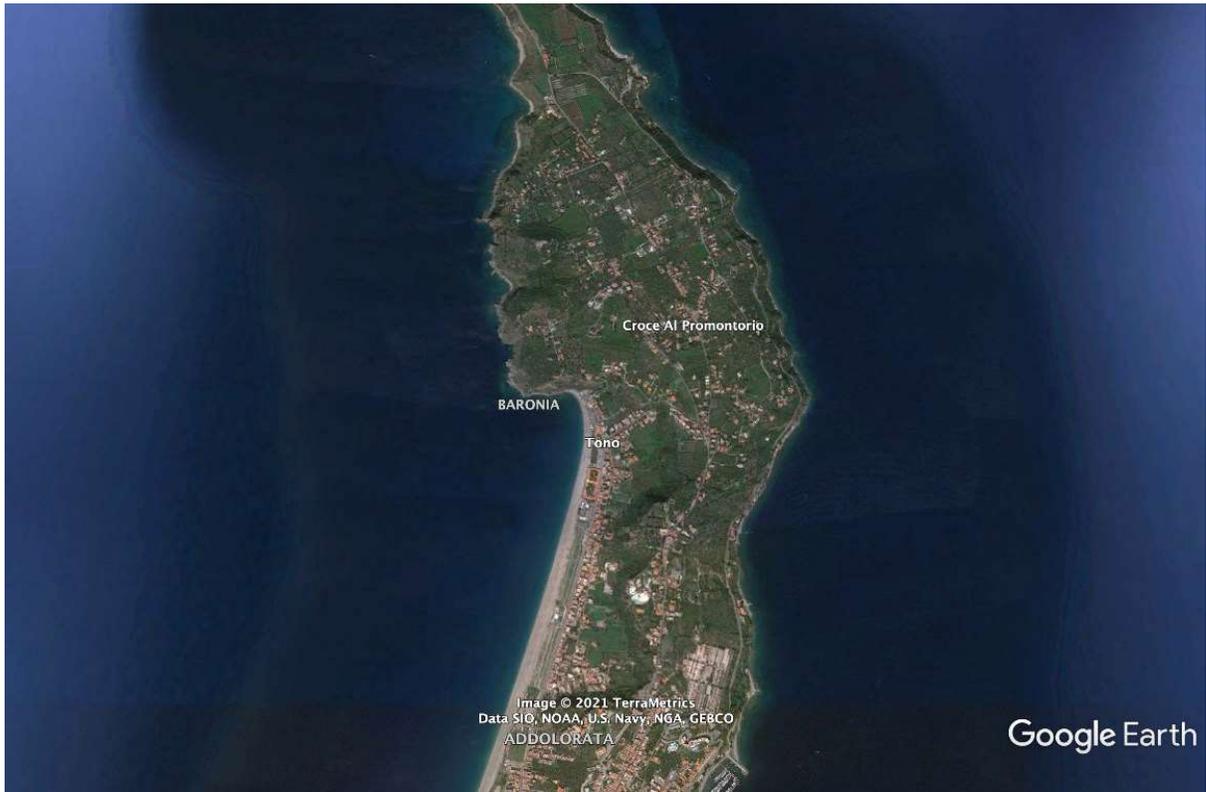


Figura 5.5. Le aree AMP e SIC della Penisola di Milazzo.

La Penisola di Milazzo interessata da SIC e AMP è un tratto di costa di grande pregio ambientale interessata per tutto il tratto costiero dal Sito d’Interesse Comunitario e per l’area della punta, a mare, è presente l’Area Marina Protetta. Queste aree esulano dal PUDM e sono comunque regolate e tutelate dagli specifici regolamenti.

La spiaggia orientale dal Tono al limite comunale (fiume Mela o di Meri) è un tratto di costa omogeneo. La spiaggia è costituita da una continua lingua di ghiaie e sabbie grosse prevalentemente costituite da granuli di quarzo molto ben arrotondati che testimoniano una discreta stabilità della spiaggia ed è delimitata da un deposito rialzato rispetto alla spiaggia di circa 1-2 m non sempre di origine naturale.

Il promontorio di Capo Milazzo, che separa il Golfo di Patti dal Golfo di Milazzo, è caratterizzato dalla presenza di alte pareti rocciose e si distingue da un punto di vista

geomorfologico e naturalistico dalla piana retrostante, caratterizzata da coste basse e ghiaiose (pocket beaches). L'area del promontorio di Capo Milazzo presenta, in generale, una minore antropizzazione e quindi una minor presenza di attività umane che possono determinare un'alterazione delle condizioni naturali.

Data la commistione di componenti naturalistiche, paesaggistiche, artistiche e culturali si vuole ridare al territorio la propria vocazione turistica.

La fascia costiera è stata sempre considerata parte integrante di un sistema turistico il cui bacino di utenza non si limita ai confini comunali, ma abbraccia anche territori extra provinciali.

Nel territorio del comune di Milazzo rientrano le seguenti aree protette:

- SIC Capo Milazzo IT 030032
- SIC Fondali di Capo Milazzo IT030045
- Area Marina Protetta

Gli ambienti protetti sono concentrati nell'area del Capo Milazzo e con esso sono in relazione favorendo un'elevata biodiversità, ossia consentendo la presenza e la sopravvivenza di numerose specie animali e vegetali.

SIC ITA 030032 Capo Milazzo

Il Sito di Importanza Comunitaria (SIC) denominato "Capo Milazzo" è rappresentato dal promontorio di Capo Milazzo (figura 5.6), e comprende il tratto di costa tra Riva Smeralda a levante, e Punta del Tono a ponente, per una estensione complessiva di 47 ettari. È stato inserito nell'elenco dei siti d'importanza comunitaria (ITA 030032) per la regione biogeografica mediterranea ai sensi della direttiva 92/43/CEE (Supplemento ordinario n. 167 alla G.U. n. 170 del 24 luglio 2007).

L'area del SIC include la parte scoscesa del tratto costiero compreso tra Punta Cirucco ad est (poco sopra la Riva Smeralda e Cala dei Liparoti) e tra Punta del Tono ad ovest, ad altitudini comprese tra il livello del mare e 30-40 m di quota, con altezza massima di 62,9 m s.l.m. all'estremità del Capo, nei pressi del Faro. In particolare, procedendo da est verso

ovest, sono altresì interessate le località Puntale di Mastro Stefano, Punta Brognolari, Punta Mazza, Punta Baldassarre, Punta Gamba di Donna, Punta Messinese, Scoglio della Portella, Cala S. Antonio, Punta Lacci, Testa di Impiccato, Punta Grottazza (ad ovest di M. Trinità), Punta Riali.

Restano esclusi dalla delimitazione del SIC l'immediato entroterra che comprende l'area del Faro, nonché le località S. Antonino, Baronia ed il rilievo di M. Trinità; non sono altresì compresi i piccoli scogli sparsi, tra i quali le Tre Pietracce, Pietre Rosse e Pietra la Nave.

La morfologia del territorio all'interno del SIC esprime nel complesso ambienti di scogliera, falesie e versanti ripidi e scoscesi, che cingono un altipiano, prevalentemente agricolo, non compreso entro i confini del Sito. Il promontorio di Capo Milazzo è infatti caratterizzato da scogliere e falesie ricoperte da vegetazione rupicola alofila con la presenza della specie endemica *Limonium minutiflorum*.

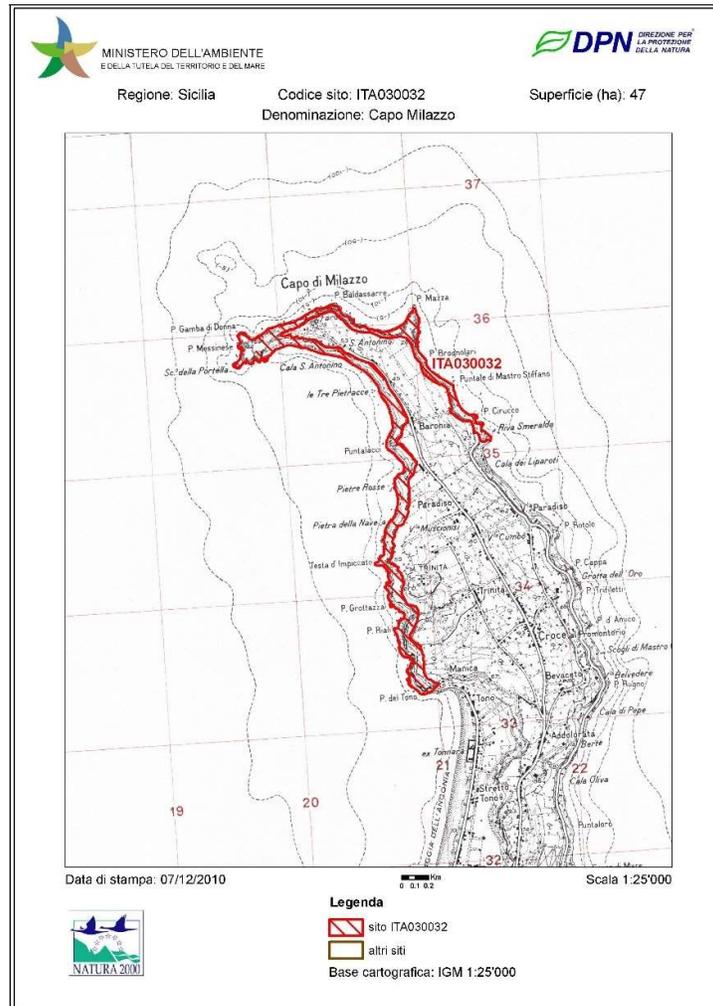


Figura 5.6. Delimitazione Sito ITA 030032 Capo Milazzo
(Fonte: Rete Natura 2000; Ministero della
Transizione Ecologica).

Si tratta di un lungo promontorio che si protende nel Mar Tirreno ed è caratterizzato da scogliere e falesie di natura calcarea. Il bioclimate è di tipo mediterraneo con termotipo termomediterraneo superiore e ombrotipo subumido inferiore.

La spettacolarità degli habitat rocciosi costieri, unici in tutta la Sicilia nord-orientale, conferisce al SIC un notevole valore paesaggistico e naturalistico. Tra gli habitat di interesse conservazionistico identificati all'interno del SIC quelli più rappresentativi sono i seguenti:

- 240 Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium spp. endemici*
- 5330 Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici
- 6220 Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*
- 8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica

Numerose specie di rilevanza internazionale e protette dalle Direttive comunitarie “Habitat” (92/43/CEE) e “Uccelli” (2009/147/CE) sono presenti nel territorio del SIC. Per quanto concerne l’avifauna, vi sono molte specie legate agli ambienti rocciosi e incluse nell’Allegato I della Direttiva Uccelli, per le quali sono previste speciali misure di conservazione: il falco di palude (*Circus aeruginosus*), il falco pellegrino (*Falco peregrinus*), il nibbio bruno (*Milvus migrans*) e il falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*).

La vulnerabilità del sito è principalmente connessa all’urbanizzazione delle aree limitrofe ed alle attività turistiche.

La vegetazione è prettamente rupicola con aspetti alofili dei *Crithmo-Limonetea* caratterizzati dalla presenza di *Limonium minutiflorum*, specie endemica. Si rinvengono anche aspetti casmofili sulle falesie rocciose e aspetti di macchia ad *Euphorbia dendroides*. Questo promontorio, per la spettacolarità dei suoi habitat rocciosi costieri, unici in tutta l'area della Sicilia nord-orientale, mostra un notevole valore paesaggistico e naturalistico. Qui si trovano anche diverse entità che nell'area regionale sono rare o ritenute di rilevante interesse fito-geografico. Ospita un habitat di particolare interesse, alcuni dei quali sono utilizzati da Rapaci come posatoi o come aree di foraggiamento

SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE DEL SIC ITA 030032 CAPO MILAZZO		
IDENTIFICAZIONE DEL SITO		
Nome sito Capo Milazzo		
Comune Milazzo	Provincia Messina	
Tipo di sito B		
Codice Sito IT0300032		
Data classificazione sito 06.1998	Data compilazione 12.2019	Rapporti con gli altri siti
Responsabile Regione Siciliana Ass.to Territorio e Ambiente Servizio 4		
LOCALIZZAZIONE DEL SITO		
Latitudine 38.267481	Longitudine 15.234723	
Superficie (ha) 47		
Codice NUTS Regione Amministrativa IT G1		

Nome regione Sicilia		Percentuale coperta 100%		
Zona marina non coperta da regioni Nuts 0%				
Regione biogeografica Mediterranea				
STATO DI PROTEZIONE DEL SITO E RELAZIONE CON I SITI BIOTIPO CORINE				
Tipo di protezione a livello Nazionale e Regionale		codice %	coperta	
Designati a livello nazionale o regionale	Codice IT 03	Nome sito	Sovrapposizione tipo +	% Coperta 100
Designati a livello internazionale +	Tipo	Nome sito	Sovrapposizione tipo +	% Coperta 100
Codice Sito Corine				

SIC ITA 030045 Fondali di Capo Milazzo

Il Sito di Importanza Comunitaria denominato “Fondali di Capo Milazzo” si estende su 748 ha ed è stato inserito nell'elenco dei siti d'importanza comunitaria (ITA 030045).

Il SIC, è coincidente con l'Area Marina Protetta “Capo Milazzo” e confinante con il SIC ITA030032 “Capo Milazzo” (figura 5.7). E' caratterizzato da scogliere e falesie di natura calcarea, insieme alle aree della Riserva Marina costituisce un unico complesso e un articolato scenario naturalistico comprendente habitat vitali.

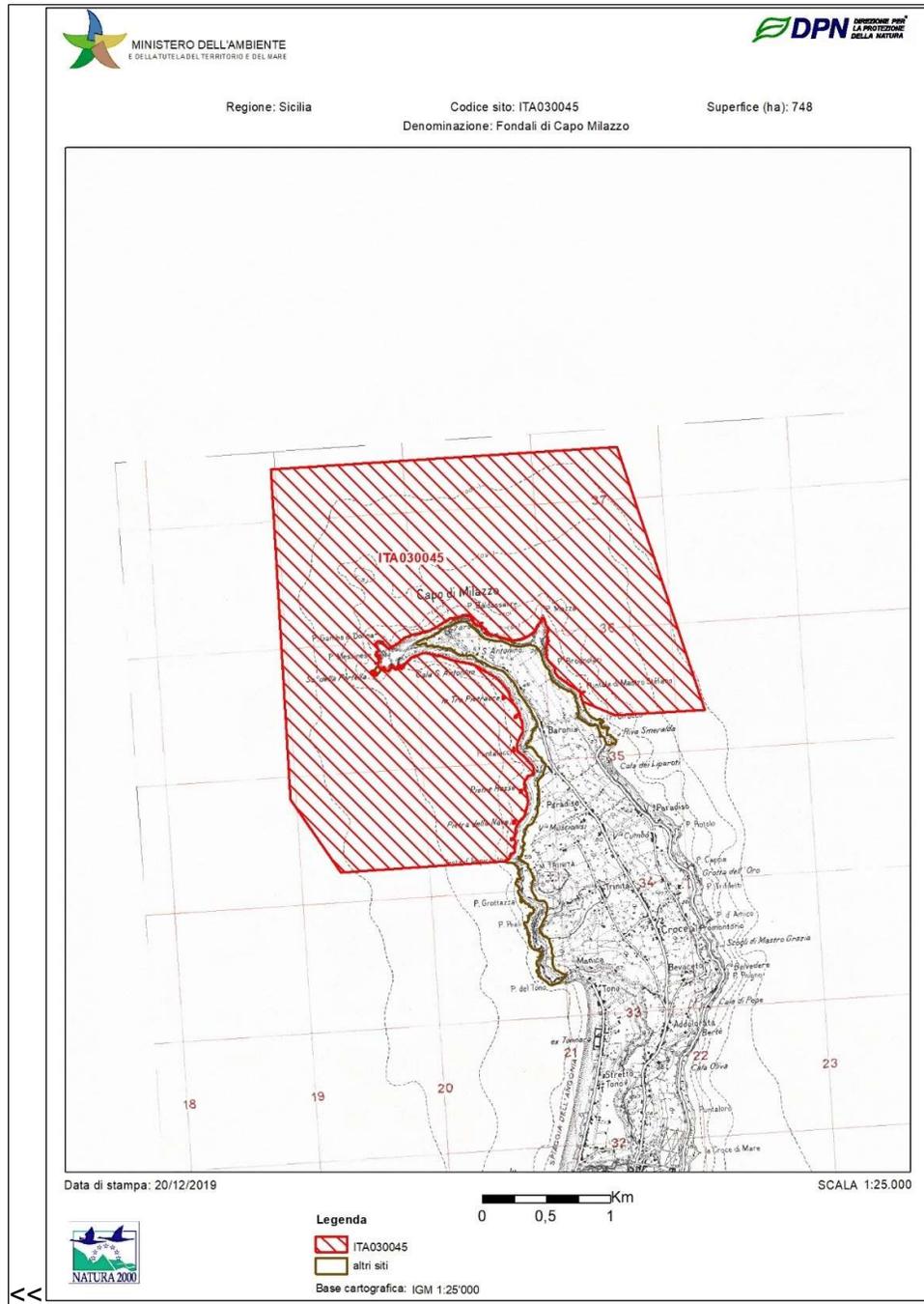


Figura 5.7. Delimitazione Sito ITA030045 Fondali di Capo Milazzo (Fonte: Rete Natura 2000; Ministero della Transizione Ecologica).

E' caratterizzato dalla presenza di una vasta prateria di *Posidonia oceanica* e dall' Habitat a coralligeno. Inoltre è di notevole importanza la presenza di marciapiedi a vermeti ben strutturati.

Il sito è caratterizzato dalla presenza dei seguenti habitat: banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina; praterie di *Posidonia*; grandi cale e baie poco profonde; scogliere; grotte marine sommerse o semisommerse. I banchi di sabbia costituiscono l'ambiente che più condiziona le dinamiche degli organismi tipici di quest'area non solo perchè rappresentano una risorsa trofica, ma anche per via del sedimento messo in sospensione dal moto ondoso. La prateria di *Posidonia oceanica* è distribuita in modo più o meno omogeneo attorno a tutto il promontorio e si presenta in buono stato di conservazione tranne che in prossimità della Baia di S. Antonio. Le grandi cale e baie poco profonde sono localizzate in rientranze della costa riparate dal moto ondoso e caratterizzate da un complesso mosaico di comunità bentoniche fotofile con elevata biodiversità, interdipendenti, appartenenti ai piani mediolitorale e infralitorale. Sono caratterizzate da predominanza di fondi mobili, su cui si impiantano le fanerogame marine, alternati a substrati duri ad alghe fotofile con dominanza *Cystoseira spp.* Le scogliere presenti in corrispondenza dello Scoglio della Portella, Monte Trino e nelle due secche al largo (Secca di Ponente e Secca di Levante). Le scogliere sono riccamente popolate da specie vegetali alcune delle quali sono considerate specie protette come: *C. amentacea*, *C. crinite*, *P. oceanica*. Degne di nota sono le due formazioni rocciose localizzate a circa 300 metri dalla costa chiamate Secca di Ponente e Secca di Levante. Sulla prima sono presenti ampie colonie di *Paramuricea clavata* che rappresentano anche il substrato per l'impianto di colonie di *Savaglia savaglia*. Un'ampia cintura di *Astroides calycularis* circonda questo massiccio roccioso. Dai censimenti effettuati risultano 5 grotte di notevoli dimensioni che ospitano le comunità del circalitorale in enclave ridotte spazialmente a causa della conformazione delle stesse grotte che permette la penetrazione di luce. Dove la luce è assente per la particolare morfologia delle grotte, si stabiliscono popolamenti originali, soprattutto a poriferi e cnidari, tipici delle grotte buie.

SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE DEL SIC ITA 030045 FONDALI DI CAPO MILAZZO				
IDENTIFICAZIONE DEL SITO				
Nome sito Capo Milazzo				
Comune Milazzo			Provincia Messina	
Tipo di sito B			Codice Sito IT0300045	
Data classificazione sito 10.2019		Data compilazione 12.2019		Rapporti con gli altri siti
Responsabile Regione Siciliana - Dipartimento regionale dell'Ambiente Servizio 3 "Aree Naturali Protette"				
LOCALIZZAZIONE DEL SITO				
Latitudine 38.27			Longitudine 15.2313	
Superficie (ha) 748				
Codice NUTS Regione Amministrativa IT G1				
Nome regione Sicilia			Area Marina 100%	
Zona marina non coperta da regioni Nuts 0%				
Regione biogeografica Mediterranea (100%)				
STATO DI PROTEZIONE DEL SITO E RELAZIONE CON I SITI BIOTIPO CORINE				
Tipo di protezione a livello Nazionale e Regionale		codice %		coperta
Designati a livello nazionale o regionale	Codice IT 90	Nome sito	Sovrapposizione tipo +	% Coperta 100
Designati a livello internazionale +	Tipo	Nome sito	Sovrapposizione tipo +	% Coperta 100
Codice Sito Corine				

Tra le caratteristiche ambientali dell'area è importante sottolineare la presenza di specie e comunità animali e vegetali inserite nelle Normative Nazionali, Direttive Europee (Habitat All. 2, 3 e 4) e Convenzioni Internazionali (Berna, Cites) che stabiliscono misure di protezione e conservazione, vietandone il prelievo, il danneggiamento dei siti e il disturbo; tra questi: la piattaforma a molluschi vermetidi; la fascia a *Astroides calycularis*; i banchi a *Cladocora caespitosa*, i popolamenti sciafili, i popolamenti a *Corallium rubrum*; le grotte e le cavità sommerse, la prateria di Posidonia oceanica.

Altro elemento caratteristico dell'area è dato dai frequenti avvistamenti di tartarughe marine *Caretta caretta*, specie protetta e inclusa nella lista rossa dell'IUCN. Si stima inoltre che la popolazione di *Tursiops truncatus* consista circa 20-30 individui.

Le acque di Capo Milazzo rappresentano parte dell'home range di molti individui della popolazione che probabilmente ha una distribuzione più ampia che comprende tutto l'Arcipelago delle Isole Eolie. Altri mammiferi marini legati al sito stagionalmente sono la balenottera comune *Balaenoptera physalus*, il delfino comune *Delphinus delphis* e la *Stenella Stenella caeruleo alba*.

Area Marina Protetta AMP

L'area marina protetta è stata istituita dal Ministero dell'Ambiente con decreto n.153 del 26 novembre 2018 vigente dal 21 marzo 2019, e la gestione è stata affidata ad un Consorzio costituito dal Comune di Milazzo, l'Università degli Studi di Messina e la ONLUS Marevivo.

L'area marina protetta di Capo Milazzo si estende per 754 ettari (figura 5.8) e come è noto le aree marine protette sono costituite da tratti di mare, costieri e non, in cui le attività umane sono parzialmente o totalmente limitate. La tipologia di queste aree varia in base ai vincoli di protezione.

Identificata come area marina di reperimento secondo la Legge n. 979 del 1982, art. 31 (Suppl. ordinario G.U. n. 16 del 18 gennaio 1983) e ss.mm. e la Legge quadro sulle aree protette, l'area marina protetta di Capo Milazzo è stata istituita con Decreto 17 maggio 2018 (GU n.55 del 6 marzo 2019).

Nell'area marina protetta in argomento ricade il seguente Sito di Importanza Comunitaria (SIC) ITA030045 Fondali di Capo Milazzo.

Il litorale che non rientra nelle aree protette è stato ampiamente modificato dalle costruzioni antropiche quali strade e edifici.

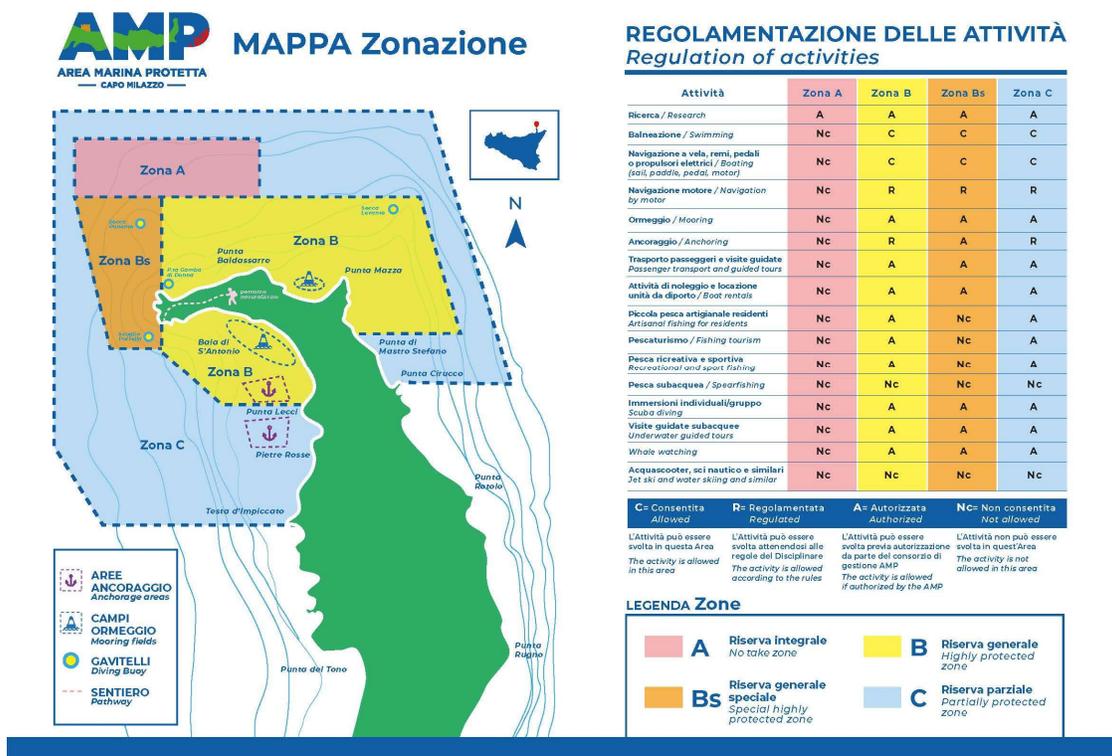


Figura 5.8. Area Marina Protetta Capo Milazzo

5.1.1. Dati termometrici

L'area di Milazzo così come le zone litoranee che si affacciano sul mare, è caratterizzata da un clima tipicamente mediterraneo con inverni miti ed estati siccitose e facendo riferimento all'Atlante Climatologico della Sicilia redatto dall'Assessorato Agricoltura e Foreste della Regione Sicilia, il clima dell'area in cui ricade il Comune di Milazzo è da qualificare come temperato caldo, caratterizzato da stagioni in cui si ha concentrazione di piogge nel periodo autunno-inverno a cui fa seguito una stagione estiva con temperature elevate soprattutto nel mese di agosto.

Per l'analisi delle condizioni termometriche si è fatto riferimento ai dati registrati dalla stazione di Torregrotta che risulta essere la più vicina (Longitudine: 15.340430 Latitudine: 38.196281).

Dai risultati dell'intervallo di tempo analizzato (2014 - 2022) si riscontrano valori di temperatura media di 11 °C a gennaio e 26 °C ad agosto (grafico 5.1) e valori di temperatura massima e minima rispettivamente di 34 °C e 4 °C.

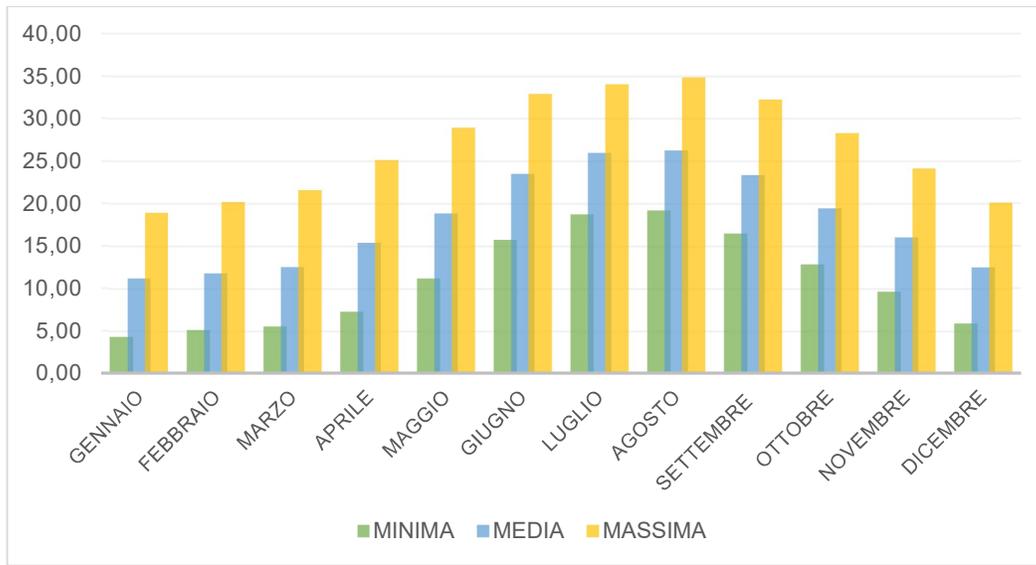


Grafico 5.1. Valori medi di temperatura minima media e massima nell'intervallo 2014-2022 (Fonte: SIAS Regione Sicilia).

Dai valori medi mensili (tabella 5.2), di temperatura massima, minima e media è stato possibile constatare un andamento termico piuttosto regolare, con picchi massimi nei mesi di luglio ed agosto e picchi minimi nei mesi di gennaio, febbraio e marzo. Nei mesi più caldi, luglio e agosto, si raggiungono temperature medie di 25 e 26 °C; invece, nei mesi più freddi, gennaio e febbraio le temperature medie raggiunte sono pari a 11°C.

Tabella 5.2. Temperature stazione di Torregrotta; medie mensili del periodo 2014 – 2022 (Fonte: SIAS Regione Sicilia).

Temperatura			
Mese	Tmax	Tmin	T med
Gennaio	18,92	4,31	11,18
Febbraio	20,19	5,11	11,77
Marzo	21,57	5,56	12,53
Aprile	25,11	7,27	15,39
Maggio	28,91	11,19	18,85
Giugno	32,90	15,73	23,50
Luglio	34,03	18,72	25,96
Agosto	34,89	19,22	26,29
Settembre	32,24	16,48	23,33
Ottobre	28,30	12,84	19,42
Novembre	24,13	9,64	16,00
Dicembre	20,10	5,90	12,48

5.1.2. Dati pluviometrici

Per i dati pluviometrici è stata considerata la stazione di Milazzo e sono state analizzate le precipitazioni mensili del periodo compreso tra il 1958 e il 2014 (tabella 5.3), desunte dagli Annali Idrologici.

Dall'analisi dei dati presi in esame si evidenzia che nel periodo da ottobre a gennaio (tabella 5.2 e grafico 5.3) vi è una maggiore concentrazione di precipitazioni, mentre, nel periodo tra maggio e agosto, le precipitazioni diventano piuttosto esigue.

Tabella 5.3. Valori Precipitazioni Mensili Stazione di Milazzo (Fonte: Dati Assessorato Agricoltura e Foreste Regione Sicilia).

	Gennai	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	TOTALE
1958	128,10	36,80	86,60	73,20	44,60	0,60	15,00	0,00	3,00	58,60	286,20	51,00	783,7
1959	74,00	5,20	84,60	98,30	39,20	40,00	13,20	71,80	21,20	44,00	153,00	63,00	707,5
1960	102,20	52,00	82,00	97,00	61,40	2,80	0,40	0,40	99,80	38,80	34,20	49,20	620,2
1961	201,80	38,20	24,80	46,60	39,40	4,40	28,80	7,20	0,00	57,60	123,80	101,80	674,4
1962	161,80	68,80	73,20	31,20	3,20	13,80	5,50	0,00	59,40	73,80	110,00	91,00	691,7
1963	110,40	83,20	69,80	79,20	81,80	11,60	1,60	64,60	48,60	162,40	33,00	108,40	854,6
1964	68,00	138,40	32,00	23,40	31,00	72,60	43,20	51,20	29,20	92,20	144,60	131,40	857,2
1965	173,60	137,60	63,20	40,20	9,80	0,00	0,20	19,20	48,80	93,60	49,20	141,20	776,6
1966	85,80	32,40	87,80	60,00	105,00	12,60	4,60	0,00	41,00	123,80	103,00	265,20	921,2

1967	123,80	62,00	50,60	31,20	20,20	2,00	0,20	13,80	41,80	39,80	127,40	180,60	693,4
1968	145,80	62,80	19,80	12,60	16,00	68,00	6,20	16,40	17,40	66,40	74,20	223,60	729,2
1969	84,40	62,20	59,20	30,00	3,80	19,20	0,00	14,60	137,20	55,00	66,80	194,20	726,6
1970	63,80	38,80	39,00	17,20	94,80	9,80	0,60	0,00	37,60	130,80	28,60	49,80	510,8
1971	63,20	104,40	123,00	21,20	29,40	6,40	26,80	1,00	141,00	140,00	84,00	30,00	770,4
1972	114,60	71,00	35,40	65,60	13,00	17,00	34,40	7,80	73,60	129,40	7,60	129,60	699,0
1973	191,40	146,80	111,80	44,80	21,20	0,00	83,00	25,40	163,80	194,20	8,80	71,40	1062,6
1974	78,60	77,60	36,40	100,40	10,60	2,20	8,00	15,60	14,40	91,80	100,40	38,40	574,4
1975	37,60	121,00	69,40	12,00	22,60	19,80	0,20	36,00	23,40	113,80	67,80	82,20	605,8
1976	95,60	30,40	36,80	41,60	21,20	48,40	71,00	41,40	1,80	211,00	114,00	116,80	830,0
1977	56,80	35,20	37,20	78,20	3,60	40,00	0,00	5,00	80,20	14,60	162,00	78,20	591,0
1978	94,80	116,60	42,00	68,40	46,40	0,00	0,00	0,00	44,40	147,80	26,20	59,80	646,4
1979	60,80	69,20	37,60	92,00	20,60	39,60	4,20	63,60	24,00	101,80	117,60	21,40	652,4
1980	26,40	22,40	61,40	38,80	34,80	5,40	0,00	20,40	10,80	93,00	44,60	112,00	470,0
1981	68,80	109,80	8,80	1,40	12,80	3,40	31,20	43,00	33,00	28,60	85,60	25,20	451,6
1982	9,80	43,00	40,40	17,40	0,20	9,40	0,00	84,40	75,80	140,80	46,00	55,60	522,8
1983	11,00	48,00	49,40	23,60	18,40	0,60	0,00	49,60	31,40	42,00	50,80	83,60	408,4
1984	13,80	36,80	7,80	21,20	0,00	0,20	15,80	21,20	32,00	68,00	83,00	7,20	307,0
1985	74,80	16,80	175,00	68,80	20,20	0,00	19,20	0,80	4,20	10,60	88,80	5,60	484,8
1986	111,40	114,20	157,60	18,60	5,80	6,60	27,60	13,20	25,80	98,80	31,00	57,80	668,4
1987	72,20	68,20	92,40	8,00	30,80	6,40	0,00	1,00	162,40	91,80	113,60	43,80	690,6
1988	142,00	102,60	78,40	53,00	10,00	3,80	0,00	13,20	109,80	62,00	175,20	128,40	878,4
1989	40,00	22,00	8,20	62,80	34,40	15,60	35,80	7,20	38,40	48,00	99,80	49,00	461,2
1990	71,20	30,60	23,60	116,40	9,40	0,60	27,80	10,60	14,60	52,40	129,40	143,60	630,2
1991	60,60	81,60	99,60	34,00	53,60	5,20	0,00	4,80	31,40	101,60	74,40	79,20	626,0
1992	27,80	8,00	23,80	34,20	77,20	59,20	10,20	0,00	42,20	44,20	34,00	65,40	426,2
1993	44,00	59,80	144,00	23,20	36,00	20,40	2,80	7,20	45,20	171,20	82,20	68,80	704,8
1994	112,40	114,60	2,00	91,20	23,00	21,40	47,00	5,00	68,00	37,80	10,60	57,80	590,8
1996	242,80	142,40	94,00	46,40	72,00	6,80	5,00	11,40	102,60	299,60	21,80	148,00	1192,8
1999	89,80	42,60	54,80	30,20	28,20	10,40	48,00	15,20	80,60	13,80	119,60	99,20	632,4
2000	75,80	49,20	15,20	84,20	14,60	7,40	2,20	0,20	117,00	59,40	90,40	48,60	564,2
2001	72,40	82,80	57,00	85,20	46,60	18,60	0,20	23,60	30,00	2,20	125,80	112,00	656,4
2003	90,40	110,20	39,80	58,80	10,00	17,00	0,00	40,40	10,80	130,80	104,40	261,80	874,4
2004	96,40	21,40	83,00	72,00	18,20	8,60	32,20	3,40	58,20	26,40	167,00	140,00	726,8
2005	74,60	63,60	71,00	56,80	44,40	14,00	2,60	18,60	23,60	65,80	56,60	107,20	598,8
2006	69,80	84,00	39,00	23,60	1,40	11,40	30,60	49,00	86,20	44,00	49,40	94,60	583,0
2007	38,80	153,00	93,40	35,40	81,80	59,20	0,00	0,00	51,60	152,20	121,80	61,60	848,8
2008	19,40	19,80	68,00	33,80	5,00	3,60	5,00	38,00	227,00	22,80	218,60	329,60	990,6
2010	93,80	73,20	47,60	8,00	2,60	10,60	5,20	0,00	105,00	147,40	158,80	62,20	714,4
2011	75,60	97,60	52,40	79,80	29,60	1,40	2,40	0,00	40,80	95,20	157,20	97,40	729,4
2012	56,20	116,00	27,80	55,00	7,20	0,00	8,80	0,00	58,20	28,60	103,60	164,00	625,4
2013	96,60	99,40	83,20	24,20	5,80	8,80	0,00	98,00	53,20	56,20	115,40	107,00	747,8

2014 98,00 81,20 84,00 51,00 34,80 2,60 6,80 1,20 93,80 74,60 98,00 129,40 755,4

L'andamento complessivo delle piogge per la stazione di Milazzo risulta piuttosto altalenante (grafico 5.3), con valori che variano da 1200 mm di pioggia (valore massimo) registrati nel 1996, a 307 mm di pioggia (valore minimo) registrati nel 1984, e con un valore medio di 683 mm di pioggia.

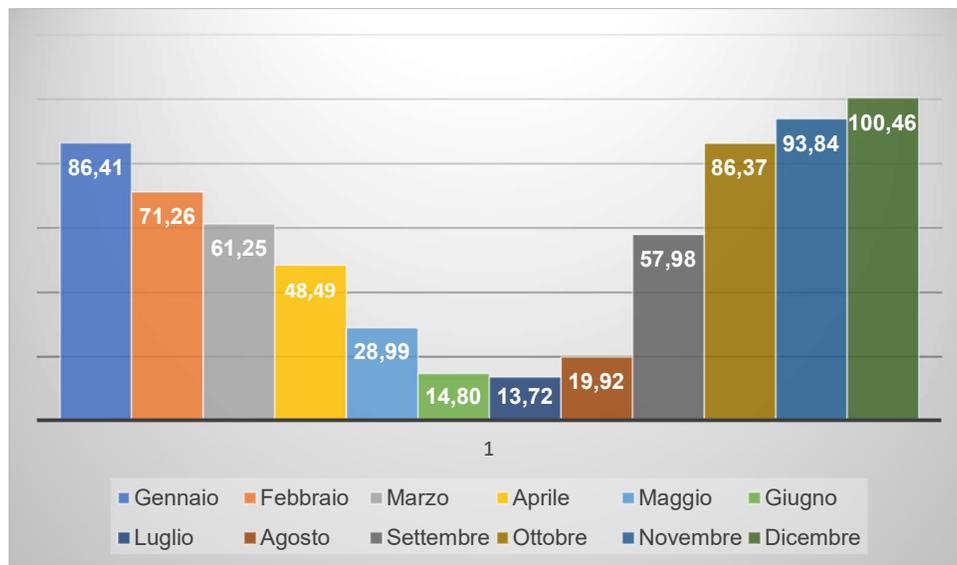


Grafico 5.2. Stazione pluviometrica di Milazzo - Media delle precipitazioni mensili dell'intervallo di tempo 1958 - 2014 (Fonte: Annali Idrologici)

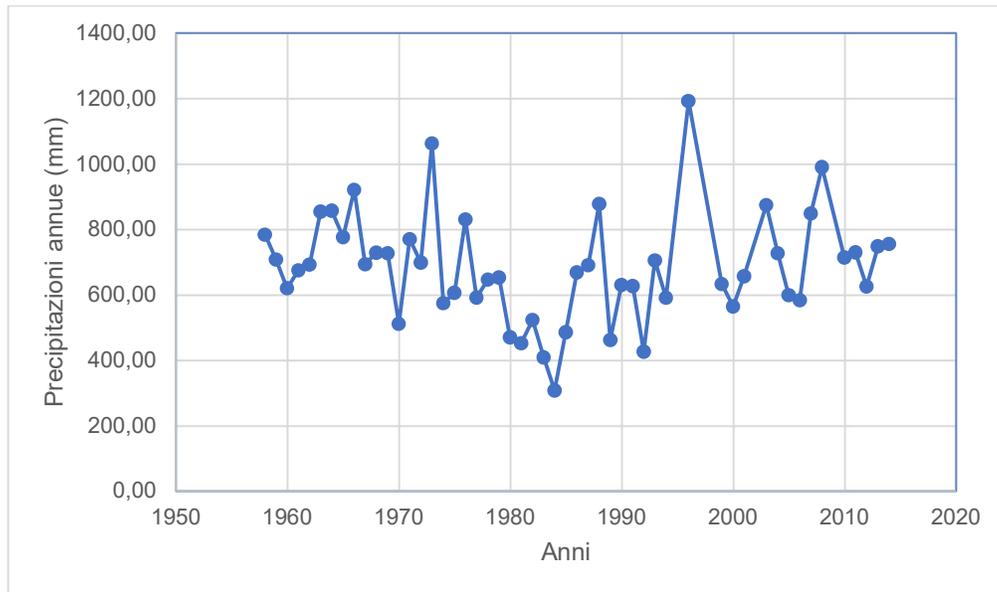


Grafico 5.3. Stazione pluviometrica di Milazzo - Precipitazioni annue (Fonte: Annali Idrologici).

5.1.3. Dati vento e onde

Per quanto riguarda i venti, risultano dominanti quelli provenienti dal quadrante sud, con netta prevalenza del vento di Scirocco (SE-SSE). Si presentano con frequenza non trascurabile venti di Maestrale (NO), Ponente (O) e Libeccio (SO), mentre risultano rari i venti da altre direzioni.

La velocità media del vento è generalmente compresa tra 1 e 10 m/s (figura 5.9 e tabella 5.4)

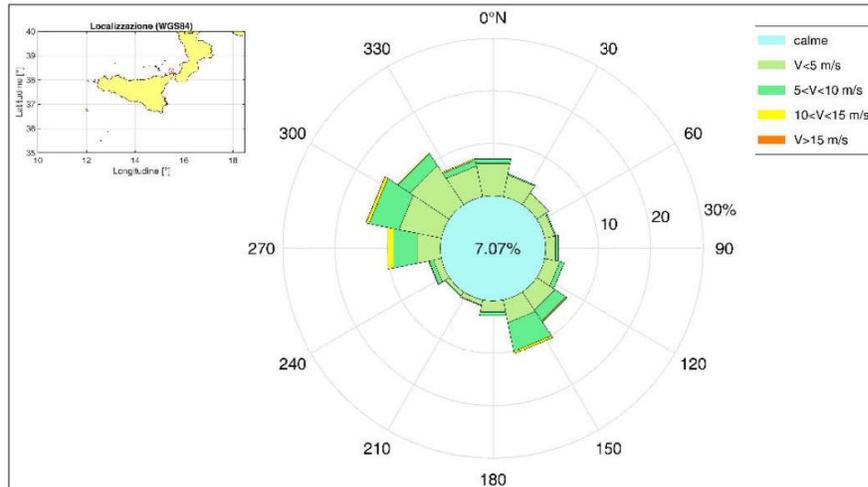


Figura 5.9. Percentuale degli eventi per classe di velocità del vento e per classe di direzione di provenienza (Fonte: Dati PRCEC).

Tabella 5.4. Percentuale degli eventi per classe di velocità del vento e per classe di direzione di provenienza (Fonte: Dati PRCEC).

Tabella 1: Percentuale degli eventi per classe di velocità del vento e per classe di direzione di provenienza.

Direzione [° N]	<1 m/s	1–5 m/s	5–10 m/s	10–15 m/s	>15 m/s
0.0	0.67	6.49	0.80	0.09	-
22.5	0.60	4.27	0.22	0.01	-
45.0	0.58	2.65	0.12	0.01	-
67.5	0.54	1.98	0.22	0.01	-
90.0	0.48	2.11	0.49	0.02	-
112.5	0.42	2.97	0.84	0.01	-
135.0	0.38	4.13	2.56	0.19	-
157.5	0.33	4.46	5.56	0.44	0.01
180.0	0.27	2.32	0.79	0.01	-
202.5	0.26	1.06	0.13	-	-
225.0	0.27	0.95	0.17	-	-
247.5	0.34	1.56	0.84	0.10	-
270.0	0.40	4.64	4.66	1.06	0.03
292.5	0.47	8.20	5.79	0.61	0.03
315.0	0.54	8.94	2.78	0.21	0.01
337.5	0.53	6.01	1.13	0.26	-

Questo quadro anemometrico ci permette di fare due osservazioni: la prima osservazione è che le onde vengono principalmente dal IV quadrante che per parte del territorio costiero, quello orientale, è completamente schermato dalla Penisola di Milazzo.

La seconda osservazione è più marginale relativamente alle necessità del PUDM, ma è importante per l'intero territorio comunale, infatti, questo spiega il limitato impatto che le

attività industriali hanno sul territorio comunale di Milazzo. I venti da sud spingono verso nord, verso mare, i possibili inquinanti e in immediato subordine verso est provocando un forte impatto sui comuni orientali.

Nell'ambito del PRCEC, al fine di determinare le caratteristiche del moto ondoso sottocosta e, precisamente, in corrispondenza della batimetrica 20 m a partire dalle informazioni al largo, è stato implementato a scala regionale un modello numerico di propagazione che ha consentito la ricostruzione delle informazioni ondamiche per un periodo pari a circa 14 anni (dal 2006 al 2019).

Si rimanda alla lettura del PRCEC per gli approfondimenti relativi alla metodologia utilizzata per trasformare i dati del vento in onde e per determinare la propagazione di queste ultime sottocosta.

Qui di seguito viene riportata in figura 5.10 la griglia di calcolo e batimetriche adottate nelle simulazioni di propagazione dell'onda sottocosta per il dettaglio dell'area di Capo Milazzo.

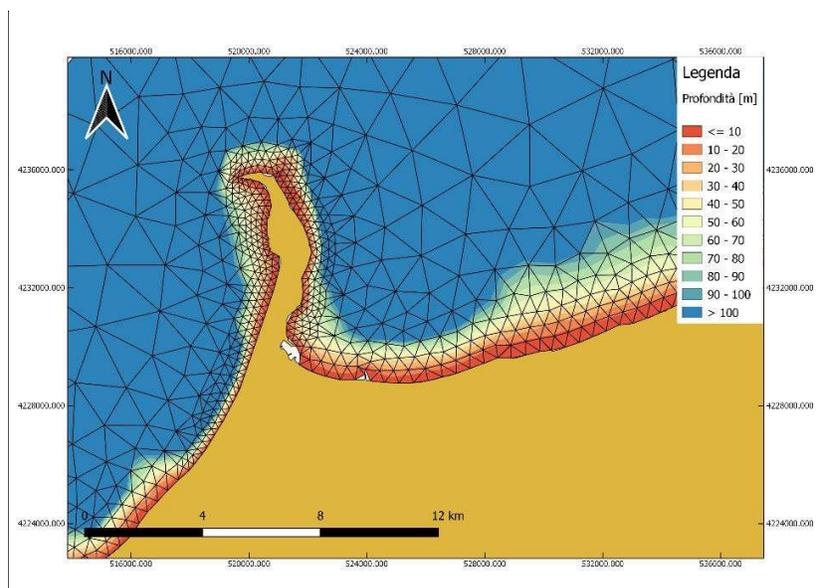


Figura 5.10. Griglia di calcolo e batimetriche adottate nelle simulazioni di propagazione dell'onda sottocosta (Fonte: PRCEC).

L'analisi del moto ondoso sottocosta è stata condotta per ogni Unità Fisiografica di III ordine. In particolare, per ognuna delle griglie di calcolo è stato selezionato almeno un nodo per Unità Fisiografica di III ordine, caratterizzato da una profondità prossima a 20 m, ossia ad una profondità certamente maggiore di quella di chiusura, e dunque tale che si possano ritenere trascurabili gli effetti del trasporto solido dovuti al moto ondoso e si possono conseguentemente assumere poco variabili le batimetriche adottate.

La morfodinamica delle spiagge basse è fortemente influenzata dalle correnti litoranee generate dal moto ondoso e dalla conseguente deriva dei sedimenti. Si è, pertanto, effettuata la stima della deriva dei sedimenti attorno la Sicilia. In particolare, al fine di valutare la direzione media della deriva dei sedimenti in corrispondenza di ogni Unità Fisiografica di III ordine è stata condotta un'analisi dell'energia associata al moto ondoso.

Una sintesi dei risultati ottenuti in merito alla deriva dei sedimenti stimata lungo le coste delle Unità Fisiografiche che interessano la fascia costiera di Milazzo è riportata nella seguente figura 5.11, ricordando sempre che l'approfondimento delle metodologie adottate è ben esposto in modo esaustivo nell'ambito del PRCEC.

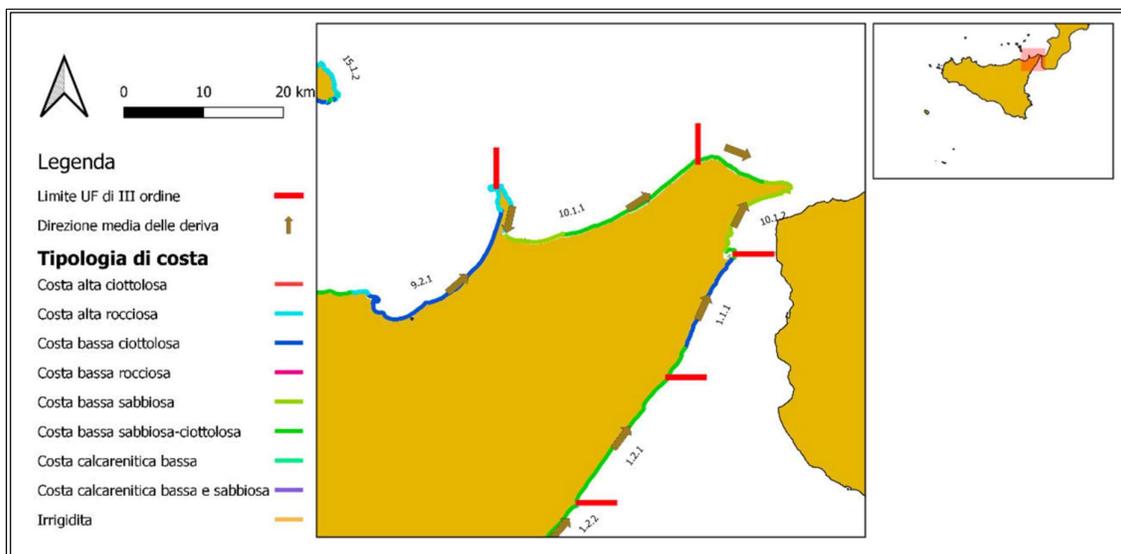


Figura 5.11. Rappresentazione del trasporto solido lungo le due Unità Fisiografiche di I ordine che interessano il territorio comunale di Milazzo (Fonte: PRCEC).

I moti ondosi più intensi e frequenti sono generalmente quelli legati al vento di maestrale (proveniente da Nord-Ovest), per cui la deriva litorale netta dei sedimenti è verso levante.

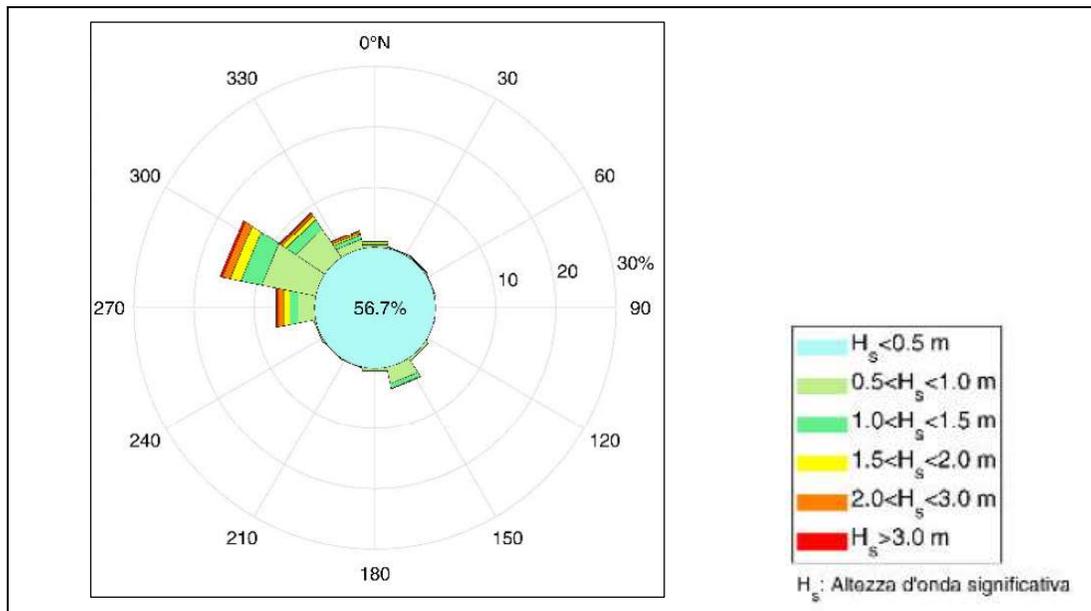


Figura 5.12. Percentuale degli eventi per classe di altezza d'onda significativa e per classe di direzione di provenienza (Fonte: PRCEC).

Tabella 5.5. Percentuale degli eventi per classe di altezza d'onda e per classe di direzione di provenienza (Fonte: Dati PRCEC).

Direzione [° N]	<math>< 0.5\text{ m}</math>	$0.5 - 1.0\text{ m}$	$1.0 - 1.5\text{ m}$	$1.5 - 2.0\text{ m}$	$2.0 - 3.0\text{ m}$	$> 3.0\text{ m}$
0.0	1.73	0.56	0.28	0.20	0.09	-
22.5	1.11	0.28	0.05	0.03	-	-
45.0	0.80	0.28	0.08	0.02	0.01	-
67.5	0.50	0.22	0.03	-	-	-
90.0	0.40	0.12	0.01	-	-	-
112.5	0.42	0.15	0.02	-	-	-
135.0	0.95	0.51	0.06	0.01	-	-
157.5	2.61	2.81	0.77	0.11	0.01	-
180.0	0.94	0.61	0.07	-	-	-
202.5	0.49	0.20	0.03	-	-	-
225.0	0.42	0.19	0.03	-	-	-
247.5	0.57	0.32	0.04	-	-	-
270.0	3.18	2.88	1.48	1.06	0.92	0.35
292.5	11.78	9.13	3.51	1.81	1.32	0.40
315.0	20.53	5.80	1.88	0.75	0.45	0.20
337.5	10.26	1.56	0.72	0.36	0.40	0.10

Tabella 5.6. Altezza d'onda significativa (m) (Fonte: Dati PRCEC).

Tr [anni]	Gumbel	Weibull	LogNormale	Pareto	GEV
2	4.87	5.03	4.58	5.05	4.93
5	5.49	5.71	5.05	5.74	5.65
10	5.95	6.22	5.39	6.24	6.23
50	7.02	7.36	6.18	7.33	7.66
100	7.49	7.85	6.51	7.78	8.33
500	8.56	8.94	7.29	8.74	9.98

In ambito di PUDM queste osservazioni hanno una notevole rilevanza. Nel tratto orientale tutto rimane più confinato tra la penisola e il porto quindi gli effetti del trasporto solido è minimale e la parte a Est del porto abbiamo evidenziato trovarsi al di fuori delle competenze del PUDM.

Diverso il discorso per quanto riguarda il settore occidentale. A Ovest del Capo Milazzo, tutto ciò che avviene in area costiera da Capo Calavà verso Est può avere influenza sul settore costiero di competenza comunale.

Opere portuali, opere di difesa ed eventuali altre strutture che verranno costruite in questo ambito territoriale avranno inequivocabilmente effetto negativo sul tratto costiero comunale a Ovest del Capo.

E' chiaro che anche realizzando opere rigide o comunque aggettanti a mare nel tratto comunale, queste avranno un effetto diretto e immediato.

Per quanto riguarda il territorio comunale basta porre delle regole precise, ma per quanto riguarda il territorio extra comunale sarà assolutamente indispensabile intraprendere un programma di monitoraggio del tratto in questione, quello appunto a Ovest del Capo, perché sia possibile registrare quanto più preventivamente possibile qualsiasi evoluzione negativa per cercarne le cause e trovarne la soluzione per sottrazione e non per aggiunta con nuove opere che continuerebbero ad alimentare il processo erosivo sottoflutto.

5.2. Suolo

Il suolo è una risorsa fondamentale, oltre che a livello ambientale, anche a livello sociale ed economico. Il consumo del terreno, attraverso l'impermeabilizzazione e la copertura artificiale, limita e compromette le sue funzioni, da quelle agricole a quelle di habitat per molte specie animali e vegetali, dalla capacità di assorbimento dell'acqua, fondamentale per mitigare sia alluvioni che periodi di siccità, al patrimonio culturale che rappresenta per ogni paese.

In relazione allo specifico oggetto del PUDM di Milazzo, che è rappresentato esclusivamente dalla fascia costiera, è limitato alle spiagge, alle falesie, attive e morte e a quei tratti di litorale occupati da infrastrutture più o meno funzionali alla fruizione del mare.

L'analisi dell'USO del SUOLO e in particolare del suo USO e del suo CONSUMO non si limita all'area di interfaccia tra terra e mare, ma viene estesa al suo interno in quanto risulta evidente come questo influenzi in modo diretto o indiretto la fascia costiera in senso stretto.

Anche L'ANALISI GEOMORFOLOGICA, che chiaramente è focalizzata sull'EROSIONE DELLA LINEA DI RIVA, non può non tenere conto delle caratteristiche geomorfologiche dell'area limitrofa a quella costiera, anche se a Milazzo gli elementi di interesse sono limitati e occupano aree al di fuori della giurisdizione del PUDM.

In relazione allo specifico contesto territoriale, una specifica attenzione è stata rivolta ai SITI CONTAMINATI che, in alcuni tratti, sono contigui al mare e comunque hanno certamente influenzato anche l'area costiera limitrofa.

5.2.1. Uso del Suolo

L'uso del suolo (Land Use) è un riflesso delle interazioni tra l'uomo e la copertura della superficie terrestre e costituisce una descrizione di come questa venga impiegata in attività antropiche.

Per la descrizione dell'uso del suolo (agricolo, urbano, industriale o commerciale, infrastrutture, ricreativo, naturale e seminaturale, corpi idrici, etc.) è stato utilizzato il sistema di classificazione CORINE Land Cover (CLC), creato per il rilevamento e il monitoraggio

delle caratteristiche di copertura e uso del territorio, con particolare attenzione alle esigenze di tutela ambientale, cercando inoltre di identificare le minacce che gravano sul suolo, come l'impermeabilizzazione e lo sfruttamento dei giacimenti minerari, i cui effetti di perdita di suolo sono spesso irreversibili.

Differenti tipi di uso del suolo hanno diversi impatti sui cambiamenti climatici, sulla biodiversità, sulle funzioni degli ecosistemi, sulla sicurezza alimentare e sulla salute umana. Per questa ragione l'uso del suolo risulta alla base di qualsiasi studio di analisi ambientale, anche se gli aspetti connessi non sono direttamente in correlazione con l'area di interesse.

In questo modo la conoscenza dell'uso del suolo rappresenta uno degli strumenti principali per la pianificazione e la gestione sostenibile del territorio.

La classificazione CORINE Land Cover sintetizza le destinazioni pedoclimatiche e morfologiche particolari, e le mutate condizioni socioeconomiche del territorio.

Quanto al primo aspetto attraverso l'analisi dell'uso del suolo sono state definite le quantità e le caratteristiche dell'uso del suolo interessato dal PUDM. Nello specifico è stato utilizzato l'aggiornamento effettuato da ARPA Sicilia che ha revisionato i dati CORINE Land Cover, inventario di copertura del suolo, del territorio regionale del 2012 ed aggiornato al 2018 (figura 5.13).

La carta editata dal progetto CORINE Land Cover, per il territorio del Comune di Milazzo che delimita la fascia costiera, evidenzia un settore di levante completamente interessato da Aree industriali e commerciali (1.2.1) che proseguono verso Est con Tessuto urbano continuo (1.1.1) e discontinuo (1.1.2); la Penisola di Milazzo è prevalentemente interessata, nel settore più settentrionale, da coltivazione di Oliveti (2.2.3) con un diffuso Tessuto urbano continuo discontinuo (1.1.2) e limitati tratti occupati da Aree con vegetazione rada (3.3.1).

La fascia costiera del Tono, quella cioè direttamente di interesse dal PUDM, viene individuata da CLC, come Tessuto urbano continuo discontinuo (1.1.2) e quindi da Spiagge e sabbie (3.3.1): nel primo caso spostando verso mare un uso facilmente riconoscibile, ma assolutamente non veritiero dello stato di fatto e nel secondo utilizzando in modo non comprensibile una terminologia solo relativamente corretta.

E' indubbio che lungo l'intero tratto del Tono sia presente una spiaggia e che questa sia costituita da sabbia e ciottoli.

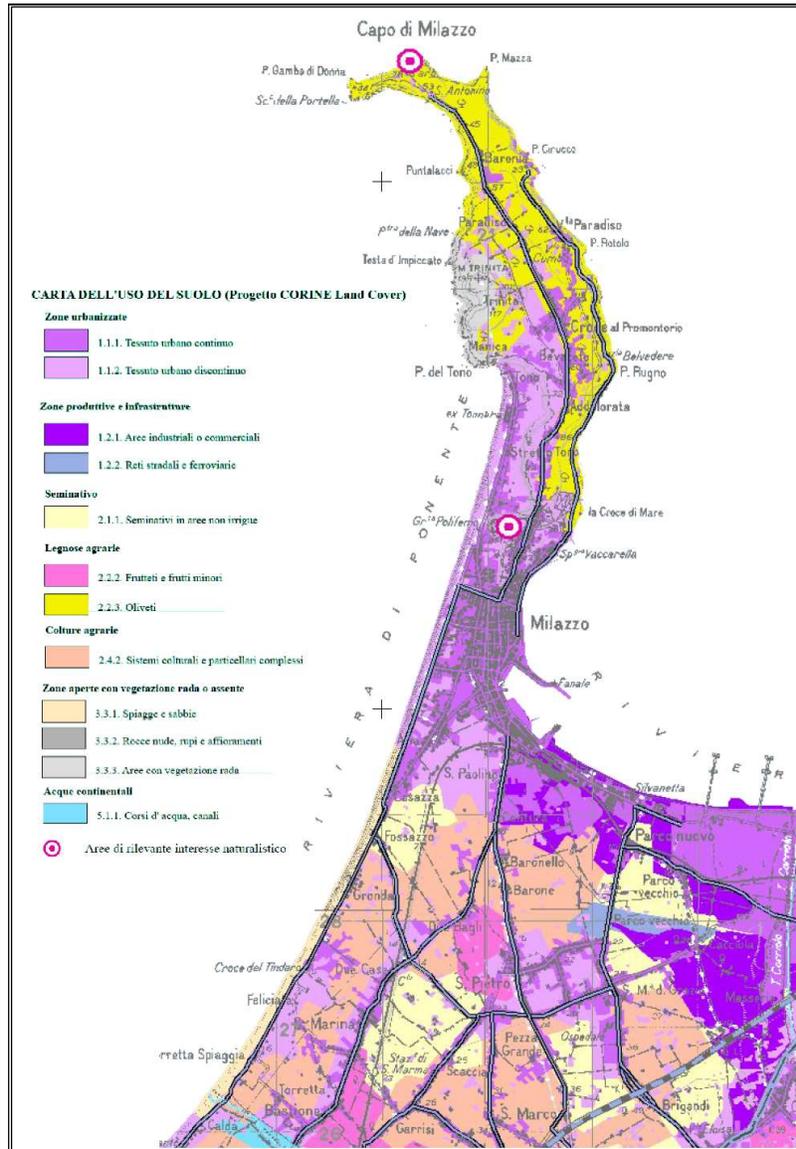


Figura 5.13. Carta Uso del suolo (Fonte: Progetto Corine Land Cover).

La zona di interesse del PUDM è limitata da Tessuto urbano continuo (1.1.1) e discontinuo (1.1.2) nel settore settentrionale del Tono, mentre in quello meridionale fino al confine

comunale del Torrente Mela, il territorio immediatamente retrostante alla fascia costiera è caratterizzato da Sistemi colturali e particellari complessi (2.4.2) e da Seminativi in aree irrigue (2.1.1) che presentano un inizio di espansione di Tessuto urbano continuo discontinuo (1.1.2) che andrebbe regolato con un’attenta politica di limitazione di consumo del suolo.

5.2.2. Consumo del suolo

La risorsa suolo può essere generalmente valutata anche secondo la prospettiva quantitativa in termini di “consumo”, e secondo la prospettiva qualitativa in termini di “contaminazione”.

Il consumo di suolo è un processo associato alla perdita di una risorsa ambientale fondamentale, dovuta all’occupazione di superficie originariamente agricola, naturale o seminaturale a seguito di un incremento della copertura artificiale di terreno, legato alle dinamiche insediative, infrastrutturali e di trasformazione del territorio. Il consumo di suolo netto è valutato attraverso il bilancio tra l’aumento di superfici agricole, naturali e seminaturali e la realizzazione di interventi di recupero, demolizione, impermeabilizzazione, rinaturalizzazione o altro.

Il consumo di suolo a scala nazionale viene monitorato dal Sistema Nazionale per la Protezione dell’Ambiente (SNPA) ed i risultati confluiscono nel Rapporto Annuale “Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici”, che si è organizzato costituendo un’apposita “rete di referenti” per il monitoraggio del territorio e del consumo di suolo, coordinata dall’Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), a cui partecipano le Agenzie per la protezione dell’ambiente delle Regioni e delle Province Autonome (ARPA-APPA) e tra queste ARPA Sicilia.

Dalla Carta consumo del suolo (figura 5.14) si evidenzia che le aree che ricadono nell’area “Suolo consumato” sono quelle interessate dal porto e dalle attività industriali del settore orientale quelle del fisiologico sviluppo urbano della Città di Milazzo che presenta aree interessate da “Edifici, fabbricati e capannoni”. L’area della penisola rientra

prevalentemente nelle zone di “Suolo non consumato” e le limitate aree a diverso consumo non sono tanto vicino da poter interferire con l’area costiera.

L’area del Tono relativa alla fascia costiera e di competenza del PUDM viene individuata come “Suolo non consumato” ad eccezione di due punti che presentano “Suolo consumato” e probabilmente sono ascrivibili al campo sportivo e al tiro a volo. E’ interessante notare che a differenza della carta dell’uso del suolo che erroneamente prevedeva un “Tessuto urbano discontinuo” in questa carta viene ristabilita la verità definendo l’area nord del Tono come “Suolo non consumato”.

Da considerare la presenza, immediatamente alle spalle della spiaggia, di un’area a “Edifici, fabbricati e capannoni” che diventa sempre più rada andando verso il confine comunale. Nell’entroterra sono individuabili diverse forme di consumo del suolo, ma queste non sembrano poter avere una relazione diretta con il territorio di competenza del PUDM.

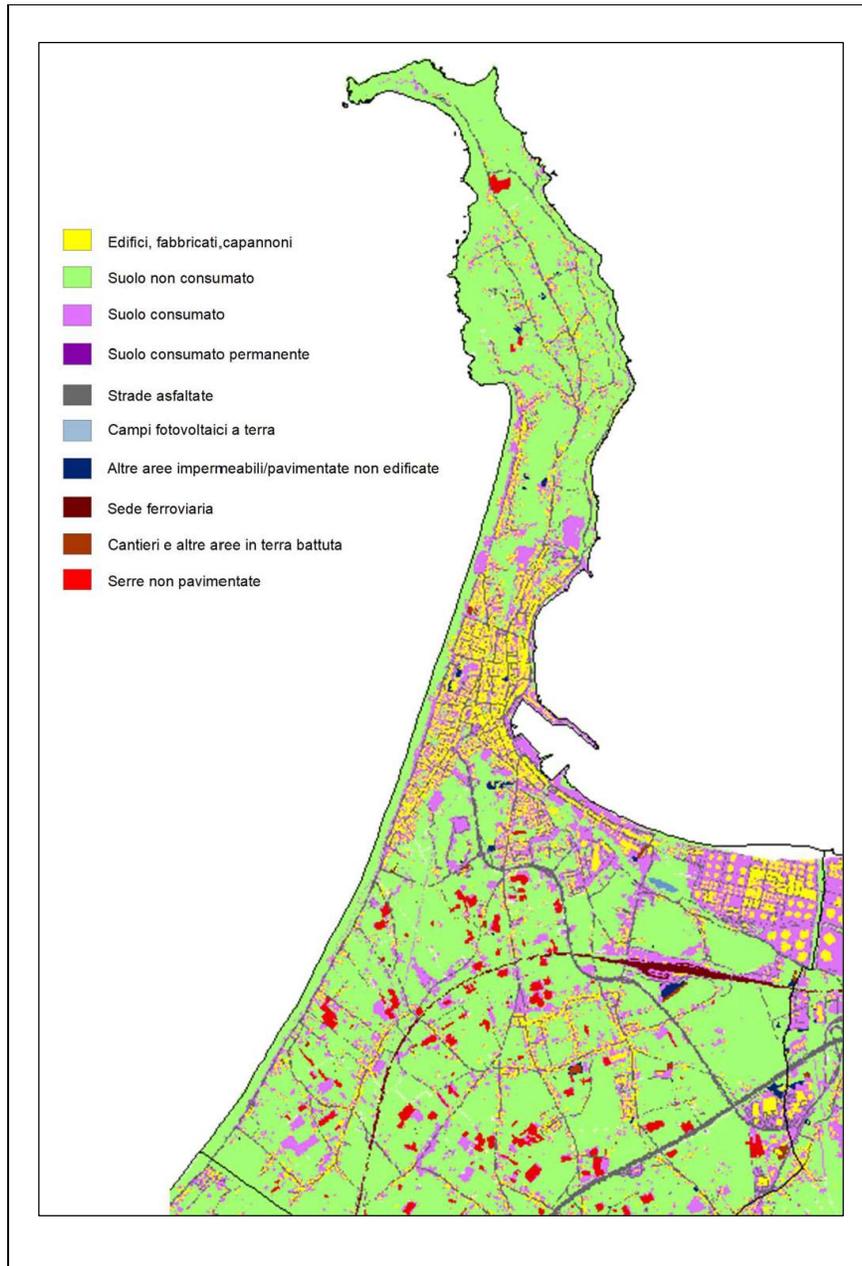


Figura 5.14. Carta Consumo del Suolo (Fonte: SITR Regione Sicilia).

5.2.3 Analisi geomorfologica

L'analisi geomorfologica di un PUDM dovrebbe riguardare in modo pressoché esclusivo la fascia costiera comprendendo: 1) la stabilità dei tratti di costa rocciosa alta, 2) le

caratteristiche dei pavimenti rocciosi e 3) l'evoluzione diacronica della linea di riva e delle caratteristiche sedimentologiche (granulometria, composizione e colore) dei depositi di spiaggia.

E' comunque noto che la fascia costiera risente delle caratteristiche e delle problematiche geomorfologiche ed idrauliche che interessano l'entroterra e per il territorio di Milazzo si è fatto riferimento al Piano Regionale per l'Assetto Idrogeologico (PAI) e allo Studio Geologico redatto a supporto del PRG.

Il territorio di Milazzo rientra nel Bacino Idrografico del Torrente Corriolo (n. 006) suddivisa in Area Territoriale tra i bacini del Torrente Muto e del Torrente Corriolo (006a) e Area Territoriale tra i bacini del Torrente Corriolo e del Torrente Mela (006b).

Nel territorio di Milazzo sono stati censiti n. 19 dissesti (tabelle 5.7 e 5.8), le cui caratteristiche sono connesse alla natura dei terreni in affioramento e nello specifico interessano le falesie che bordano il promontorio di Capo Milazzo, classificate come Dissesti da crollo.

In particolare, la porzione settentrionale della costa di ponente rappresenta la zona maggiormente interessata da fenomeni di dissesto, altri crolli sono quelli localizzati lungo il versante occidentale che sottende l'area del Castello, oggetto, in alcune parti, di interventi di mitigazione del rischio a causa delle case presenti a valle, mentre lungo la riviera di levante sono presenti in più punti pareti soggette a crolli sia a monte che a valle della S.P. 72b.

Nella restante parte dell'area non sono stati rilevati dissesti.

Tabella 5.7. Dissesti censiti nel Comune di Milazzo (Fonte: PAI Regione Sicilia).

Dati di sintesi Milazzo	Numero dei dissesti	Area in dissesto	Area rica- dente nel ba- cino	Indice di Frano- sità
	N.	Ad (ha)	A (ha)	$I = Ad/A \times 100$ (%)
Area tra Torrente Corriolo e Torrente Mela	19	24,06	2226,58	1,08
T,te Corriolo	0	0,00	0,00	0,00

Tabella 5.8. Tipologia di dissesto e aree interessate dai dissesti nel Comune di Milazzo (Fonte: PAI Regione Sicilia).

Tipologia		Attivi		Inattivi		Quiescenti		Stabilizzati		Totale	
		N.	Area (ha)	N.	Area (ha)	N.	Area (ha)	N.	Area (ha)	N.	Area (ha)
Crollo/Ribalta- mento	T.Cor- riolo										
	Area tra T. te Corriolo e T. te Mela	19	24,0588							19	24,0588

Le aree interessate dai dissesti, vengono classificate come aree a pericolosità da elevata a molto elevata e aree a rischio da elevato a molto elevato.

Nello specifico il censimento dei fenomeni franosi presenti ha portato alla individuazione di n° 19 dissesti, cui corrispondono n° 20 areali a pericolosità, poiché in un caso (006B-5ML-009) è stato distinto un ulteriore areale a pericolosità inferiore P0 per la zona a valle di una barriera paramassi. Sono state classificate le zone per ciascun grado di pericolosità come evidenziato in tabella.

Tabella 5.9. Aree interessate da Pericolosità geomorfologica nel comune di Milazzo (Fonte: PAI Regione Sicilia).

Dati di Sintesi Milazzo	Pericolosità Geomorfologica											
	P4		P3		P2		P1		P0		Totale	
	N.	Area (ha)	N.	Area (ha)	N.	Area (ha)	N.	Area (ha)	N.	Area (ha)	N.	Area (ha)
Area tra T. te Corriolo e T. te Mela	16	55,47	2	1,58	0	0,00	1	1,11	1	0,26	20	58,43
T. Corriolo	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00

Sono presenti in massima parte aree a pericolosità molto elevata corrispondenti ai fronti rocciosi soggetti a crolli presso i costoni che bordano Capo Milazzo. In subordine sia come numero che soprattutto come superficie le aree a pericolosità elevata che riguardano le scarpate da cui è preventivabile il distacco di masse rocciose inferiori al m³, mentre l'unico areale a pericolosità bassa riguarda la porzione a valle di una scarpata protetta da rete con funi e chiodature.

L'areale di pericolosità nei crolli comprende una fascia di 20 metri di protezione a partire dal ciglio superiore e si estende a valle della parete rocciosa a comprendere la zona ipotizzabile di massima distanza raggiungibile dai massi rotolati, definita in conformità ai dati storici e distanza dei blocchi rocciosi dal piede della scarpata.

In caso di interventi di protezione già eseguiti nell'ambito di crolli, la pericolosità, per la fascia protetta dall'intervento, si riduce al livello P1 a pericolosità moderata.

Nelle aree a rischio R4 ricadono i seguenti elementi vulnerabili: due piccole zone del centro abitato (006b-5ML-011); diverse porzioni dei nuclei abitati che si sviluppano lungo il promontorio di Capo Milazzo (006b-5ML-002, 006b-5ML-008, 006b-5ML-014); beni storici e architettonici e un tratto della strada provinciale S.P. 72 vie di fuga.

Nelle aree a rischio R3 ricadono i seguenti elementi vulnerabili: diversi tratti di strade provinciali S.P. 72b e S.P. 72, due tratti di strade comunali e case sparse.

In particolare nel centro abitato di Milazzo sono state riscontrate le seguenti aree pericolose: la parete rocciosa in corrispondenza del versante ovest della Rocca del Castello di Milazzo, è soggetta a fenomeni di crollo (dissesto 006b-5ML-011) che interessano le masse litoidi degli gneiss dell'Unità dell'Aspromonte; per tale dissesto è stata perimetrata un'area

a pericolosità molto elevata (P4) entro cui ricadono alcuni fabbricati al margine del centro abitato posto alla base della suddetta scarpata.

Nelle Frazioni le aree in dissesto (006b-5ML-002, 006b-5ML-008, 006b-5ML-014), riguardano il costone occidentale aggettante sul mare del promontorio di Capo Milazzo e determinano areali a pericolosità molto elevata (P4) che comportano condizioni di rischio molto elevato (R4) per alcuni fabbricati dei diversi piccoli nuclei abitati (E3) che si sviluppano in prossimità dell'orlo di scarpata (E4) e pertanto ricadono nella fascia di "salvaguardia" che tiene conto della potenziale evoluzione retrogressiva dei crolli a monte della zona di distacco. Nel caso del dissesto 006b-5ML-014 sussistono condizioni di rischio molto elevato anche per alcuni fabbricati che ricadono nella zona di massima propagazione dei blocchi a valle.

Tabella 5.10. Aree interessate da Rischio Geomorfologico nel comune di Milazzo (Fonte: PAI Regione Sicilia).

Dati di Sintesi Milazzo	Rischio Geomorfologico									
	R4		R3		R2		R1		Totale	
	N.	Area (ha)	N.	Area (ha)	N.	Area (ha)	N.	Area (ha)	N.	Area (ha)
Area tra T. te Corriolo e T. te Mela	18	3,92	13	2,16	4	0,46	0	0,00	35	6,54
T. Corriolo	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00

E' da sottolineare che queste aree, benché costiere non rientrano nella sfera di attenzione del PUDM, in quanto sono di competenza della Riserva Naturale di Capo Milazzo e dell'omonima Area Marina Protetta.

Per quanto riguarda eventuali fenomeni di inondazione, il PAI riporta solo "siti d'attenzione". I siti di attenzione vanno intesi come aree su cui approfondire il livello di conoscenza delle condizioni geomorfologiche e/o idrauliche in relazione alla potenziale pericolosità e rischio e su cui comunque gli eventuali interventi dovranno essere preceduti da adeguate approfondite indagini. Nell'area interessata non sono state segnalate aree a rischio inondazione.

E' comunque utile monitorare la foce del Torrente Mela, non tanto per le sue potenzialità catastrofiche ma in quanto, in riva destra, è presente un'antica discarica, venuta alla luce a causa di un evento di erosione acuta, e un eventuale evento alluvionale sebbene di limitata importanza potrebbe destabilizzare l'ammasso di rifiuti e provocare un loro riversamento nell'area demaniale e a mare con un conseguente danno ambientale assolutamente rilevante.

Lo studio geologico di supporto al PRG nella zona di pianura alluvionale non evidenzia altri fenomeni erosivi o di dissesto in atto o potenziali, in virtù dell'assenza di incisioni torrentizie, del basso gradiente altimetrico, clivometrico e dell'elevato coefficiente di permeabilità del litotipo. Però mette in evidenza che la fascia alluvionale al piede delle pareti sub-verticali del promontorio, in particolare nella parte occidentale, risulta essere la potenziale superficie di accumulo di elementi litoidi verosimilmente crollati o distaccati dal sovrastante versante.

Anche nelle aree acclivi del promontorio lo studio geologico non evidenzia attività morfoevolutive in atto; però rimarca che per le elevate acclività, per le caratteristiche litologiche e l'incessante attività erosiva degli agenti esogeni, non si può escludere, nelle aree esaminate, la possibilità di innesco di eventi calamitosi in occasione di eventi meteorici estremi.

5.2.4. Analisi geomorfologica costiera

L'analisi geomorfologica costiera comprende l'analisi: 1) della stabilità dei tratti di costa rocciosa alta, 2) delle caratteristiche dei pavimenti rocciosi e 3) dell'evoluzione diacronica della linea di riva e delle caratteristiche sedimentologiche (granulometria, composizione e colore) dei depositi di spiaggia.

Per quanto riguarda i primi due punti, le aree di specifico interesse sono state trattate nel precedente paragrafo relativo ai dissesti geomorfologici in generale e comunque non rientrano nell'area di stratto interesse del PUDM in quanto sono di competenza della Riserva Naturale di Capo Milazzo e dell'omonima Area Marina Protetta.

Nella successiva trattazione relativa alle coste mobili del Comune di Milazzo direttamente interessate da questo PUDM, saranno comunque considerate le caratteristiche delle

Pocket Beaches (microspiagge o letteralmente spiagge tascabili), presenti al piede di alcune delle falesie di Capo Milazzo. Queste sono state individuate, studiate e monitorate nell'ambito del Progetto BESS, finanziato dalla Regione Siciliana nell'ambito del Programma Interreg Italia – Malta. Le conoscenze acquisite sono di grande utilità per l'analisi della spiaggia del Tono sia per le informazioni territoriali (vento, onde, correnti, sedimenti) sia per quelle metodologiche soprattutto in fatto di sistemi di monitoraggio.

In un contesto regionale piuttosto degradato dalla reazione poco studiata alla manifestazione dei prodromi erosivi connessi con la realizzazione di dighe e opere idrauliche fluviali prima, con l'urbanizzazione più o meno continua dell'intera fascia costiera e quindi appunto con i primi sistemi di contrasto all'erosione, esclusivamente rigidi, il territorio comunale di Milazzo non ha subito processi erosivi particolarmente evidenti.

Il sistema costiero di Milazzo e in particolare la sua linea di riva risulta in equilibrio e necessita semplicemente una maggiore razionalizzazione d'uso, un miglioramento della qualità delle zone d'uso, il mantenimento della tutela degli spazi già protetti e il monitoraggio attivo dell'intero tratto libero da infrastrutture.

Per l'analisi geomorfologica costiera si è fatto essenzialmente riferimento al Piano Regionale Contro Erosione Costiera (PRCEC - 2020), fortemente voluto dalla Presidenza della Regione Siciliana a implementazione e sostituzione del precedente PAI-coste (2004). Il PRCEC è stato passato in gestione all'Autorità di Bacino e nel presente studio si farà riferimento anche ai risultati in progress.

Il PRCEC riconosce che proprio nella pianificazione del territorio marino costiero occorre necessariamente avere un'ampia visione di insieme sia verso il mare, considerando l'evoluzione morfologica sulla scala di una intera Unità Fisiografica, sia verso terra, monitorando tutti i possibili apporti terrigeni e occorre, altresì, considerare che le articolate interazioni tra ambiente costiero e ambiente antropico sono rese oggi ancora più complesse dagli effetti del Cambiamento Climatico Globale, quali l'innalzamento del livello del mare e l'aumento di frequenza e di severità delle condizioni meteomarine locali.

L'Unità Fisiografica è quell'ambito territoriale costiero limitato da due promontori naturali o eventualmente strutture antropiche aggettanti che limitano all'interno di questo ambito

i processi idraulico morfologici che determinano l'evoluzione della linea di riva e le sue interazioni con opere antropiche realizzate a mare e lungo il litorale.

Le Unità Fisiografiche possono essere così suddivise come suggerito dal Tavolo Nazionale Erosione Costiera nel 2018 (MATTM-Regioni) e ripreso dal PRCEC nel 2020 in base alla gerarchia, agli elementi di definizione, ai tempi di ritorno per profondità di chiusura e per ambito di riferimento (tabella 5.11).

Tabella 5.11. Suddivisione Unità Fisiografiche secondo il PRCEC.

Unità fisiografica costiera	Gerarchia degli ambiti costieri	Definizioni equivalenti	Elementi di delimitazione	Tempi di ritorno per la profondità di chiusura	Ambito di riferimento
Principale	1° ordine	UF principale	Elementi naturali	TR 100 anni	Pianificazione stralcio di bacino
Secondaria	2° ordine	Macro-cella	Elementi naturali e grandi porti	TR 50 anni	Pianificazione stralcio di bacino, progettazione grandi porti
Unità Gestionale	3° ordine	Cella, Macrocella gestionale	Elementi naturali, grandi porti, porti medi, punti singolari	TR 10 anni	Interventi di difesa della costa, progettazione di porti di medie e piccole dimensioni e di opere marittime, attività di gestione dei sedimenti
sub-unità gestionale	4° ordine	Micro-cella, Cella gestionale	Elementi naturali, grandi porti, porti medi, punti singolari, limiti gestionali	TR 2-5 anni	Statistiche, manutenzioni ordinarie, gestione ordinaria e stagionale

Il litorale di Milazzo si estende per circa 24 km e nella suddivisione del PAI ricade nella Unità Fisiografica 1 (Capo Milazzo– Capo Peloro) ad Est e nella Unità Fisiografica 21 (Capo Calavà – Capo Milazzo) ad Ovest, mentre nella suddivisione del PRCEC (2020) rientra nella Unità Fisiografica di I ordine 10 (Capo San Raineri – Capo Milazzo) e 9 (Capo Milazzo - Capo d'Orlando).

Nell'ambito del PRCEC, per ogni UF di I ordine sono stati definiti i parametri d'onda $H_{s,12}$, i periodi dell'onda $T_{s,12}$ e le profondità di chiusura h_c (tabella 5.12).

Tabella 5.12. Unità Fisiografiche di I ordine nelle quali ricade il comune di Milazzo.

UF I ordine	Limiti UF	H _{s,12} [m]	T _{s,12} [s]	h _c [m]
9	Capo d'Orlando - Capo Milazzo	4,26	10,12	8,48
10	Capo Milazzo - Capo San Raineri	4,21	9,48	8,22

Il PRCEC prende in considerazione altri due livelli di approfondimento in funzione delle finalità delle attività da andare a prevedere che nell'area sono coincidenti per il settore occidentale, mentre non lo sono per quello orientale (tabella 5.13).

Tabella 5.13. Unità Fisiografiche di II e III ordine nelle quali ricade il comune di Milazzo.

UF II ordine	UF III ordine
UF 9.2 Capo Calavà – Capo Milazzo	UF 9.2.1 Capo Calavà – Capo Milazzo
UF 10.1 Capo Milazzo – Capo San Ranieri	UF 10.1.1 Capo Milazzo – Capo Rasocolmo

Le subunità gestionali o di IV ordine, le Microcelle gestionale sono definite da limiti amministrativi o geografici che rimandano alla logica del singolo intervento, limitatamente impattante e che possono essere ascritti ai PUDM, che ogni comune costiero è tenuto a fare e ad aggiornare ogni 3 anni, ma soprattutto devono superar l'attuale livello "amministrativo" divenendo un elemento tecnico di base nella logica di u. processo pianificatorio a livello regionale.

5.2.4.1. Evoluzione diacronica della linea di riva

In considerazione dei processi idro-morfodinamici costieri, le spiagge, a differenza delle coste alte che non tratteremo specificatamente nel presente studio, presentano una intensa dinamicità su tempi scala relativamente brevi (e.g. durata delle mareggiate, variazioni stagionali della linea di riva, etc.).

Utilizzando i dati del PRCEC è stata effettuata un'analisi diacronica dell'evoluzione della linea di riva rilevata dal volo IT2000 fornito dall'ISPRA (ottenuto da un mosaico di

ortofoto del periodo 1998-1999) e dalle immagini satellitari ad alta risoluzione relative all'anno 2019.

Per l'area di Milazzo il confronto mette in evidenza quanto detto sopra, infatti il sistema complessivamente risulta in equilibrio (figura 5.15).



Figura 5.15. Evoluzione diacronica della linea di costa (linea verde 2019; linea gialla (Fonte: PRCEC 2020)).

Come detto in precedenza, anche in altri paragrafi a proposito dell'azione delle onde e delle correnti nonché degli effetti dei cambiamenti climatici, le condizioni attuali del territorio demaniale marittimo del Comune di Milazzo e quindi di quello costiero sono ottimali.

L'area a Est della penisola è completamente schermata e quella a Ovest è ancora sufficientemente ampia da reagire in modo resiliente all'attacco di onde e correnti.

In precedenza, abbiamo indicato come per mantenere questo equilibrio sarà utile evitare di realizzare opere rigide che "irrigidiscano" il sistema litoraneo, non sottraendo quindi dinamica alla spiaggia con barriere o basamenti in calcestruzzo e comunque sarà importante prevedere un sistema di monitoraggio che è parte integrante di questo Studio Ambientale Strategico. Questo accorgimento è indispensabile per reagire in modo preparato all'impatto di eventuali attività che possono minare, dall'esterno del territorio comunale, soprattutto la spiaggia di ponente.

Con l'evoluzione del PRCEC attualmente in redazione presso l'Autorità di Bacino, così come ampiamente suggerito dallo stesso piano, si è passati da un'analisi diacronica della linea di riva a un'analisi dell'evoluzione del volume della spiaggia.

La spiaggia è costituita da un unicum che comprende la spiaggia emersa, limitata a monte dal piede della duna (in teoria) o dalla pianura alluvionale, ed è il caso di Milazzo, oppure dalla prima struttura antropica, mentre lato mare è limitato dal minimo livello di bassa marea, da cui inizia la spiaggia sommersa fino alla profondità di chiusura (figura 5.16).

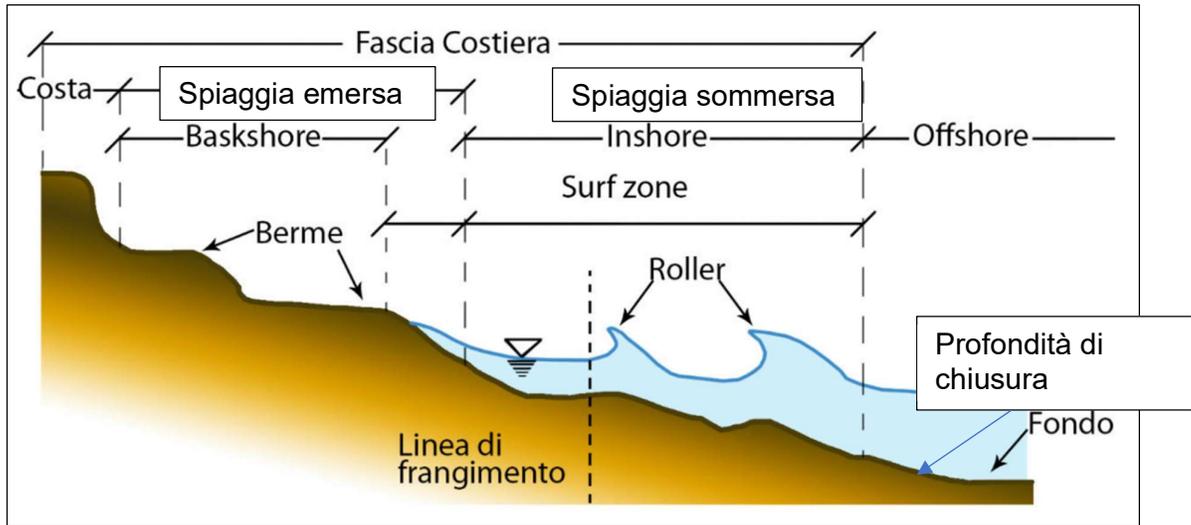


Figura 5.16. Principali elementi morfologici delle spiagge emerse e sommerse.

Con questo intento, lungo tutto il litorale siciliano, sono in via di realizzazione dei transetti topografici di misura perpendicolari alla linea di riva, spinti fino a - 1m e riferiti a un caposaldo fisso.

A Milazzo sono stati realizzati 10 transetti lungo la spiaggia del Tono, 3 transetti nella spiaggia di levante e 1 transetto nella Pocket Beach denominata Capo Milazzo Ovest (Progetto Interreg Italia Malta BESS), al di fuori degli interessi del PUDM (figura 5.17). Le Pocket Beaches presenti sono delimitate da promontori di dimensioni meno accentuate, in particolare quella di Ovest si sviluppa tra Capo Milazzo e Punta Lacci, quella settentrionale tra Punta Baldassarre e Punta Mazza, mentre quella orientale tra Punta di Mastro Stefano e Punta Cirucco (figura 5.18).

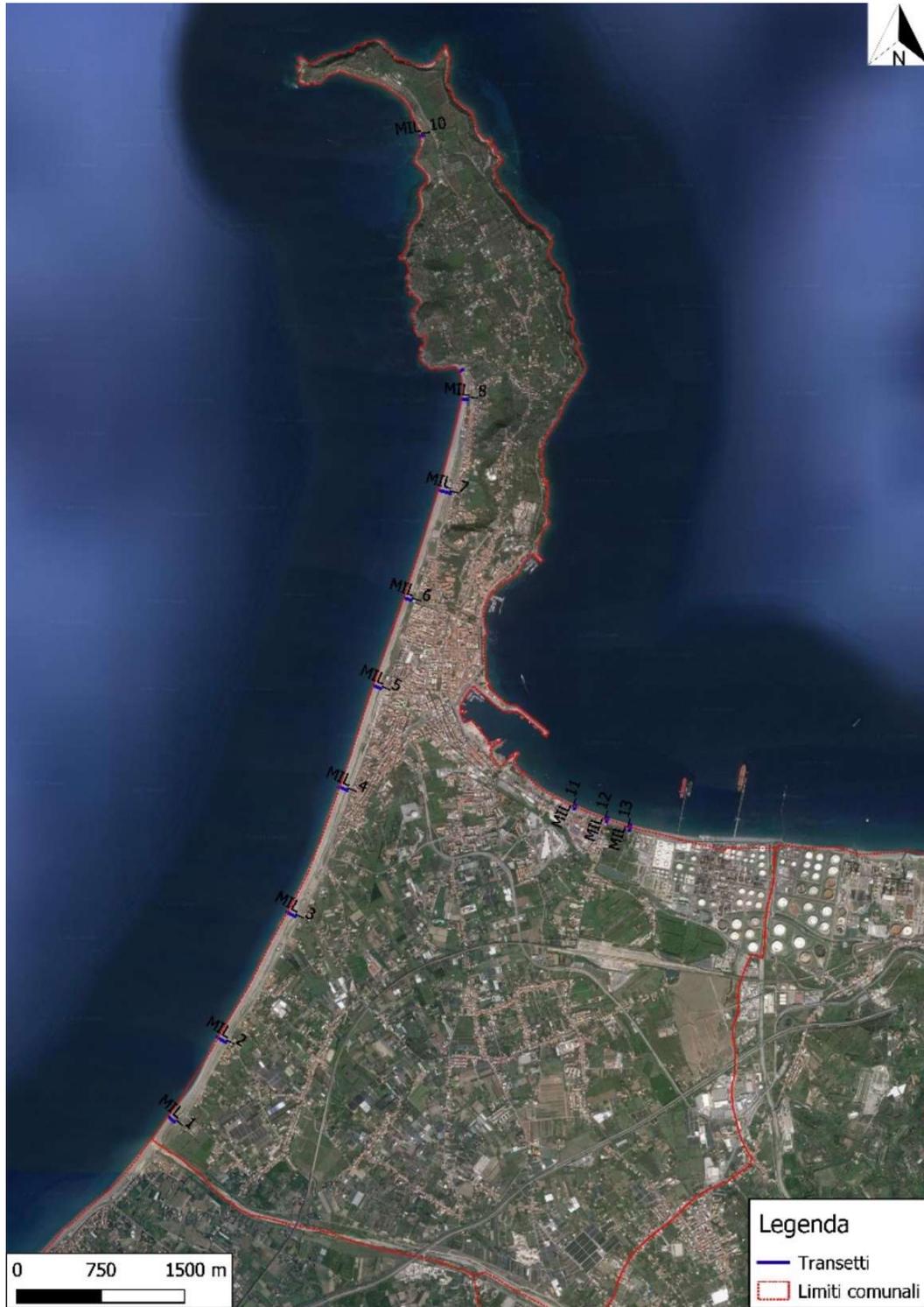




Figura 5.17. Ubicazione transetti effettuati a Milazzo

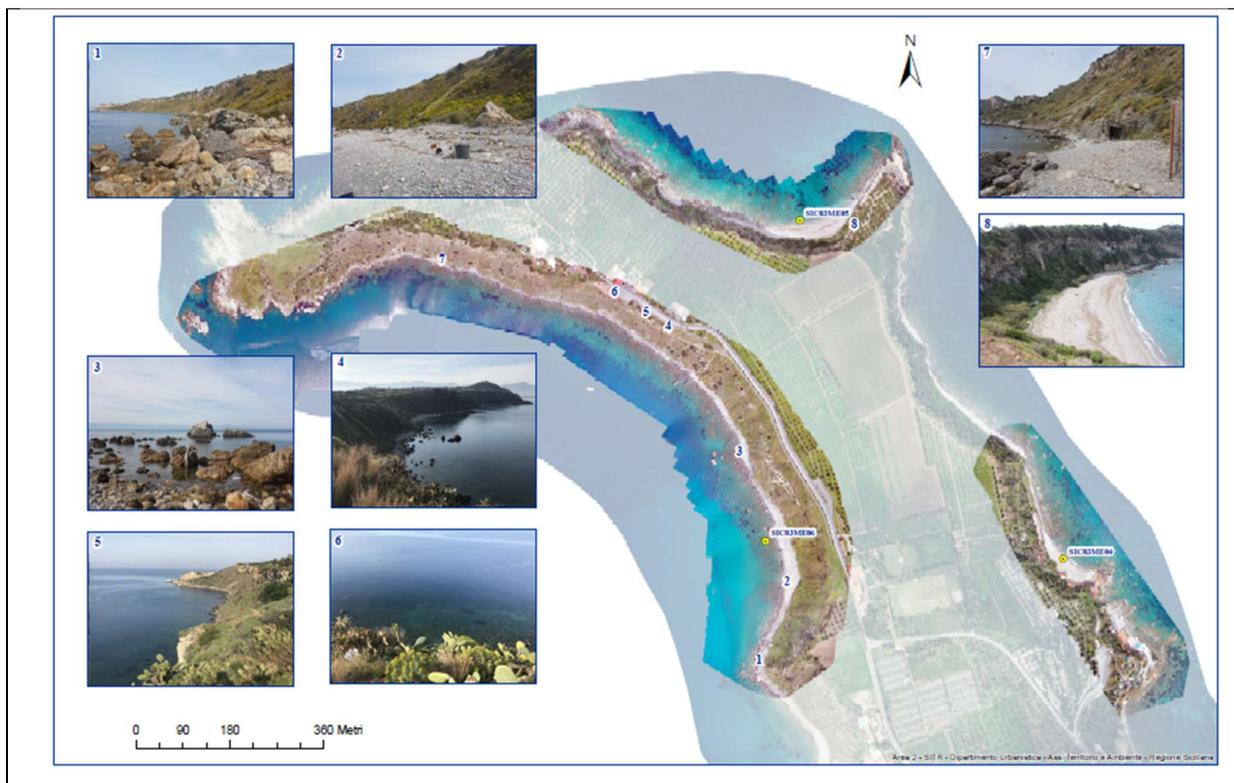


Figura 5.18. Ubicazione Pocket Beaches (Fonte: Progetto Interreg Italia Malta BESS)

Lungo ogni transetto è stato prelevato almeno un campione di sedimento alla battigia, ma dove possibile e compatibile con l'attività in corso sono stati prelevati campioni di sedimento anche a -1m e sulla spiaggia.

5.2.4.2. Caratteristiche sedimentologiche dei depositi di spiaggia

Lungo le spiagge di Milazzo sono stati definiti: 10 transetti lungo il tratto di Tono, 3 transetti lungo la spiaggia di levante e 1 transetto nella PB denominata Milazzo Ovest. In corrispondenza di ogni transetto sono stati prelevati da 1 a 3 campioni in corrispondenza della spiaggia, della battigia e dell'isobata di -1m.



Figura 5.19. Campionamento lungo la Spiaggia del Tono del comune di Milazzo.

I campioni sono stati analizzati nel laboratorio di sedimentologia, dove sono stati pesati, fotografati e privati dei rifiuti presenti. Dal campione asciutto, sono stati prelevati circa 500 g da cui, attraverso il metodo della quartatura, si è definito il campione da 200 gr da analizzare dopo lavaggio ed asciugare in stufa a una temperatura di 100°C per circa 24h.

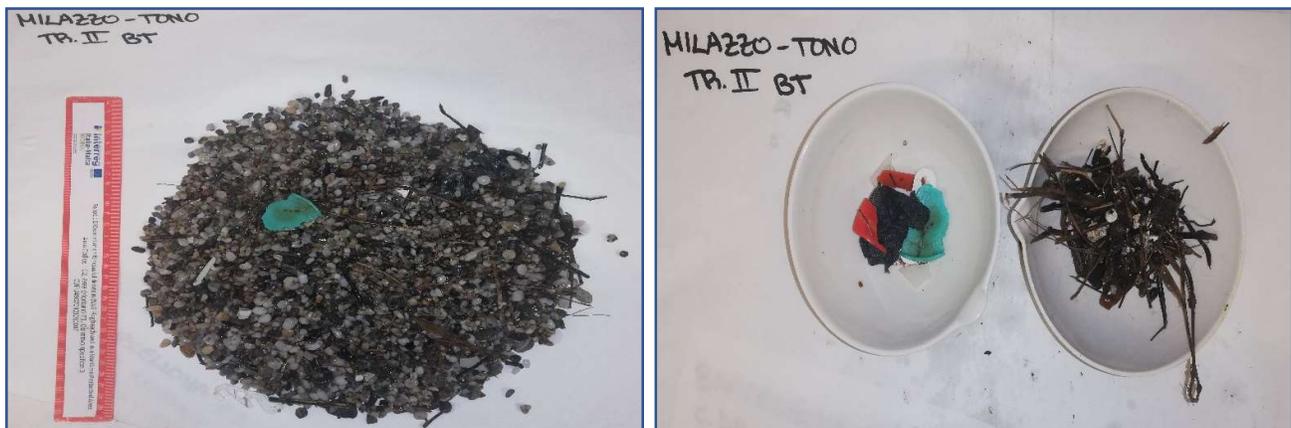


Figura 5.20. Esempio di campione prelevato sul campo e analizzato in laboratorio.5.19

Trascorse le 24h, il campione asciutto è stato ripesato per capire quanta acqua presente sia evaporata, e si è proceduto con l'analisi granulometrica per setacciatura così da

descrivere le aree costiere esaminate sulla base delle dimensioni dei grani che le costituiscono e della loro quantità. La setacciatura, o vagliatura, è stata effettuata tramite l'utilizzo di una pila di setacci con dimensioni delle maglie variabili tra un minimo di 0,063 mm e un massimo di 32 mm, posta su un agitatore meccanico vibro-basculante. Dopo l'operazione di scuotimento, sono state pesate le quantità di materiale trattenute da ciascun setaccio. Tali quantità, riferite alla massa totale del campione analizzato, hanno dato la percentuale di terreno corrispondente ad una data dimensione del grano. Si ottiene così la curva granulometrica che definisce il tipo di sedimento esaminato (limo, argilla, sabbia, ciottolo) (vedi figura 5.22).

L'analisi granulometrica consente di raggruppare in diverse classi di grandezza le particelle costituenti il campione di terreno e di determinare successivamente le percentuali in peso di ciascuna classe riferendole al peso secco del campione iniziale.

Classificazione di Wentworth				
Denominazione			%	
Ciottoli	<i>medi</i>		0,00	
	<i>medio fini</i>		3,49	97,69
	<i>fini</i>		94,19	
Ghiaie			2,32	2,32
Sabbia	<i>molto grossolana</i>		0,00	0,00
	<i>grossolana</i>		0,00	
	<i>media</i>		0,00	
	<i>fine</i>		0,00	
	<i>molto fine</i>		0,00	

Figura 5.21. Classificazione di Wentworth in cui si riportano le quantità di campione trattenute in ciascun setaccio durante l'analisi granulometrica del campione Milazzo-Tono Tr.II BT.

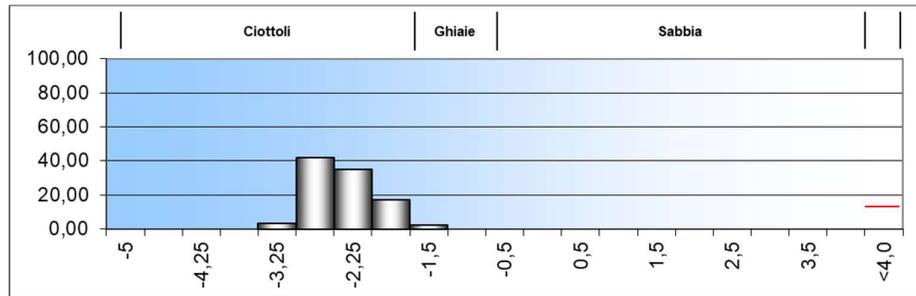


Figura 5.22. Esempio di curva granulometrica ottenuta dopo la setacciatura del campione Milazzo-Tono Tr. Il BT. Il campione è costituito, come mostrato nel grafico, da ciottoli fini, sedimenti ben classati e simmetrici.

Nella spiaggia di Tono dal punto di vista granulometrico l'ambiente di battigia è caratterizzato da ciottoli fini, con una distribuzione areale della classazione che presenta un netto dominio dei sedimenti ben classati e moderatamente classati. L'ambiente di spiaggia è caratterizzato da ghiaia da moderatamente classata a ben classata.

Le Pocket Beaches sono costituite da sedimenti che variano dai ciottoli fini ai massi, moderatamente classati.

5.2.4.3. Modellazione numerica delle correnti nella regione costiera della spiaggia del Tono

Per circa il 68% degli eventi relativi agli anni 1979-2020, la velocità del vento oscilla tra 1 m/s e 5 m/s. Inoltre, la direzione da cui proviene il maggior numero di eventi è 270°N.

Per quanto riguarda il moto ondoso medio, circa il 40% degli eventi sono caratterizzati da altezze d'onda significativa maggiori comprese tra 0.50 m e 3.00 m. Il settore angolare da cui proviene il maggior numero di eventi è quello centrato sulla direzione 292.5°N.

L'analisi del clima ondoso estremo ha mostrato che circa metà delle mareggiate individuate avviene in inverno, con il maggiore contenuto energetico. Al contrario, meno del 5% delle mareggiate si verifica in estate, con un contenuto energetico basso. Infine, la direzione di provenienza degli eventi non sembra influenzata da variabilità stagionale.

Il moto ondoso è responsabile della generazione di correnti parallele alla costa, con velocità dell'ordine di 10^{-1} m/s. Inoltre, l'interazione tra il moto ondoso e il fondale in acque basse induce la formazione di macro-vortici, che rappresentano potenziali zone di accumulo

di plastiche galleggianti (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** 5.23). Il vento che soffia in una certa direzione causa un incremento della velocità delle correnti superficiali lungo tale direzione. Per la stagione invernale, sono stati misurati incrementi della velocità del vento fino a +0.09 m/s. Infine, per simulazioni che includono le portate dei fiumi, si osserva un generale incremento della velocità delle correnti parallele alla costa in prossimità delle foci, con valori massimi fino a 3 m/s se si considerano le piene con tempo di ritorno pari a 100 anni. L'area di influenza di ogni fiume è stata caratterizzata in termini di larghezza nelle direzioni parallela e ortogonale alla costa, che oscillano rispettivamente tra 3000 ÷ 7000 m e 120 ÷ 480 m, in funzione del torrente considerato e del tempo di ritorno dell'evento di piena.

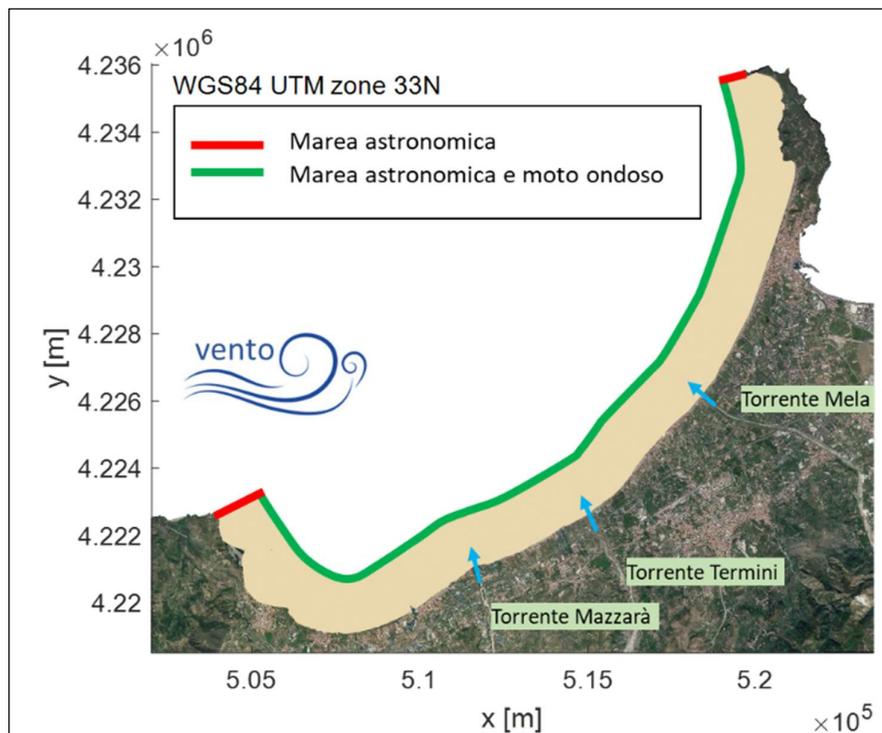


Figura 5.23. Dominio numerico, condizioni al contorno e forzanti usati per modellare le correnti costiere nell'area di studio (Fonte: Progetto Interreg Italia Malta BIOBLU).

Emergono differenze significative tra le stagioni in termini di modulo della velocità delle correnti, essendo l'inverno caratterizzato dalle maggiori velocità a causa degli stati di mare decisamente più energetici tipici di tale stagione. In media, si osservano riduzione della velocità delle correnti pari a -0.02 m/s in estate e -0.01 m/s in primavera e autunno. Tuttavia, nella porzione di dominio più vicina alla costa, si verificano riduzioni della velocità delle correnti rispetto all'inverno anche che raggiungono valori rispettivamente pari a -0.41 m/s, -0.24 m/ e -0.40 m/s in estate, primavera e autunno. In merito alla direzione delle correnti, in poche regioni del dominio si osservano rotazioni fino a $\pm 180^\circ$. Tuttavia, non emerge una marcata stagionalità, dal momento che le variazioni della direzione delle correnti rispetto all'inverno sono in media inferiori di 4° , in accordo con i risultati dell'analisi preliminare del clima ondoso.

5.2.5. Siti contaminati

I "siti effettivamente contaminati" sono aree limitate in cui è presente, a causa di attività antropiche svolte o in corso, un'accertata alterazione delle condizioni naturali del suolo da parte di un qualsiasi agente inquinante presente in concentrazione superiore a determinati valori massimi stabiliti dalla normativa in vigore. Invece, affinché un sito possa ritenersi "potenzialmente contaminato" occorre che si realizzi la presenza contemporanea di una sorgente di contaminazione, di percorsi di migrazione degli inquinanti attraverso le matrici ambientali, e di bersagli o recettori della contaminazione nel sito.

A differenza della contaminazione diffusa, collegata prevalentemente ad attività agricole e zootecniche ed alla deposizione atmosferica degli inquinanti derivanti dalle grandi aree metropolitane e dagli impianti industriali, la contaminazione da fonti puntuali è legata prevalentemente all'abbandono o smaltimento improprio di rifiuti (discariche incontrollate e provvisorie), presenza di attività minerarie o di altre attività industriali, in esercizio o dismesse, scarichi e depositi abusivi, rilasci accidentali (incidenti e sversamenti) e perdite da serbatoi e condotte interrato di sostanze inquinanti.

In Sicilia il problema dei siti contaminati è legato non soltanto alle ben note ed estese realtà dei Siti di Interesse Nazionale (SIN) di Priolo, Gela, Biancavilla e Milazzo, come conseguenza di attività industriali prolungate nel tempo, ma anche ad una serie di aree

circoscritte del territorio dove è presente una effettiva o potenziale contaminazione di suoli e corpi idrici sotterranei e superficiali.

Il numero complessivo di siti sull'intero territorio regionale, individuati in seguito all'attività ispettiva di ARPA Sicilia, è di 312 (ad eccezione del dato relativo alla Provincia di Palermo, oggi Libero Consorzio). Il quadro che emerge è indicativo delle attività svolte sul territorio siciliano soprattutto dagli Enti preposti alla gestione del territorio. Le province maggiormente interessate sono quelle di Caltanissetta, Enna, Siracusa e Messina.

Gli eventi principali causa della contaminazione sono gli eventi contaminanti all'interno dei Siti di Interesse Nazionale (36,5 %), quelli dovuti alla cattiva gestione d'impianti e strutture, per esempio la cattiva gestione dei serbatoi interrati presenti nei punti vendita di idrocarburi (19 %), nonché quelli derivanti dalla scorretta gestione delle discariche (14 %). In particolare, per i punti vendita di idrocarburi, sebbene ogni singola situazione di contaminazione sia generalmente piuttosto limitata, il fenomeno è in senso generale molto critico sia per l'estrema distribuzione sul territorio, sia per la frequente ubicazione all'interno di aree residenziali.

Come si evince dalla figura 5.24, a livello di distribuzione territoriale, il maggior numero di siti contaminati si registra nelle province di Caltanissetta, Enna, Messina e Siracusa mentre Trapani e Ragusa sono quelle potenzialmente meno contaminate.

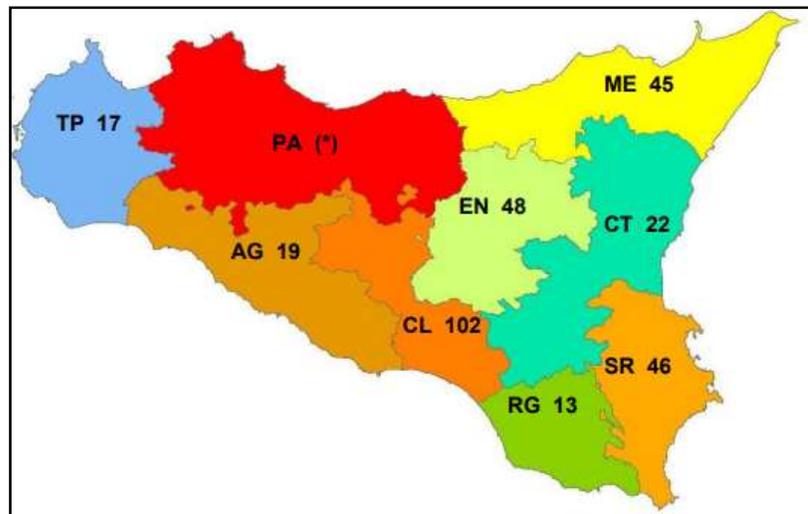


Figura 5.24. Ripartizione dei siti su scala provinciale - Anno 2013
(Fonte: ARPA Sicilia 2014).

Per avviare un processo di eliminazione di tali condizioni potenziali di rischio sanitario ambientale, e soprattutto per individuare e contenere le condizioni di pericolo create dalla inosservanza e/o dalla violazione di norme e regolamenti, nel 2002 è stato predisposto dal Commissario delegato per l'emergenza rifiuti in Sicilia il "Piano regionale delle bonifiche in Sicilia" (ARRA, 2002).

Il Piano è suddiviso nelle seguenti sezioni: censimento e mappatura delle aree potenzialmente inquinate con valutazione dell'indice di rischio del sito; definizione delle priorità; descrizione dei criteri regionali per gli interventi di bonifica; siti di interesse nazionale; criteri tecnici di priorità; oneri finanziari; descrizione delle modalità di attuazione del piano di bonifica; modalità di aggiornamento della lista dei siti. Fra tutti i siti potenzialmente inquinati censiti nel piano, sono state distinte 25 aree ricadenti in territorio demaniale marittimo.

Nell'area di studio è presente il Sito di Interesse Comunitario (S.I.N.) denominato "Area Industriale di Milazzo", definito dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con Decreto dell'11 agosto 2006, in riferimento alla Legge del 23 dicembre 2005, n. 266, art.1, comma 561. La suddetta normativa pone l'attenzione su due differenti aree vincolate, definendo una perimetrazione a terra e una perimetrazione a mare.

Nel PUDM, come precedentemente detto, l'area interessata dal SIN non è stata considerata e non è stato previsto alcun intervento.

Qualsiasi intervento di ristrutturazione e risistemazione del SIN dovrà considerare la riqualificazione della zona costiera, liberandola dalle infrastrutture che diventerebbero inutili.

ANALISI SWOT SUOLO

SUOLO	
Punti di Forza	Punti di Debolezza
Consumo di suolo limitato Aree protette Stabilità della costa	Aree di scarsa qualità di uso del suolo Limiti e normative gestionali non sempre chiari Area del Tono molto aperta alle azioni provenienti da O e area di levante esposta a zona SIN
Opportunità	Minacce
Adozione misure di contenimento dell'uso del suolo Mantenimento della qualità di protezione Monitoraggio attivo della spiaggia e dei suoi sedimenti	Abusivismo e mancanza di controllo del territorio Pesca di frodo e inquinamenti esterni Interventi di difesa rigida dei litorali, al di fuori del territorio comunale

La componente suolo, in relazione alla SIA per il PUDM ha una rilevanza quasi fondamentale e nella fattispecie il Comune di Milazzo per una serie di congiunture positive presenta sicuramente una valutazione positiva, dove i punti di debolezza e le minacce sono inferiori ai punti di forza e alle opportunità, ma devono tenersi sotto controllo soprattutto perché le minacce potrebbero venire dai territori limitrofi.

Per quanto riguarda il suolo il consumo è stato moderato rispetto all'appetibilità dei luoghi e soprattutto parte del territorio è coperto da sistemi vincolistici che ne salvaguardano il futuro.

Discorso più critico per quanto riguarda la fascia costiera e in particolare la riviera di ponente, mentre quella di levante è "semplicemente" correlata allo sviluppo del SIN.

La spiaggia del Tono è in discreto equilibrio e la morfologia e la distribuzione dei sedimenti lo testimoniano e il sistema di riferimento fatto di sezioni monitorabili e punti di campionamento replicabili, permetterà di monitorarne l'andamento.

E' assolutamente indispensabile monitorare l'attività "difensiva" dei comuni limitrofi a occidente, in quanto interventi male inseriti nel territorio potrebbero provocare processi erosivi difficilmente gestibili, mantenendo la godibilità della spiaggia esistente.

E' utile che l'amministrazione lavori sulla rimodellazione del deposito alluvionale che limita a monte le spiagge. E' indispensabile evitare qualsiasi forma di intervento rigido, è utile intervenire secondo le regole dall'ingegneria naturalistica, ed è una risorsa la nuova Legge Salvamare che permette il riuso intelligente dei rifiuti urbani per finalità di difesa del litorale.

5.3. Acqua

Il territorio del Comune di Milazzo è interessato da un reticolo idrografico superficiale piuttosto limitato, costituito dai bacini idrografici dei Fiumi (torrenti) Mela e Corriolo che di fatto ne definiscono il territorio, il primo a ovest rispetto al Comune di Barcellona e il secondo a est rispetto al Comune di San Filippo del Mela. I dati di base relativi alle ACQUE SUPERFICIALI sono desunti dal PAI Bacino Idrografico del Torrente Corriolo (006).

Dal punto di vista delle ACQUE SOTTERRANEE, l'acquifero (definibile come "uno o più strati sotterranei di roccia o altri strati geologici di permeabilità sufficiente da consentire un flusso significativo di acque sotterranee o l'estrazione di quantità significative di acque sotterranee") è quello definito come quello della Piana di Barcellona Milazzo.

I dati di base relativi alle acque sotterranee (acquiferi) sono desunti dalla Parte Generale (Linee Guida) dello "Studio Accordo di Collaborazione per l'effettuazione di studi e indagini per la definizione dei modelli concettuali dei corpi idrici sotterranei e indagini geofisiche correlate" tra l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia sezione di Palermo ed il Dipartimento delle Acque e dei Rifiuti della Regione Siciliana per l'effettuazione di studi e indagini di quanto previsto nel titolo relativi ai Monti Peloritani e ad altre località che esulano dal presente studio, secondo i criteri stabiliti dalle normative vigenti in materia di tutela delle acque dall'inquinamento (Direttiva 2000/60/CE, D.Lgs. 152/2006, Direttiva 2006/118/CE, D.Lgs. n. 30/2009, Decreto 260/2010).

Per quanto riguarda le ACQUE COSTIERE, secondo la Direttiva 2000/60/CE sono quelle "situate all'interno rispetto a una retta immaginaria distante, in ogni suo punto, un miglio nautico sul lato esterno dal punto più vicino della linea di base che serve da riferimento per definire il limite delle acque territoriali e che si estendono eventualmente fino al limite esterno delle acque di transizione". I dati di base relativi alle acque costiere sono

desunti dal Piano di Tutela delle Acque (di cui all'art. 121 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n° 152).

Per quanto riguarda le ACQUE IDONEE ALLA BALNEAZIONE, si fa riferimento all'art. 83 del D.L. 152/06 e vengono utilizzati i dati del report della Regione (Dipartimento attività sanitarie- Osservatorio epidemiologico) sulla base dei dati dell'Asp.

Un aspetto importante per l'alimentazione (teorica) dei corsi d'acqua superficiali e i corpi idrici sotterranei è quello relativo al CONSUMO d'ACQUA. Non è semplicissimo reperire dei dati omogenei, pertanto, si farà riferimento a diverse fonti che comunque non danno una copertura completa del dato.

La descrizione dell'impatto di SCARICHI e DEPURATORI è assolutamente fondamentale per la SIA di un PUDM. I dati relative a questi aspetti derivano da diverse fonti, anche questi di non facile reperibilità.

5.3.1. Acque superficiali

Il territorio comunale di Milazzo ricade nel Area Territoriale del torrente Corriolo (006).

Il sistema idrografico superficiale, soprattutto nella sua parte terminale, interessa la piana alluvionale di Barcellona – Milazzo costituita da sedimenti a granulometria medio – grossolana, con un buon livello di permeabilità, laddove non risulti artificialmente impermeabilizzato. Per questa ragione i reticoli idrografici non sono molto sviluppati (figura 5.25).

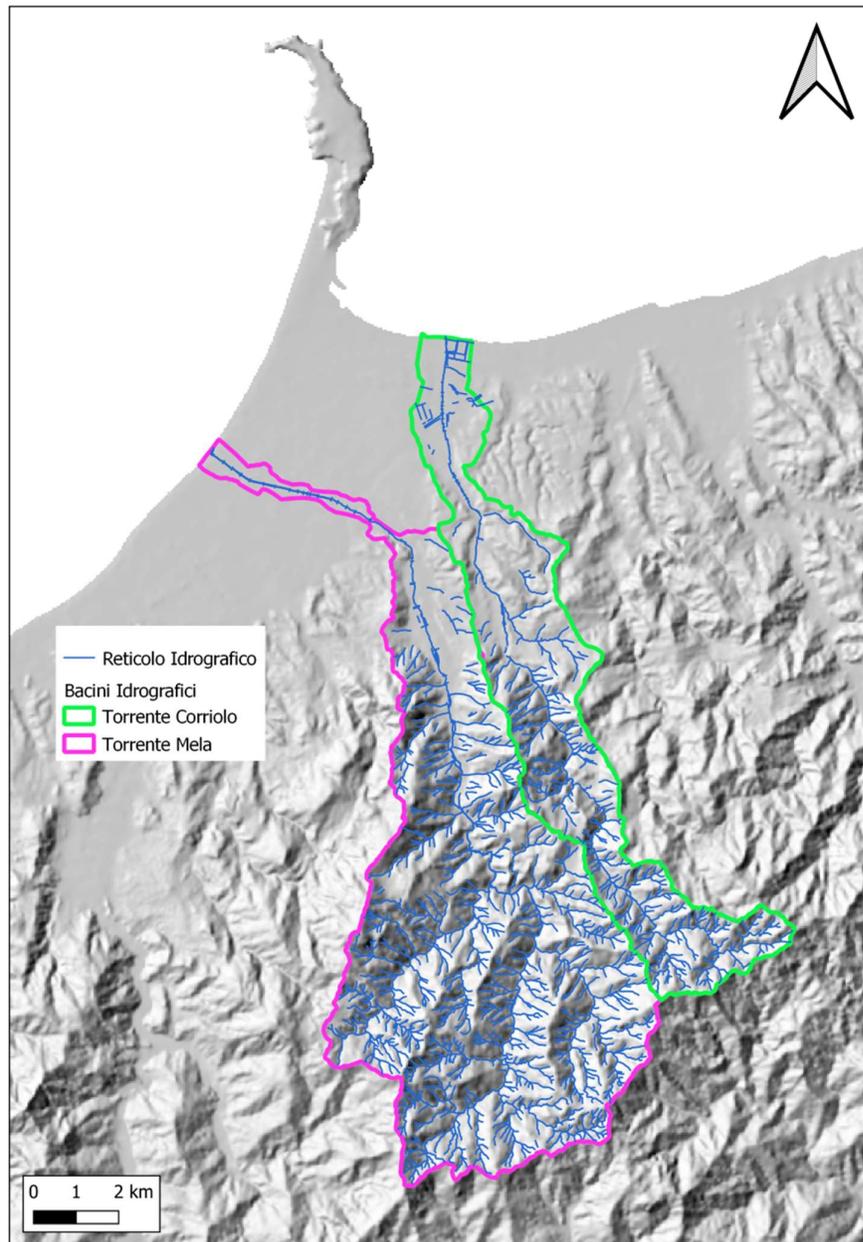


Figura 5.25. Bacino idrografico dei torrenti Corriolo e Mela.

Il bacino imbrifero del torrente Corriolo ha una forma pressoché rettangolare a “nastro”, stretta e allungata in direzione NNO-SSE, si estende complessivamente su una superficie di circa 30,15 km², con un perimetro di circa 46,60 km e presenta larghezza pressoché

costante intorno i 2,0 Km con larghezza massima di 2,68 km e si riduce fino a 850 m in due brevi tratti; uno poco prima dello sbocco nella pianura costiera e l'altro al passaggio dalla fascia collinare a quella montana. La quota massima del bacino è di 1.278,6 m s.l.m. (Monte Poverello) rappresenta anche la cima del rilievo su cui ricade il punto sorgente del ramo principale del torrente Corriolo. Il corso d'acqua principale ha andamento relativamente poco tortuoso con direttrice principale circa SSE-NNO.

Il reticolo idrografico si presenta scarsamente articolato e gerarchizzato, i rami secondari ad andamento tendenzialmente rettilineo, di breve lunghezza e notevole pendenza, incidono il substrato metamorfico e flyscioide e formano una serie di valli strette ed incassate, disegnando in pianta un pattern idrografico sub-dendritico

A differenza di tanti altri bacini del settore nord-orientale dei Peloritani, il corso d'acqua del torrente Corriolo presenta alveo stretto e incassato fino alla quota di circa 210 m s.l.m. Dalla confluenza di sinistra del V.ne Conca (a circa metà della lunghezza del corso d'acqua principale) l'alveo si allarga e assume un profilo piatto della larghezza di circa 40 m, che si mantiene pressoché costante fino alla foce. Il corso d'acqua in alcuni tratti è limitato da muri d'argine.

L'asta principale del torrente Corriolo si origina alla quota di 1.190 m s.l.m. e nei diversi tratti assume le denominazioni prima di "Vallone Minotto" fino la confluenza in sinistra idrografica del V.ne Sampiroto alla quota di 675 m slm, "torrente Floripotema" fino alla confluenza da destra del Vallone Pantani alla quota di 75 m slm, quindi di "torrente Corriolo" fino alla foce.

In particolare, si distingue:

- il primo tratto, denominato Vallone Minotto, compreso tra l'origine posta alla quota di 1.190 m slm e il punto di affluenza in sinistra idrografia del V.ne Sampiroto (675 m slm), con un dislivello di 515 m e una lunghezza di circa 4,20 km, presenta una pendenza del 12,26%;
- il secondo tratto, denominato torrente Floripotema, si estende fino al punto di confluenza in destra idrografica del V.ne Pantani posto alla quota di 75 metri s.l.m, con un

dislivello di 600 m e una lunghezza di circa 13,22 km, presenta una pendenza del 4,54%;

- l'ultimo tratto denominato torrente Corriolo, fino alla foce, percorre una distanza di 4,52 km con un dislivello di 75 metri ed assume una pendenza media dello 1,66%.

Il bacino imbrifero del torrente Mela ha una forma pressoché a “foglia”, tipico dei bacini con un buon reticolo di affluenti laterali, allungata secondo la direzione S-N che si chiude a imbuto verso la costa tirrenica (Nord). La quota massima del bacino è rappresentata dai 1.224 m. s.l.m. di Pizzo Batteddu. Esso si estende complessivamente su una superficie di circa 64,97 km², con un perimetro di circa 55,76 km ed una larghezza media di 6,5 km nella porzione montana e di 2,5 Km in quella mediana del bacino, che si riduce a poco più di 350-400 m nel tratto terminale che solca la pianura costiera. Il punto più distante dalla foce è rappresentato dalla cima di Pizzo Cipolla (1.171,0 m. s.l.m.) che si trova distante di circa 18,6 km dalla foce.

Il corso d'acqua principale ha andamento leggermente tortuoso nella parte montana e andamento rettilineo, con direttrice nord-sud, nel tratto mediano; poco prima del suo sbocco nella pianura costiera, presenta una brusca curvatura verso nord-ovest, dovuta ad un'imponente intervento di deviazione effettuato sotto il vicereame di Marcantonio Colonna (sec.XVI), rispetto l'antico percorso che si svolgeva a partire da località Botteghelle, in corrispondenza dell'ingresso del corso d'acqua nella pianura alluvionale, attraverso le località Fiumarella, Barone e Via Migliavacca per sfociare nella rada di Milazzo, allo scopo di limitare il forte interrimento che subiva la rada di Milazzo, dove ancora non esisteva il porto, la cui costruzione iniziò solo nel 1853.

Il modificato corso del T.te Mela subì importanti esondazioni fino alla costruzione dei muri d'argine che avvenne tra il 1890 e il 1900.

Il reticolo idrografico superficiale si presenta, in generale, ben articolato nei tratti montani del ramo principale e degli affluenti più importanti, dove una serie di rami fluviali secondari, ad andamento contorto, di breve lunghezza ed a notevole pendenza, hanno inciso il

territorio, formando una serie di valli strette ed incassate e disegnando in pianta un pattern idrografico dendritico e subordinatamente sub-dendritico. La confluenza di questi impluvi minori nell'asta principale ha determinato la formazione di un alveo torrentizio, sovralluvionato ed ampio più di 50 metri, già a pochi chilometri di distanza dalla linea di cresta del bacino; nel tratto medio-vallivo del collettore principale l'alveo risulta arginato ed assume un'ampiezza piuttosto costante intorno a circa 120 metri ed il corso d'acqua divaga all'interno determinando un reticolo anastomizzato. I rami secondari assumono un andamento quasi ortogonale a quello delle aste principali e tendono a disegnare un pattern pinnato.

Il Torrente Mela nasce dalle pendici che sottendono il crinale Peloritano in corrispondenza di P.zzo Acque Bianche (1.211,3 m. slm), intorno la quota di 1030 m. slm.. L'asta principale presenta una lunghezza di 24,62 Km e, pendenza media del 4,2%. L'asta principale, nei tratti del proprio corso, assume le denominazioni di "Vallone Monastri", dal punto sorgente alla confluenza in sx. idrografica del V.ne Sperriale, "Fiumara di S. Lucia", fino alla confluenza da destra del Vne Corvo, quindi di "Torrente Mela" fino alla foce.

In particolare, si distingue:

- il primo tratto, denominato "Vallone Monastri", ha il punto sorgente alle pendici di P.zzo Acque Bianche 1.211,3 m. s.l.m. ad una quota di 1030 metri s.l.m. e raggiunge la quota inferiore di 565 metri s.l.m. al punto di confluenza del V.ne Sperriale, percorrendo una distanza di 3,34 km, pertanto il dislivello è pari a 465 metri e la pendenza risulta essere del 14,0%;
- il secondo tratto, "Fiumara di S. Lucia", ha come quota inferiore il punto di confluenza del V.ne Corvo alla quota 323 metri s.l.m. ed una lunghezza complessiva di 5,82 km, pertanto il dislivello è pari a 242 metri e la pendenza risulta essere del 4,15%;
- il terzo tratto, denominato "Torrente Mela" raggiunge la foce nel Mar Tirreno percorrendo una distanza di circa 15,46 km con un dislivello di 323 metri ed una pendenza media del 2,1%; In particolare si distinguono un tratto mediano del Torrente, che giunge fino all'ingresso in pianura in corrispondenza dell'abitato di Merì a quota 60 metri slm, cui compete una lunghezza di 11,18 Km ed un dislivello di 263 m con pendenza del 2,35 %; infine un

tratto terminale che va dal punto precedente fino alla foce, esteso 4,28 Km con dislivello di 60 m e pendenza del 1,4%.

La piana alluvionale di Milazzo, infine è drenata da tutta una serie di saie il cui andamento originario ha subito, nel tempo, profonde modificazioni antropiche in conseguenza dell'intenso sfruttamento a fini agricoli dell'area e della urbanizzazione.

In ambito di PUDM e quindi di SIA per il PUDM il reticolo idrografico superficiale e le acque che questo convoglia verso mare ha una duplice valenza, squisitamente geomorfologica.

I corsi d'acqua vanno considerati nella loro logica di river unicum che collega il "sistema acqua" dalle scaturigini al mare: in questo senso nella parte iniziale il corso d'acqua, giovane, erode i sedimenti e nel caso specifico avviene al di fuori del territorio comunale, quindi nella fase di maturità le acque trasportano sedimenti, e questo interessa quasi per intero il confine che il Corriolo e il Mela tracciano con i comuni limitrofi e infine nella sua fase senile il fiume deposita a mare i sedimenti portati alimentando il budget sedimentario costiero.

Per questa ragione i corsi d'acqua, anche quando attraversano, territorio ben distanti dal mare, hanno una relazione diretta con la fascia demaniale.

Un aspetto, per certi versi negativo, è che il comune costiero ha una certa difficoltà a controllare la buona salute del corso d'acqua e quindi a verificare che il bilancio sedimentario risulti attivo. Laddove si realizzassero dighe o più probabilmente briglie o argini questo archerebbe certamente danno all'area costiera.

Si consideri che, nel caso specifico, quasi l'intera area su cui sorge il Comune di Milazzo è costituita da sedimenti che sono stati portati dai fiumi che, una volta molto più competenti, smantellavano la retrostante catena, dando luogo alla piana alluvionale.

5.3.2. Acqua sotterranee

Come riferito nelle linee guida redatte da INGV e UNIPA, non è possibile effettuare un bilancio idrogeologico completo a causa della diffusione degli attingimenti abusivi, per la

problematica stima delle perdite a mare ed anche per la mancanza nel PRGA del dato di portata nel punto di prelievo.

Gli unici dati che hanno un sufficiente grado di affidabilità riguardano le captazioni gestite dagli Enti deputati all'approvvigionamento idropotabile che registrano gli attingimenti dai pozzi e le portate dalle sorgenti.

Sul volume emunto da pozzi privati può essere solo effettuata una stima grossolana. L'unica banca dati disponibile è quella GIS-Gras della Regione Sicilia (Dipartimento Acque Rifiuti).

Per lo studio del 2014, i prelievi per gli usi idropotabili sono stati desunti dal documento "Piano Regionale Generale degli Acquedotti" redatto nel novembre del 2010, aggiornando i valori di portata sulla base di evidenze dirette durante i numerosi sopralluoghi eseguiti da INGV e UNIPA.

I prelievi per gli usi irrigui, zootecnici ed industriali sono stati desunti dalle stime eseguite nell'ambito del Piano Tutela Acque del 2007, attingenti i dati Istat (8° Censimento dell'industria e dei servizi, 2001).

Nel 2014, sulla base della Carta delle risorse idriche sotterranee di Mouton nell'ambito dell'accordo tra l'INGV sezione di Palermo e l'Osservatorio delle Acque del Dipartimento delle Acque e dei Rifiuti della Regione Siciliana, per la riclassificazione dei corpi idrici sotterranei ai fini dell'aggiornamento e la gestione del Piano di Tutela delle Acque e della realizzazione del Sistema informativo e di monitoraggio unico a supporto del "Piano di Gestione" del Distretto Idrografico Sicilia (Direttiva Quadro 2000/60 CE. - D. Lgs 152/2006 – D.Lgs 30/2009), è stata definita la carta dei complessi idrogeologici della Sicilia in cui sono state distinte 6 classi (figura 5.26):

- AV – Alluvioni Vallive
- CA – Calcari
- VU – Vulcaniti
- DET – Formazioni detritiche plio-quadernaire
- LOC – Acquiferi locali
- STE – Formazioni sterili

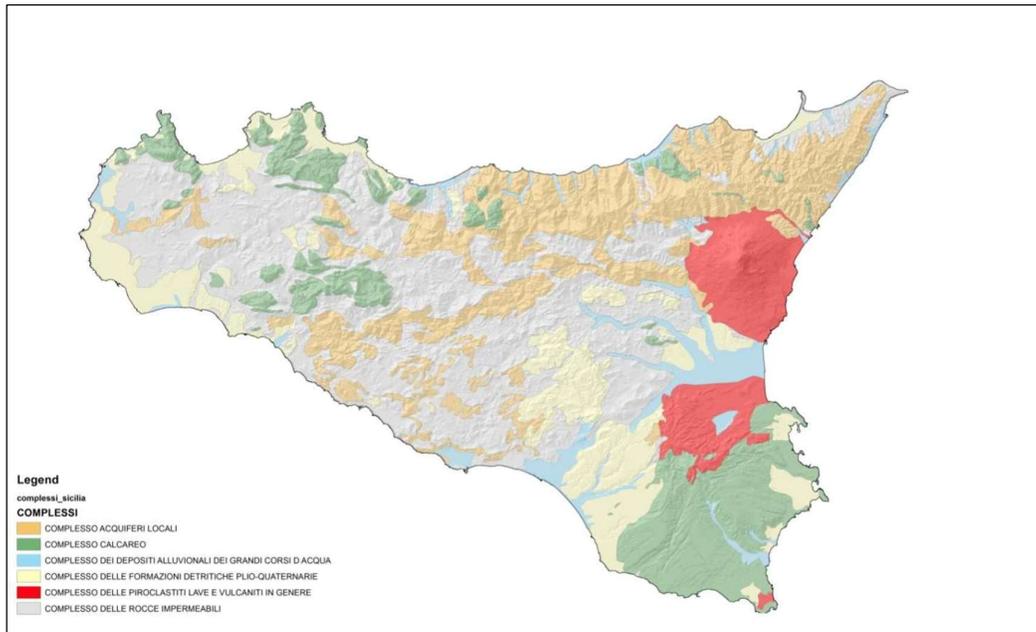


Figura 5.26. Carta delle risorse idriche sotterranee secondo D.Lgs 30/2009 realizzata nel 2014 dall'INGV e da UNIPA

L'area di Milazzo ricade integralmente in un complesso definito di Alluvioni Vallive.

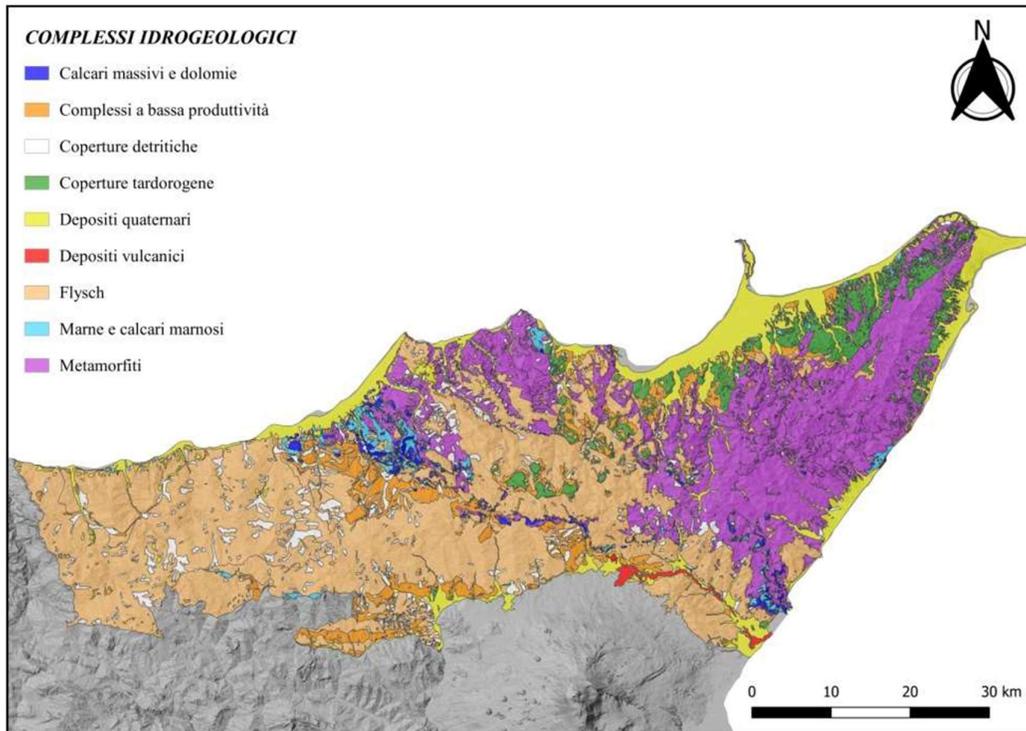


Figura 5.27. Particolare dei complessi idrogeologici dei Monti Nebrodi e Peloritani, secondo i criteri del D.Lgs. n. 30/2009.

Il Piano di Tutela delle Acque individua, per quanto riguarda il territorio comunale di Milazzo, il corpo idrico sotterraneo denominato Piana di Barcellona- Milazzo (codice R19PECS02).

L'area peloritana è certamente una delle zone più complesse da interpretare rispetto alla circolazione delle acque sotterranee. In particolare, la piana di Barcellona-Milazzo rappresenta il collegamento costiero di un sistema di fiumare che attraversano ortogonalmente la dorsale peloritani. Ciò vuol dire che il corpo idrico Barcellona-Milazzo ha un'elevata valenza idrogeologica. Il corpo idrico Barcellona-Milazzo possiede una potenzialità idrica estremamente elevata in quanto esso è costituito da un sistema di depositi alluvionali di importanti fiumare che si saldano a formare un'ampia piana costiera. Le fiumare che maggiormente drenano le acque di falda provenienti dai rilievi metamorfici sono Elicona, Mazzarrà, Niceto, Mela, Patri e Longano

Lo stato ambientale del corpo idrico è complessivamente scadente, infatti la presenza lungo la fascia costiera di diverse attività industriali significative e di attività agricole intensive non sembra incidere tanto sulla qualità delle acque quanto sulle quantità di acqua edotta rispetto alle potenzialità del corpo idrico. Pertanto la prima azione da compiere ai fini del Piano Tutela Acque è la limitazione ed il controllo degli attingimenti in falda. Milazzo rientra tra i comuni del bacino idrogeologico “Peloritani” per i quali si prevedono interventi di miglioramento del sistema depurativo-fognario.

Per le loro Linee Guida, INGV e UNIPA hanno utilizzato le seguenti 5 stazioni pluviometriche (tabella 5.13 e figura 5.28).



Figura 5.28. Distribuzione della rete pluviometrica

Tabella 5.13. Pluviometri che interessano l'area.

Pluviometro	Bacino idrogeologico	Località	Quota s.l.m.
Villa Miraglia	Monti Nebrodi	Cesarò	1317
San Basilio	Monti Peloritani	Galati Mamertino	750
Castiglione	Monti Peloritani	Castiglione di Sicilia	470
Santa Margherita	Monti Peloritani	Patti	234
Ali Terme	Monti Peloritani	Ali Terme	22

Per quanto riguarda le caratteristiche dei bacini acquiferi sono stati utilizzati pozzi, indagini geoelettriche e sono state eseguite numerose analisi chimiche delle acque.

In relazione agli altri usi dell'acqua come detto in precedenza i dati sono pochi e non omogenei.

In relazione agli usi industriali, un dettaglio maggiore è stato possibile ottenerlo per l'area della Piana di Barcellona P.G.- Milazzo avendo considerato i dati dei consumi idrici della Raffineria di Milazzo per l'anno 2015, pubblicati nella relazione annuale di sostenibilità ambientale dell'Azienda. Infatti, i maggiori impatti sui prelievi sono proprio indotti dalle industrie cosiddette "idroesigenti" così definite quelle dove l'acqua costituisce un elemento indispensabile al ciclo produttivo.

Sulla base di queste informazioni è stato redatto il bilancio idrologico, per il corpo idrico sotterraneo che interessa la Piana di Barcellona – Milazzo con i seguenti parametri per gli apporti diretti: Superficie in kmq 126,25, P – precipitazioni, 99,48 mmc; ETR – evapotraspirazione, 62,81 mmc; P_{eff} - precipitazioni efficaci, 36,88 mmc; R: - ruscellamento, 16,20 mmc; I_{eff} - infiltrazione efficace, 20,68 mmc. Nel bilancio degli apporti diretti I_{eff} rappresenta la ricarica diretta del corpo idrico sotterraneo (CIS); nel bilancio degli apporti indiretti R – ruscellamento rappresenta la ricarica indiretta proveniente dai bacini idrografici sottesi dal CIS e i parametri sono: Superficie in kmq 639,39, P – precipitazioni, 561,45 mmc; ETR – evapotraspirazione, 289,17 mmc; P_{eff} - precipitazioni efficaci, 272,61 mmc; R - ruscellamento, 198,76 mmc; I_{eff} - infiltrazione efficace, 73,85mmc.

Per quanto riguarda la SIA del PUDM, non esiste una relazione diretta con le acque sotterranee. L'unico aspetto è quello relativo al consumo dell'acqua per eventuali attività antropiche.

5.3.3 Acque marino-costiere

Secondo la Direttiva 2000/60/CE per acque costiere si intendono "le acque superficiali situate all'interno rispetto a una retta immaginaria distante, in ogni suo punto, un miglio nautico sul lato esterno dal punto più vicino della linea di base che serve da riferimento per definire il limite delle acque territoriali e che si estendono eventualmente fino al limite esterno delle acque di transizione".

Nell'ambito della redazione del Piano di Tutela delle Acque sono stati considerati significativi tutti i tratti costieri della Sicilia e delle isole minori. Il Piano Tutela delle Acque ha individuato 24 aree biogeografiche lungo le coste della Sicilia e 14 unità territoriali omogenee corrispondenti alle 14 isole minori. I tratti costieri individuati che interessano il territorio comunale di Milazzo sono: Tratto costiero 20 da Capo Rasocolmo a Capo Milazzo e Tratto costiero 21 da Capo Milazzo a Capo Calavà; nel tratto costiero 21 non ricadono stazioni di monitoraggio nell'area di interesse

Tratto costiero 20 da Capo Rasocolmo a Capo Milazzo

In questo tratto numerosi sono i complessi turistici e le case di villeggiatura lungo la costa.

I terreni costieri, di origine recente ed alluvionale, sono intensamente coltivati ad agrumi e frutteti e formano la cosiddetta "Piana di Milazzo". Il tipo di coltivazione comporta un largo uso di fertilizzanti.

Nella zona di Milazzo è presente il porto che presenta un notevole traffico turistico dovuto ai collegamenti con le Eolie e con altrettanto notevole traffico industriale derivante dall'Area di Sviluppo Industriale cittadina.

Gli insediamenti più importanti della zona sono una raffineria e una centrale ENEL da 1280 MW. Altri settori di attività, tutti di modesta entità, riguardano i materiali da costruzione, la carpenteria metallica e le materie plastiche

L'esame di alcuni parametri idrologici d'inquinamento, in particolare gli indici colimetrici ed il fosforo totale, permette di localizzare le aree che risentono della maggiore incidenza antropica.

La situazione si presenta più critica in inverno che in estate, con valori più elevati di circa dieci volte, molto probabilmente per gli effetti del dilavamento dovuto alle piogge.

L'assetto trofico dell'area è nel complesso buono ad eccezione di aree circoscritte nella parte centrale del golfo e in prossimità del porto di Milazzo dove sono stati osservati fenomeni di eutrofizzazione.

In conclusione, se nel complesso l'area biogeografica in oggetto si mostra in equilibrio con i fattori ecologici, un certo grado di alterazione è rilevabile in prossimità soprattutto della zona industriale di Milazzo.

Stato ecologico del tratto di costa e inquinanti inorganici e organici

In questo tratto costiero sono presenti sei stazioni di monitoraggio (figura 5.29).

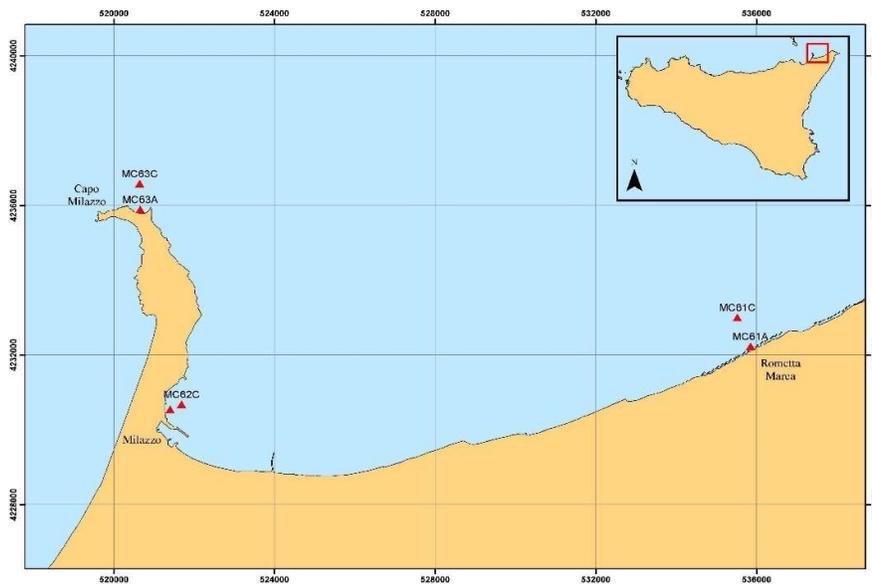


Figura 5.29. Ubicazione delle stazioni di monitoraggio tratto costiero 20 da Capo Rasocolmo a Capo Milazzo (Fonte: Piano Tutela delle Acque).

I composti inorganici dell'azoto e del fosforo mostrano nel complesso bassi valori di concentrazioni, evidenziando nel contempo minime variazioni stagionali.

L'azoto ammoniacale è presente con valori medi compresi tra 3,0 e 5,1 $\mu\text{g/l}$, mentre l'azoto nitrico presenta valori medi compresi tra 2,6 e 3,8 $\mu\text{g/l}$; i valori più elevati si registrano nella IV campagna nel transetto 62 (9,2 $\mu\text{g/l}$).

L'azoto nitroso è presente quasi sempre con valori inferiori a 2 $\mu\text{g/l}$.

Il fosforo ortofosfato presenta quasi sempre concentrazioni al di sotto della soglia di rilevabilità del metodo (0,9 $\mu\text{g/l}$).

Il rapporto N/P mostra un sostanziale equilibrio nelle differenti campagne.

La concentrazione di fosforo totale presenta valori medi compresi tra 2 e 6,9 $\mu\text{g/l}$, mentre il valore medio più elevato (17,9 $\mu\text{g/l}$) si rileva nel transetto 63 nel corso della II campagna. La risposta trofica, espressa in termini di concentrazione di clorofilla “a”, mostra valori sempre inferiori a 0,5 $\mu\text{g/l}$ nel corso di tutte le campagne idrologiche.

I valori di TRIX sono compresi tra 1,5 e 2,8 e collocano tutti i campioni esaminati in classe 1 (stato elevato). L'indice di torbidità (TRBIX) mostra valori medi compresi tra 2,2 e 3,5; il valore massimo (3,7) si ottiene nel transetto 62 nella III campagna. I valori di trasparenza al disco di Secchi evidenziano un andamento stagionale con valori medi che oscillano tra 8,8 e 18,5 metri rispettivamente nella campagna III e I. Il valore più elevato (22 metri) si rileva nel transetto 62 durante la IV campagna mentre il valore minimo (7 metri) è stato misurato nel transetto 62 durante la III campagna. Tenuto conto dei bassi valori di clorofilla “a” rilevati nel tratto costiero, i valori di TRBIX sono da mettere in relazione con una significativa quantità di particolato non vivente in sospensione.

Infine, gli enterococchi sono stati rilevati in basse concentrazioni con un valore massimo di 121 UFC/100ml nel transetto 61 nella IV campagna.

Tratto costiero 21 da Capo Milazzo a Capo Calavà

In questo tratto notevole è l'attività turistica che si esercita nell'area, soprattutto durante la stagione estiva, e pertanto numerosi sono i centri alberghieri, i centri vacanze ed abitazioni private che insistono lungo la fascia costiera e nel vicino entroterra

Ampie vallate si aprono perpendicolarmente alla linea di costa e convogliano, principalmente in periodo invernale, le acque di dilavamento dei territori a monte, dando vita alle caratteristiche fiumare. L'effetto di diluizione lungo la fascia costiera è evidente soprattutto durante il periodo invernale, in relazione anche alle notevoli portate dei periodi di piena.

Gli insediamenti industriali sono modesti, per lo più di tipo artigianale, e sono prevalentemente rappresentati da attività legate alla conservazione dei prodotti ittici, dai settori minerario e della lavorazione dei metalli e delle ceramiche, dalla produzione di cavi elettrici, dalla trasformazione e produzione di prodotti agricoli e dalla produzione di alcool. Queste

ultime due attività producono reflui che possono rappresentare cause di alterazione dell'ecosistema marino costiero.

Stato ecologico del tratto di costa e inquinanti inorganici e organici

Nel tratto costiero sono presenti 8 stazioni di monitoraggio; l'area di interesse non è interessata da alcun transetto.

5.3.4. Acque idonee alla Balneazione (art. 83 del D.L. 152/06)

Una delle informazioni fondamentali che riguardano l'ambiente marino e costiero è quella relativa alla qualità delle acque, che sono monitorate dal 2003 grazie ad un programma del Ministero dell'Ambiente, che pubblica ogni anno un rapporto sulle acque di balneazione delle coste italiane, basato sui risultati ottenuti dalle analisi dei dati ottenuti dai monitoraggi generalmente compiuti dall' Agenzia per l'Ambiente di ciascuna regione.

L'indicatore "balneabilità" esprime la qualità delle acque marino costiere indirettamente, attraverso la loro idoneità alla balneazione. E' costruito fondamentalmente sulla eventuale presenza di scarichi urbani, o di altri fonti di inquinamento, e sull'efficienza della loro depurazione. Si tratta di un indicatore diretto alla tutela della salute dei bagnanti, essendo basato sulla qualità microbiologica delle acque, ciononostante la sua variazione fornisce indicazioni anche dal punto di vista ambientale come eventuale segnale di scadimento della risorsa idrica.

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

Il Dipartimento delle Attività Sanitarie ed Osservatorio Epidemiologico dell'Assessorato alla Sanità, con Decreto annuale pubblica la classifica dei tratti di mare e di costa "non idonei alla balneazione" relativi ad ogni provincia.

Il report della Regione (Dipartimento attività sanitarie- Osservatorio epidemiologico) sulla base dei dati dell'Asp, non evidenzia alcuna criticità delle acque nella riviera di Ponente e sono solo due le zone ritenute off limits che riguardano il tratto compreso tra il porto e la Raffineria. Nello specifico il divieto riguarda l'area compresa «da lato Est porto alla Raffineria lato Ovest» per 1650 mq e quella da «lato Nord porto a lato Sud porto per 1900 metri quadrati».

Inoltre nel comune di Milazzo nel 2021 sono stati interdetti alla balneazione per motivi di sicurezza i seguenti tratti di litorale per ordinanza della capitaneria di porto: da cala Pepe a Punta Rugno (430 m), da Punta Brognolari a Punta Gamba d Donna (2100 m), da Torre del Palombaro a Tre Pietracce (1060 m), da Punta Iacci a Pietre Rosse (470 m), da Pietra delle Nave a edicola Madonna del Tindari (2120 m).

I tratti di costa interdetti alla balneazione non interferiscono con la previsione del PUDM, in quanto non sono stati previsti nuovi Lotti nei tratti interessati, ma l'amministrazione deve provvedere a diminuirli.

5.3.5. Consumo acqua - Consumi idrici

Rappresentano i consumi idrici che annualmente interessano i vari usi civili sociali e commerciali nonché le attività industriali presenti sul territorio. I dati di consumo per l'anno 2006 sono pari a 2,92 milioni di mc. Dall'analisi per settore emerge che il 90,5% dell'acqua complessivamente fornita dalla rete dell'acquedotto comunale è destinata alle utenze abitative, il 4,2 % per le utenze commerciali. Marginali risultano invece le quote di risorse consumate dall'ospedale, dalle utenze artigianali, dai cantieri edili, dalle navi mercantili ed imbarcazioni da diporto e dalle utenze sociali (come chiese, centri ricreativi, etc).

In media si ha un consumo per utenza domestica di 192 mc/anno, circa 223 litri giornalieri procapite.

Nel comparto industriale si hanno consumi idrici in media di 733 mc /anno per utenza mentre per le attività commerciali si registrano consumi di 447 mc/anno per utenza

Nei consumi idrici industriali oltre alle risorse provenienti dall'acquedotto bisogna considerare i prelievi di acqua effettuati direttamente dai polo industriali presenti nella piana di

Milazzo che attingono direttamente dalla falda freatica, un tempo destinata solo a usi irrigui e potabili.

La raffineria estrae dai 15 pozzi utilizzati circa 6 milioni di metri cubi mentre la centrale termoelettrica estrae circa 1, 4 milioni di mc/anno

L'Agenda Regionale delle Acque con un monitoraggio effettuato con prelievi dai pozzi ha evidenziato un depauperamento per sovrasfruttamento.

5.3.6. Scarichi e depuratori

L'aumento continuo della popolazione, l'elevato sviluppo economico, l'aumento dei fabbisogni individuali legato alla qualità della vita, nonché la richiesta sempre maggiore da parte del settore industriale in continua crescita rendono sempre più pressante il ricorso ad una gestione integrata della risorsa idrica. Bisognerebbe rendere necessario un uso più razionale della risorsa idrica e il contenimento dell'inquinamento della stessa nonché il recupero e il riutilizzo delle acque reflue depurate. Nella tabella 5.14 Sono evidenziate le principali risorse idropotabili nel comprensorio del Mela.

Tabella 5.14. Risorse idropotabili nel comprensorio del Mela.

Comune	Sorgente	Pozzo	Bacino
	a) Sorgente Mela	a) Contura	
	b) Galleria Floripotema	b) Fiumarella	
Milazzo		c) Raffineria d) Zirilli e) Corriolo f) Floripotema	T. Floripotema
San Filippo del Mela	a) Sorgente Portato b) Sorgente Bafà	a) Casanova b) Giardinazzo c) Bafà 1 e 2	T. Floripotema T. Floripotema T. Floripotema
Pace del Mela	a) Sorgente Sambuca b) Sorgente Pomara	a) Laino b) Tagliatore	T. Gualtieri-Muto T. Gualtieri-Muto
Santa Lucia del Mela	a) Sorgente Luca	a) Rossellina 2 b) Previti	T. Mela T. Mela
Gualtieri Sicaminò	a) Sorgente Li Pantani Noce b) Sorgente Li Pantani c) Sorgente Mondello	a) Trivella b) C.da Granciarà	T. Gualtieri-Muto T. Gualtieri-Muto
Condò	a) Sorgente Li Pantani	a) Divalà	T. Gualtieri
San Pier Niceto	a) Sorgente Vini b) Sorgente Vena	a) Baronello b) Consorzio Niceto	T. Niceto T. Niceto

Nel bacino del torrente Mela ricadono 8 scarichi di cui 3 provenienti dal comune di Santa Lucia del Mela, 1 dal comune di San Filippo del Mela, 2 dal comune di Barcellona e 2 dal comune di Merì.

Nel torrente Floripoma Corriolo ricadono 3 scarichi mentre nel bacino del torrente Muto si hanno 4 scarichi che confluiscono tramite il Vallone Canalicchio.

Dallo STUDIO PROPEDEUTICO ALL'ISTITUZIONE DELL'AREA MARINA PROTETTA "CAPO MILAZZO" E PROPOSTA DI ZONAZIONE redatto dall'ISPRA nel 2016 ricaviamo lo status quo del sistema di depurazione di Milazzo; è da sottolineare che il depuratore "industriale" è formalmente fuori dal territorio comunale stesso.

L'impianto di depurazione comunale è sito in località Fossazzo ed è dimensionato per 40250 ab.eq.

Le portate di progetto sono Q14: 690 mc/h; Q18: 537 mc/ora, Q24: 402,50 mc/ora, Q48: 201 mc/ora, Q pioggia: 1610 mc/ora.

Il processo depurativo è il seguente: le acque reflue decadenti dalle utenze site sul territorio comunale nonché provenienti dal dilavamento della sede stradale affluiscono, a mezzo del pubblico impianto fognario, quasi interamente unitario, all'impianto di depurazione comunale sito in località Fossazzo.

Tale presidio si sviluppa su due linee parallele che dipartono da un pozzetto partitore ubicato a valle di un sistema di pretrattamento comune ad entrambe le linee: una di queste, recentemente interessata da lavori di adeguamento e di potenziamento, è adibita al trattamento secondario dei reflui, come disciplinato dall'art. 74 comma 1 "lett. mm)", del D.Lgs. 3 Aprile 2006, n. 152 e s.m.i, e consta in particolare di un processo biologico con sedimentazione secondaria, risultando pertanto in grado di garantire il rispetto della tabella 1 dell'Allegato 5 alla parte terza del medesimo decreto; l'altra invece, pure di nuova realizzazione, mantiene l'originaria concezione progettuale, consentendo soltanto un trattamento di secondo livello, come qualificato dall'art. 8 della L.R. 15 maggio 1986, n. 27 e s.m.i.

L'effluente proveniente dalle due linee affluisce ad una vasca ove si verifica la relativa commistione, e da questa diparte una condotta forzata che consente lo scarico dei reflui in mare.

Complessivamente lo schema di trattamento adottato è articolato nelle seguenti fasi comune ad entrambe le linee:

- a grigliatura grossolana meccanizzata;
- b sollevamento iniziale;
- c grigliatura fine meccanizzata;
- d dissabbiatura e disoleazione con annesso sistema di classificazione sabbie;
- e stoccaggio e dosaggio reagenti;
- f vasche di contatto e flocculazione per precipitazione fosforo;
- g sedimentazione primaria;
- h pre-ispessimento fanghi;
- i digestione aerobica;
- j post-ispessimento fanghi;
- k disidratazione meccanizzata dei fanghi e/o essiccamento in letti di emergenza;
- l scarico effluente depurato in condotta sottomarina mediante impianto di sollevamento.

Inoltre la linea posta lato monte, recentemente oggetto dei predetti lavori, presenta le ulteriori fasi di trattamento, come di seguito elencato:

- m ossidazione biologica a fanghi attivi con ciclo nitro-denitro e con annesso sistema di ricircolo miscela aerata;
- n. sedimentazione finale con annesso sistema di ricircolo fanghi;
- o disinfezione e misura della portata.

Come già evidenziato, le lavorazioni eseguite sono state migliorative dal punto di vista tecnologico soltanto per una parte del presidio (I lotto funzionale), garantendo l'adeguamento alle vigenti disposizioni di legge soltanto per un carico inquinante pari a 20125 ab. eq. e rinviando ad un secondo momento d'intervento l'adeguamento della restante parte (II lotto) che, si prevede, debba consentire il trattamento, ai sensi di legge, del carico organico residuale in afflusso all'impianto.

L'effluente in uscita dalla sedimentazione secondaria affluisce nella vasca di clorazione a setti ove avviene la commistione con l'effluente chiarificato nella sedimentazione lato mare. Dopo opportuno dosaggio di ipoclorito di sodio l'effluente viene forzatamente scaricato in mare attraverso una condotta sottomarina lunga complessivamente 640 m dalla

battigia di cui 115 m di diffusore poroso. Le coordinate della testata di scarico che è collocata alla profondità di 76 m sono $38^{\circ} 13,228'$ N e $15^{\circ} 13,475'$ E (figura 5.32).

Con D.D.G. n. 1165 del 3.11.22 la Regione Siciliana Assessorato dell'energia e dei servizi di pubblica utilità Dipartimento dell'acqua e dei rifiuti, nell'ambito del progetto esecutivo "Secondo lotto – ristrutturazione e adeguamento dell'impianto di depurazione in c.d Fossazzo e della condotta sottomarina" (rev. maggio 2022) a servizio del Comune di Milazzo (ME) ha definito una fascia di rispetto secondo art. 46 comma 3 l.r. 27/86 di 100 m).

Lungo la costa è altresì presente lo scarico della Termica Milazzo S.r.l. le cui coordinate sono le seguenti: $38^{\circ} 12,569'$ N e $15^{\circ} 16,359'$ E (figura 5.30).

La Termica è una centrale di cogenerazione del tipo a ciclo combinato alimentato da gas naturale, con una potenza termica complessiva autorizzata pari a 365 MW e una potenza elettrica nominale complessiva di circa 160 MW in assetto cogenerativo. La centrale produce energia elettrica e vapore tecnologico, conferiti rispettivamente alla Rete Elettrica Nazionale (GRTN) e alla Raffineria di Milazzo (RM).

All'interno dell'AIA (Autorizzazione Integrata Ambientale) è autorizzato il suo scarico cosiddetto del "sistema acqua mare" che restituisce a mare, mediante un diffusore provvisto di tre bocche di uscita, una portata di circa 12.000 mc/h. Si tratta di acqua pulita utilizzata unicamente per finalità di produzione vapore.

A partire dal confine di stabilimento è presente una tubazione interrata in vetroresina, DN 1200 nel tratto iniziale e DN 1100 nel tratto lungo il torrente Floripotema, che si estende fino al mare. Il tratto a mare è ubicato nei pressi della foce del citato torrente e termina con un diffusore provvisto di tre bocche d'uscita di sezione DN 700 cadauna, a circa 200 metri dalla costa e ad una profondità di circa 7 metri.

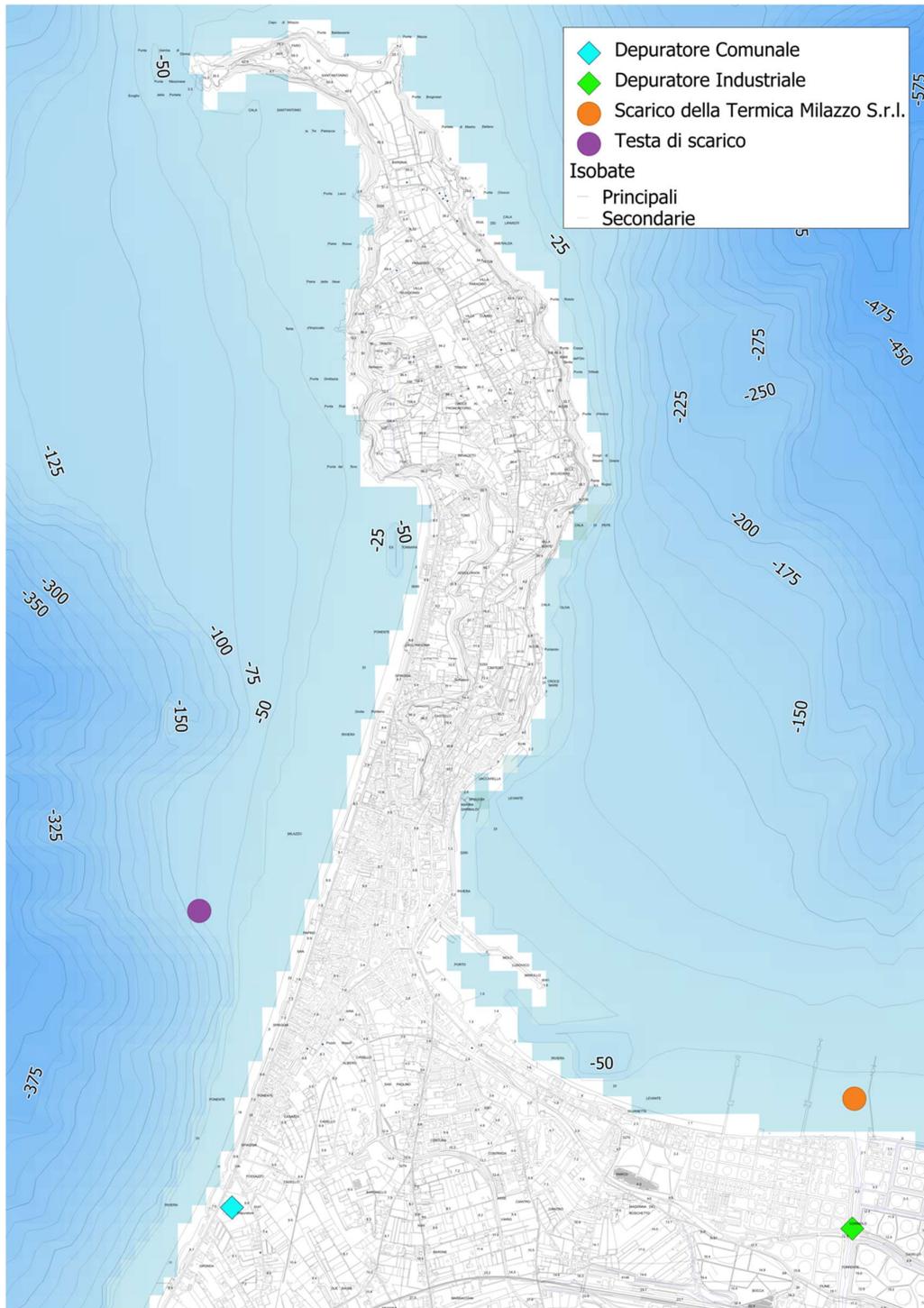


Figura 5.30. Ubicazione depuratori e loro punti di scarico.

In ultimo vi è la Raffineria di Milazzo, complesso industriale che ha come obiettivo la trasformazione del petrolio greggio in diversi prodotti combustibili e carburanti e che ha una capacità di lavorazione di decreto pari a 20.400.000 ton/anno di greggio. Non sono state rintracciate indicazioni sulle relative coordinate di scarico.

ANALISI SWOT ACQUA

ACQUA	
Punti di Forza	Punti di Debolezza
Competenza regolare Qualità acque protette Qualità acque limitrofe a quelle protette Buon dimensionamento impianto depurativo Qualità delle acque Acque balneabili	Aree del Tono esposta a occidente Scarichi esterni al territorio comunale di Milazzo Area SIN e porto interni al territorio comunale
Opportunità	Minacce
Approvvigionamento solido naturale Controllo acque protette Monitoraggio attivo della qualità delle acque	Attività di altre amministrazioni Scarsa tutela degli impianti a monte Inquinamenti inaspettati

La questione acque in relazione alla SIA del PUDM non ha una relazione univoca.

Scarso impatto hanno le acque sotterranee, soprattutto in un'area dove non ci sono sorgenti costiere e il corpo idrico sotterraneo è costituito da un deposito alluvionale fortemente permeabile. Eventuali abusi nell'entroterra potrebbero provocare o aggravare fenomeni di insalinamento della falda, ma in questo caso l'impatto non è del CIS sul mare, ma viceversa.

Le acque superficiali e il reticolo idrografico giocano un ruolo importante, ma lo stato generale del sistema non mostra particolari problemi, al netto del generale depauperamento delle portate solide a causa della diminuita competenza delle acque.

I dati sulle acque marine, sulla balneabilità e su depuratori e scarichi, non è chiara e omogenea. I punti di campionamento dell'ARPA sono poco attendibili per fare una vera

statistica, il comune non ha le competenze e l'ente intermedio, che potrebbe giocare un ruolo determinante, è stato soppresso.

L'amministrazione deve sfruttare la presenza dell'AMP e delle aree di riserva per dotarsi di un sistema autonomo di controllo e monitoraggio.

Tutto questo comunque in un contesto assolutamente positivo dal punto di vista ambientale.

5.4. Aria

Il sistema regionale di rilevamento della qualità dell'aria, seguendo i dettami del D. Lgs n. 155/10, si basa su una struttura composta da stazioni di monitoraggio fisse sparse nella regione. Le stazioni possono variare in base alla loro ubicazione, divenendo urbane, suburbane e rurali e anche in base alla finalità, dividendosi in stazioni di traffico, industriali e di fondo. L'ente gestore del monitoraggio è l'ARPA che si occupa anche di rilevare sia le concentrazioni delle sostanze inquinanti che i parametri meteorologici. Di anno in anno i dati raccolti vengono elaborati e sintetizzati nell'Annuario Regionale dei dati Ambientali per fornire alle Amministrazioni competenti il quadro conoscitivo necessario a determinare le politiche di gestione dell'ambiente.

La normativa vigente in materia di qualità dell'aria che è rappresentata dal testo unico D.L. 155 del 13/08/2010, istituisce un quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione dell'aria ambiente. A tal fine il D.L. 155/2010 stabilisce i valori limite ed i valori obiettivo riportati nella sottostante tabella 5.3.

Il monitoraggio della qualità dell'aria è regolamentato dalla Direttiva 2008/50/CE, recepita in Italia con il D.L. 155/2010, che stabilisce un quadro unitario per la valutazione della qualità dell'aria, fissando gli obiettivi di qualità dell'aria per garantire un adeguato livello di protezione della salute umana e degli ecosistemi. La valutazione della qualità dell'aria ambiente è fondata su una rete di misura e su un programma di valutazione (PdV).

Tabella 5.15. Valori limite degli inquinanti atmosferici per la protezione della salute umana.

Inquinante	Valore Limite	Periodo di media-zione	D.lgs 155/2010
Monossido di Carbonio (CO)	Valore limite protezione salute umana, 10 mg/m ³	Max media giornaliera calcolata su 8 ore	Allegato XI
Biossido di Azoto (NO₂)	Valore limite protezione salute umana, da non superare più di 18 volte per anno civile, 200 µg/m ³	1 ora	Allegato XI
	Valore limite protezione salute umana, 40 µg/m ³	Anno civile	Allegato XI
	Soglia di allarme 400 µg/m ³	1 ora (rilevati su 3 ore consecutive)	Allegato XII
Biossido di Zolfo (SO₂)	Valore limite protezione salute umana da non superare più di 24 volte per anno civile, 350 µg/m ³	1 ora	Allegato XI
	Valore limite protezione salute umana da non superare più di 3 volte per anno civile, 125 µg/m ³	24 ore	Allegato XI
	Soglia di allarme 500 µg/m ³	1 ora (rilevati su 3 ore consecutive)	Allegato XII
Particolato Fine (PM₁₀)	Valore limite protezione salute umana, da non superare più di 35 volte per anno civile, 50 µg/m ³	24 ore	Allegato XI
	Valore limite protezione salute umana, 40 µg/m ³	Anno civile	Allegato XI
Particolato Fine (PM_{2.5}) FASE I	Valore limite, da raggiungere entro il 1° gennaio 2015, 25 µg/m ³	Anno civile	Allegato XI
Particolato Fine (PM_{2.5}) FASE II	Valore limite, da raggiungere entro il 1° gennaio 2020, valore indicativo 20 µg/m ³	Anno civile	Allegato XI
Ozono (O₃)	Valore obiettivo per la protezione della salute umana, da non superare più di 25 volte per anno civile come media su tre anni, 120 µg/m ³	Max media 8 ore	Allegato VII
	Soglia di informazione, 180 µg/m ³	1 ora	Allegato XII
	Soglia di allarme, 240 µg/m ³	1 ora	Allegato XII
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana, nell'arco di un anno civile 120 µg/m ³	Media max. giorni. su 8 ore nell'arco di un anno civile	Allegato VII
	Valore obiettivo per la protezione della vegetazione, AOT40 (valori orari) come media su 5 anni: 18.000 (µg/m ³ /h)	Da maggio a luglio	Allegato VII
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione, AOT40 (valori orari): 6.000 (µg/m ³ /h)	Da maggio a luglio	Allegato VII
Benzene	Valore limite protezione salute umana, 5 µg/m ³	Anno civile	Allegato XI
Benzo(a)pirene	Valore obiettivo, 1 ng/m ³	Anno civile	Allegato XIII
Piombo	Valore limite, µg/m ³ 0,5	Anno civile	Allegato XI
Arsenico	Valore obiettivo, ng/m ³ 6,0	Anno civile	Allegato XIII
Cadmio	Valore obiettivo, ng/m ³ 5,0	Anno civile	Allegato XIII
Nichel	Valore obiettivo, ng/m ³ 20,0	Anno civile	Allegato XIII

In Sicilia, la qualità dell'aria viene controllata tramite un sistema di centraline di rilevamento regionale gestite attualmente da vari Enti (ARPA Sicilia, Comune di Palermo, Comune di Catania, Provincia di Agrigento, Provincia di Caltanissetta, Provincia di

Messina, Provincia di Siracusa e comune di Ragusa). La rete ARPA è costituita da 11 stazioni che rilevano sia le concentrazioni delle sostanze inquinanti che i parametri meteorologici; le concentrazioni rilevate vengono pubblicate giornalmente nel bollettino giornaliero e vanno ad implementare i dati rilevati su tutto il territorio nazionale nella piattaforma informatica SINAnet di Ispra.

L'ARPA inoltre elabora annualmente i dati validati provenienti da tutte le reti pubbliche; la relazione della qualità dell'aria (Relazione QA) viene trasmessa a tutte le autorità competenti per fornire il quadro conoscitivo necessario a determinare le politiche di gestione dell'ambiente.

Ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente il D.L. 155/2010 fissa per i diversi parametri la soglia di valutazione superiore (S.V.S.) e la soglia di valutazione inferiore (S.V.I.) (Allegato II del D.L. 155/2010). Il superamento delle soglie di valutazione superiore ed inferiore deve essere determinato in base alle concentrazioni degli inquinanti nell'aria ambiente nei cinque anni civili precedenti. Il superamento si realizza se la soglia di valutazione è stata superata in almeno tre sui cinque anni civili precedenti.

Il Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria in Sicilia è aggiornato al luglio 2018 sulla base di stazioni di misurazione fissa (figura 5.31)

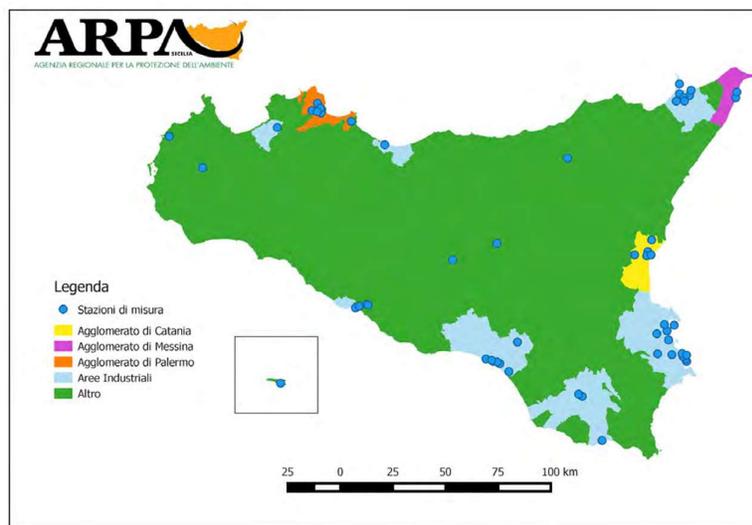


Figura 5.31. Ubicazione stazioni fisse previste nel Programma di Valutazione.

5.4.1. Aria – Monitoraggio ARPA

L'unica stazione di misurazione presente sul territorio comunale di Milazzo è quella, denominata Termica, in una zona di tipo industriale, AERCA. La zona è classificata suburbana: area largamente edificate dove sono presenti anche zone non urbanizzate; le stazioni sono ubicate in posizione tale che il livello di inquinamento non venga influenzato da emissioni di specifiche fonti, ma dal contributo integrato di tutte le fonti poste sopravento.

I dati riportati di seguito sono il risultato del Rapporto Annuale 2019 “La qualità dell’aria nel Comune di Milazzo” effettuato dall’ ARPA.

Per il biossido d’azoto (NO_2) inquinante correlato al traffico veicolare le medie annuali si mantengono al di sotto del limite annuale di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$; nessun superamento del valore limite orario e delle medie annuali che sono relativamente basse (Milazzo - Termica $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e A2A - Milazzo $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Nessun superamento nemmeno per l’ozono (O_3), il cui valore obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana, calcolato come “Media massima giornaliera nell’arco di un anno civile”, è inferiore rispetto al valore limite di $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Dai dati rilevati i livelli di biossido di zolfo (SO_2) e monossido di carbonio (CO) non sono stati rilevati superamenti dei valori limite e allo stato attuale questi inquinanti non presentano particolari criticità. Non sono stati registrati superamenti del valore limite per la protezione della salute umana previsto dal D.L. 155/2010 come media oraria ($350 \mu\text{g}/\text{m}^3$) né superamenti del valore limite per la protezione della salute umana, previsto dal D.L. 155/2010 come media su 24 ore ($125 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Per il particolato fine PM 10 non è stato registrato alcun superamento del valore limite della media annuale di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mentre è stato superato il valore limite espresso come media su 24 ore ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) per un numero di giornate inferiore al limite (n.35) fissato dal D.L. 155/2010.

I dati del PM 2,5 evidenziano il non superamento del valore limite della media annuale.

Il benzene (C_6H_6) ha registrato valori al di sotto della soglia di valutazione inferiore.

Tutti i valori rilevati sono al di sotto di quella soglia.

5.4.2. Aria – Studio ISPRA

Per quanto riguarda la componente Aria esiste un'altra fonte di informazione che è lo STUDIO PROPEDEUTICO ALL'ISTITUZIONE DELL'AREA MARINA PROTETTA "CAPO MILAZZO" E PROPOSTA DI ZONAZIONE redatto dall'ISPRA nel 2016 il quale utilizza dei campionatori passivi di aria (PASs) che risultano di facile utilizzo, a basso costo e facilmente gestibili sul territorio, rendendoli uno strumento estremamente efficace per ottenere informazioni sulla distribuzione spaziale degli inquinanti.

Per lo studio condotto tra il febbraio e il dicembre 2010 sono stati utilizzati appunto dei campionatori passivi (figura 5.32). I campionatori passivi sono costituiti da due recipienti in acciaio inox, fra i quali viene sospeso per mezzo di una griglia un disco in poliuretano denominato PUF disk, (Diametro 14 cm, spessore 1,35 cm, area della superficie 365 cmq, massa 4,40 gr , volume 207 cmc e densità 0,0213 gr cmc).

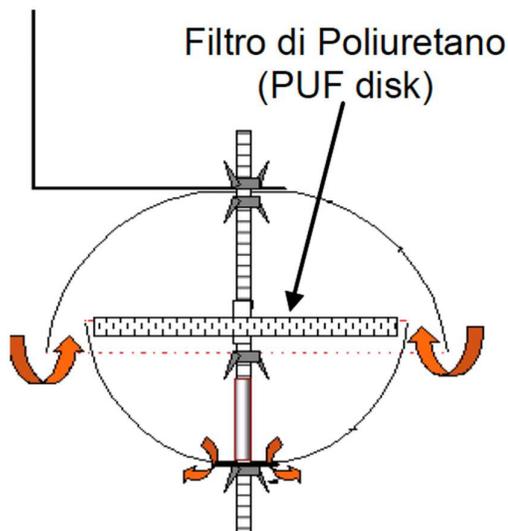


Figura 5.32. Campionatori passivi di aria.

I campionatori passivi d'aria sono stati posizionati in luoghi aperti senza ostruzione di flusso. I filtri di poliuretano (PUF) sono stati posizionati dentro camere di acciaio, per essere protetti dalle precipitazioni, dai raggi UV, e dalla deposizione di particolato (figura 5.33).



Figura 5.33. Sistemi di posizionamento (Fonte: ISPRA).

Per il monitoraggio dell'aria i filtri PUF sono stati cambiati ogni due/tre mesi, per potere considerare la differenza stagionale. Ad ogni cambio i filtri sono stati rimossi dai campionatori e al loro posto sono stati posizionati altri filtri puliti. Di seguito si riporta tabella con stazioni e date di cambio di ciascun filtro (figura 5.34 e tabella 5.16).

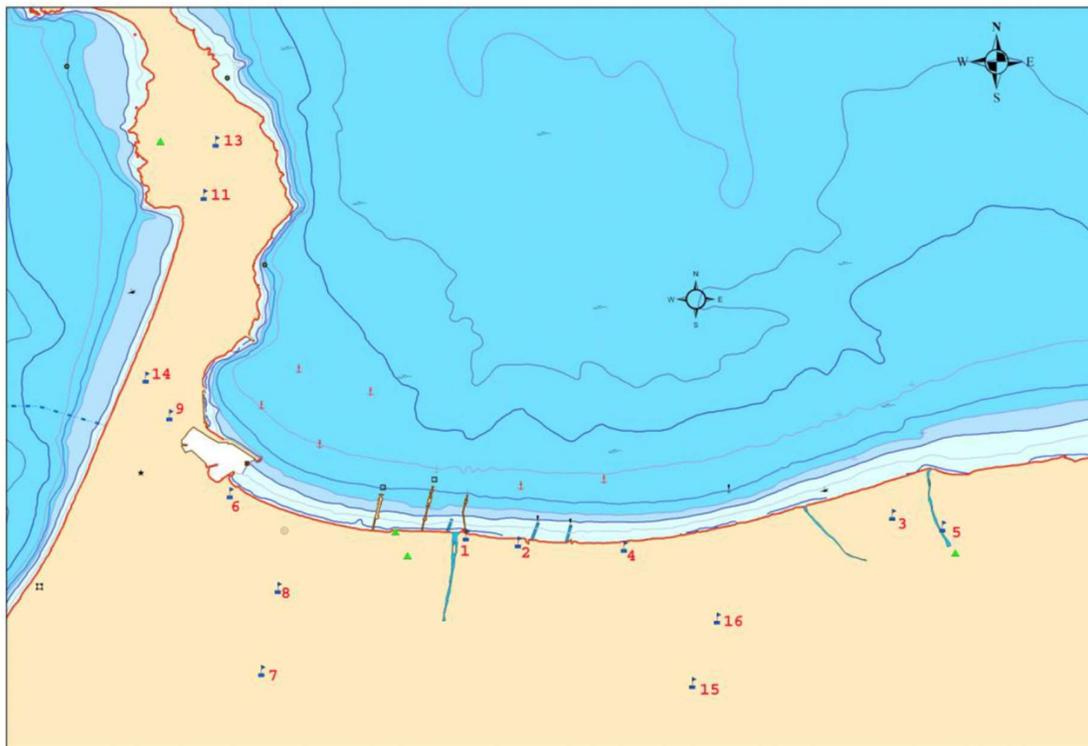


Figura 5.34. Sistemi di posizionamento (Fonte: ISPRA).

Tabella 5.16. Stazioni di campionamento e date di sostituzione di ciascun filtro PUF (Fonte: ISPRA).

codice campione	località	coordinate		inizio	1° cambio	2° cambio	3° cambio	4° cambio
		latitudine	longitudine					
1	raffineria 1	38°12.434'	15°16.447'	15/02/2010	17/04/2010	15/07/2010	15/09/2010	14/12/2010
2	raffineria 2	38°12.385'	15°16.811'	15/02/2010	17/05/2010	15/07/2010	15/09/2010	14/12/2010
3	Torregrotta 1	38°12.496'	15°19.779'	15/02/2010	14/05/2010	15/07/2010	15/09/2010	14/12/2010
4	ENEL (spiaggia)	38°12.355'	15°17.552'	15/02/2010	14/05/2010	15/07/2010	15/09/2010	14/12/2010
5	Torregrotta 2	38°12.578'	15°19.429'	15/02/2010	14/05/2010	15/07/2010	15/09/2010	14/12/2010
6	Porto	38°12.728'	15°14.797'	15/02/2010	14/05/2010	15/07/2010	15/09/2010	07/12/2010
7	Olivarella	38°11.485'	15°15.017'	15/02/2010	14/05/2010	15/07/2010	15/09/2010	07/12/2010
8	Stazione	38°12.066'	15°15.132'	15/02/2010	14/05/2010	15/07/2010	15/09/2010	07/12/2010
9	Milazzo Centro 1	38°13.274'	15°14.375'	15/02/2010	15/05/2010	15/07/2010	15/09/2010	09/12/2010
10	bianco 1	38°13.274'	15°14.375'	15/02/2010	15/05/2010	15/07/2010	15/09/2010	09/12/2010
11	Capo Milazzo 1	38°14.812'	15°14.613'	15/02/2010	14/05/2010	15/07/2010	15/09/2010	07/12/2010
12	bianco 2	38°14.812'	15°14.613'	15/02/2010	15/05/2010	15/07/2010	15/09/2010	07/12/2010
13	Capo Milazzo 2	38°15.184'	15°14.698'	15/02/2010	14/05/2010	15/07/2010	11/09/2010	14/12/2010
14	Milazzo Centro 2	38°13.536'	15°14.208'	15/02/2010	14/05/2010	15/07/2010	11/09/2010	14/12/2010
15	Giammoro 1	38°11.402'	15°18.029'	16/02/2010	15/05/2010	15/07/2010	15/09/2010	07/12/2010
16	Giammoro 2	38°11.853'	15°18.202'	16/02/2010	15/05/2010	15/07/2010	15/09/2010	07/12/2010

I risultati dello studio hanno mostrato che nei campioni d'aria analizzati sono stati rintracciati i residui di 10 idrocarburi policiclici aromatici, sul totale di 16 molecole ricercate, i cui valori sono riportati in termini di sommatoria degli IPA e PCB espressi in ng/mc (figura 5.35 e 5.36).

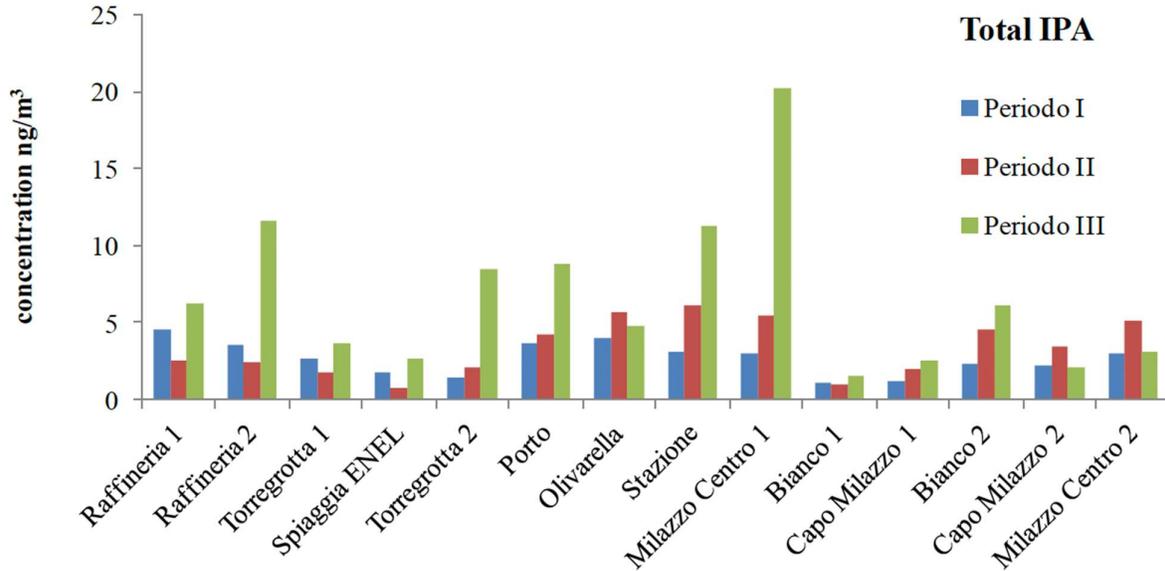


Figura 5.35. Concentrazioni della sommatoria degli IPA espressi in ng/mc nei periodi di campionamento (Fonte: ISPRA).

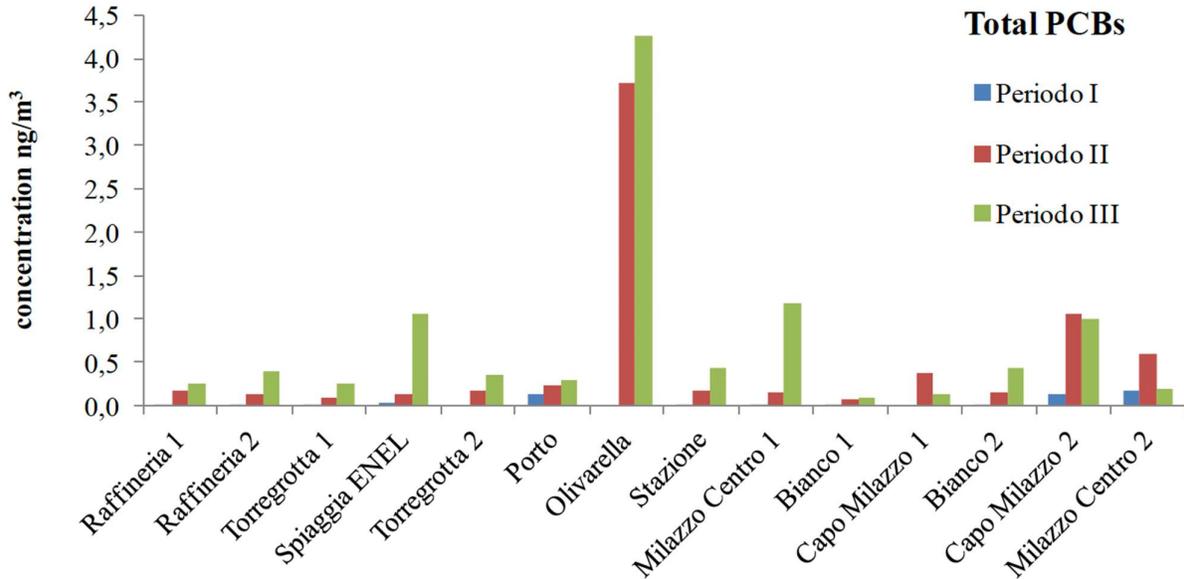


Figura 5.36. Concentrazioni della sommatoria dei PCB espressi in ng/mc nei 3 periodi di campionamento. (Fonte: ISPRA).

I dati ottenuti nello studio relativamente alle concentrazioni di IPA e PCB sono stati comparati con quelli ottenuti in altre aree su base nazionale ed internazionale ove è stato utilizzato lo stesso metodo di raccolta e analisi dei campioni (figure 5.37 - 5.39).

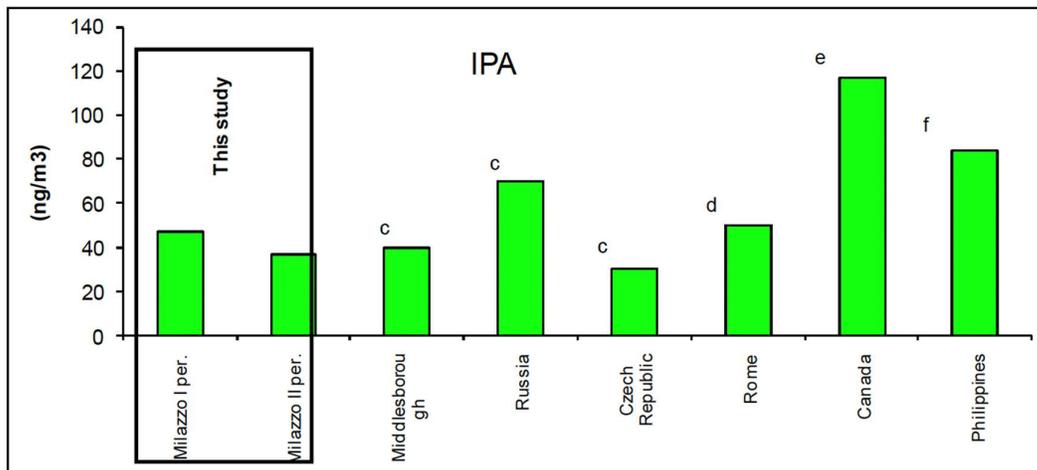


Figura 5.37. Concentrazioni di IPA attraverso l'utilizzo di PUF disk nell'area di studio e in aree di confronto. (Fonte: ISPRA).

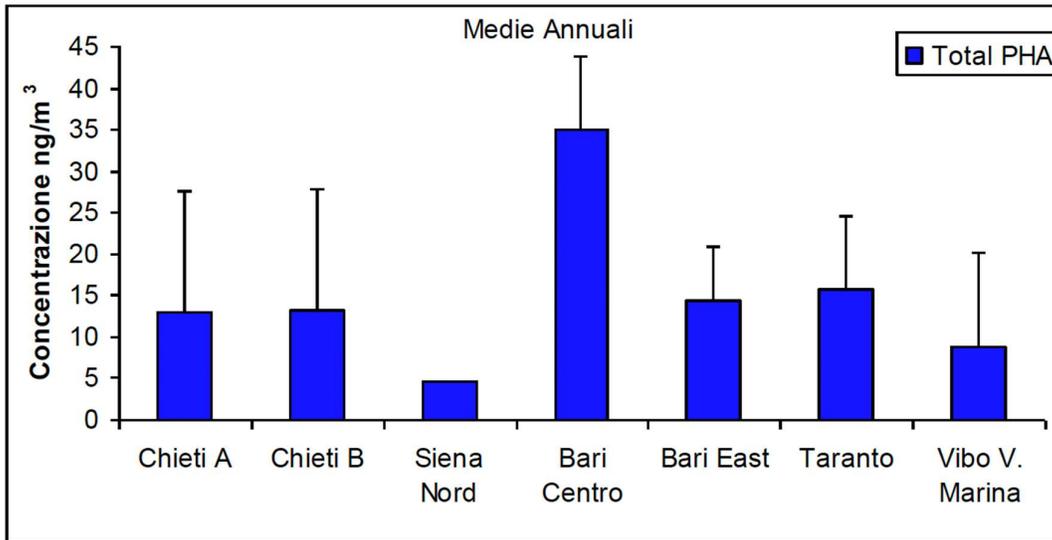


Figura 5.38. Concentrazioni di IPA in aree di confronto (Fonte: ISPRA).

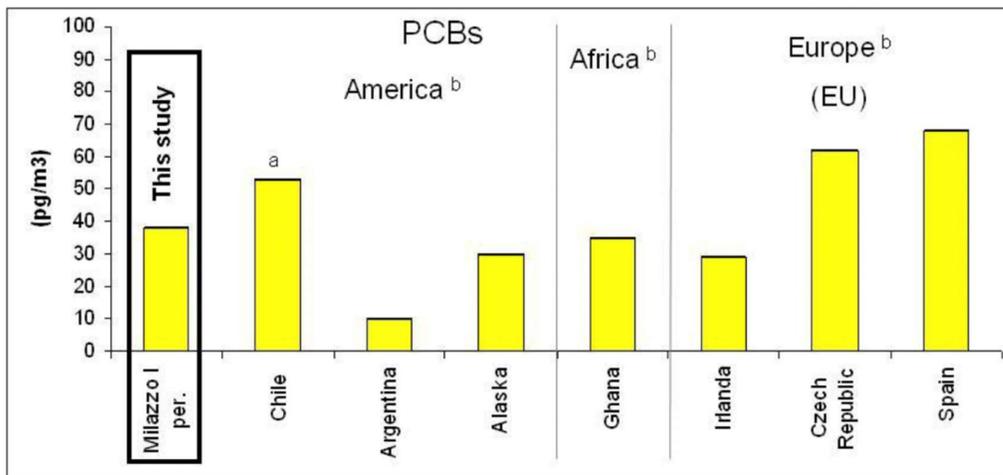


Figura 5.39. Concentrazioni di PCB attraverso l'utilizzo di PUF disk nell'area di studio e in aree di confronto. (Fonte: ISPRA).

I livelli di IPA ottenuti nello studio ISPRA per Milazzo risultano relativamente bassi rispetto ai dati riportati in bibliografia per altre aree: le concentrazioni degli IPA totali in altre aree italiane, ottenute mediante lo stesso sistema di monitoraggio (campionamento passivo dell'aria (PUF disk), sono simili a quelli di altre zone urbane ed inferiori a quelli trovati nella città di Bari, ove si sono registrate concentrazioni di IPA pari a 35 ng/mc. I dati confrontati

con quelli trovati in letteratura relativamente ad altri paesi di altri continenti e della stessa Europa sono risultati di molto più bassi.

Dalla determinazione chimica delle concentrazioni di IPA, sono state analizzati i loro rapporti molecolari ([Phe/Phe+Ant]; [Flt/Flt+Py]; [BaA/BaA+Cry]) per determinare le potenziali fonti di emissione in atmosfera (tabella 5.17).

Tabella 5.17. Concentrazioni di PCB attraverso l'utilizzo di PUF disk nella'area di studio e in aree di confronto. (Fonte: ISPRA).

Stazione N°	Periodo I			Periodo II			Periodo III		
	Phe/Phe+Ant	Flt/Flt+Py	BaA/BaA+Cry	Phe/Phe+Ant	Flt/Flt+Py	BaA/BaA+Cry	Phe/Phe+Ant	Flt/Flt+Py	BaA/BaA+Cry
1	0,98	0,52	0,35	0,99	0,61	0,65	0,99	0,46	0,17
2	0,97	0,52	0,40	0,99	0,59	0,41	1,00	0,43	0,27
3	0,98	0,55	0,44	0,98	0,80	0,48	0,99	0,58	0,22
4	0,98	0,61	0,33	0,97	0,83	0,31	0,99	0,60	0,42
5	0,98	0,61	0,39	0,99	0,78	0,58	1,00	0,63	0,50
6	0,98	0,58	0,52	0,99	0,72	0,45	1,00	0,60	0,36
7	0,98	0,59	0,41	1,00	0,62	0,48	0,99	0,58	0,36
8	0,99	0,59	0,43	1,00	0,64	0,47	1,00	0,65	0,36
9	0,97	0,58	0,46	1,00	0,61	0,29	1,00	0,58	0,29
11	0,98	0,59	0,43	0,98	0,62	0,32	0,98	0,62	0,20
13	0,97	0,57	0,42	0,99	0,56	0,27	0,99	0,52	0,37
14	0,98	0,54	0,43	1,00	0,49	0,26	0,99	0,51	0,30
15	0,99	0,61	0,40	0,99	0,61	0,47	0,99	0,56	0,22
16	0,99	0,66	0,48	1,00	0,64	0,31	0,99	0,63	0,38
media	0,98	0,58	0,42	0,99	0,65	0,41	0,99	0,57	0,32
sd	0,01	0,04	0,05	0,01	0,10	0,12	0,00	0,07	0,09

I dati di riferimento utilizzati per identificare le potenziali fonti di emissione degli IPA sono stati presi da lavori scientifici citati da ISPRA.

Nella tabella 5.18, vengono indicati i valori di riferimento per ciascuna fonte di emissione (Benzina, Carbonizzazione del Legno, Combustione del legno, Diesel).

Tabella 5.18. Concentrazioni di PCB attraverso l'utilizzo di PUF disk nell'area di studio e in aree di confronto. (Fonte: ISPRA).

Diagnostic ratios	Milazzo			Source emissions				
	Periodo I	Periodo II	Periodo III	Gasoline	Wood Carbonization	Wood combustion	Diesel oil	User of motor oil
Phe/Phe+Ant	0.98 ± 0.01	0.99 ± 0.01	0.99 ± 0.01	0.77 ± 0.12	0.82 ± 0.01	0.71		
Flt/Flt+Py	0.58 ± 0.04	0.65 ± 0.10	0.57 ± 0.07	0.43 ± 0.08	0.56 ± 0.05	0,67		0.36 ± 0.08
BaA/BaA+Cry	0.42 ± 0.05	0.41 ± 0.12	0.32 ± 0.09	0,37	0.54 ± 0.08	0,48	0,45	0,5

L'origine della contaminazione degli IPA è prevalentemente legata alla carbonizzazione del legno durante tutti i periodi di campionamento. Invece il rapporto $[BaA]/[BaA+Cry]$ evidenzia una probabile fonte di emissione mista, corrispondente a benzina.

Complessivamente, i risultati ottenuti del rapporto IPA nell'atmosfera permettono di ottenere una importante informazione sulla prevalenza di potenziali fonti di emissioni miste, come quelle della carbonizzazione del legname e la benzina.

5.4.3. Aria – Componente Vento

Generalmente la componente vento, in una SIA di un PUDM, viene introdotta come prodromica alla generazione delle onde e delle correnti che incidono sulla linea di riva; questa componente in altra parte della relazione è stata così classicamente riportata.

Ci ha sorpreso il fatto che né ISPRA prima né ARPA poi hanno pensato di mettere in relazione i pochi dati della qualità dell'aria di Milazzo con le caratteristiche anemometriche locali.

A tal proposito, nella parte dedicata al monitoraggio di questa SIA, verrà suggerita l'opportunità di realizzare una stazione meteo comunale, in modo da iniziare ad acquisire dei dati locali in autonomia che potranno servire a meglio comprendere l'andamento di alcune componenti ambientali.

Per questa analisi, meramente anemometrica, abbiamo ritenuto utile utilizzare la Stazione di Stromboli che sebbene più distante di quella di Messina e con una serie meno significativa, per lo scopo dell'osservazione risulta più interessante in quanto non influenzata dallo Stretto di Messina e da altri elementi orografici "terrestri".

Riportando i dati anemometrici della Stazione di Stromboli (figura 5.40) alla realtà di Milazzo risulta immediata la possibilità di fare almeno un paio di osservazioni. Innanzi tutto, possiamo affermare che l'area di Milazzo non è particolarmente ventosa. Quindi è immediato notare come i venti dominanti provengano da Sud, pertanto sono continentali rispetto alla posizione del territorio comunale e "spingono" l'aria verso mare; in seconda battuta non sfugge che i venti immediatamente subordinati a quelli dominanti (da Sud) sono quelli provenienti dal IV quadrante, cioè da NO e innescano la nota dinamica costiera dell'area di

Tono. I venti del primo e secondo quadrante hanno degli impatti minimi con frequenze di accadimento (9,06%), per venti con velocità pari a 1-5 m/s, per tutto il settore (I e II quadrante) di 3,24% inferiori ai soli venti provenienti con la medesima velocità da 180° (12,30; tabella 5.18).

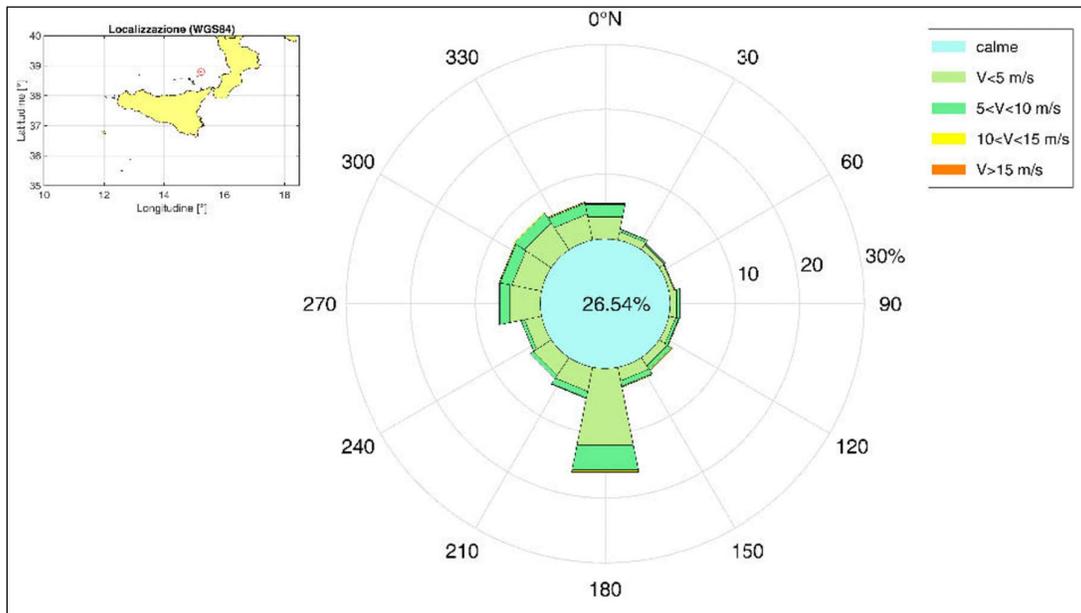


Figura 5.40. Percentuale degli eventi per classe di velocità del vento e per classe di direzione di provenienza (Fonte: PRCEC).

Tabella 5.18. Percentuale degli eventi per classe di velocità del vento e per classe di direzione di provenienza (Fonte: PRCEC).

Direzione [° N]	<1 m/s	1-5 m/s	5-10 m/s	10-15 m/s	>15 m/s
0.0	23.58	3.65	1.92	0.22	0.02
22.5	0.05	1.33	0.38	0.05	-
45.0	0.03	0.95	0.20	0.03	-
67.5	0.03	0.82	0.12	0.01	-
90.0	0.04	1.22	0.40	0.09	0.02
112.5	0.03	1.06	0.47	0.10	0.01
135.0	0.03	1.54	0.67	0.12	0.02
157.5	0.04	2.14	0.84	0.13	0.01
180.0	0.82	12.30	3.81	0.39	0.03
202.5	0.31	3.80	1.04	0.09	-
225.0	0.38	3.26	0.61	0.02	-
247.5	0.34	2.69	0.54	0.02	-
270.0	0.37	4.99	1.58	0.12	0.01
292.5	0.18	4.67	1.83	0.15	0.01
315.0	0.13	4.94	1.86	0.12	0.01
337.5	0.08	4.12	1.69	0.18	0.02

Questo andamento anemometrico ci indica come il vento tende a pulire l’aria dell’area di Milazzo, compresa quella del centro, allontanando gli inquinanti riconducibili al traffico urbano e come di fatto gli inquinanti che potrebbero provenire dalla Zona Industriale posta a est del centro abitato risultino “poco trasportati” verso ovest.

ANALISI SWOT ARIA

ARIA	
Punti di Forza	Punti di Debolezza
Naturale vantaggio dell’area in virtù dell’esposizione	Area SIN e porto interni al territorio comunale
Opportunità	Minacce
Rete di monitoraggio	Incidenti

Come accade molto spesso alla presenza di un pericolo incombente (SIN) e a una minaccia palpabile (nubi “tossiche” e cattivi odori), nell’insieme la qualità dell’aria non è scadente. Tutti i parametri registrati sono nella norma.

Questa è un’opportunità per il comune di realizzare una propria rete di monitoraggio sia della qualità dell’aria sia in termini di caratteristiche climatiche, in quanto il vento e le precipitazioni, sicuramente hanno un impatto positivo o negativo sulla qualità dell’aria.

Il controllo delle caratteristiche meteorologiche restituirà ai posteri un’utile serie storica per capire l’evoluzione del clima di cui parliamo nel prossimo paragrafo.

5.5. Biodiversità, Fauna e Flora

La protezione del paesaggio naturale rappresenta oggi un tema di grande attualità in ragione soprattutto delle ultime tendenze che sottolineano l’importanza della tutela dell’ambiente come condizione essenziale per garantire la conservazione del territorio e degli equilibri ecologici per le generazioni presenti e future.

Sulla base di queste dichiarazioni di principio, in una SIA di un PUDM, si rischia spesso di scrivere di massimi sistemi che poco hanno a che vedere con l’ambiente costiero e marino che sono l’unico oggetto di interesse; per questa ragione nel presente paragrafo ci atterremo

specificatamente all'ambiente di interesse, introducendo il concetto di biodiversità che sebbene in effetti abbia un significato globale, ma può essere declinato a scala locale.

Il concetto di biodiversità inteso nel senso della sua importanza sia ambientale, sia culturale sia economica, è stata per la prima volta riconosciuta alla Conferenza delle Nazioni Unite su Ambiente e Sviluppo di Rio de Janeiro nel 1992 che l'ha enfatizzata adottando la Convenzione sulla Diversità Biologica (C.B.D.) entrata in vigore il 29 dicembre 1993 e, ad oggi, sottoscritta da 193 Paesi giuridicamente vincolati alla: 1) conservazione della biodiversità, 2) uso sostenibile della biodiversità, 3) giusta ed equa ripartizione dei benefici derivanti dall'utilizzo delle risorse genetiche.

L'impegno è stato ribadito e rafforzato in occasione della Conferenza di Malahide del 2004, con il lancio del programma "Countdown 2010": l'obiettivo è che tutti i governi europei, ad ogni livello, prendano le misure necessarie per fermare la perdita di biodiversità entro il 2010. A questo fine governi, ONG, il settore privato ed i cittadini dovranno compiere iniziative in grado di attirare l'attenzione dell'opinione pubblica sugli obiettivi del Countdown 2010 e tener fede agli impegni presi per conservare la diversità biologica.

In Mediterraneo particolare rilievo riveste come strumento di conservazione dell'ecosistema e della biodiversità marina, il Mediterranean Action Plan (M.A.P.) dell'UNEP che attraverso la Convenzione di Barcellona (1986) ed il Protocollo ASPIM nonché i Regional Bodies (MED RAC, RAC SPA) affida un ruolo rilevante alla conservazione della diversità biologica del bacino ed alle interazioni tra le attività antropiche e la sua conservazione. Anche gli strumenti e le azioni internazionali sul cambiamento climatico (Protocollo di Kyoto, International Panel on Climate Change) hanno, negli effetti del global warming sulla biodiversità, una particolare attenzione.

In adempimento e recepimento dei dettati delle Convenzioni internazionali la conservazione della diversità biologica deve rientrare in tutte le politiche di sviluppo degli Stati e nella programmazione delle azioni di rilievo in applicazione del principio di precauzione.

Qualsiasi attività o struttura antropica interagisce con la biodiversità esercitando un impatto più o meno sostenibile, più o meno accettabile.

I mari italiani sono caratterizzati da un'elevata biodiversità. Solo il Mediterraneo, pur avendo una superficie pari a circa l'uno per cento di quella di tutti gli oceani, ospita oltre 12.000 specie marine, ovvero tra il 4 e 12% della biodiversità marina mondiale.

L'ISPRA segnala 5 specie minacciate, emblematiche dei mari italiani, ognuna con una particolare peculiarità e ruolo nel garantire l'equilibrio dell'ambiente marino.

1. La foca monaca mediterranea: si tratta di un mammifero pinnipede della famiglia delle foche.
2. *Pinna nobilis*: nota anche come grande nacchera è il più grande mollusco bivalve del Mar Mediterraneo. Può raggiungere un metro di lunghezza.
3. *Patella ferruginea*: questa è la più grande patella del Mediterraneo, superando i 10 centimetri di lunghezza. Essa ormai vive solo lungo tratti costieri rocciosi poco frequentati o protetti di Sardegna, delle isole dell'Arcipelago Toscano, in Liguria e in Calabria.
4. *Posidonia oceanica*: è una pianta acquatica, endemica del Mar Mediterraneo, appartenente alla famiglia delle Posidoniacee. È una pianta superiore, non un'alga, ed ha quindi caratteristiche simili a quelle delle piante terrestri, con radici, un fusto rizomatoso, foglie nastriformi lunghe fino ad un metro e unite in ciuffi di 6-7, fiori e frutti. Forma delle praterie sottomarine che hanno una notevole importanza ecologica, costituendo la comunità climax del mar Mediterraneo ed esercitando una notevole azione nella protezione della linea di costa dall'erosione.
5. Coralli bianchi profondi: Specie come la *Lophelia pertusa* e la *Madrepora oculata* vivono a molte centinaia di metri di profondità dove molti pensano che non ci sia vita. In realtà queste specie costituiscono delle barriere coralline profonde che sono zone importantissime per la biodiversità, ovvero per la ricchezza di specie e di aggregazione di pesci e invertebrati importanti per l'alimentazione dell'uomo. Le strutture costruite da questi coralli sono però delicate, e sono messe a rischio dallo strascico e da alcune attività di pesca sportiva.

Riportando tutto alla scala del Comune di Milazzo, la sua posizione geografica lo inserisce in un contesto ecologico molto complesso, infatti risulta "diviso" dalla sua penisola che

è un agente attivo in termini di biodiversità e risente positivamente anche della presenza delle vicine Isole Eolie.

In contrasto con questo panorama “biodiverso”, nell’area queste realtà coesistono, in un breve tratto costiero, con l’area S.I.N. e realtà produttive quali la raffineria, la centrale elettrica, l’acciaieria, il porto commerciale e turistico, gli impianti agricoli e la cantieristica che coinvolgono il comparto terra-mare.

In un’area industriale le interazioni con l’ambiente possono avere entità differenti, ma gli effetti sono poco conosciuti in quanto dipendono da fattori di varia natura: caratteristiche oceanografiche e geomorfologiche dell’area, struttura del fondale, realtà socio-economica delle comunità della costa, rumore, fonti inquinanti sistemiche o accidentali, traffico marittimo e altri elementi che nel loro complesso possono avere interferenze positive o negative sull’ecosistema marino e sulla biodiversità.

5.5.1. Fauna

Come spiegato in precedenza il sistema costiero di Milazzo è piuttosto complesso e può essere diviso in tre settori: 1) quello del Tono, 2) quello della Penisola che possiamo intendere come struttura biocenotica dall’Angonia a Ovest al porto a Est e infine 3) quella portuale - industriale che copre la zona orientale del territorio comunale dal porto appunto al SIN.

Per l’area della Penisola di Milazzo, è stata predisposta una specifica VINCA per cui si rimanda ad essa per gli opportuni approfondimenti.

Per quanto riguarda la zona del Tono, sono state effettuate diverse ricerche mediante motori di ricerca convenzionali e scientifici, ma non è stato riscontrato nessun lavoro specifico.

L’unico documento utile e attuale è rappresentato dalla relazione conclusiva del Progetto BIOBLU, finanziato dal Programma Interreg Italia – Malta, coordinato dalla Prof.ssa Nunziacarla Spanò dell’Università degli Studi di Messina.

Nel corso dello studio, a cui questo gruppo di lavoro ha partecipato attivamente, per la componente abiotica, è stato realizzato appunto un inquadramento geomorfologico –

sedimentologico dell'area, un'analisi dei rifiuti presenti sulla spiaggia (la cui sintesi è riportata, in questo documento, nella componente rifiuti) e sono state condotte delle analisi puntuali sulla colonna d'acqua antistante.

Per quanto riguarda la terza area l'unico documento esistente è la pubblicazione scientifica di D'ALESSANDRO M., ESPOSITO V., MANGANO M.C., GIACOBBE S., ROMEO T. (2012) Studio preliminare delle comunità macrobentoniche di fondo mobile in un'area industrializzata (Golfo di Milazzo). *Biol. Mar. Mediterr.*, 19 (1): 172-173 che come di seguito sintetizzato fornisce interessanti indicazioni relativamente all'area di interesse.

La pubblicazione scientifica analizza il macrobenthos di fondo molle dell'area compresa tra la Penisola e il Floripotema; quindi, copre tutta l'area interessata dalle numerose attività sia economiche (turismo, pesca, ecc.) che industriali (raffineria, centrale termoelettrica, acciaieria, ecc.) che caratterizzano il comune di Milazzo e in particolare proprio l'area costiera nel settore orientale.

Il target analizzato, rappresenta un importante strumento per il monitoraggio dell'ambiente marino, in quanto queste comunità associate sono degli ottimi "indicatori" di cambiamento di stato in relazione a perturbazioni naturale e/o antropica.

L'area, inoltre, oltre a subire l'impatto della "città", delle attività diffuse, del porto e dell'area SIN fin dal 2005, riceve i corsi d'acqua del Floripotema, in prossimità della raffineria, e del Muto e del Niceto, più ad Ovest, a carattere torrentizio.

Nel corso dello studio, realizzato nel giugno 2016, utilizzando strumentazione standard (benna Van Veen da 18 dmc) sono state campionate, su fondo mobile (sabbie siltose), 16 stazioni, equamente distribuite fra le quote di 20 m e 50 m in quattro siti dell'area industrializzata del Golfo di Milazzo, e in un bianco individuato a Ovest (figura 5.41).

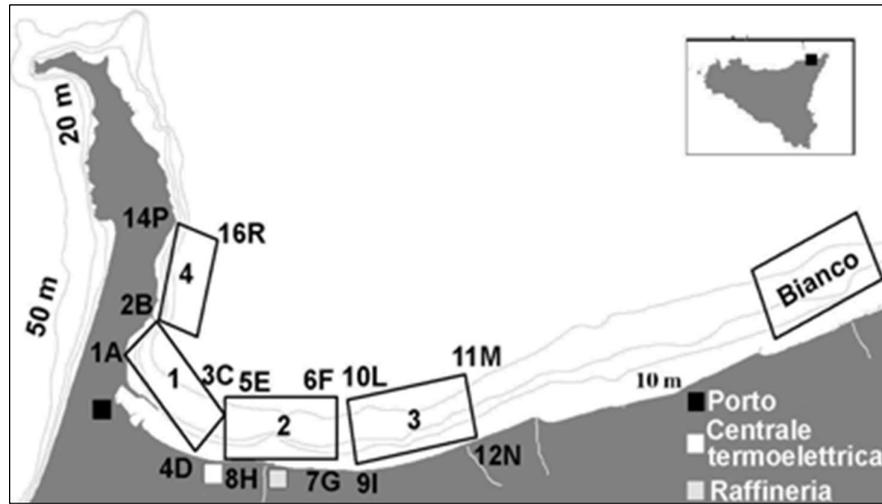


Figura 5.41. Ubicazione delle stazioni di campionamento.

L'analisi faunistica è stata condotta su crostacei, molluschi ed echinodermi, ove possibile a livello di specie.

I dati di abbondanza numerica (N) sono stati elaborati mediante tecniche di analisi univariata (Indici di Shannon e Pielou) e multivariata (cluster analysis, ANO SIM, SIMPER).

Infine, la tecnica MDS-Scatter Bubble è stata applicata ai dati di abbondanza dei bivalvi *Timoclea ovata*, in quanto specie più numerosa, e *Corbula gibba*, in quanto indicatore di torbidità e/o inquinamento.

Sintetizzando i risultati, sono stati identificati 136 taxa per un totale di 1603 individui, molti dei quali giovanili. I molluschi rappresentavano il 77% delle abbondanze, contro il 20% dei crostacei e il 3% degli echinodermi.

Le specie *Timoclea ovata* (N%=33) e *Lucinella divaricata* (N%=15) sono risultate dominanti.

L'analisi delle similarità (ANO SIM), condotta considerando sia il fattore profondità (20 e 50 m) sia il fattore esposizione (a Est o ad Ovest del porto di Milazzo), evidenzia come la profondità da sola non sia discriminante, mentre risulta influenzata dall'esposizione.

L'analisi SIMPER, effettuata considerando il fattore esposizione, evidenzia un grado di dissimilarità di 81.78%, determinato principalmente da *Timoclea ovata* e *Lucinella divaricata*, che mostrano abbondanze medie più elevate nelle stazioni poste ad Est.

La MDS-Scatter Bubble sulle abbondanze di *Corbula gibba*, ha evidenziato abbondanze crescenti da ovest verso est, con un massimo nella stazione 12N, salvo poi decrescere nelle stazioni di bianco.

Questi popolamenti bentonici hanno mostrato indizi di un moderato stress ambientale che tende ad attenuarsi in direzione Est, ma ancora presente nella stazione di bianco. Cause naturali, come l'irregolare apporto continentale, concorrono a determinare l'osservato "disordine" strutturale dei popolamenti, evidenziato anche dalla marcata incidenza di giovanili.

Interessante la distribuzione spaziale di *Timoclea ovata*, specie mixofila caratteristica dei sedimenti detritici del Piano Circalitorale, che nel Golfo di Milazzo risale fino ai 20 m di profondità, come componente di "popolamenti eterogenei" (sensu Picard, 1965).

La distribuzione irregolare di *Corbula gibba*, indicatore di instabilità sedimentaria e/o inquinamento, potrebbe essere influenzata dalla sua irregolare distribuzione in corrispondenza dei principali corsi d'acqua, come il torrente Floripotema, che avendo perso la sua naturalità è diventato un semplice collettore di acque reflue.

Nell'area nonostante l'intenso traffico navale, commerciale e petrolifero, non è emersa la presenza di specie alloctone, possibile indizio di sofferenza ambientale.

Interessante per l'intero tratto di litorale è il lavoro di Salvatore Giacobbe & Giuseppe Notaristefano pubblicato su Biodiversity Journal, 2018, 9 (3): 283–302 dal titolo Marine molluscs from Cape Milazzo (Sicily, Italy): a baseline che concentra la propria attenzione su sei siti costieri entro la profondità di 10 metri, ubicati a Est, a Ovest e lungo la Penisola di Milazzo.

L'indagine, comprendente una check-list di 556 taxa bentonici, non è ritenuta dagli autori esaustiva della reale biodiversità dell'area di Milazzo e in particolare della sua penisola. La fauna a molluschi testimonia comunque un buon livello di conservazione della prateria di posidonia e alcuni reef di vermeti piuttosto localizzati.

Il lavoro, senza approfondire l'argomento afferma che è stata osservata la presenza di specie non indigene, prevalentemente di origini tropicali, e le malattie che colpiscono

organismi presenti anche nell'area protetta, testimoniano la vulnerabilità dell'ecosistema locale verso le minacce globali.

In effetti questa osservazione che contraddice in parte quanto scritto dallo stesso autore pochi anni, prima potrebbe essere di una certa preoccupazione, per questo non si può non concordare sulla necessità di continuare a proteggere gli habitat più sensibili e più naturali. E' anche vero, come osservano gli autori che non può funzionare solo la protezione di determinate aree, in quanto la pressione antropogenica nell'area è essenzialmente connessa al passaggio di numerose petroliere.

5.5.2 Flora

Per quanto riguarda la suddivisione territoriale si può ricalcare quella precedentemente proposta per la componente faunistica. E anche in questo caso si rimanda alla VINCA per quanto riguarda la zona delle Penisola di Milazzo s.l.

Per quanto riguarda il settore sommerso, basandoci sullo studio ISPRA 2016 nella zona infralitorale sono stati identificati 5 principali tipologie di habitat: fondo duro, prateria di posidonia, fondo mobile misto, fondo mobile prevalentemente sabbioso e fondo mobile prevalentemente fangoso.

Il fondo duro infralitorale è presente nei primi metri di profondità lungo tutto il promontorio, ad eccezione di un breve tratto di costa nel versante settentrionale (tra Punta Mazza e Punta Baldassarre) dove è sostituito da un fondo mobile misto. Procedendo verso il largo, la successione degli habitat e la loro estensione cambia in base al versante.

Lungo il versante occidentale e, soprattutto, nella Baia di Sant'Antonio, il fondo mobile prevalentemente sabbioso domina fino 30-40 metri di profondità. La parte meridionale della Baia è inoltre caratterizzata dalla presenza di prati a *Cymodocea nodosa*. Gran parte del fondo mobile infralitorale è inoltre coperto da praterie di *Posidonia oceanica*, habitat di particolare rilevanza dal punto di vista conservazionistico. Nel versante settentrionale i fondi mobili infralitorali, sebbene presenti, mostrano una minore estensione e sono sostituiti

intorno alla batimetrica dei 20 metri da una fascia di fondi duri. Anche in questo versante la prateria di *P. oceanica* copre ampi tratti di fondo, sia su substrato sabbioso che roccioso. Procedendo lungo il versante orientale da nord verso Punta Rugno, la zona infralitorale, dapprima piuttosto estesa, si restringe progressivamente a causa dell'aumento della pendenza del fondo e con essa anche l'estensione degli habitat ad essa associati.

Anche per il piano circalitorale, le differenze tra versanti appaiono piuttosto nette. Il versante occidentale è dominato da un fondo mobile prevalentemente fangoso. Solo al largo della Baia di Sant'Antonio è presente una sottile striscia di fondo duro misto a fango, in cui è stata rilevata la presenza di specie afferenti alla biocenosi della roccia del largo.

Nel versante settentrionale l'habitat più esteso è il fondo mobile misto, seguito da quello prevalentemente fangoso e dai fondi duri, con o senza fango. Di notevole interesse è la presenza di coralligeno nella zona al largo dello Scoglio della Portella, sulla Secca di Ponente e, ancora più a nord, tra -80 e -150 metri di profondità. Nel versante orientale il piano circalitorale è dominato dal fondo mobile misto ed è caratterizzato da un'ampia zona con fondo mobile prevalentemente sabbioso, fuori Punta Cirucco. Piccole isole di fondo duro con presenza di coralligeno sono state mappate al largo di Punta Rugno.

Per quanto riguarda il settore emerso possiamo schematizzare procedendo dalla linea di battigia verso l'interno, si possono zone con caratteristiche diverse ("transetto mare-entroterra"):

1. Linea di deposito marina, dove si accumulano i materiali portati dalle maree (alghe, rami, ecc.); Habitat 1210;
2. Fascia delle dune embrionali, dove si formano le prime ondulazioni sabbiose grazie alla presenza di materiale spiaggiato e piante pioniere che intrappolano la sabbia; Habitat 2110;
3. Fascia delle dune "bianche" ad ammobila, o dune mobili, ancora in evoluzione ed in movimento grazie all'azione del vento; Habitat 2120.

E' utile sottolineare che in loco è effettivamente presente solo la prima fascia e in modo molto embrionale la seconda, mentre la terza è praticamente assente.

E' utile però considerare l'ambiente in quanto questo potrebbe essere ricostituito con una specifica politica di miglioramento dell'ambiente costiero.

Le specie simbolo

Specie vegetali simbolo della linea di deposito marina, dune embrionali e dune "bianche" sono le seguenti:

- *Anthemis maritima* L. - camomilla marina
- *Cakile maritima* Scop. - ravastrello marittimo
- *Calamagrostis arenaria* (L.) Roth - sparto pungente
- *Convolvulus soldanella* L. - vilucchio marino
- *Echinophora spinosa* L. - finocchio litorale spinoso
- *Eryngium maritimum* L. - calcatreppola marittima
- *Medicago marina* L. - erba medica marina
- *Pancratium maritimum* L. - giglio di mare
- *Thinopyrum junceum* (L.) Á. Löve - gramigna delle spiagge

Il sistema costiero di Milazzo in parte è costituito da elementi di grande pregio ottimamente preservati, tutelati e gestiti nell'ambito dei diversi livelli di protezione presenti, a terra e a mare, è purtuttavia evidente che esistono elementi di debolezza che interessano la facies dunale, ma più in generale l'intera area occupata dalla fascia costiera e proprio su questi punti che ancora nell'area di Milazzo sono solo in parte e localmente presente, l'amministrazione dovrà concentrare la propria attenzione.

Tra questi osserviamo, così come riportato sulla Carta dei Comuni Custodi della Duna Costiera:

1. Il turismo balneare di massa rappresenta la causa di disturbo maggiore per gli ecosistemi litorali sabbiosi. I principali fattori di criticità sono per lo più legati all'assenza di una gestione dei flussi turistici e degli accessi alle spiagge che, uniti alla mancanza di consapevolezza del valore ambientale degli ambienti litoranei, generano una pressione antropica non controllata che si configura come la principale causa di minaccia per la conservazione a lungo termine degli ecosistemi dunali. Il mancato controllo dei flussi ed il conseguente calpestio diffuso determinano la formazione di fitti reticoli di sentieri che provocano il degrado della copertura vegetale, portano all'inesco di

fenomeni erosivi ed alla formazione di ampie aree di suolo nudo, con la conseguente perturbazione degli equilibri che regolano la formazione delle dune costiere.

2. Un ulteriore fattore di impatto è legato alle pratiche di pulizia meccanica della spiaggia. Il passaggio dei mezzi meccanici trasforma la morfologia originaria, compatta la sabbia e porta alla degradazione o totale rimozione delle comunità pioniere delle dune embrionali. La modalità di pulizia meccanica della spiaggia dai materiali spiaggiati prima dell'inizio della stagione turistica o durante gioca un ruolo fondamentale per la conservazione e la tutela dell'intero sistema dunale. Se non correttamente effettuata, soprattutto in corrispondenza della zona di maggiore fruizione dei bagnanti, la pulizia meccanica ha forti impatti negativi sulle comunità dell'habitat 1210, che rivestono un ruolo centrale nel favorire i processi di formazione delle dune. Sono soggetti a forte rischio anche gli habitat per la nidificazione di specie divenute molto rare e tutelate, quali il fratino (*Charadrius alexandrinus*), che predilige per la riproduzione le spiagge, ed attualmente tra le specie nidificanti costiere più minacciate in Europa, o la tartaruga marina comune (*Caretta caretta*) che sfrutta la zona dell'avanduna per la deposizione delle uova.
3. Altro aspetto importante da considerare riguarda legno, alghe e fanerogame marine, e qualsiasi altro materiale biologico spiaggiato che, oltre a non rappresentare un rifiuto, costituisce una risorsa fondamentale per la formazione di nuclei dunali embrionali e, successivamente, per lo sviluppo degli apparati dunali veri e propri, ed esercita una fondamentale azione protettiva nei confronti dei meccanismi di erosione dei litorali sabbiosi, aumentando la rugosità e intrappolando e trattenendo la sabbia; allo stesso tempo, rappresentano un'importante fonte di nutrienti per l'intera biocenosi (animale e vegetale) della fascia costiera, sia emersa che sommersa.
4. Un ultimo accenno va fatto in merito all'introduzione delle specie aliene. Gli effetti dell'antropizzazione delle aree costiere hanno portato non solo alla diminuzione ed estinzione locale di specie, ma anche alla diffusione di elementi esotici, cioè di specie

originarie di altre aree geografiche e che sono trasportate dall'uomo in modo volontario o accidentale al di fuori della loro area d'origine. Alcune specie aliene si insediano con successo nell'area in cui vengono introdotte e si diffondono rapidamente, causando gravi danni alle specie e agli ecosistemi originari di quel luogo, spesso con ricadute economiche e problemi sanitari.

Per questa ragione il Comune di Milazzo dovrebbe impegnarsi a:

- Vietare la costruzione di qualsiasi manufatto stabile che possa rompere l'equilibrio della duna e della spiaggia antistante
- Realizzare sistemi d'accesso sopraelevati rispetto alla quota del sistema dunale attraversato, prevalentemente in legno, con punti di osservazione strategici
- Promuovere un turismo sostenibile, limitando l'accesso e contingentandone le attività
- Creare una cartellonistica informativa, educativa e motivazionale
- Organizzare percorsi ludico-informativi per le scuole
- Monitorare il sistema spiaggia – duna, vegetazione – fauna, con cadenza almeno stagionale
- Proteggere le specie di fauna e di flora a rischio con sistemi naturali
- Intervenire a difesa degli arenili dall'erosione senza ricorrere alla realizzazione di opere rigide
- Realizzare, qualora necessari, interventi di ripascimento con sedimenti compatibili dal punto di vista granulometrico, cromatico e compositivo
- Promuovere interventi di recupero ambientale e rinaturazione
- Istituire corsi di educazione e tutela ambientale e formare guide esperte sui sistemi dunali
- Rimuovere i rifiuti inorganici manualmente, cercando di asportare meno sedimento possibile, usando quelli organici per una migliore difesa invernale dei litorali.

La fascia litorale è da considerarsi un importante componente della rete ecologica nel cui ambito assume un ruolo cruciale ed imprescindibile configurandosi ecologicamente come area di transizione tra ecosistema terrestre e marino, come "ecotono" quindi, oltre che limite tra la terra e il mare.

Al contempo rappresenta un elemento con parecchie criticità e problematiche a causa della complessità della sua gestione e del fatto di rientrare tra i territori con la

maggior densità antropica. La densità antropica costituisce un importante indice di pressione sulla rete ecologica, in quanto la sua crescita comporta normalmente una sottrazione di habitat naturali ed una frammentazione degli stessi, tutto ciò a discapito della diversità biologica. Ne consegue che, qualsiasi politica e strategia a livello locale, che sia capace di “garantire” l’integrità della “rete ecologica” mantenendone ed incrementandone gli elementi e le connessioni finisce per avere una ricaduta positiva sui livelli di biodiversità.

Il territorio del Comune di Milazzo, per l’alternanza di ambienti rocciosi e ghiaioso-sabbiosi, si presenta alquanto diversificato. L’elevata biodiversità di questi ambienti, data anche dalla presenza di specie di grande valenza (soprattutto specie rare, spesso endemiche, tutelate a diversi livelli), è evidenziata dall’esistenza di vari vincoli ed aree naturali protette, sia in corrispondenza che in prossimità del litorale.

La fascia costiera si estende per una lunghezza complessiva di circa 24 km, in parte caratterizzata dalla presenza di Siti di Importanza Comunitaria (SIC ITA030032 Capo Milazzo e SIC ITA030045 Fondali di Capo Milazzo e l’Area Marina Protetta (AMP).

L’analisi SWOT è mirata alla fascia costiera e ciononostante deve comprendere nella sua semplificazione tre diversi settori interessati da una zona emersa e una sommersa.

ANALISI SWOT BIODIVERSITA' FAUNA E FLORA

Biodiversità, Fauna e Flora	
Punti di Forza	Punti di Debolezza
Aree protette Naturale protezione	Area SIN e porto interni al territorio comunale Traffico navale
Opportunità	Minacce
Monitoraggio Bonifica Riqualficazione facies specifiche	Incidenti

L'area di Milazzo, in ambito costiero e in materia di fauna e flora, rappresenta i due estremi, nell'ambito di un territorio molto limitato: da una SIN a una vasta area protetta a terra e a mare.

Questo contesto, porta l'amministrazione a proseguire la propria azione di conoscenza, monitoraggio per proteggere il sistema da eventuali incidenti che sono potenzialmente intrinseci alle attività produttive in essere.

5.6. Fattori climatici e potenziali effetti del Cambiamento Climatico

Nelle componenti suolo e aria, sono stati sviluppate le componenti spiaggia e vento (e quindi intrinsecamente onde e trasporto solido). In questo capitolo intendiamo introdurre due concetti, peraltro assolutamente sinergici che possono rappresentare elementi importanti per l'evoluzione del territorio e in particolar modo quello costiero.

Gli effetti dei cambiamenti climatici in senso generale e in particolare della desertificazione possono aver un impatto estremamente significativo sull'analisi ambientale del PUDM.

I cambiamenti climatici sono rappresentati da una duratura alterazione delle temperature e delle condizioni meteorologiche che possono colpire una specifica area per ragioni locali oppure l'intero globo terrestre per ragioni spesso dovute a un insieme di concause, non sempre governabili alla scala umana, sia in senso temporale e sia in senso di reali possibilità d'incidenza.

Proprio nel 2022 prima il G20 tra le venti nazioni più sviluppate del Mondo, dedicato al clima e alle conseguenze collegate ai cambiamenti climatici e poi la Conferenza per i Cambiamenti Climatici delle Nazioni Unite, nota come COP26, cioè la 26esima Conferenza delle Parti, hanno messo sotto il riflettore i danni provocati dall'aumento delle emissioni di anidride carbonica nell'atmosfera e dell'uso indiscriminato del suolo.

A livello di conferenza planetaria, sotto la spinta di diversi gruppi di pressione, ci si è imposti di non superare 1,5° di aumento della temperatura nei prossimi 50 anni e di ridurre il consumo del suolo.

Propositi indubbiamente corretti, ma che avranno nella migliore delle ipotesi la riduzione dell'inerzia dei cambiamenti climatici già in atto, ma che per essere efficaci devono

essere accompagnati da una serie di attività che non attengono al Globo, ma alla scala locale e più precisamente allo sviluppo urbanistico delle nostre città, alla razionalizzazione di colture e allevamenti per limitare al massimo il consumo del suolo e delle acque, al riciclo, al riuso e alla trasformazione in energia dei nostri rifiuti e alla produzione di energia pulita in sede locale.

Di fatto per quanto i nostri governi a livello globale potranno fare per limitare gli effetti dei cambiamenti climatici, le attività per mitigarne i loro effetti devono essere intraprese a livello locale.

Alla scala locale già osserviamo che i nostri territori rispondono in modo fragile alle conseguenze dell'aumento delle precipitazioni o delle temperature oppure alla variazione anche di pochi gradi dei venti dominanti.

Piogge violente concentrate in poche ore e in pochi chilometri quadrati provocano alluvioni, dissesti geomorfologici e crolli strutturali; periodi di siccità prolungata, in territori resi poco naturali dall'infrastrutturazione e dal consumo di suolo, innescano i prodromi di una accelerata desertificazione; mareggiate violente e ripetute, talvolta correlate a forme cicloniche, note come MEDcane e simili ai loro più noti e violenti fratelli maggiori oceanici, fanno crollare un lungomare comunque costruito sulle dune o sulla spiaggia che per prima ha fatto le spese di mareggiate di minore violenza.

E' evidente che gli effetti dei cambiamenti climatici sono già attivi oggi e che da ora a cinquant'anni le cose non andranno certamente a migliorare ammesso o meno che si riesca a ridurre l'aumento delle temperatura globale.

Nei prossimi anni gli effetti dei cambiamenti climatici saranno sempre più drammatici e solo una reazione resiliente potrà portarci ad attenuarne i danni sul territorio.

Per questa ragione è utile che sia chiara la differenza tra cambiamenti climatici e previsioni meteorologiche e come tutte due comunque contribuiscono all'analisi delle azioni che dobbiamo intraprendere per adeguare il territorio in modalità resiliente per assorbire apparentemente gli effetti delle previsioni meteorologiche, che inquadrano le variazioni alla scala temporale dei giorni, delle settimane, dei mesi e forse degli anni, ma soprattutto per inquadrarle in una logica secolare e millenaria oppure connessa alla gerarchizzazione dei tempi

geologici (Ere, Periodi, Epoche, Età) per comprendere cosa è accaduto nel passato per meglio calibrare la nostra risposta per il futuro.

I cambiamenti climatici, fatta eccezione per quelli connessi a eventi puntuali e catastrofici come l'impatto di un meteorite (che segna il limite tra il Cretaceo e il Terziario – limite K-T – con la conseguente estinzione dei dinosauri) o all'eruzione del vulcano di Santorini (che circa 3.600 anni fa cancella la civiltà minoica, lasciando tracce di cenere fino alla Groenlandia), sono processi che procedono in modo irregolare verso una tendenza generale, sommando gli effetti di eventi catastrofici locali che hanno impattato il sistema globale (tsunami), imprecisate e non completamente comprese variazioni del sistema di circolazione delle masse d'aria a livello atmosferico e non certamente ultima in termini di importanza e oggi prioritariamente sotto l'attenzione di tutti l'attività antropica.

Nel corso degli ultimi 300.000 anni la temperatura dell'emisfero boreale ha subito cicliche variazioni che nei loro picchi freddi hanno dato luogo alle quattro ere glaciali che noi conosciamo come GUNZ, MINDEL, RISS e WURM e che prendono il nome, dal più antico al più recente, da quattro affluenti minori del Danubio in Germania (più precisamente in Baviera), in quanto fu proprio nelle vallate tedesche che si rinvennero tracce dell'attività dei ghiacciai peraltro riscontrate anche sulla Alpi dove quattro glaciazioni successive le ricoprirono con una calotta di ghiaccio spessa fino a 2.000 metri. L'ultimo massimo glaciale si registra a circa 20.000 anni fa.

Al culmine di quel periodo freddo che seguiva un periodo tendenzialmente freddo che ormai si prolungava da circa 80.000 anni, tutta l'Europa era coperta dal ghiaccio, la Penisola Scandinava giaceva sotto 4.000 m di ghiaccio e appunto spessi ghiacciai si dipartivano dalle Alpi verso Sud.

La dominanza dei ghiacci eliminava la presenza delle acque, provocando la quasi totale assenza di fiumi e il drammatico abbassamento del livello del Mare Mediterraneo che appunto circa 20.000 anni fa doveva essere a – 126 m rispetto al livello attuale.

Senza questo volume d'acqua la Sicilia doveva essere molto simile alla Trinacria a tre gambe (figura 5.42) con due protendimenti aggettanti verso Sud a inglobare l'arcipelago Maltese a Est e il Banco Graham o di Buonaventura a Ovest; in quel breve massimo glaciale

anche la “sella” dello Stretto di Messina doveva essere quasi completamente emersa, separando il Mar Tirreno dallo Jonio.

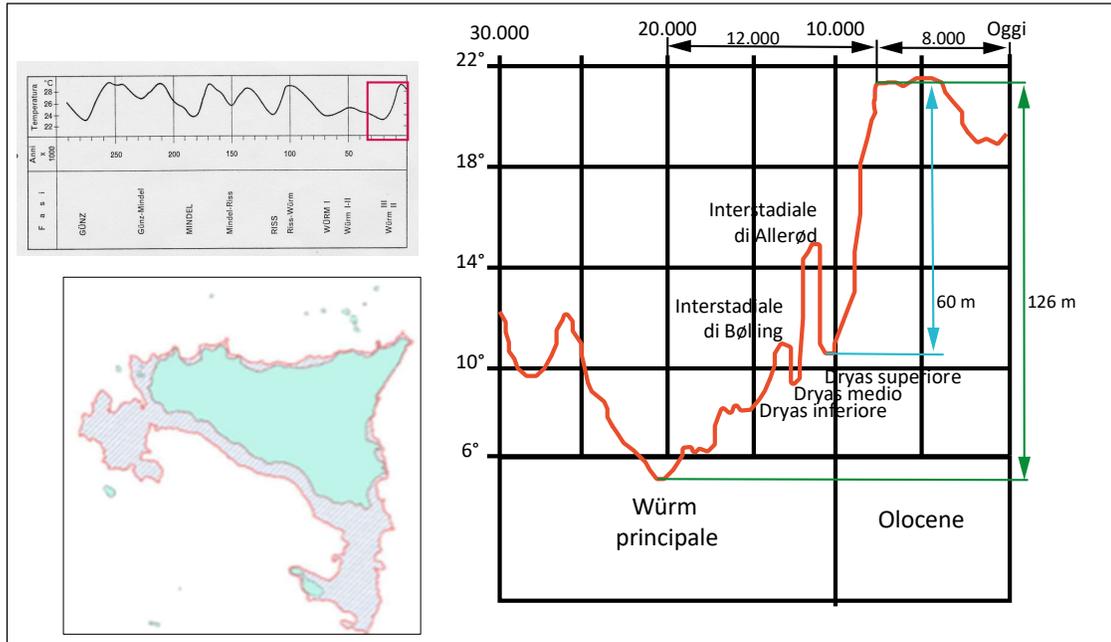


Figura 5.42. Variazione delle temperature medie nell'emisfero boreale negli ultimi 300.000 anni (in alto a sinistra) e nello specifico negli ultimi 20.000 anni. In basso a sinistra la forma della Sicilia 20.000 anni fa.

Per un declick su cui ancor oggi le origini non concordano, l'emisfero inizia a riscaldarsi, i ghiacci si sciolgono e i fiumi riprendono a portare acqua e sedimenti verso il mare facendone innalzare il livello e contribuendo, nel contempo, a costruire quelle ampie pianure alluvionali che oggi bordano le nostre catene montuose.

Nel corso dei primi 10.000 la risalita fu per così dire accidentata, con dei rallentamenti nei primi 5.000 anni e con dei veri alti e bassi piuttosto marcati e definiti dagli interstadiali caldi di Bolling e Allerod e dai tre picchi freddi del Dryas inferiore, medio e superiore.

Dal Dryas superiore il riscaldamento è improvviso e inarrestabile fino a circa 8.000 anni fa quando la temperatura e il livello del mare raggiungono quello attuale.

Dal Dryas superiore, quando il livello del mare era circa 60 metri più basso dell'attuale al raggiungimento del livello attuale (più o meno), passano meno di 2.500 anni con un tasso

di risalita di circa 2,4 cm l'anno, nulla a che vedere quindi anche con le più catastrofiche previsioni per il nostro futuro che prevedono innalzamenti metro nei prossimi 100 anni (forse).

La variazione della temperatura nel corso degli ultimi 8.000 anni circa ci testimonia una certa stabilità fino a circa 4.000 anni fa, quando si registra un inizio di raffreddamento che si può far coincidere con l'esplosione del vulcano di Santorini che probabilmente deve avere oscurato il cielo per un periodo piuttosto lungo. Questo evento, aggiungendosi ad altre concause ancora non completamente inesplorate, porta a un raffreddamento dell'emisfero boreale che dura almeno fino al Medioevo, quando viene individuato un massimo freddo che viene denominato come Piccola Età Glaciale.

Dalla fine del Medioevo in poi la temperatura inizia a risalire. Non sappiamo esattamente perché, però ne registriamo l'andamento e nel corso degli ultimi 150 – 200 anni questo avviene con sempre maggiore precisione, permettendoci di capire che al riscaldamento, diciamo così naturale, negli ultimi 100 anni circa si aggiunge un ulteriore elemento riscaldante: l'attività umana.

Riprendendo, quindi, quanto scritto all'inizio del paragrafo questo fenomeno è accelerato dall'uomo, ma esiste a prescindere; per questa ragione per quanti sforzi noi potremo fare a limitare il nostro impatto negativo è indubbio che dovremo continuare a convivere con lunghi periodi siccitosi, piogge violente concentrate, onde da uragano sempre più frequenti e venti che incidono da direzioni leggermente diverse da quanto avvenuto in precedenza.

Per far fronte a queste "nuove" evenienze dovremo monitorare il confine più dinamico della terra emersa: quello mare – terra.

Per questa ragione sistemi di rilevamento dell'innalzamento del mare o misure più precise e continue dell'evoluzione diacronica della linea di riva saranno utili per gestire meglio il sistema costiero.

Per quanto riguarda il rischio desertificazione, osservando l'intero territorio comunale, non sono stati riscontrati elementi di reale criticità, però facendo un'analisi bibliografica del fenomeno, che comunque in Sicilia è di grande impatto, ci siamo imbattuti in un lavoro di Anna Duro, Vincenzo Piccione, Concetta Scalia, Vincenzo Veneziano, intitolato Andamento

del rischio desertificazione in Sicilia e pubblicato nel 2010 sul Bollettino dell'Accademia Gioenia di Scienze Naturali, vol. 43, n. 372, pp 1-13 che fa una ricostruzione interessante dell'andamento della desertificazione in Sicilia e per quanto ci riguarda rappresenta una forte evoluzione del territorio di Milazzo.

La metodologia seguita è il Medalus, messo a punto in occasione del Progetto Europeo di Ricerca MEditerranean Desertification And Land USE. Il protocollo fa uso di indicatori di Qualità Ambientale, riferiti al clima (Climate Quality Index – CQI), al suolo (Soil Quality Index – SQI), alla vegetazione (Vegetation Quality Index – VQI) e alla gestione del territorio (Management Quality Index – MQI) (Kosmas et al., 1999), che consentono di realizzare la Carta delle Aree Sensibili alla Desertificazione (ESAs) e di stimare la capacità del suolo a resistere a processi di degrado, suddividendo il territorio in otto classi - dal non minacciato al critico, a loro volta, riunite nelle seguenti macroclassi:

- ESAs critiche (articolate in tre sottoclassi) - aree in stato di degrado avanzato, con elevata erosione, che rappresentano una minaccia all'ambiente delle aree circostanti;
- ESAs fragili (articolate in tre sottoclassi) - aree dove qualsiasi cambiamento del delicato equilibrio delle attività naturali o umane può far aumentare il rischio desertificazione;
- ESAs potenziali - aree potenzialmente a rischio in cui è necessaria una politica di pianificazione precisa e concreta.

Mettendo a confronto le Carte delle Aree Sensibili alla Desertificazione (ESAs) su base Climatico – Vegetazionale e focalizzando l'attenzione sull'area di Milazzo si nota una variabilità su base decennale piuttosto interessante e che meriterebbe un approfondimento specifico (figure 5.43 – 5.49 e tabella 5.19).

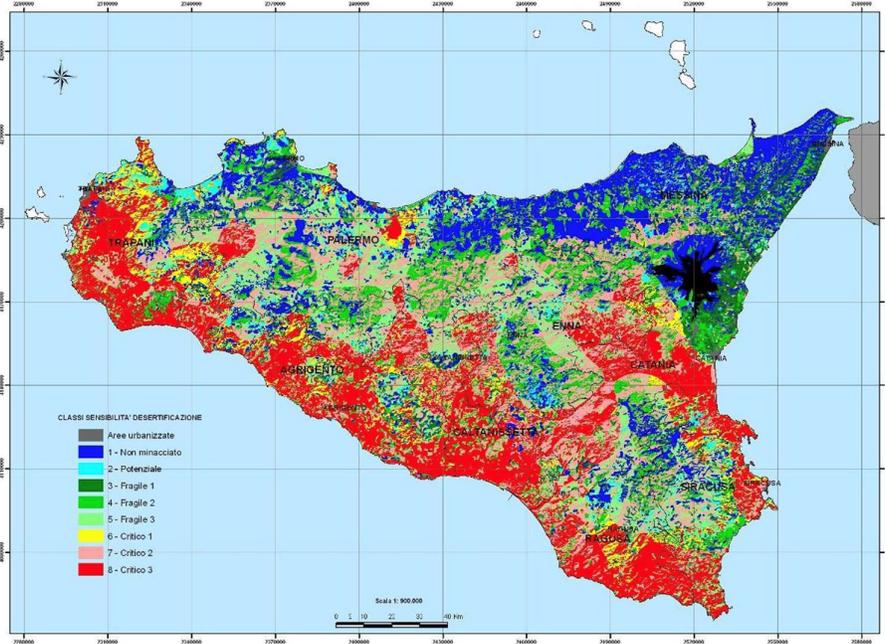


Figura 5.43. Carta Aree Sensibili alla Desertificazione della Sicilia su base Climatico - Vegetazionale (periodo 1931-40).

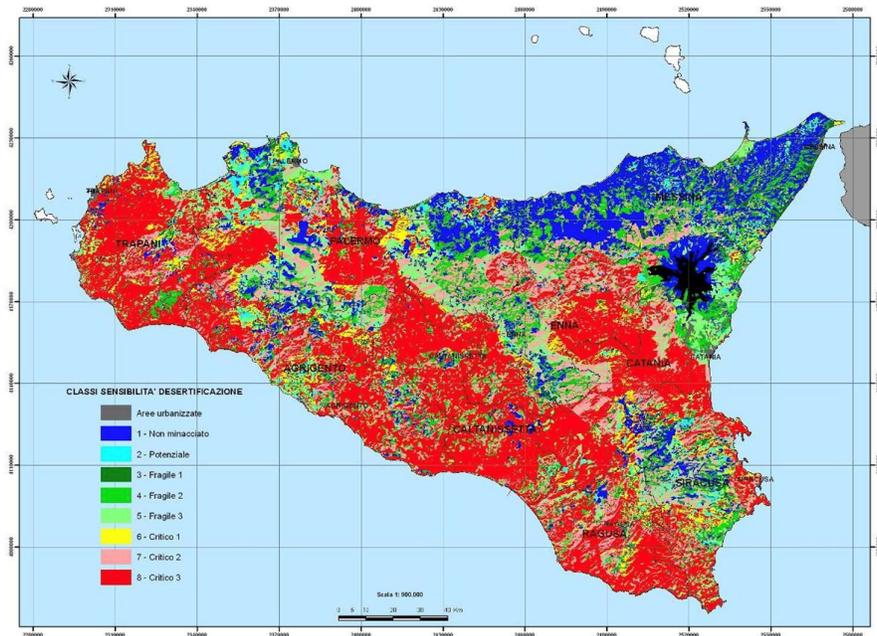


Figura 5.44. Carta Aree Sensibili alla Desertificazione della Sicilia su base Climatico - Vegetazionale (periodo 1941-50).

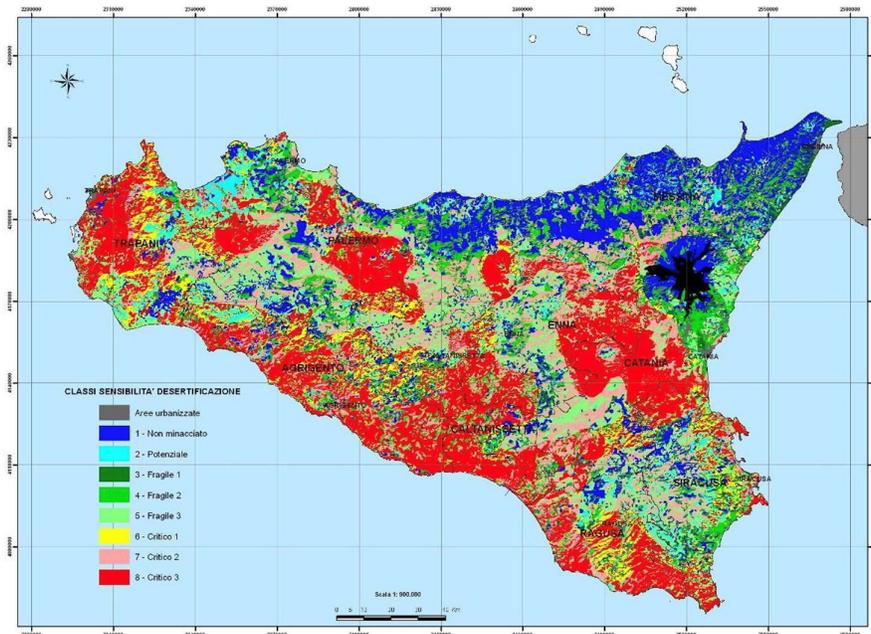


Figura 5.45. Carta Aree Sensibili alla Desertificazione della Sicilia su base Climatico - Vegetazionale (periodo 1951-60).

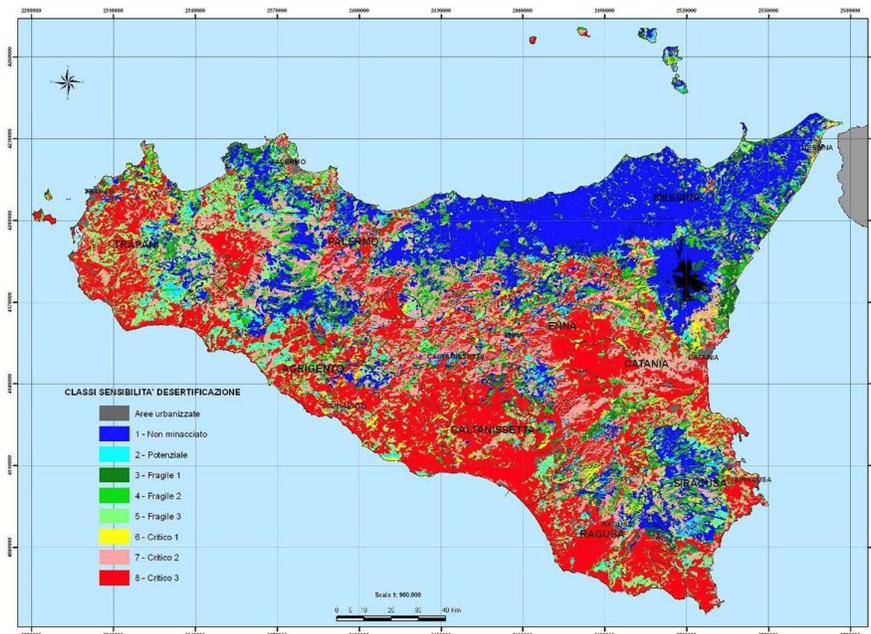


Figura 5.46. Carta Aree Sensibili alla Desertificazione della Sicilia su base Climatico - Vegetazionale (periodo 1961-70).

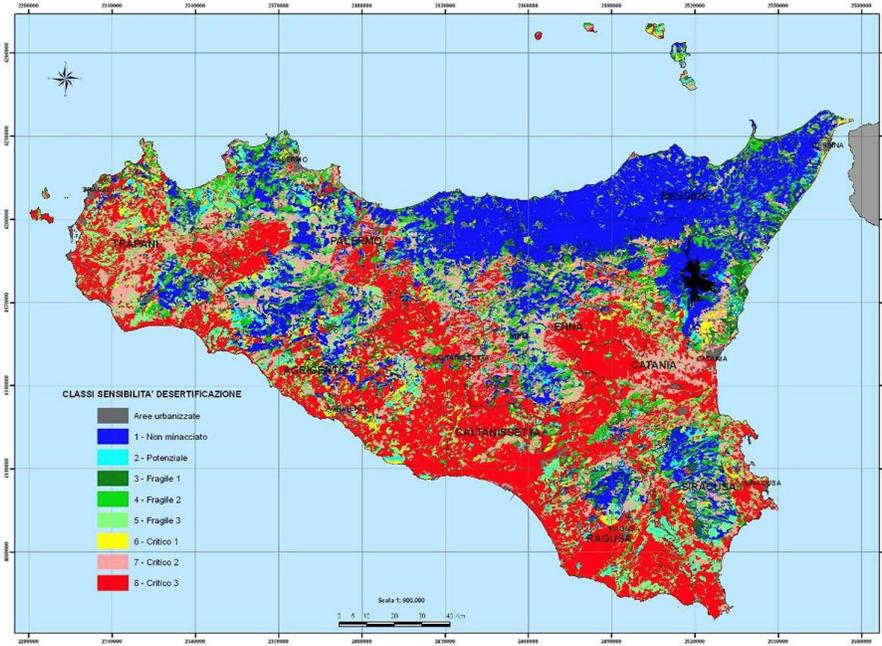


Figura 5.47. Carta Aree Sensibili alla Desertificazione della Sicilia su base Climatico - Vegetazionale (periodo 1971-80).

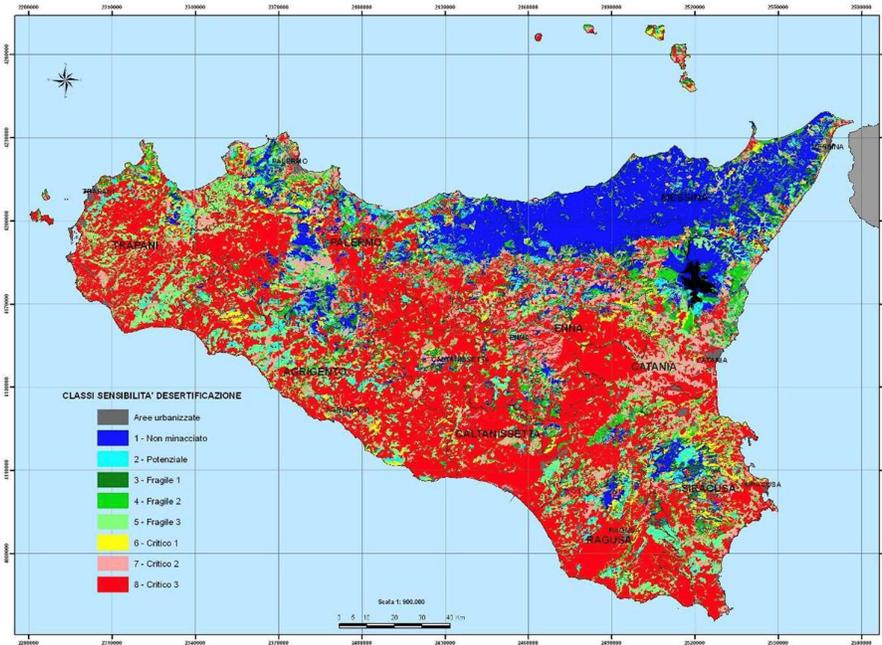


Figura 5.48. Carta Aree Sensibili alla Desertificazione della Sicilia su base Climatico - Vegetazionale (periodo 1981-90).

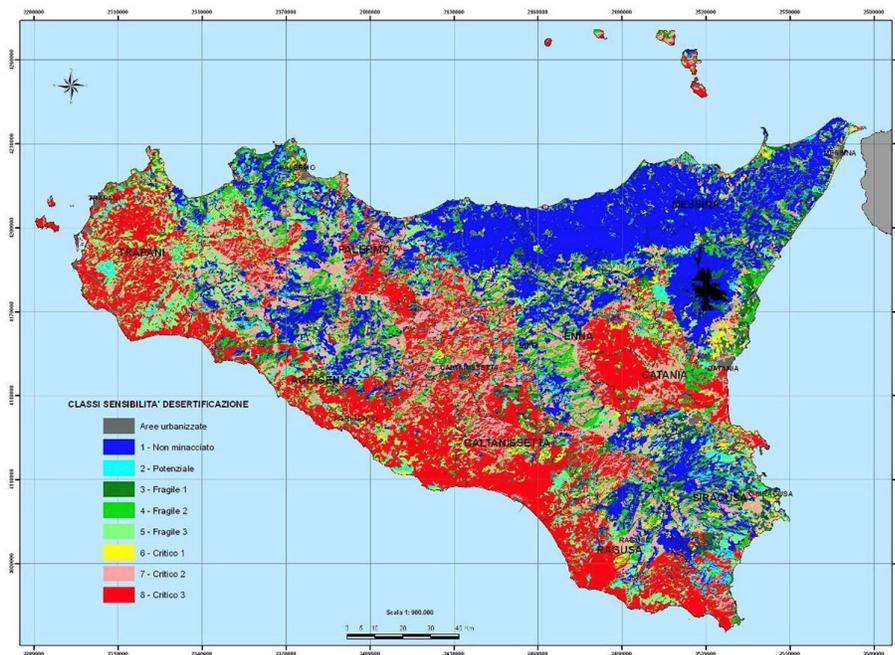


Figura 5.49. Carta Aree Sensibili alla Desertificazione della Sicilia su base Climatico - Vegetazionale (periodo 1991-2000).

Tabella 5.19. Andamento delle microclassi nel corso dei diversi decenni in riferimento ai tre ambiti territoriali in cui è stato suddiviso il territorio comunale di Milazzo.

Decenni	Milazzo Ovest	Penisola di Milazzo	Milazzo Est
1931 - 40	Fragile 3	Non minacciato	Non minacciato
1941 - 50	Fragile 3	Non minacciato	Fragile 3
1951 - 60	Non minacciato	Non minacciato	Non minacciato
1961 - 70	Fragile 3	Non minacciato	Fragile 3
1971 - 80	Fragile 3	Non minacciato	Fragile 3
1981 - 90	Critico 3	Non minacciato	Critico 1
1981 - 2000	Critico 1	Non minacciato	Fragile 3

ANALISI SWOT FATTORI CLIMATICI

Fattore Climatico	
Punti di Forza	Punti di Debolezza
Qualità del sistema di partenza Stabilità coste Qualità aria	Esposizione beni di valore: economico e naturale
Opportunità	Minacce
Approfondimento conoscenze locali Reperimento fondi finalizzati	Accelerazione cambiamenti climatici Esacerbazione effetti

Non è semplice inquadrare i fattori climatici e l'evoluzione dei loro cambiamenti all'interno di un'analisi SWOT. Gli effetti a livello costiero sono dati da un aumento di eventi (mareggiate) più violenti, mentre la desertificazione che ha un minore impatto sul demanio marittimo in senso stretto mostra una variabilità difficilmente inquadrabile nel corso del tempo.

A questo si aggiunge che le scale temporali dei due cambiamenti differiscono di tre ordini di grandezza e la seconda è legata all'attività antropica in modo indubitabile.

5.7. Beni Materiali e Patrimonio culturale, architettonico e archeologico

Questo paragrafo riferito alla SIA di un PUDM risulta piuttosto difficile da scrivere senza rischiare di riportare informazioni che servono più a riempire pagine che a valutare dal punto di vista ambientale, in senso comunque lato, la favorevole ricaduta del piano su beni materiali e patrimonio culturale, architettonico e archeologico.

Nel caso specifico il demanio marittimo non presenta beni che in qualche modo possono rientrare nella definizione del capitolo.

E' chiaro che a parte verrà trattata la componente paesaggio e quelle in diverso modo declinabili come interessi economici.

Gli elementi culturali potrebbero riportare alla tradizione del borgo dei pescatori e per questa ragione la zona di Vaccarella viene preservata, mantenuta e mantenuta per proprio per queste specifiche finalità.

Elementi di riferimento architettonico o archeologico è utile fare riferimento a un ambito territoriale più ampio, del resto qualsiasi piano di gestione deve tenere conto sia della tutela ma anche dello studio di una integrazione innovativa all'interno del sistema territoriale dei beni culturali. Ciò servirebbe a garantire una comunicabilità tra ragioni economiche, memoria storica dei siti e territorio.

Le fortificazioni medievali trovano la massima espressione nel Castello le cui vicende architettoniche sono strettamente connesse all'evoluzione urbanistica.

Realizzato sotto la dominazione araba (843-1061) su strutture preesistenti, il Castello poco dopo la conquista normanna fu incorporato dal Demanio Regio e, durante il regno di Federico II di Svevia ed Alfonso di Aragona, le sue strutture fortificate furono ampliate e potenziate sino a renderlo il più importante caposaldo della Sicilia orientale ed avamposto difensivo del capoluogo. Ruolo che mantenne sino alla Seconda guerra mondiale. Nel corso del Secolo XVI Camillo Camilliani articolò sul promontorio un complesso sistema d'avvistamento costiero ancora identificabile nelle torri di Sant'Elmo (ora Fortino Bonaccorsi) e del Corvo (detto anche Villino Bertè). Altre strutture d'avvistamento di rilievo sono la Torre Longa, realizzata nel 1584 ed ormai ridotta allo stato ruderale, la Torre della Lanterna, edificata ai primi del '500 sull'estremità del promontorio la cui antica denominazione era "Punta delle Carchie." Poco più tarda è la cosiddetta Torre del Palombaro o Torre Ottagona (1636) situata nella baia di S. Antonio in prossimità della trecentesca tonnarella di Sant'Antonino di cui era presidio.

Il promontorio è inoltre disseminato di innumerevoli edifici religiosi e civili di altissimo valore architettonico ed etno-antropologico. Tra questi ultimi particolare interesse storico rivestiva la Tonnara del Tono trasformata in residence negli anni ottanta e di cui purtroppo rimangono soltanto alcuni magazzini annessi.

Numerosi reperti archeologici testimoniano l'evoluzione storica della penisola che, già abitata in epoca preistorica (rinvenimenti Grotta del Tono), a partire dall'età neolitica (Villaggio di Punta Messinese) assunse un ruolo sempre più determinante nel contesto territoriale che - a seguito della colonizzazione greca - giunse al suo acme intorno al 649 a. C. con l'affrancamento della colonia di Mylai da Zancle (odierna Messina) da cui era stata fondata nel 716 a. C. Le vicende storiche della città che ospitò il più antico porto della costa tirrenica,

si riflettono sull'odierna organizzazione urbana che individua il suo nucleo più antico nel "Borgo", ubicato alle pendici del Castello di cui fu e permane naturale estensione.

Il quartiere, detto anche "Città alta", nella gerarchia delle strade, nella tessitura tortuosa dei vicoli e nelle tipologie edilizie rivela la sua origine araba. I piccoli edifici che prospettano sulla strada grande che collega il Borgo alla cittadella murata sono privi di facciate con giardini-cortile recintati da alti muri. Percorrendo i vicoli e le due scalinate che collegano la "Città Alta" al quartiere Vaccarella, al tessuto edilizio "minore" si alternano splendidi edifici barocchi e tardo-barocchi che raggiungono la massima espressione nella cosiddetta "Città Bassa", dove operò Giovanbattista Vaccarini (1702 – 1768).

Tra gli anni Cinquanta e Settanta il patrimonio architettonico dell'espansione urbana postcinquecentesca ha subito alcune mutilazioni, contestualmente all'abbandono della zona più antica, ma a partire dalla fine degli anni ottanta nel centro storico si è registrata una inversione di tendenza che ha portato al graduale recupero e riuso del tessuto edilizio ed urbanistico.

Come evidenzia la figura 5.50 sono presenti diversi siti archeologici e siti di interesse archeologico soggetti a vincolo

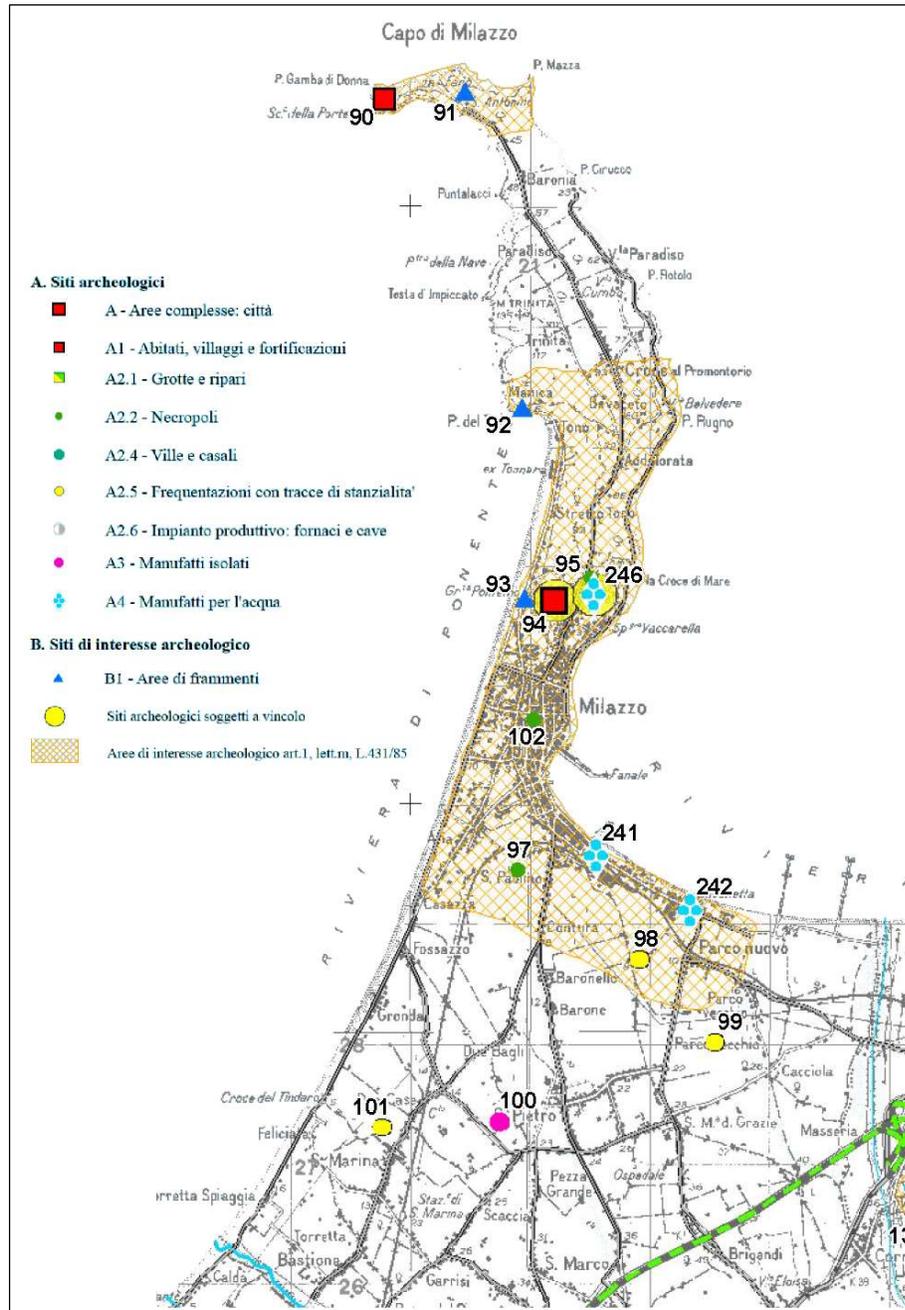


Figura 5.50 Tavola Beni archeologici (Fonte: Piano Territoriale Paesag-gistico Regionale).

ANALISI SWOT PATRIMONIO CULTURALE, ARCHITETTONICO E ARCHEOLOGICO

Beni Materiali e Patrimonio culturale, architettonico e archeologico	
Punti di Forza	Punti di Debolezza
Castello in discrete condizioni Percorsi a valenza naturalistica che intersecano beni architettonici Territorio indirizzato verso una valorizzazione del turismo	Viabilità complessa Pubblicizzazione delle risorse
Opportunità	Minacce
Turismo congressuale Trekking naturalistico - culturali Reperimento fondi finalizzati per il miglioramento dell'offerta	Nomea di città industriale Concorrenza con il polo delle Eolie

La Città di Milazzo ha delle eccellenze indiscutibili, su queste bisogna costruire un'offerta turistica che deve legarsi agli aspetti paesaggistici per pubblicizzare al meglio la sua vocazione, strappandola al ricordo della città delle ciminiere.

Forse anche quelle un giorno faranno parte dei un percorso archeologico industriale che a quel punto avrà consacrato la città come polo turistico di prima grandezza, sempre nel rispetto del mantenimento della qualità del sistema e non dimenticando che comunque la Sicilia rimane, per fortuna, in un contesto turistico che in inglese si definisce delle quattro S – sun, sand, summer and sea – non dimenticando che queste componenti sono tutte correlate in un modo o nell'altro al tema oggetto di questa VAS: il demanio marittimo.

5.8. Paesaggio

Nelle note descrittive delle Linee Guida del Piano Paesaggistico si legge: l'area individua una porzione territoriale variegata, ricca di entità biotiche, abiotiche, percettive ed antropiche di altissimo valore, ma anche di contraddizioni fruttive che hanno determinato gravi danni al paesaggio e minacciano di distruggere un importante patrimonio ambientale e culturale. Punto focale dell'unità di paesaggio è la penisola di Capo Milazzo, contraddistinta da peculiarità geomorfologiche, naturali ed antropiche che la rendono un raro esempio di equilibrata azione sinergica tra natura ed evoluzione storica del territorio. Dal promontorio (SIC

ITA030032), proteso verso l'arcipelago eoliano nitidamente stagliato all'orizzonte, si domina a ponente il golfo di Patti delimitato da Capo Calavà e ad oriente il golfo di Milazzo concluso da Capo Rasocolmo. Verso l'entroterra il panorama abbraccia la catena montuosa dei Peloritani

La penisola alta e rocciosa incorpora un importante geosito (Tirreniano di Capo Milazzo), d'interesse paleontologico con rari aspetti vegetazionali (*Hyoseris taurina* - *Pamp. - Martinoli*, *Echinops spinosissimu*, *Ephedra distachya*). Di particolare bellezza sono i fondali settentrionale ed orientale che ospitano rare biocenosi sciafile, interessanti esemplari di malacofauna, coralligeno di fascia e praterie di *Posidonia* presenti anche nell'area prospiciente il borgo marinaro di Vaccarella. Il manto vegetazionale d'origine antropica presenta un notevole interesse testimoniale. Le colture tradizionali sono costituite da oliveti d'antico impianto (circa 140 anni) e da vigneti che in quest'area sono coltivati da epoche remote. Molteplici specie vegetali rare allignano tra i numerosi anfratti del promontorio e nelle piccole baie sabbiose (*Echinops spinosissimus*, *Limonium minutiflorum*, *Glaucium flavum*...). L'ambiente naturale è arricchito da baie, scogli, spelonche naturali ("Grotta dell'oro") tra cui spiccano la grotta marina "Gamba di Donna" e la mitica "Grotta di Poliremo" detta anche "Grotta delle Ninfe".

La conformazione della penisola e l'altissima intervisibilità costiera hanno influito sul contesto territoriale, cosparso da significative architetture militari e civili stratificatesi nel corso del tempo.

Come evidenzia la figura 5.51 l'area del Promontorio di Milazzo ricade nelle aree di notevole interesse pubblico.

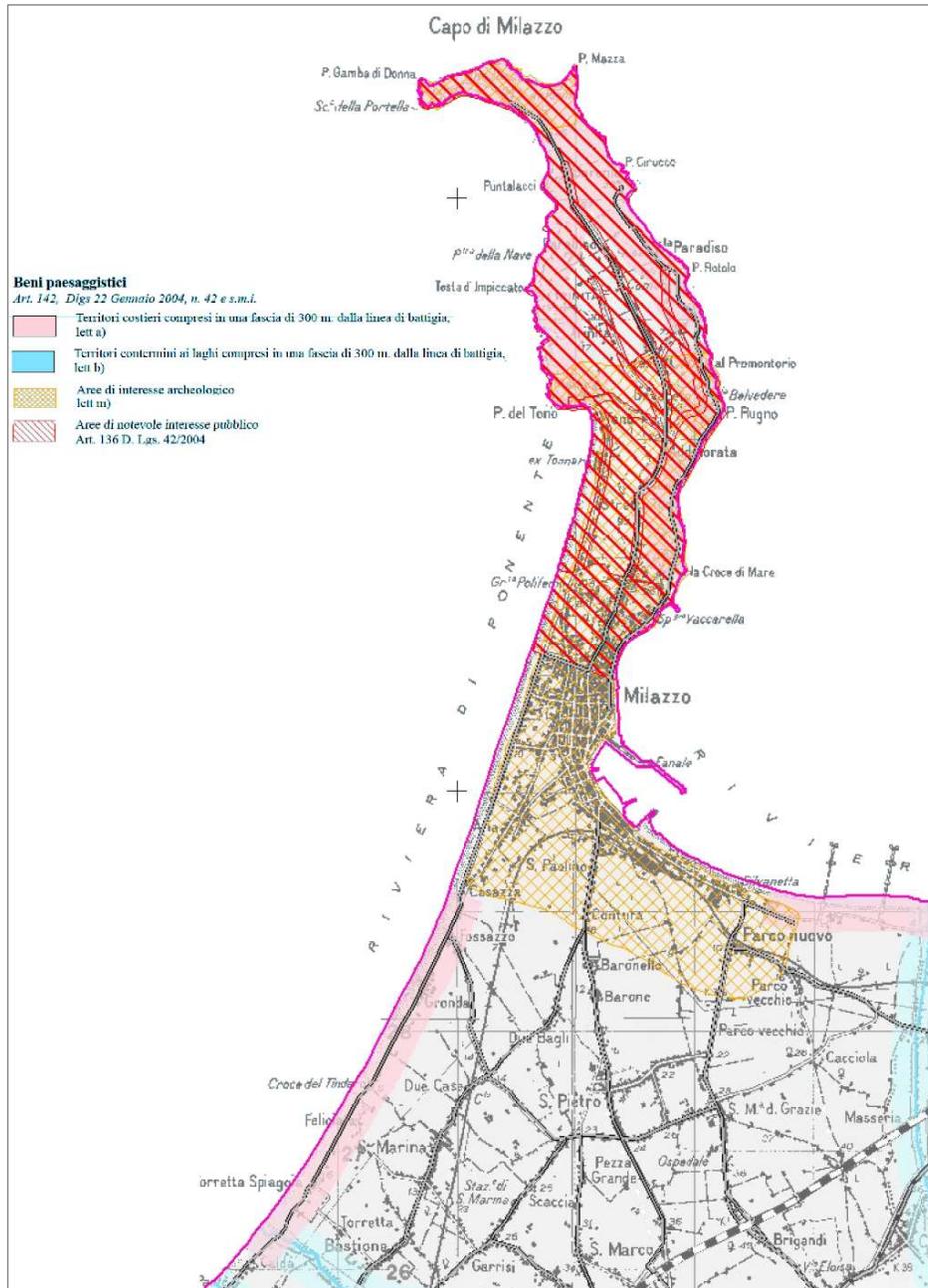


Figura 5.51. Tavola Beni Paesaggistici (Fonte Piano Territoriale Paesaggistico Regionale).

Il Paesaggio, nell'accezione di nostro interesse, potrebbe essere definito come il complesso dei beni naturali che sono parte dell'ambiente ecologico e contribuiscono a definirlo e a differenziarlo dagli altri territori contigui.

Il Piano Territoriale Paesaggistico Regionale anche nella figura prima indicata, di fatto mortifica il territorio costiero del Comune di Milazzo, riducendolo alla sola presenza della sua penisola che peraltro è vincolata e protetta per diverse ottime ragioni.

Il demanio marittimo nel suo tratto occidentale, per tutta l'area del Tono, rappresenta un elemento paesaggistico di primaria importanza definito da una spiaggia sabbioso – ciottolosa ricca di granuli di quarzo di diverse dimensioni e caratteristiche cromatiche e morfologiche. Questa spiaggia, con la sua prosecuzione lungo l'intera falcata del Golfo di Patti, rappresenta un elemento paesaggistico di grandissimo pregio, soprattutto in considerazione del fatto che nel resto dell'isola 27% di depositi mobili, spiagge, sono in forte erosione.

Altro elemento paesaggistico oggettivamente rilevante, al di là del suo impatto sul territorio, è quello della zona industriale che indubbiamente testimonia tra i fattori umani che lo definiscono, i caratteri dell'insediamento che determina una trasformazione del paesaggio naturale in industriale, definendo comunque un ambito territoriale ben preciso.

Altri aspetti paesaggistici tipici possono essere individuati nel borgo di Vaccarella e nella stessa area portuale che comunque rappresenta anche in centro pulsante della Città di Milazzo.

ANALISI SWOT PAESAGGIO

Paesaggio	
Punti di Forza	Punti di Debolezza
Paesaggi variegati Funzionali a una propria finalità Paesaggi territorialmente non sovrapposti	Difficile lettura Sistema culturale complesso da legare in un'unica offerta
Opportunità	Minacce
Utilizzo sinergico Valorizzazione dell'offerta turistica	Miopia programmatica Insufficienti competenze

La Città di Milazzo ha praticamente tutto quello che può servire per definire più che gradevole il suo paesaggio. Del resto non sfugge che tutti i visitatori che hanno avuto la fortuna di posare la propria vista, l'hanno ritratta e abbiano reso celebre il suo profilo.

Il paesaggio è però un attrattore oggettivo; attorno a questo bene ineludibile, l'amministrazione deve offrire un quadro conoscitivo chiaro, formulare un'offerta d'uso ambientalmente compatibile ed evitare di arroccarsi in inutili localismi o limitarsi a visioni di sviluppo "dell'oggi", generalmente poco lungimiranti.

5.9. Popolazione

5.9.1. Popolazione residente

Il territorio del comune di Milazzo si estende per 24,23 Km², diviso in nove frazioni (Addolorata, Croce al Promontorio, Fiumarella, Parco Nuovo, San Pietro Milazzo, Santa Maria delle Grazie, Santa Marina, Tono, Torretta Spiaggia) ed altrettante località (Baronia, Bastione, Capo Milazzo, Fossazzo, Masseria, Paradiso, San Giovanni, San'Antonio, Scaccia).

La popolazione residente nel 2015 risultava essere di 31.646 abitanti con 13.378 famiglie e una densità media di 1.287,2 abitanti per Km². Nel 2020 la popolazione è scesa a 30.421, con un decremento di 1255 (grafico 5.4).

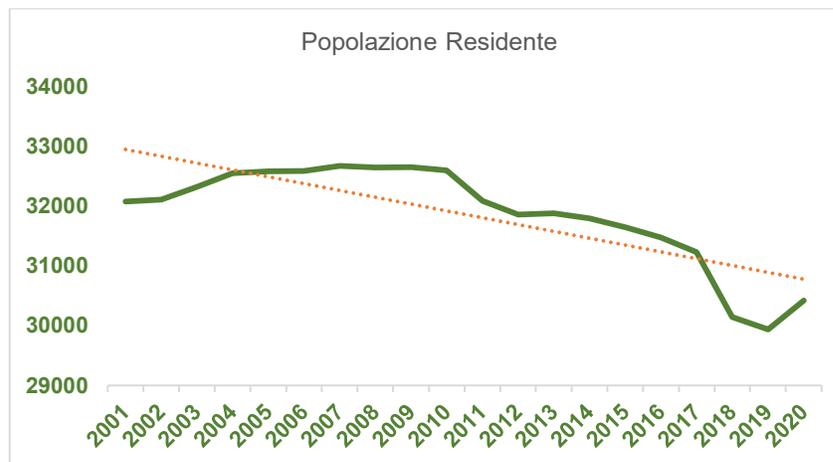


Grafico 5.4. Andamento della popolazione residente dal 2001 al 2020 8Fonte: Dati ISTAT, 2021).

Il movimento naturale di una popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi ed è detto anche “saldo naturale”. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni (grafico 5.5). L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.

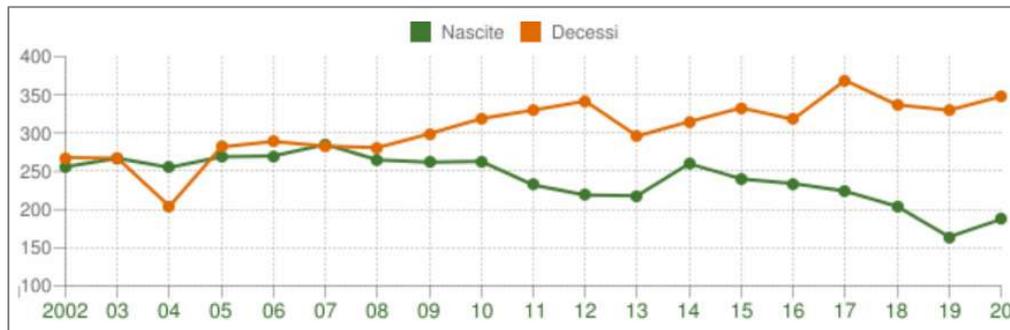


Grafico 5.5. Movimento naturale della popolazione (Fonte: Dati ISTAT 2021).

I residenti di sesso maschile sono il 48,5% (14.761), mentre i residenti di sesso femminile sono il 51,5% (15.660).

5.9.2. Popolazione straniera

Sono considerati cittadini stranieri le persone di cittadinanza non italiana aventi dimora abituale in Italia. La popolazione straniera residente a Milazzo al 1° gennaio 2021 è pari all' 3,8% (1147). Dal grafico 5.6 Si evidenzia un incremento dal 2003 al 2021 un incremento della popolazione straniera. Non sono ancora disponibili i dati della popolazione straniera residente per paese di provenienza.

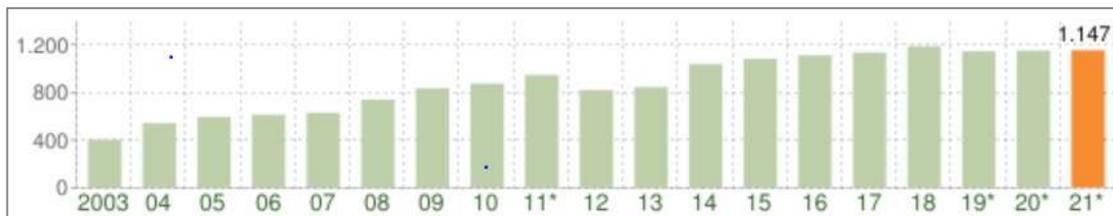


Grafico 5.6. Andamento della popolazione con cittadinanza straniera (Fonte: Dati ISTAT 2021).

5.9.3. Caratteristiche strutturali della popolazione

L'analisi della struttura per età di una popolazione considera tre fasce di età: giovani da 0 a 14 anni, adulti da 15 a 64 anni e anziani da 65 anni ed oltre. In base alle diverse proporzioni fra tali fasce di età, la struttura di una popolazione viene definita di tipo progressiva, stazionaria o regressiva a seconda che la popolazione giovane sia maggiore, equivalente o minore di quella anziana.

Lo studio di tali rapporti è importante per valutare alcuni impatti sul sistema sociale, ad esempio sul sistema lavorativo o su quello sanitario.

Come si evince dalla tabella 5.19 dal 2002 al 2021 si registra la crescita della fascia di età da 65 anni ed oltre (anziani) e una decrescita della fascia di età da 0 a 14 anni (giovani) e da 15 a 64 anni (adulti).

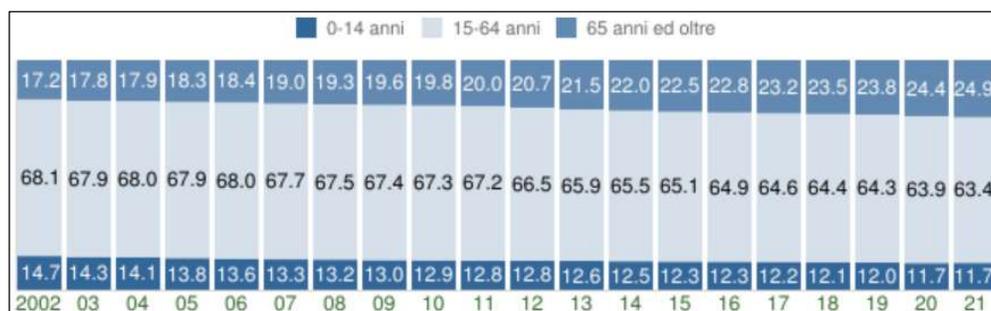


Tabella 5.19. Struttura per età della popolazione (Fonte: Dati ISTAT 2021).

Mentre il grafico 5.7 evidenzia che i cittadini stranieri rientrano prevalentemente nelle fasce di età giovani e adulti.

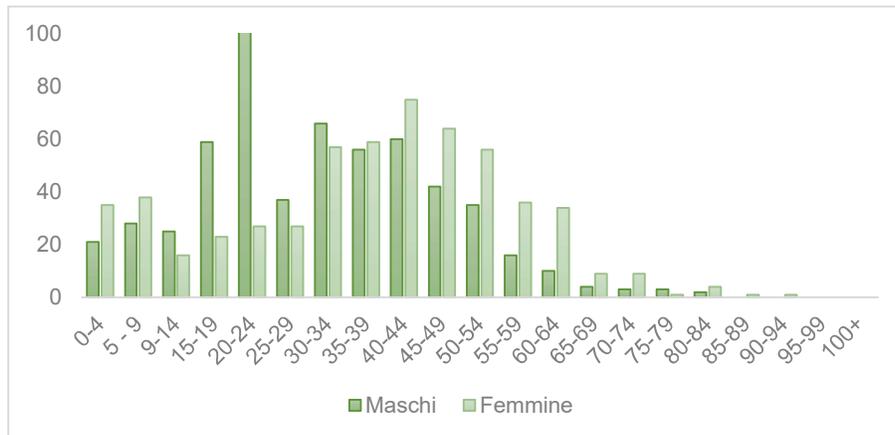


Grafico 5.7. Andamento della popolazione maschile e femminile dal 2001 al 2020 (Fonte: Dati ISTAT).

5.9.4. Indice demografici

L'indice di vecchiaia rappresenta il grado di invecchiamento di una popolazione, ed è dato dal rapporto percentuale tra il numero degli ultrasessantacinquenni ed il numero dei giovani fino ai 14 anni. Nel 2021 l'indice di vecchiaia per il comune di Milazzo evidenzia che ci sono 212,6 anziani ogni 100 giovani.

Indice di natalità rappresenta il numero medio di nascite in un anno ogni mille abitanti; nel 2020 l'indice di natalità è 6,2.

5.9.5. Flusso migratorio della popolazione

Il grafico 5.8 visualizza il numero dei trasferimenti di residenza da e verso il comune di Milazzo dal 2002 al 2020. I trasferimenti di residenza sono riportati come iscritti e cancellati dall'Anagrafe del comune.

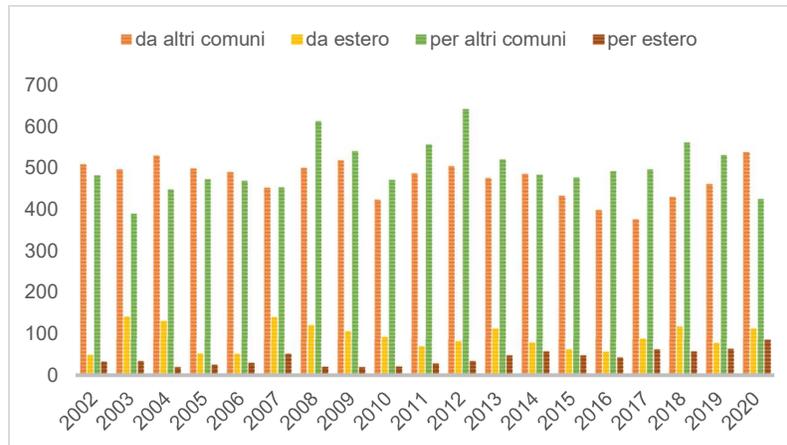


Grafico 5.8. Flussi migratori della popolazione dal 2001 al 2020 (Fonte: ISTAT, 2021).

5.9.6. Nuclei familiari

L'evoluzione della composizione del nucleo familiare al 2001 mostra una tendenza generalizzata alla contrazione del numero dei componenti familiari. Infatti si verifica un decremento del numero di componenti da 4,4 registrati nel 1951 a 2 componenti registrati nel 2001. Tale evoluzione della struttura familiare è dovuta alla crescita delle famiglie monopersonali; nel 2001 un quarto delle persone vivono da sole, mentre si ha una percentuale del 24% delle coppie presenti sul territorio.

Le famiglie composte da 3 componenti rimangono invariate mentre le famiglie con 4 componenti variano dal 24 % al 22 %. Un sostanziale decremento si registra per le famiglie costituite da 5 o più componenti.

Questi dati incrociati con quelli del calo delle nascite testimoniano come la tendenza ad andare a vivere da soli si vada sempre più affermando nel territorio milazzese.

5.9.7. Livello di occupazione

L'analisi del livello di occupazione nel Comune di Milazzo viene effettuata attraverso i dati relativi al censimento ISTAT del 2011.

Le condizioni nel mercato del lavoro nella città di Milazzo appaiono in linea con l'andamento medio della Sicilia. Gli occupati a Milazzo nel 2011 erano più di diecimila con un tasso di occupazione di 36,4%, leggermente più alto di quello siciliano (35%). Il tasso di attività, ossia il rapporto tra le forze di lavoro e la corrispondente popolazione di riferimento, risultava pari al 46%. Il tasso di disoccupazione nel 2011 risultava pari al 22%, superiore a quello regionale e nazionale, mentre la disoccupazione giovanile risultava del 60%, molto più alta rispetto a quella della Sicilia e dell'Italia.

Sempre con riferimento ai dati ISTAT del 2011, il settore di attività più attivo appare il terziario, con più di 7 mila persone occupate, corrispondenti al 70% del totale.

Nell'industria risultano 2.440 occupati, rispondenti al 24% del totale (7 punti percentuali in più del dato regionale) mentre il 6% opera nel settore agricolo con circa 620 addetti.

Prendendo in esame i dati dei censimenti ISTAT 1991 e 2011 risulta che il tasso di occupazione generale è salito di 3 punti percentuali con un forte divario tra l'occupazione femminile salita di 8 punti percentuali e quella maschile, diminuita di oltre 2 punti. Inoltre risulta aumentato il tasso di occupazione giovanile dal 19,8% al 24%. L'incidenza dell'occupazione nel settore industriale è diminuita di 8 punti percentuali, mentre risulta in crescita in tutti settori del terziario.

Il grafico 5.9 mostra l'andamento dei principali indicatori del mercato del lavoro per gli anni dei censimenti 1991, 2001 e 2011 relativi al Comune di Milazzo.

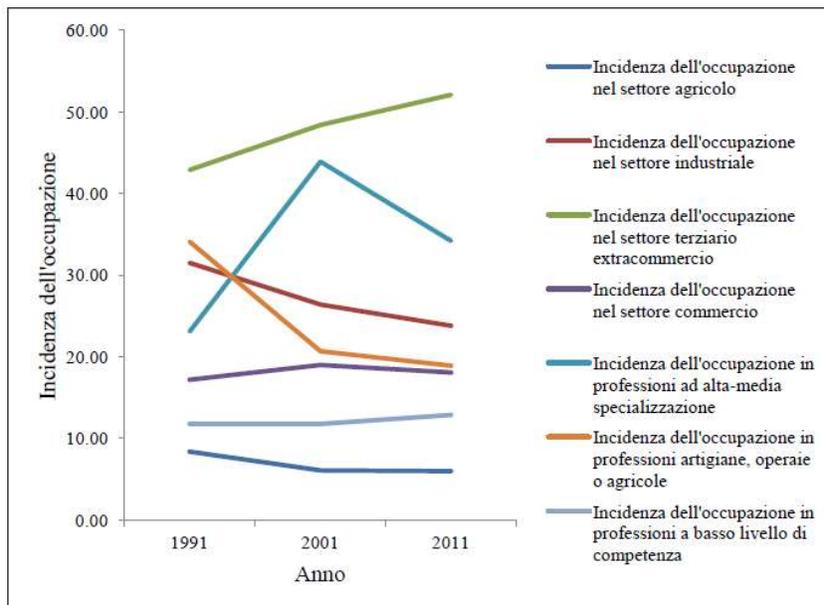


Grafico 5.9. Andamento principali indicatori del mercato del lavoro per gli anni dei censimenti 1991, 2001 e 2011 Comune di Milazzo (Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT).

I dati analizzati evidenziano che nel ventennio considerato vi è stato un incremento costante dell'incidenza dell'occupazione nel settore terziario extra-commercio, mentre il valore dell'incidenza dell'occupazione industriale ha registrato un decremento.

ANALISI SWOT POPOLAZIONE

Popolazione	
Punti di Forza	Punti di Debolezza
NO sovrappopolazione Lunghezza spiaggia libera	Mantenimento della sicurezza Costi di gestione per servizi pubblici
Opportunità	Minacce
Attrarre bagnanti Migliorare l'offerta per la libera fruizione	Microdelinquenza Sottovalutare la potenzialità d'uso

In un mondo che supera gli 8 miliardi di persone, la decrescita della popolazione può essere vista come un punto di partenza per una ricostruzione del tessuto sociale.

Non è questo il contesto in cui fare analisi sociologiche, ma è evidente che da una città industriale, Milazzo vuole e deve diventare una città turistica, con un'offerta ragionata e mirata.

Questo dovrebbe comportare l'attivazione di un nuovo afflusso di popolazione con interessi diversi.

5.10 Salute umana

L'ambiente ha un ruolo cruciale per il benessere fisico, mentale e sociale delle persone. E' ormai accertata l'esistenza di una stretta relazione tra la salute dell'uomo e la qualità dell'ambiente naturale e appare chiaro che un ambiente più salubre e meno inquinato consente di ridurre i fattori di rischio per la salute dei cittadini. L'inquinamento atmosferico rappresenta una seria minaccia per la salute umana, in particolare per i soggetti vulnerabili come i bambini e le persone che soffrono di malattie respiratorie, oltre che per gli ecosistemi. Inoltre.

Nello specifico, in funzione del tema di questa VAS, focalizzata sull'analisi del demanio marittimo, non esistono dati che possono essere direttamente collegati a morbosità connesse con tale area, per tale ragione si è ampliato il campo di analisi estendendolo alle informazioni reperibili per l'intero territorio di Milazzo.

Per lo stato di salute della popolazione milazzese si fa riferimento ai dati dello studio del Dipartimento Osservatorio Epidemiologico dell'Assessorato Sanità della Regione Siciliana.

5.10.1. Cause di morbosità

Lo studio mette in evidenza che per il quinquennio 2001 - 2006, al primo posto si hanno ricoveri dovuti a malattie del sistema circolatorio, seguono ricoveri per patologie dell'apparato digerente, quelli per traumatismi ed avvelenamenti. Al quarto posto i ricoveri per malattie dell'apparato respiratorio, soprattutto malattie respiratorie acute. Al quinto posto i ricoveri

per le patologie tumorali seguiti da quelli per stati morbosi mal definiti e da quelli per malattie del sistema nervoso.

L'analisi della morbosità per sesso, evidenzia che gli uomini più delle donne sono affetti da malattie del sistema circolatorio, dell'apparato digerente, dell'apparato urinario e traumatismi. Per contro le donne presentano più degli uomini malattie del sistema nervoso, psichiatriche, tiroidee, cerebro-vascolari e malattie tumorali.

L'analisi della morbosità per patologie tumorali secondo gli analisti DOE evidenzia che sono stati rilevati eccessi statisticamente significativi di ricoveri solo degli uomini per tumore maligno alle ossa e del connettivo, mentre solo nelle donne per tumore in totale, per tutti i tumori da 0 -14 anni, per il maligno della trachea, bronchi, polmoni e per quello della tiroide.

L'analisi della morbosità per malattie non tumorali evidenzia per entrambi i sessi eccessi statisticamente significativi per malattie acute dell'apparato respiratorio e per sintomi morbosi mal definiti.

Per quanto concerne la relazione tra malattie ed esposizioni ambientali e lavorative, il rapporto DOE evidenzia come i tumori dell'intestino e dell'apparato respiratorio (polmoni e pleura), le malattie cardiovascolari quelle dell'apparato respiratorio e del rene siano associate a numerose esposizioni a carattere ambientale e lavorativo.

In particolare, secondo alcuni studiosi il tumore al polmone appare in aumento nei comuni che sono più in prossimità dei poli industriali. A suffragare tale ipotesi vi è anche il riscontro che la distribuzione degli eccessi di tumore pleurico, verosimilmente dovuti ad esposizione ad amianto, non segue esattamente quella del tumore al polmone.

Il tumore alla laringe presenta rischi molto elevati anche in prossimità degli impianti di Milazzo. La IARC ha dichiarato che l'esposizione all'uso di acidi forti (solfirico e fosfirico) hanno evidenza di cancerogenicità per l'uomo.

5.10.2. Cause di mortalità

Lo studio DOE mette in evidenza che per il periodo 1995 - 2002, la principale causa di morte è rappresentata dalle malattie del sistema circolatorio. Al secondo posto le morti per

tumore seguono i decessi per malattie dell'apparato respiratorio, quelli per il diabete mellito, quelli per traumatismi e quelli dell'apparato digerente.

Con riferimento alla morte per tumori dei residenti nell'area di Milazzo nel biennio 2001 - 2002 rispetto al periodo 1995-2000 è stata registrata una crescita pari all'11,6% del numero medio totale per tumori. Più in dettaglio l'aumento della mortalità che interessa entrambi i sessi risulta maggiore per le donne.

Nello studio DOE pubblicato nel 2008 relativamente allo stato di salute della popolazione nelle aree a rischio ambientale, nel periodo 1995 - 2002 sono stati osservati negli uomini eccessi statisticamente significativi di mortalità per tumore maligno della laringe.

L'analisi di mortalità per cause non tumorali evidenzia eccessi statisticamente significativi per entrambi i sessi per malattie cerebrovascolari, mentre solo nelle donne eccessi di mortalità si osservano per malattie dell'apparato respiratorio e per sintomi e stati morbosi mal definiti.

L'analisi della mortalità nei comuni dell'area di Milazzo mostra un RSM (Rapporto Standardizzato di Mortalità) più elevato per tutte le cause nelle donne di Condò. Per le cause tumorali spiccano rapporti standardizzati di mortalità particolarmente elevati per il tumore della laringe nei comuni di Milazzo e San Filippo del Mela.

I dati comunicati dall'Ufficio Igiene dell'AUSL n. 5 Distretto di Milazzo relativamente alla mortalità per tumori nel periodo 2002 – 2007 evidenziano un aumento allarmante dell'incidenza sulla mortalità complessiva, con un picco nel 2003, pari al 30,5% dei decessi totali.

5.10.3. Radiazioni elettromagnetiche

Le principali sorgenti di campi elettromagnetici oggetto delle attività del Servizio Agenti Fisici sono rappresentate dagli impianti radio televisivi (RTV) e dalle stazioni radio base per la telefonia cellulare (SRB), riguardo alle sorgenti operanti ad alta frequenza (10 kHz - 300 GHz), e dagli impianti di produzione, trasporto, trasformazione e distribuzione dell'energia elettrica (elettrodotti), appartenenti alla categoria delle sorgenti operanti a bassa frequenza (0 Hz - 10 kHz). La distinzione delle sorgenti sulla base della frequenza è necessaria in quanto le caratteristiche dei campi variano a seconda della frequenza di emissione, così come variano i meccanismi di interazione di tali campi con i tessuti biologici e quindi le

possibili conseguenze per la salute correlabili con l'esposizione dell'individuo (effetti sulla salute).

A Milazzo nonostante la presenza su tutto il territorio comunale di un cospicuo numero di antenne dislocate sia in aree urbanizzate sia in aree esterne al centro urbano non esiste una mappatura di queste, di conseguenza non si ha il raggio di influenza di tali impianti.

Per l'ambito di riferimento del PUDM non sono stati riscontrati dati significativi che consentono di effettuare una esaustiva valutazione degli impatti relativi alle concentrazioni elettromagnetiche rispetto alle tematiche ambientali

5.10.4 Rumore

I danni provocati dal rumore sono molteplici e comprendono sia danni a carico dell'apparato uditivo, sia danni secondari indotti. Va però ricordato che un fenomeno importante come la socioacusia, cioè il danno all'udito dovuto all'esposizione al rumore negli ambienti di vita, pare stia assumendo una certa rilevanza nella maggior parte dei paesi industrializzati, soprattutto come conseguenza dell'esposizione al rumore durante attività di tipo ricreativo quali ad esempio l'ascolto di musica ad alto volume, ma anche la pratica di taluni sport. Ma il rumore ambientale può dar luogo ad una serie di altri effetti, fra i quali il disturbo del sonno e del riposo, l'interferenza con la comunicazione verbale, effetti psicofisiologici, effetti sulla salute mentale, effetti sulle prestazioni e sull'apprendimento, oltre al disturbo o fastidio genericamente inteso (annoyance) definito come un "sentimento di scontentezza riferito al rumore che l'individuo sa o crede che possa agire su di lui in modo negativo".

La Direttiva europea 2002/49/CE prevede che gli effetti nocivi derivanti dall'esposizione a rumore, ed in particolare annoyance e disturbi del sonno, possano essere determinati attraverso opportune relazioni dose-effetto. Nel 2010 è stato pubblicato un documento dell'Agenzia Europea dell'Ambiente, relativo al rumore e ai possibili danni da esposizione, nel quale sono riportati molti dei possibili danni alla salute provocati dal rumore che, in una scala piramidale, vanno dal "semplice" disturbo, all'aumento di pressione, al dismetabolismo lipidico fino all'insonnia e, in alcuni casi, alla morte. Sulla scia di questo, nel 2011 il Gruppo di Studio Tecnico sul Rumore della Comunità Europea (I-INCE) ha

pubblicato le “Guidelines for Community Noise Impact Assessment and Mitigation) con l'obiettivo di fornire uno strumento pratico per gestire le strategie di politica del contenimento del rumore. Il documento è anche una guida all'ottimizzazione delle modalità di contenimento del rumore rispetto ai costi necessari per sostenerlo. In questo senso il documento pone fortemente il punto sul fatto che l'inquinamento da rumore non è una questione soggettiva, un fatto “personale” di percezione sonora ma una problematica forte di politica ambientale.

La Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 447/95 del 26 ottobre 1995 ha stabilito i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno ed abitativo dall'inquinamento acustico. Nella Legge Quadro viene individuato un sistema pubblico – privato nel quale per ogni soggetto (Stato, Regioni, Province, Comuni, Privati), vengono definite le competenze e gli obblighi in materia.

Attualmente sul territorio regionale le possibilità di un'azione incisiva di tutela sono fortemente limitate dalla mancanza della Legge regionale prevista dall'art. 4 della Legge Quadro; provvedimento che secondo il dettato della norma nazionale deve individuare tra l'altro, i criteri sulla base dei quali i comuni possano assolvere all'obbligo della classificazione del territorio comunale, stabilito dall'art. 6 della stessa norma.

L'ARPA Sicilia, ai sensi dell'accordo di programma siglato con l'Assessorato Regionale Territorio e Ambiente e finalizzato all'attuazione della Azione b2 – Attività di controllo e monitoraggio ambientale – della misura 1.01 A del Complemento di Programmazione del POR Sicilia 2000-2006, ha redatto la progettazione della rete regionale di monitoraggio del rumore.

L'obiettivo è quello di identificare zone di dettaglio acusticamente omogenee all'interno del territorio comunale seguendo, in assenza di altri vincoli, i confini naturali generati da discontinuità morfologiche.

Il criterio di base per l'individuazione e classificazione delle differenti zone acustiche del territorio è essenzialmente legato alle prevalenti condizioni di effettiva fruizione del territorio stesso. Tuttavia, è auspicabile che la zonizzazione acustica recepisca le proiezioni future previste di destinazione d'uso del territorio.

Ad oggi il comune di Milazzo non risulta dotato di Piano di Classificazione acustica comunale, né risultano indicatori disponibili per valutare gli impatti rispetto alle previsioni del PUDM.

In relazione alle principali sorgenti di inquinamento acustico, senz'altro da citare è il traffico che nei mesi estivi determina maggiori criticità.

ANALISI SWOT SALUTE UMANA

L'analisi SWOT viene considerata rispetto all'ambiente connesso con il demanio marittimo, pur non esistendo dati specifici, quindi rimandando a considerazioni generali e riferendoci a opportunità e possibilità di maggiore indagine e conoscenza.

Salute umana	
Punti di Forza	Punti di Debolezza
Alta qualità ambientale del settore della penisola e del Tono Condizioni meteorologiche favorevoli	Minore qualità ambientale del settore orientale Complessità di studi epidemiologici mirati alla fascia costiera Traffico intensivo durante i mesi estivi
Opportunità	Minacce
Migliore formazione e informazione Redazione di piani strategici	Scarso interesse

In ambito costiero morbosità specificatamente riconducibili all'uso del demanio marittimo potrebbero essere quelle dermatologiche e quelle dell'apparato digerente: le prime dovute a un'eventuale dubbia qualità delle spiagge e la seconda a eventuali inquinanti presenti a mare e legati a una cattiva gestione dei sistemi di depurazione.

Nel primo caso la granulometria, grossolana, della spiaggia limita questa possibilità che generalmente si manifesta in presenza di sabbie medio fini protette da opere rigide poco discoste dal litorale. Inoltre, l'unico tratto potenzialmente più esposto potrebbe essere il litorale di levante, tra il porto e il SIN, ma in quell'area la balneazione è vietata.

Per quanto riguarda le acque, nell'area dove è consentita la balneazione sono buone come riferito in un precedente capitolo. A Milazzo esiste un depuratore ed è stato di recente finanziata la sua implementazione.

5.11. Energia e Rifiuti

5.11.1 Energia

Il Comune di Milazzo ha aderito all'iniziativa Patto dei Sindaci dell'Unione Europea con l'obiettivo di ridurre entro il 2020 di oltre il 20% le emissioni di CO₂. L'adesione al Patto rappresenta un'opportunità per ridurre le emissioni nel territorio comunale, garantendo una maggiore sostenibilità ambientale, e prevede l'introduzione nel Comune di specifici programmi ed azioni per il risparmio energetico sulle strutture pubbliche e nel territorio, coinvolgendo il settore privato, ma anche il miglioramento dei servizi ad alta intensità energetica (trasporto pubblico, illuminazione) e persino la revisione degli strumenti di pianificazione territoriale in chiave prettamente sostenibile

L'obiettivo, quindi, è quello di promuovere e realizzare le condizioni per un uso sostenibile ed efficiente dell'energia su tutto il territorio comunale, e di condividere il processo di ammodernamento tecnologico del sistema energetico territoriale con i cittadini e con tutti i principali portatori di interesse.

Una pianificazione energetica locale è lo strumento attraverso cui il Comune programma ed indirizza gli interventi, anche strutturali, in campo energetico nel proprio territorio, armonizzando le decisioni rilevanti che vengono assunte con quelle a livello nazionale e regionale, seguendo il principio di ispirazione europea della sussidiarietà. Il Piano di Azione delle Energie Sostenibili (PAES) costituisce il quadro di riferimento e fornisce indirizzi, obiettivi strategici a lungo, medio e breve termine, indicazioni operative, strumenti disponibili, riferimenti normativi, opportunità finanziarie e linee guida di attuazione, al fine di supportare la concreta attuazione degli interventi e in aderenza alla normativa vigente.

In linea con i principi dello sviluppo turistico sostenibile, il presente piano prevede e disciplina la gestione eco-compatibile degli stabilimenti balneari.

Il Comune promuove la realizzazione di stabilimenti balneari eco-compatibili al fine di perseguire uno sviluppo sostenibile del turismo che da un lato consente di preservare l'ecosistema e dall'altra permette ai gestori degli stabilimenti di realizzare consistenti risparmi di spesa (sia attraverso la diminuzione dei costi sia attraverso l'accesso ai finanziamenti ed ai contributi pubblici all'uopo erogabili) e, nel contempo, di rispettare l'ambiente.

La gestione eco-compatibile degli stabilimenti balneari può essere attuata tramite il risparmio delle risorse energetiche che si realizza intervenendo sugli elementi strutturali degli stabilimenti al fine di diminuire i consumi; l'utilizzo di tecnologie innovative e sostenibili che inserisce, piuttosto, le modalità di gestione ed i servizi supplementari da offrire alla clientela.

L'obiettivo può essere raggiunto non solo abbattendo i consumi ma anche e soprattutto cercando di sfruttare al massimo l'energia solare. Gli strumenti per conseguire il risparmio energetico sono i seguenti:

- introdurre pannelli solari-termici utilizzabili per riscaldare l'acqua destinata ai servizi igienici ed alle docce;
- installare pannelli fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con la quale integrare quella fornita dalla rete;
- contenere i consumi attraverso l'uso di temporizzatori, dispositivi elettrici a basso consumo, ecc.

Sul Lungomare di Ponente (da Piazza Ngonia a via Torretta) sono presenti 332 pali per l'illuminazione, di cui 272 con armatura stradale a led e 60 a SAP. Nel loro complesso hanno un consumo di 273.600 Kwh /anno.

Il dato è evidentemente incompleto, ma in futuro potrà essere utilizzato come indicatore ambientale relativo alla componente energia.

5.11.2 Rifiuti

Nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti (D.L. 152/2006) e in attesa dei nuovi provvedimenti regionali in itinere, la gestione dei rifiuti deve essere svolta assicurando un'elevata protezione dell'ambiente e controlli efficaci, perseguendo le seguenti finalità generali, in coerenza con le direttive comunitarie, nazionali e regionali:

- riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti;

- riutilizzo e valorizzazione dei rifiuti anche attraverso l'incremento della raccolta differenziata;
- individuazione e realizzazione di un sistema di gestione dei rifiuti che dia priorità al reimpiego, al riciclaggio e ad altre forme di recupero di materia e del contenuto energetico degli stessi;
- smaltimento in condizioni di sicurezza dei soli rifiuti che non hanno altra possibilità di recupero o trattamento.

L'Amministrazione Comunale, con apposita Delibera di Giunta n. 107 del 02.12.2013 ha manifestato la volontà di istituire un ambito di raccolta ottimale, coincidente con il proprio territorio, al fine di ottenere una autonoma organizzazione del servizio di spazzamento, raccolta e trasporto dei rifiuti.

Il comune di Milazzo nel 2013 ha presentato il Piano di intervento per l'espletamento dei servizi di raccolta e trasporto dei rifiuti urbani ed assimilati (A.R.O.)

Il Piano prevede il raggiungimento ed il superamento degli obiettivi fissati dalla Stazione Appaltante nel CSA e nel Piano di Intervento, allegati agli atti di gara, ovvero quelli di:

- Aumentare la raccolta differenziata dei rifiuti fino a raggiungere una percentuale superiore al 65% (con una percentuale del 50% di materiale recuperato);
- Ridurre progressivamente lo smaltimento in discarica dei rifiuti urbani indifferenziati pari alla percentuale di miglioramento raggiunta per la raccolta differenziata;
- Riorganizzare e migliorare, sotto il profilo dell'efficienza e dell'efficacia, i servizi di raccolta e trasporto dei Rifiuti Solidi Urbani in forma separata, e cioè per singola frazione merceologica concorrente alla Raccolta Differenziata;
- Migliorare, in tutto il territorio del Comune di Milazzo, l'efficacia della pulizia delle strade attraverso un puntuale servizio di spazzamento manuale e meccanizzato;
- Individuare modelli di controllo e di verifica dei livelli raggiunti con le raccolte differenziate.

Dai dati Ispra si evidenzia un aumento della raccolta differenziata (tabella 5.20).

Anno	Popolazione	RD (t)	Tot. RU (t)	RD (%)	RD Pro capite (kg/ab.*anno)	RU pro capite (kg/ab.*anno)
2019	29.935	2.141,36	15.668,54	13,67	71,53	523,42
2018	30.143	4.365,88	16.118,96	27,09	144,84	534,75
2017	31.231	2.624,79	19.092,91	13,75	84,04	611,34
2016	31.473	1.319,15	20.371,77	6,48	41,91	647,28
2015	31.646	1.124,52	19.408,57	5,79	35,53	613,3
2014	31.798	763,68	18.631,83	4,1	24,02	585,94
2013	31.882	471,73	18.265,81	2,58	14,8	572,92
2012	32.092	515,032	18.167,35	2,83	16,05	566,1
2011	32.146	340,024	18.234,02	1,86	10,58	567,23
2010	32.601	754,666	20.766,19	3,63	23,15	636,98

Tabella 5.20. Dati Rifiuti Urbani Raccolta differenziata (Fonte: ISTAT 2020).

Per il Progetto Interreg Italia Malta BIOBLU sono stati effettuati lungo la spiaggia di Tono due campionamenti di rifiuti presenti. Infatti la presenza diffusa di rifiuti antropici nell'ambiente marino è oggi riconosciuta come uno dei maggiori problemi di inquinamento.

I campionamenti sono stati focalizzati alla valutazione della quantità di rifiuti (macrorifiuti) presenti nei due periodi, per stabilire la provenienza, il percorso e la distribuzione spaziale.

I rifiuti sono stati classificati secondo la Guida al monitoraggio dei rifiuti marini nei mari europei sviluppata dall'Unione Europea (2013) in 9 tipologie di materiale (plastica, plastica espansa, stoffa, vetro e ceramica, metallo, carta e cartone, gomma, legno, altro) e 217 tipologie di tipi/categorie.

Nella spiaggia di Milazzo, in generale, l'elemento maggiormente presente indipendentemente dalla stagione è la plastica che rappresenta il 94% nella stagione primaverile e il 60% nella stagione autunnale. Le altre tipologie riscontrate sono la carta, i metalli, il vetro/ceramica, vestiti/tessile, legno lavorato e materiale indefinito.

Come evidenzia la figura 5.52 nella stagione primavera - estate la plastica rappresenta il rifiuto predominante con una percentuale del 94%, percentuale che nella stagione autunno - inverno diminuisce, infatti, è presente con una percentuale del 60%. Nel primo

campionamento su 140 elementi campionati, 132 elementi rientrano nella plastica, mentre nel secondo campionamento su 162 elementi campionati 97 rientrano nella plastica, quindi nella stagione autunno -inverno si ha un aumento complessivo dei rifiuti ma una diminuzione della plastica.

Le altre categorie presenti in entrambi i campionamenti sono la carta/cartone, i metalli e il vetro/ceramica, mentre indumenti/tessile, il legno lavorato e altro si riscontrano solo nel secondo campionamento. La carta/ cartone e i metalli nel secondo campionamento sono presenti in percentuali maggiori, mentre il vetro/ceramica rimane costante, infatti la carta/cartone passa da valori del 2% al 9% e i metalli da valori del 2% all'11%.

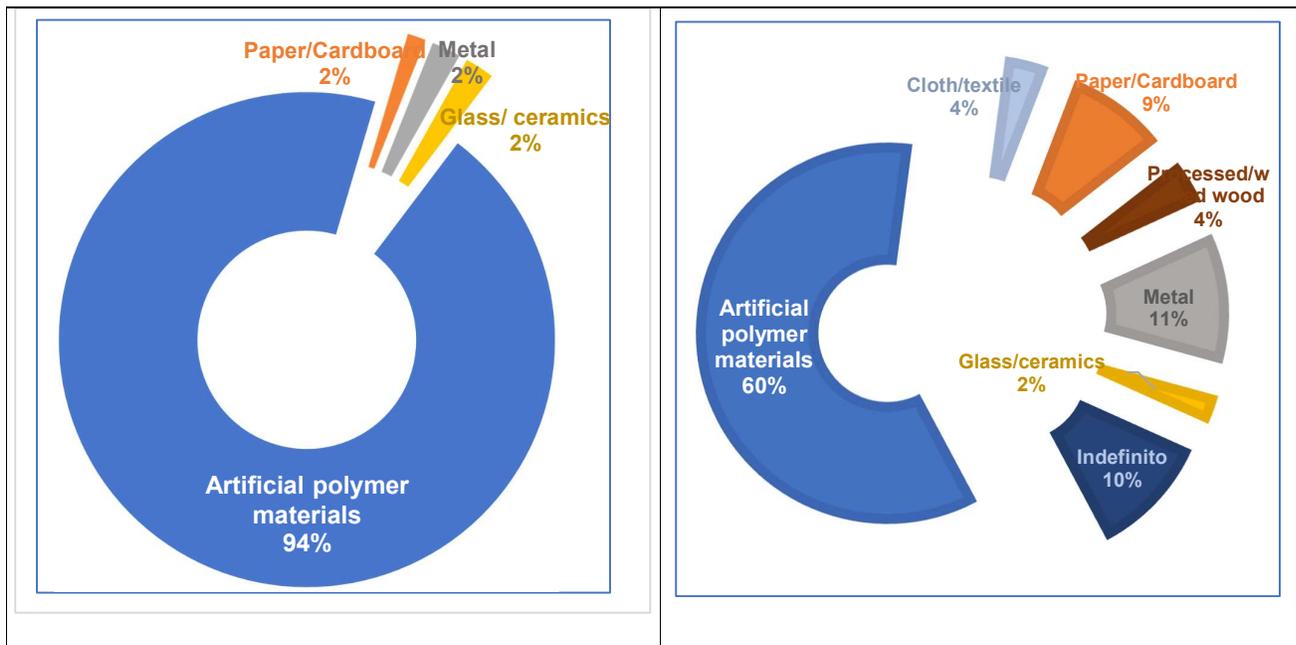


Figura 5.52. Diagramma percentuali delle tipologie riscontrate nella spiaggia di Tono nelle due stagioni (Fonte: Progetto Interreg Italia Malta BIOBLU)

Come precedentemente detto dal 2 dicembre 2021 il conferimento dei rifiuti nel comune di Milazzo, e, quindi, anche nelle zone interessate dal PUDM, è effettuato dalla Caruter, la ditta che gestisce il servizio di igiene urbana.

ANALISI SWOT ENERGIA E RIFIUTI

Energia e rifiuti	
Punti di Forza	Punti di Debolezza
Forte volontà politica Tessuto socio-culturale sensibile	Politica regionale poco presente sul pezzo Inerzia locale
Opportunità	Minacce
Realizzazione di un piano di smaltimento per materiali localmente gestibili	Noncuranza popolare Incidenti Non corretta percezione

Per quanto riguarda il comparto energia è difficile fare un'analisi SWOT specifica, in quanto non esiste una politica o un'azione specificatamente rivolta al mare e quindi all'area demaniale.

Più interessante la questione rifiuti. Ci troviamo in un ambito comunale dove la Giunta si sta fortemente impegnando nella gestione della raccolta dei rifiuti solidi urbani e la popolazione risponde bene. Purtroppo dall'altro lato abbiamo un contesto regionale dove si chiede la certificazione di determinate percentuali di raccolta differenziata, senza dall'altro garantire un'analogia percentuale di smaltimento differenziato. Questo genera delusione e innesca processi di disinteresse sociale.

A livello di area costiera, sono correttamente ubicati cestini per la raccolta differenziata, ma soprattutto l'Amministrazione si impegnerà nella raccolta differenziata stagionale del materiale spiaggiato, separando l'organico dall'inorganico. Il primo verrà utilizzato per stabilizzare la stessa spiaggia, mentre il materiale inorganico verrà raccolto, essiccato e liberato dalla frazione sabbiosa.

Queste attività realizzabili grazie alla recentissima legge SALVAMARE devono essere comprese e assimilate da stakeholders e cittadini.

5.12. Sistema Economico

L'economia del territorio di Milazzo si è sviluppata attorno a due elementi principali: il polo industriale ed il turismo che è trainato dallo scalo portuale che costituisce il punto di partenza per le Isole Eolie.

Milazzo in passato ha sofferto per una politica di sviluppo basata solo sull'industrializzazione ma le risorse naturali, il patrimonio storico artistico, la vicinanza con le Eolie ed un'intensa attività portuale le hanno fatto riscoprire la sua vocazione turistica. L'economia della città è anche caratterizzata da attività produttive collegate all'ambiente come l'agriturismo il florovivaismo e l'agricoltura.

Si hanno prevalentemente attività commerciali e di servizi a cui seguono quelle manifatturiere, mentre modesta è la presenza di attività dedite alle costruzioni. Conseguentemente sono il settore commerciale e il terziario con i pubblici servizi (amministrazione pubblica, scuole) che assorbono la maggior parte degli occupati nel comune di Milazzo.

5.12.1. Industria

Nella piana di Milazzo si trovano i complessi industriali di maggiori dimensioni della Provincia, composto sia da un polo petrolifero (la raffineria Mediterranea), sia da un polo energetico (centrale Enel/Eurogen/Edipower e Sondel), sia da un rilevante numero di medie e piccole industrie nella cosiddetta "area ASI", che si allunga sul litorale Est di Milazzo.

La città, infatti, ospita uno dei più importanti poli industriali della Sicilia Nord-Orientale. Particolarmente rilevante la presenza della raffineria, rifornita da un porto che gestisce un traffico di 6 milioni di tonnellate l'anno. La raffineria alimenta, tra l'altro, un indotto (legato soprattutto alle opere di manutenzione straordinaria) di circa 1.000 unità lavorative, anche se, in questo momento, si sta registrando una flessione dei livelli occupazionali.

Nelle contigue zone di Giammoro (Pace del Mela) e S. Filippo del Mela - che ospitano una parte dell'area ASI, estesa all'intero comprensorio - sono altresì presenti le Acciaierie del Tirreno e una centrale termoelettrica, gestita dall'Enel.

5.12.2. Terziario

Il tessuto economico milazzese in linea con il contesto economico della provincia di Messina, è composto prevalentemente da attività commerciali che rappresentano il 36% delle imprese esistenti sul territorio, seguono le imprese di servizi 33%, mentre quelle del settore manifatturiero e quelle delle costruzioni rappresentano il 10%. Dal punto di vista strutturale si ha una preponderante presenza di imprese individuali (61%), il 15% di imprese con due addetti e il 14% quelle con un numero di dipendenti compresi tra 3 e 5. Marginale è la presenza sul territorio comunale di imprese con un numero di addetti tra 6 e 9 e di quelle con personale superiore a 9.

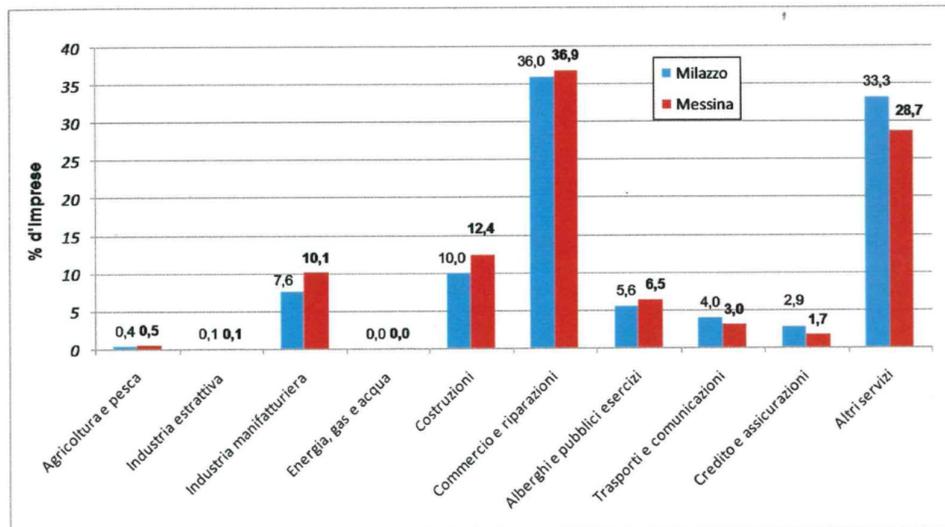


Grafico 5.10. Numero imprese presenti nel territorio comunale di Milazzo e di Messina (Fonte: Dati Agenda XXI Rapporto sullo stato dell'Ambiente della città di Milazzo).

In area demaniale marittima, non esiste uno studio specifico relativo alle attività, in base alle informazioni del PUDM risultano presenti, distribuite nelle diverse aree: 6 stabilimenti balneari, 7 ristoranti, 2 campi ormeggi, 1 impianto di distribuzione carburante, 5 specchi acquei per pontili galleggianti, 4 aree per sosta, alaggio e varo imbarcazioni, 1 diporto nautico.

5.12.3. Agricoltura

La piana di Milazzo rappresenta un'ampia area agricola pianeggiante, con vaste zone destinate a seminativi e colture orticole.

Nel settore agricolo particolarmente fiorente è la viticoltura che consente buone produzioni di uva da tavola e di vini pregiati. Accanto a questa attività di coltivazione si è andata sviluppando sempre più l'ortolizia e la floricoltura che hanno per altro alimentato una forte esportazione.

Sebbene i terreni costieri siano intensamente coltivati ad agrumeti e frutteti, non esiste una reale interazione tra il comparto agricolo e il territorio demaniale.

5.12.4. Portualità

Il porto di Milazzo è situato quasi alla radice della penisola omonima, è sede di società armatoriali, di imprese di riparazioni navali, di aziende che operano nel settore industriale energetico (Raffineria Mediterranea, Edipower) e siderurgico (Duferdofin-Nucor) di rilevanza internazionale, senza contare l'interesse diretto di molte imprese del territorio retrostante che traggono i propri piani di sviluppo proprio grazie alla presenza del porto.

Le funzioni portuali primarie si sviluppano allo stato attuale in due aree principali: nel porto storico avviene il collegamento passeggeri e merci con le Isole Eolie e Napoli, la movimentazione lo-lo di merci e, in particolare, di prodotti siderurgici.

Tabella 5.21. Movimento passeggeri (Fonte, ISTAT, 2021).

	Passeggeri sbarcati (migliaia)	Passeggeri imbarcati (migliaia)	Passeggeri imbarcati e sbarcati (migliaia)
2014	23	318	641
2015	283	276	558
2016	195	245	440
2017	223	232	454
2018	243	248	490
2019	244	227	471
2020	464	466	930

Tabella 5.22. Movimento merci (Fonte, ISTAT,2021).

	Merce sbarcata ton (migliaia)	Merce imbarcata ton (migliaia)	Merce imbarcata e sbarcata ton (migliaia)					Tutte le voci
			Contenitori	Rinfusa liquida	Rinfusa solida	ro ro	Altro carico	
2010	5 057	7 323	..	12 107	..	151	121	12 380
2011	6 393	8 814	..	14 780	45	157	225	15 207
2012	6 442	8 587	..	14 747	..	154	128	15 029
2013	5 399	9 118	..	14 318	..	141	58	14 517
2014	3 817	10 843	..	13 695	0	58	907	14 660
2015	4 294	11 284	..	15 171	72	246	90	15 579
2016	7 049	8 697	..	15 396	66	219	65	15 745
2017	6 803	10 563	..	17 211	105	10	40	17 365
2018	8 172	9 591	..	17 582	121	4	56	17 762
2019	4 856	10 614	..	15 453	16	1	..	15 470
2020	5 064	7 836	..	12 661	48	143	48	12 900

Il porto rientra sotto la giurisdizione dell'Autorità di Sistema Portuale dello Stretto e quindi non ha una reale interazione con il PUDM.

Esiste, proprio tra il porto e la radice della penisola un ampio campo di ormeggio attrezzato con pontili galleggianti; le concessioni attive vengono confermate nel PUDM e altre ne sono previste. L'occasione del PUDM servirà per mettere ordine lungo il litorale cittadino di Milazzo.

5.12.5. Mobilità

Sotto il profilo dell'accessibilità e delle infrastrutture, le connessioni territoriali sono garantite da un sistema articolato che lentamente tende a completarsi e a modernizzarsi.

Il **sistema autostradale** è rappresentato dalla principale arteria, quale la A20 Messina - Palermo. Il principale accesso autostradale avviene da Sud con lo svincolo Milazzo - Isole Eolie. Detta via di collegamento costituisce la principale direttrice di collegamento con le città capoluogo di provincia e i comuni limitrofi, e registra consistenti pendolarismi e un'alta intensità di traffico. A tale struttura si accede in prossimità dell'abitato di Milazzo tramite la S.S. 113.

Il **sistema ferroviario** è rappresentato dalla Linea ferroviaria Messina – Palermo, il cui tracciato attraversa, per lo più, la Piana di Milazzo. Recentemente sono stati effettuati lavori di ammodernamento che hanno determinato un servizio più efficiente all'interno, ma limitato solo a poche fasce orarie. La stazione ferroviaria di Milazzo, è ubicata nella frazione di Parco Nuovo, a circa 3 km dal centro città. Rispetto al contesto territoriale la ferrovia corre a sud della Raffineria, costeggiandola per alcuni tratti.

Il **sistema stradale** è costituito dalla Strada Statale 113 “Settentrionale Sicula” che collega il litorale tirrenico. La struttura di tale arteria è pressoché costituita da una unica carreggiata che nei comuni costieri rappresenta la viabilità principale sobbarcandosi il peso sia del traffico locale che del traffico di connessione territoriale. In parte il disagio è attenuato, in alcune località, grazie alla presenza di altre direttrici parallele sviluppate lungo la linea di costa (vie marine), che consentono di attenuare il carico veicolare diramandolo in sensi unici di marcia oltre che favorire la fruizione del mare a scopi turistici. Alle Strade Nazionali si allacciano le strade provinciali che collegano i comuni montani formando un sistema a pettine.

La SS 113 a Sud-Est, in prossimità del comune di San Filippo del Mela costeggia, in parte i confini della Raffineria.

La città è inoltre servita da un asse viario che collega il centro cittadino con le varie frazioni del territorio comunale. Esso rappresenta un importante collegamento che dal casello dell'Autostrada A20 porta fino al centro urbano con diverse uscite intermedie che permettono di raggiungere la Riviera di Ponente, quella di Levante, la stazione Ferroviaria e l'ospedale di Milazzo.

Sistema Portuale è presente un porto che costituisce, con quello di Messina, un importante fulcro della Sicilia nord-orientale. È il principale collegamento con le Isole Eolie (nel porto passeggeri transitano circa 1 milione di persone all'anno) ed un importante scalo commerciale per lo scambio di idrocarburi e merci quali ferro, legnami, cemento, laterizi e acciaio.

Il Comune di Milazzo può essere raggiunto con diversi mezzi di trasporto, dall'aereo all'autovettura, al treno. Gli aeroporti più vicini sono quelli di Catania (Fontanarossa circa

120 km), Palermo (Falcone-Borsellino circa 180 km), la stazione ferroviaria più vicina è invece quella di Milazzo.

Ciononostante, tutto questo non ha una relazione diretta con l'area demaniale marittima. Tutte concorrono a raggiungerla, ma la loro gestione rientra nel PRG.

Anche la pista ciclabile, must di qualsiasi progetto di mobilità sostenibile avrà una positiva ricaduta ambientale sull'area demaniale, ma rientra, per intero, nell'ambito del PRG.

ANALISI SWOT SISTEMA ECONOMICO

Sistema Economico	
Punti di Forza	Punti di Debolezza
Ampia potenzialità di crescita di attività diversificate Numero posti barca ampliabile	Parcheggi (evitando quelli fronte mare) Accessibilità morbida
Opportunità	Minacce
Creare un comparto turistico autonomo Turismo congressuale Hub diportistico	L'eccessiva concentrazione No abusivi

L'economia del territorio di Milazzo si è sviluppata attorno a due elementi principali: il polo industriale ed il turismo che è trainato dallo scalo portuale che costituisce il punto di partenza per le Isole Eolie.

Milazzo in passato ha sofferto per una politica di sviluppo basata solo sull'industrializzazione ma le risorse naturali, il patrimonio storico artistico, la vicinanza con le Eolie ed un'intensa attività portuale le hanno fatto riscoprire la sua vocazione turistica. L'economia della città è anche caratterizzata da attività produttive collegate all'ambiente come l'agriturismo il florovivaismo e l'agricoltura.

Si hanno prevalentemente attività commerciali e di servizi a cui seguono quelle manifatturiere, mentre modesta è la presenza di attività dedite alle costruzioni. Conseguentemente sono il settore commerciale e il terziario con i pubblici servizi (amministrazione pubblica, scuole) che assorbono la maggior parte degli occupati nel comune di Milazzo.

Il sistema economico milazzese, è un comparto equilibrato funzionale a una cittadina che ha l'ambizione di crescere, ma che nel passato non ha intrapreso questo percorso con convinzione. L'occasione del PUDM affiancato a un nuovo PRG è l'occasione per rilanciarla.

Finora Milazzo è stata sfruttata come punto di partenza per le Eolie. Mantenendo questa fisiologica caratteristica, può ampliare facilmente i propri interessi verso il turismo congressuale e quello diportistico.

La ricettività può crescere in modo armonico, ma soprattutto bisogna lavorare sull'accessibilità e sulla mobilità soprattutto quella morbida. E' necessario creare un sistema di collegamento certo e noto tra la stazione e l'aeroporto con il centro città. Questi due elementi non sono di stretta competenza del PUDM, ma concorrono alla crescita dell'area costiera.

Un aspetto importante sono i parcheggi. Per creare un passaggio resiliente tra entroterra e spiaggia, sarebbe utile evitare dei lunghi parcheggi lungomare; piuttosto sarebbe utile individuare delle aree immediatamente retrostanti e attivare una circolare a servizio dell'uso balneare del litorale, possibilmente elettrica e con dei punti di ricarica green all'interno degli stessi parcheggi.

Esiste infine un centro commerciale di riferimento per l'intera provincia, superiore a quelli presenti nel capoluogo, negozi di diversi livelli, anche eccellenti, ottima ristorazione e bar di qualità.

5.13 Turismo

Parlare di turismo oggi significa parlare di un settore la cui importanza a livello nazionale e internazionale è cresciuta nel tempo, grazie ai suoi effetti sul PIL, sull'occupazione sulla ricchezza economica culturale e civile.

Con il turismo si attiva in una località turistica un processo di trasformazione che in maniera penetrante e sistematica opera sull'ambiente umano e ne condiziona ogni aspetto fisico sociale e culturale. Bisogna quindi valutare gli effetti indiretti del turismo al fine di evitare condizionamenti che andrebbero a incidere sull'ambiente. Quindi puntare sul turismo sostenibile quindi su una attività responsabile e sensibile agli aspetti ambientali cercando di

minimizzare gli impatti sull'ambiente ma al contempo generando reddito occupazione e conservazione degli ecosistemi locali

Il turismo determina una serie di impatti ambientali legati alla variazione stagionale della popolazione residente, quali: approvvigionamento idrico potabile, acque reflue e sistema di depurazione, rifiuti, trasporto e inquinamento atmosferico, rumore, fornitura energia elettrica, costruzioni residenziali e infrastrutture per il tempo libero, presenza umana in ambienti naturali delicati.

In particolare per quanto riguarda il turismo legato alla vacanza estiva determina un periodo di concentrazione (luglio-agosto), che condizionano principalmente: disponibilità di acqua, gestione dei rifiuti, depurazione reflui, uso del territorio, trasporti e relative emissioni in atmosfera.

È evidente che il turismo comporta comunque impatti sul sistema socio-ambientale di una zona, è possibile affermare a priori che tali impatti siano necessariamente negativi, ma comunque è altrettanto chiaro che si tratta di un fenomeno che deve essere gestito e controllato.

Uno sviluppo turistico basato su un'attenta programmazione consente di massimizzare i benefici economici ed occupazionali ed evitare ricadute ambientali o sociali negative come richiede un obiettivo di sostenibilità ambientale.

Osservando il territorio di Milazzo è possibile ipotizzare una differenziazione dell'offerta turistica, del resto a fronte di aspetti di grande valenza paesaggistica come il promontorio di Capo Milazzo e importanti siti di rilevanza storica ed artistica come il "Borgo Antico", il castello arabo-normanno, il Duomo ecc. che contribuiscono a identificare nel territorio una vocazione turistica stagionalizzata o "destagionizzabile" è indubbio che le spiagge del Tono e alcune Pocket Beaches della penisola rimangono degli attrattori stagionali di primaria e indiscussa rilevanza.

I trend turistici degli ultimi anni mostrano come a seguito del declino del comparto industriale, il settore del turismo abbia registrato risultati positivi. I dati relativi ad arrivi e presenze evidenziano il forte incremento con riferimento sia ai turisti italiani che stranieri.

Nel comune di Milazzo nel 2020 sono registrate 15 strutture alberghiere e 81 strutture extra alberghiere (tabelle 5.23 e 5.24).

Le strutture alberghiere sono rappresentate da alberghi a 4 stelle (7 strutture con 429 letti) alberghi a tre stelle (6 strutture con 177 letti) alberghi a 1 stella (2 strutture con 30 letti). Dai dati analizzati dal 2013 al 2020 (tabella) si registrata una decrescita degli alberghi a 2 stelle, ormai inesistenti, e gli alberghi ad 1 stella.

Per quanto riguarda le strutture extra alberghiere nel 2020 si hanno 2 Campeggi e Villaggi turistici con 752 letti, 24 Alloggi in affitto gestiti in forma imprenditoriale con 271 letti, 54 Bed and Breakfast con 365 letti; non sono presenti ostelli per la gioventù, agriturismo e case ferie. L'analisi dei dati per il periodo compreso tra 2013 e 2020 si evidenzia un incremento degli Alloggi in affitto gestiti in forma imprenditoriale e dei Bed and Breakfast, mentre diminuiscono gli ostelli per la gioventù e gli agriturismo.

ANNI	4 STELLE				3 STELLE				2 STELLE				1 STELLA				Totale Alberghi			
	Esercizi	Letti	Camere	Bagni	Esercizi	Letti	Camere	Bagni												
2013	7	429	208	212	6	402	217	213	1	22	14	13	4	61	41	16	18	914	480	454
2014	7	429	208	212	6	402	217	213	1	22	14	13	4	61	41	16	18	914	480	454
2015	7	429	208	212	6	402	217	213	1	22	14	13	4	61	41	16	18	914	480	454
2016	7	429	205	211	5	152	80	83	1	22	14	14	2	30	21	16	15	633	320	324
2017	7	429	205	211	5	152	80	83	1	22	14	14	2	30	21	16	15	633	320	324
2018	7	429	205	211	6	176	94	97	-	-	-	-	2	30	21	16	15	635	320	324
2019	7	429	205	211	6	176	94	97	-	-	-	-	2	30	21	16	15	635	320	324
2020	7	429	205	211	6	177	94	97	-	-	-	-	2	30	21	16	15	636	320	324

Tabella 5.23. Capacità degli esercizi ricettivi per tipo di alloggio Esercizi Alberghieri (Fonte: ISTAT, 2021).

ANNI	Campeggi e Villaggi turistici		Alloggi in affitto gestiti in forma imprenditoriale		Agriturismi		Ostelli per la Gioventù		Case per ferie		Rifugi alpini		Altri esercizi ricettivi		Bed & Breakfast		Totale esercizi extra-alberghieri		
	Numero	Letti	Numero	Letti	Numero	Letti	Numero	Letti	Numero	Letti	Numero	Letti	Numero	Letti	Numero	Letti	Numero	Letti	
2013	2	292	8	122	2	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	222	45	666
2014	2	292	7	103	2	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	204	41	629
2015	2	292	8	112	2	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	228	46	662
2016	2	802	11	115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	24	39	252	53	1.193
2017	2	802	15	167	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	24	46	277	64	1.270
2018	2	752	18	199	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	24	50	297	71	1.272
2019	2	752	24	269	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	24	52	338	79	1.383
2020	2	752	24	271	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	24	54	365	81	1.412

Tabella 5.24. Capacità degli esercizi ricettivi per tipo di alloggio Esercizi Extra Alberghieri (Fonte: ISTAT, 2021).

Nel territorio della città di Milazzo i dati relativi ai flussi turistici nel periodo compreso tra il 2009 e il 2020 rispecchiano l'andamento registrato nella provincia di Messina in cui si evidenzia una decrescita da 2009 al 2011, successivamente si ha una crescita sino al 2015. Gli anni successivi si ha una debole decrescita fatta eccezione per il 2020 che chiaramente è stato interessato dal periodo di pandemia (tabella 5.25).

Tabella 5.25. Movimento dei clienti negli esercizi ricettivi per tipologia ricettiva, residenza dei clienti (Fonte, ISTAT,2021).

ANNI	ESERCIZI ALBERGHIERI				ESERCIZI EXTRA-ALBERGHIERI				ESERCIZI RICETTIVI			
	Residenti		Non Residenti		Residenti		Non Residenti		Residenti		Non Residenti	
	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze
2009	26.737	53.834	8.643	14.489	5.076	21.510	2.946	7.640	31.813	75.344	11.589	22.129
2010	4.742	13.286	1.994	12.675	566	3.202	185	355	5.308	16.488	2.179	13.030
2011	4.742	13.286	1.994	12.675	566	3.202	185	355	5.308	16.488	2.179	13.030
2013	21.060	45.898	11.899	24.222	3.288	14.732	2.711	7.218	24.348	60.630	14.610	31.440
2014	24.798	52.265	16.039	31.434	4.988	4.988	3.735	3.735	29.786	72.510	19.774	40.766
2015	26.712	64.313	17.148	32.443	4.798	4.798	4.068	4.068	31.510	82.793	21.216	42.093
2016	24.310	44.038	17.381	30.134	4.142	4.142	3.428	3.428	28.452	60.659	20.809	39.260
2017	19.230	34.712	15.785	26.744	4.604	4.604	3.581	3.581	23.834	49.236	19.366	33.954
2018	23.460	53.744	17.219	30.199	4.357	4.357	3.283	3.283	27.817	69.018	20.502	37.770
2019	22.768	47.561	15.979	30.880	5.452	5.452	4.969	4.969	28.220	66.937	20.948	42.814
2020	14.209	26.966	3.201	5.637	5.722	5.722	1.925	1.925	19.931	48.573	5.126	11.334

ANALIS SWOT TURISMO

Turismo	
Punti di Forza	Punti di Debolezza
Attrattori storici, architettonici e naturalistici Dimensione ottimale per turismo stanziale e stagionale	Capacità di fare rete Percezione dell'area come punto di partenza per le Eolie
Opportunità	Minacce
Destagionalizzare l'offerta Turismo congressuale Offerte di qualità per turismo stagionale Implementazione mirata della recettività alberghiera	Turismo di massa e/o giornaliero

A vantaggio della Città di Milazzo gioca sicuramente un assetto urbanistico gradevole, evidenti eccellenze storico architettoniche e, almeno una spiaggia, sensazionale. Pochi possono mostrare con altrettanta certezza tutti questi punti di forza. Su questi la città deve costruire il suo futuro che “guidando” l’offerta, non potrà non riverberarsi positivamente sulla qualità ambientale dell’area demaniale marittima che oggi è minacciata da un turismo quotidiano di massa. Sarà necessario che l’amministrazione faccia da traino per creare reti sinergica per un’offerta formativa che deve essere mirata al territorio e non vista come punto di transito.

5.14 Correlazioni e contrasti emergenti dallo stato di fatto ambientale (SWOT)

Nell’ambito dei paragrafi precedenti è stato riportato il quadro ambientale sintetico relativo a ognuno dei 12 fattori individuati per lo specifico PUDM del Comune di Milazzo. Per ognuno di essi è stato definito lo scenario di riferimento, cioè lo stato attuale dell’ambiente e la sua potenziale evoluzione con o senza l’attuazione del Piano proposto.

Nella successiva tabella 5.26 sono riportate le tematiche ambientali individuate che contribuiscono a definire lo scenario di riferimento, mettendo in relazione e comparazione, per ognuna di esse, i punti di forza e le opportunità in antitesi ai fattori di debolezza e minaccia.

I fattori di forza (S) e debolezza (W) derivano da valutazioni sul sistema interno sulle quali è possibile incidere direttamente, mentre le opportunità (O) e le minacce (T) dipendono essenzialmente da fattori esterni generalmente non impattabili alla scala del piano.

Tabella 5.26. Schema di correlazione tra fattori interni ed esterni.

TEMI	PUNTI DI FORZA/OPPORTUNITÀ	PUNTI DI DEBOLEZZA/MINACCE
SUOLO	Consumo di suolo limitato Aree protette Stabilità della costa Adozione misure di contenimento dell’uso del suolo Mantenimento della qualità di protezione	Aree di scarsa qualità di uso del suolo Limiti e normative gestionali non sempre chiari Area del Tono molto aperta alle azioni provenienti da O e area di levante esposta a zona SIN Abusivismo e mancanza di controllo del territorio Pesca di frodo e inquinamenti esterni
ACQUA	Competenza regolare Qualità acque protette	Aree del Tono esposta a occidente

	<p>Qualità acque limitrofe a quelle protette Buon dimensionamento impianto depurativo Qualità delle acque Acque balneabili Approvvigionamento solido naturale Controllo acque protette Monitoraggio attivo della qualità delle acque</p>	<p>Scarichi esterni al territorio comunale di Milazzo Area SIN e porto interni al territorio comunale Attività di altre amministrazioni Scarsa tutela degli impianti a monte Inquinamenti inaspettati</p>
ARIA	<p>Naturale vantaggio dell'area in virtù dell'esposizione Rete di monitoraggio</p>	<p>Area SIN e porto interni al territorio comunale Incidenti</p>
BIODIVERSITA', FAUNA e FLORA	<p>Aree protette Naturale protezione Monitoraggio Bonifica Riquilificazione facies specifiche</p>	<p>Area SIN e porto interni al territorio comunale Traffico navale Incidenti</p>
FATTORI CLIMATICI e POTENZIALI EFFETTI del CAMBIAMENTO CLIMATICO	<p>Qualità del sistema di partenza Stabilità coste Qualità aria Approfondimento conoscenze locali Reperimento fondi finalizzati</p>	<p>Esposizione beni di valore: economico e naturale Accelerazione cambiamenti climatici Esacerbazione effetti</p>
BENI MATERIALI, e PATRIMONIO CULTURALE, ARCHITETTONICO e ARCHEOLOGICO	<p>Castello in discrete condizioni Percorsi a valenza naturalistica che intersecano beni architettonici Territorio indirizzato verso una valorizzazione del turismo Turismo congressuale Trekking naturalistico - culturali Reperimento fondi finalizzati per il miglioramento dell'offerta</p>	<p>Viabilità complessa Pubblicizzazione delle risorse Nomea di città industriale Concorrenza con il polo delle Eolie</p>
PAESAGGIO	<p>Paesaggi variegati Funzionali a una propria finalità Paesaggi territorialmente non sovrapposti Utilizzo sinergico Valorizzazione dell'offerta turistica</p>	<p>Difficile lettura Sistema culturale complesso da legare in un'unica offerta Miopia programmatica Insufficienti competenze</p>
POPOLAZIONE	<p>NO sovrappopolazione Lunghezza spiaggia libera Attrarre bagnanti Migliorare l'offerta per la libera fruizione</p>	<p>Mantenimento della sicurezza Costi di gestione per servizi pubblici Microdelinquenza? Sottovalutare la potenzialità d'uso</p>
SALUTE UMANA	<p>Alta qualità ambientale del settore della penisola e del Tono Condizioni meteorologiche favorevoli Migliore formazione e informazione Redazione di piani strategici</p>	<p>Minore qualità ambientale del settore orientale Complessità di studi epidemiologici mirati alla fascia costiera Traffico intensivo durante i mesi estivi Scarso interesse</p>
ENERGIA e RIFIUTI	<p>Forte volontà politica Tessuto socioculturale sensibile</p>	<p>Politica regionale poco presente sul pezzo</p>

	Realizzazione di un piano di smaltimento per materiali localmente gestibili	<p>Inerzia locale</p> <p>Noncuranza popolare</p> <p>Incidenti</p> <p>Non corretta percezione</p>
SISTEMA ECONOMICO		
TURISMO	<p>Attrattori storici, architettonici e naturalistici</p> <p>Dimensione ottimale per turismo stanziale e stagionale</p> <p>Destagionalizzare l'offerta</p> <p>Turismo congressuale</p> <p>Offerte di qualità per turismo stagionale</p> <p>Implementazione mirata della recettività alberghiera</p>	<p>Capacità di fare rete</p> <p>Percezione dell'area come punto di partenza per le Eolie</p> <p>Turismo di massa e/o giornaliero</p>

6. OBIETTIVI di PROTEZIONE AMBIENTALE

Per l'individuazione degli OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE (derivati da politiche, decisioni e organismi esterni) sono stati confrontati quelli individuati ed approvati nell'ambito di Piani e Programmi Regionali pertinenti alla Valutazione Ambientale Strategica (VAS) relativa agli ambienti costieri.

Nella tabella 6.1 si riporta, per SINGOLO TEMA AMBIENTALE, il principale quadro di riferimento normativo, programmatico e pianificatorio da cui scaturiscono i relativi obiettivi di protezione ambientale.

Tabella 6.1. Quadro di riferimento normativo, programmatico e pianificatorio, per singolo tema ambientale, in ordine gerarchico (europeo, nazionale, regionale e locale o altro) e in funzione degli obiettivi di protezione ambientale del PUDM.

Tema Ambientale	QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO, PROGRAMMATICO E PIANIFICATORIO	OBIETTIVI
SUOLO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ COM(2005) 670, Strategia tematica per l'uso sostenibile delle risorse naturali; ▪ COM (2006) 231, Strategia tematica per la protezione del suolo; ▪ COM (2006) 232, Proposta di direttiva quadro per la protezione del suolo; ▪ Direttiva 2007/60/CE e al D.Lgs. 23 febbraio 2010, n. 49 "Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni" ▪ Legge Regione Siciliana n. 25/2012 "Norme per il riconoscimento e la catalogazione dei geositi di Sicilia" ▪ Carta delle Sensibilità alla Desertificazione – D.A. Territorio e Ambiente n. 53/GAB dell'11 aprile 2011, pubblicata nella GURS n. 23 del 27 maggio 2011 Piano Regionale Contro l'Erosione Costiera (PRCEC) 2020 ▪ Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) – coste 2004 ▪ Piano Regolatore Generale del Comune di Milazzo 1997 	Limitazione del consumo e della impermeabilizzazione del suolo
ACQUA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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; ▪ COM 2005 504 Strategia tematica per la protezione e la conservazione dell'ambiente marino Direttiva 2000/60/CE del 23/10/2000, norma quadro comunitaria in materia di acque; 	Tutela della qualità delle acque

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Direttiva 2006/7/CE Gestione della qualità delle acque di balneazione ▪ Direttiva 2008/56/CE Quadro per l'Ambiente Marino ▪ D.L. 152/2006, recante “Norme in materia ambientale” e s.m.i.; ▪ Piano di gestione del distretto idrologico della Sicilia; ▪ Piano di tutela delle acque in Sicilia ▪ Protocollo ICZM-Integrated Coastal Zone Management della Convenzione di Barcellona 	
ARIA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Protocollo di Kyoto: riduzione emissioni gas serra ▪ Direttiva 2008/50/CE Qualità dell'aria ambiente ▪ Piano Regionale di coordinamento per la tutela della qualità dell'aria ambiente 	Controllo delle emissioni in atmosfera
BIODIVERSITA', FAUNA e FLORA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Convenzione di Ramsar 1971 ▪ Convenzione di Berna relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa (1979) ▪ Nazioni Unite - Convenzione sulla biodiversità, Rio de Janeiro 1992 ▪ Direttiva 92/43/CEE del Consiglio, del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli HABITAT naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche ▪ Comunicazione della Piano d'azione comunitario per la Biodiversità (2001 Carta della Natura ▪ COM (2006) 216, Arrestare la perdita di biodiversità entro il 2010 e oltre – Sostenere i servizi eco sistemici per il benessere umano ▪ Direttiva 2009/147/CE concernente la conservazione degli uccelli selvatici ▪ Progetto Integrato Regionale Rete Ecologica (PIR Rete Ecologica) ▪ Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve 	Mantenimento della qualità dell'ambiente
FATTORI CLIMATICI e POTENZIALI EFFETTI del CAMBIAMENTO CLIMATICO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ COM 2008 30 Due volte per il 2020 l'opportunità di cambiamento climatico per l'Europa ▪ Regione Siciliana - Strategia regionale di azione per la lotta alla desertificazione 	Limitazione degli effetti locali
BENI MATERIALI, e PATRIMONIO CULTURALE, ARCHITETTONICO e ARCHEOLOGICO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ D.Lgs. n. 42 del 22/01/04 (Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio) ▪ Linee guida del Piano Territoriale Paesaggistico Regionale ▪ L.R. n. 19 del 13 agosto 2020 Norme per il governo del territorio 	Mantenimento dell'identità locale
PAESAGGIO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Convenzione europea del Paesaggio, 2002 ▪ Legge Nazionale n. 431/85, che concede alle regioni la facoltà di opzione tra la redazione di uno strumento a valenza urbanistico territoriale e il Piano Paesistico, quest'ultimo disciplinato dall'art. 5 della LN 1497/39 	Mantenimento dello status quo

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Piano Territoriale Paesistico Regionale Linee guida 	
POPOLAZIONE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Direttiva 2004/35/CE, Responsabilità ambientale in materia di prevenzione e riparazione del danno ambientale; ▪ Programma d'azione comunitario a favore della protezione civile (2000-06). ▪ D.L. 02 gennaio 2018, n°1 "Codice della Protezione Civile", concernenti la previsione e prevenzione dei rischi - secondo principi di difesa passiva - per beni, persone e animali, derivanti dalle condizioni di emergenza e per il ritorno alle normali condizioni di vita delle popolazioni, a fronte del preannuncio o del verificarsi di eventi calamitosi. 	Migliorare qualità della vita per evitarne il decremento
SALUTE UMANA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Direttiva 2004/35/CE Responsabilità ambientale in materia di prevenzione e riparazione del danno ambientale ▪ COM 2003 Strategia europea per l'ambiente e la salute ▪ Programma d'azione comunitario a favore della protezione civile (2000/06) ▪ Piano sanitario regionale ▪ Direttiva 2002/49/CE Determinazione e gestione del rumore ambientale ▪ Linee guida per la classificazione in zone acustiche del territorio dei comuni ARPA Sicilia ▪ Linee guida per la classificazione in zone acustiche del territorio comunale 	Limitare esposizione a rischi
ENERGIA e RIFIUTI	<ul style="list-style-type: none"> ▪ COM 2007 1 Una politica energetica per l'Europa ▪ COM (2008) 781, Secondo riesame strategico della politica energetica ▪ Piano d'azione dell'UE per la sicurezza e la solidarietà nel settore energetico ▪ Piano Energetico Ambientale Regionale Sicilia ▪ Direttiva 1999/31/CE del Consiglio, relativa alle discariche di rifiuti ▪ Direttiva 2006/12/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio relativa ai rifiuti ▪ Direttiva 2008/1/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio sulla prevenzione e la riduzione integrale dell'inquinamento ▪ COM 2005 Portare avanti l'utilizzo sostenibile delle risorse – Una strategia tematica sulla prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti in Sicilia ▪ Piano gestione rifiuti in Sicilia 	Riciclo, recupero, riuso
SISTEMA ECONOMICO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Piano regionale dei trasporti e della mobilità ▪ 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 	Politiche di economia sostenibili

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Piano Generale Urbano del Traffico ▪ Piano Strategico per la Mobilità Sostenibile ▪ COM 2005 Strategia tematica sull'ambiente urbano ▪ Piano Regolatore Generale comunale 	
TURISMO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Piano Strategico per lo sviluppo del turismo in Italia, 2013. Ministero per gli Affari Regionali il Turismo e lo Sport ▪ Piano Regionale di propaganda turistica della Regione Siciliana ▪ Programma triennale di sviluppo turistico 	OLTRE Sun, Sand, Summer

Per giungere a una pianificazione sostenibile dal punto di vista ambientale è necessario valutare i suoi potenziali effetti sugli obiettivi di sostenibilità finora riportati, declinandoli in funzione degli effetti territoriali locali.

Considerato che il piano è funzionale all'area costiera gli obiettivi che devono essere perseguiti devono avere una sostenibilità ambientale prevalentemente relativa a questo ambiente di transizione.

Qui di seguito si elencano gli **OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE FUNZIONALI ALLA VALUTAZIONE AMBIENTALE DEL PUDM**, in ordine di enunciazione in tabella relativa ai diversi **TEMI AMBIENTALI**:

1. Mantenere l'equilibrio resiliente della fascia costiera, implementare e motivare le aree tutelate e limitare gli effetti dei processi di desertificazione
2. Migliorare la qualità dell'ambiente marino costiero
3. Ridurre le emissioni di gas inquinanti
4. Tutelare e valorizzare il patrimonio ambientale e la biodiversità
5. Ridurre le emissioni di gas climalteranti
6. Mantenere e valorizzare il patrimonio culturale s.l.
7. Migliorare la qualità del patrimonio paesaggistico
8. Proteggere la popolazione dai fattori di rischio
9. Proteggere la popolazione e il territorio dai fattori di rischio ambientale e sanitario
10. Promuovere politiche energetiche sostenibili e garantire una gestione sostenibile dei rifiuti e ridurre la loro pericolosità
11. Promuovere modalità di trasporti sostenibili
12. Garantire una gestione turistica sostenibile

La sostenibilità ambientale del piano dovrà essere verificata in funzione degli obiettivi di protezione determinati sia a livello generale (trattati internazionali, norme comunitarie, leggi nazionali e regionali) sia locale, individuando obiettivi generali di protezione ambientale del Piano facendo riferimento a quelli già individuati ed approvati per altri Piani e Programmi regionali di riferimento e pertinenti all'area costiera.

7. ANALISI DI COERENZA ESTERNA

Nel capitolo 3.4 è stata valutata la coerenza interna degli OBIETTIVI del piano.

Nel capitolo precedente, in relazione ai diversi TEMI AMBIENTALI previsti dalla normativa VIA-VAS, è stato individuato il quadro di riferimento normativo, a livello internazionale, nazionale e regionale, nonché il relativo sistema programmatico e pianificatorio; in riferimento a questi sono stati individuati i relativi obiettivi di protezione ambientale funzionali alla valutazione ambientale del PUDM del Comune di Milazzo.

Per valutare il livello di coerenza tra gli OBIETTIVI individuati per ognuno degli strumenti normativi in senso lato, con gli stessi strumenti sono di seguito proposte due matrici, una relativa alla normativa internazionale e nazionale (tabella 7.1) e un'altra relativa alla normativa regionale e agli strumenti di pianificazione e programmazione del territorio che in qualche modo influenzano l'ambiente in interesse (tabella 7.2). È evidente che i risultati di coerenza relativi a questi ultimi che sono maggiormente cogenti, risultano superiori.

Le matrici sono strutturate in griglie che valutano i nessi esistenti tra le norme, piani e programmi e gli obiettivi. Infine, norme, piani e programmi sono raggruppati, con riferimento a ognuno dei fattori ambientali considerati nel procedimento di VAS.

Legenda delle valutazioni:

++ Coerente; + Parzialmente coerente; -- Non coerente; o Nessuna correlazione

Tabella 7.1. Matrice di correlazione tra le norme **internazionali e nazionali** e gli obiettivi di protezione ambientale funzionali alla valutazione ambientale del PUDM del Comune di Milazzo.

<div style="text-align: right; padding-right: 10px;">OBIETTIVI DEL PIANO</div> <div style="text-align: left; padding-left: 10px;">QUADRO NORMATIVO INTERNAZIONALE E NAZIONALE</div>	Limitazione del consumo e della impermeabilizzazione del suolo	Tutela della qualità delle acque	Controllo delle emissioni in atmosfera	Mantenimento della qualità dell'ambiente	Limitazione degli effetti locali	Mantenimento dell'identità socio locale	Mantenimento dello status quo	Migliorare qualità della vita per evitarne il decremento	Limitare esposizione a rischi	Riciclo, recupero, riuso	Politiche di economia sostenibili	OLTRE Sun, Sand, Summer
COM(2005) 670, Strategia tematica per l'uso sostenibile delle risorse naturali;	++	++	++	++	++	0	+	+	++	++	++	+
COM (2006) 231, Strategia tematica per la protezione del suolo;	++	+	0	++	++	0	+	+	0	++	+	+
COM (2006) 232, Proposta di direttiva quadro per la protezione del suolo;	++	+	0	++	++	0	+	+	0	++	+	+
Direttiva 2007/60/CE e al D.Lgs. 23 febbraio 2010, n. 49 "Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni"	++	++	0	++	++	0	+	+	0	0	+	+
Direttiva 91/676/CE, inerente la protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole;	+	++	0	++	++	0	+	+	+	++	+	+
Direttiva 91/626/CE, inerente le misure per ridurre gli impatti delle fonti di inquinamento puntuale e diffuso delle acque;	+	++	0	++	++	0	+	+	++	++	+	+
Direttiva 91/271/CE, inerente il trattamento delle acque reflue urbane;	+	++	0	++	++	0	+	+	++	0	+	+
COM 2005 504 Strategia tematica per la protezione e la conservazione dell'ambiente marino Direttiva 2000/60/CE del 23/10/2000, norma quadro comunitaria in materia di acque;	+	++	0	++	++	0	+	+	++	++	+	+
Direttiva 2006/7/CE Gestione della qualità delle acque di balneazione	0	++	0	++	++	0	+	+	++	++	+	+
Direttiva 2008/56/CE Quadro per l'Ambiente Marino	0	++	0	++	++	0	+	+	++	++	+	+
D.L. 152/2006, recante "Norme in materia ambientale" e s.m.i.;	++	++	++	++	++	0	+	+	++	++	+	+
Protocollo ICZM-Integrated Coastal Zone Management della Convenzione di Barcellona	++	++	++	++	++	0	+	+	++	++	+	+
Protocollo di Kyoto: riduzione emissioni gas serra	+	+	++	++	++	0	+	+	++	0	+	+
Direttiva 2008/50/CE Qualità dell'aria ambiente	0	0	++	++	++	0	+	+	++	0	+	+
Convenzione di Ramsar 1971	0	0	0	++	++	0	+	+	++	0	+	+
Convenzione di Berna relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa (1979)	0	0	0	++	++	0	+	+	++	0	+	+
Nazioni Unite - Convenzione sulla biodiversità, Rio de Janeiro 1992	0	0	0	++	++	0	+	+	++	0	+	+
Direttiva 92/43/CEE del Consiglio, del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli HABITAT naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche	0	0	0	++	++	0	+	+	++	0	+	+
COM (2006) 216, Arrestare la perdita di biodiversità entro il 2010 e oltre – Sostenere i servizi eco sistemici per il benessere umano	0	0	0	++	++	0	+	+	++	0	+	+
Direttiva 2009/147/CE concernente la conservazione degli uccelli selvatici	0	0	0	++	++	0	+	+	++	0	+	+
COM 2008 30 Due volte per il 2020 l'opportunità di cambiamento climatico per l'Europa	++	0	++	++	++	0	+	+	++	0	+	+
D.Lgs. n. 42 del 22/01/04 (Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio)	0	0	0	++	++	++	+	+	++	0	+	+
Legge Nazionale n. 431/85, che concede alle regioni la facoltà di opzione tra la redazione di uno strumento a valenza urbanistico territoriale e il Piano Paesistico, quest'ultimo disciplinato dall'art. 5 della LN 1497/39	++	++	++	++	++	++	+	+	++	++	+	+
Direttiva 2004/35/CE Responsabilità ambientale in materia di prevenzione e riparazione del danno ambientale	++	++	++	++	++	0	+	+	++	++	+	+
COM 2003 Strategia europea per l'ambiente e la salute	++	++	++	++	++	0	+	+	++	++	+	+
Direttiva 2002/49/CE Determinazione e gestione del rumore ambientale	0	0	0	++	++	0	+	+	++	0	+	+
COM 2007 1 Una politica energetica per l'Europa	0	0	++	++	++	0	+	+	++	0	+	+
COM (2008) 781, Secondo riesame strategico della politica energetica	0	0	++	++	++	0	+	+	++	0	+	+
Direttiva 1999/31/CE del Consiglio, relativa alle discariche di rifiuti	0	0	0	++	++	0	+	+	++	0	+	+
Direttiva 2006/12/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio relativa ai rifiuti	0	0	0	++	++	0	+	+	++	0	+	+
Direttiva 2008/1/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio sulla prevenzione e la riduzione integrale dell'inquinamento	++	++	++	++	++	0	+	+	++	++	+	+
COM 2005 Portare avanti l'utilizzo sostenibile delle risorse – Una strategia tematica sulla prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti in Sicilia	0	0	0	++	++	0	+	+	++	0	+	+
COM 2005 Strategia tematica sull'ambiente urbano	++	++	++	++	++	0	+	+	++	++	+	+
Piano Strategico per lo sviluppo del turismo in Italia, 2013. Ministero per gli Affari Regionali il Turismo e lo Sport	+	+	+	+	+	++	+	+	++	++	+	+

Tabella 7.2. Matrice di correlazione tra le norme **regionali e comunali** e gli obiettivi di protezione ambientale funzionali alla valutazione ambientale del PUDM del Comune di Milazzo.

<div style="text-align: right; border: 1px solid black; padding: 5px;">OBIETTIVI DEL PIANO</div> <div style="text-align: left; border: 1px solid black; padding: 5px;">QUADRO NORMATIVO REGIONALE E COMUNALE</div>	Limitazione del consumo e della impermeabilizzazione del suolo	Tutela della qualità delle acque	Controllo delle emissioni in atmosfera	Mantenimento della qualità dell' ambiente	Limitazione degli effetti locali	Mantenimento dell' identità locale	Mantenimento dello status quo	Migliorare qualità della vita per evitarne il decremento	Limitare esposizione a rischi	Riciclo, recupero, riuso	Politiche di economia sostenibili	OLTRE Sun, Sand, Summer
Legge Regione Siciliana n. 25/2012 "Norme per il riconoscimento e la catalogazione dei geositi di Sicilia"	++	++	++	++	++	0	+	+	0	0	++	+
Carta delle Sensibilità alla Desertificazione – D.A. Territorio e Ambiente n. 53/GAB dell'11 aprile 2011, pubblicata nella GURS n. 23 del 27 maggio 2011 Piano Regionale Contro l'Erosione Costiera (PRCEC) 2020	++	0	0	++	++	0	+	+	0	0	+	+
Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) – coste 2004	++	++	0	++	++	0	+	+	0	0	+	+
Piano Regolatore Generale del Comune di Milazzo	++	++	++	++	++	0	+	+	++	++	+	+
Piano di gestione del distretto idrologico della Sicilia;	0	++	0	++	++	0	+	+	++	0	+	+
Piano di tutela delle acque in Sicilia	0	++	0	++	++	0	+	+	++	0	+	+
Piano Regionale di coordinamento per la tutela della qualità dell'aria ambiente	0	++	0	++	++	0	+	+	++	0	+	+
Progetto Integrato Regionale Rete Ecologica (PIR Rete Ecologica)	0	0	0	++	++	0	+	+	0	0	+	+
Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve	+	0	0	++	++	0	+	+	0	0	+	+
Regione Siciliana - Strategia regionale di azione per la lotta alla desertificazione	++	++	0	++	++	0	+	+	0	0	+	+
Linee guida del Piano Territoriale Paesaggistico Regionale	++	++	++	++	++	++	+	+	++	++	+	+
L.R. n. 19 del 13 agosto 2020 Norme per il governo del territorio	++	++	++	++	++	++	+	+	++	++	+	+
Piano Territoriale Paesistico Regionale Linee guida	++	++	++	++	++	++	+	+	++	++	+	+
D.L. 02 gennaio 2018, n°1 "Codice della Protezione Civile", concernenti la previsione e prevenzione dei rischi - secondo principi di difesa passiva - per beni, persone e animali, derivanti dalle condizioni di emergenza e per il ritorno alle normali condizioni di vita delle popolazioni, a fronte del preannuncio o del verificarsi di eventi calamitosi.	++	++	++	++	++	0	+	+	++	++	+	+
Linee guida per la classificazione in zone acustiche del territorio dei comuni ARPA Sicilia	0	0	0	++	++	0	+	+	++	0	+	+
Linee guida per la classificazione in zone acustiche del territorio comunale	0	0	0	++	++	0	+	+	++	0	+	+
D.Lgs. n. 42 del 22/01/04 (Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio)	++	++	++	++	++	++	+	+	0	0	+	+
Piano Energetico Ambientale Regionale Sicilia	0	0	++	++	++	0	+	+	++	0	+	+
COM 2005 Portare avanti l'utilizzo sostenibile delle risorse – Una strategia tematica sulla prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti in Sicilia	++	++	0	++	++	0	+	+	++	++	+	+
Piano gestione rifiuti in Sicilia	0	0	0	++	++	0	+	+	++	++	+	+
Piano regionale dei trasporti e della mobilità	0	0	++	++	++	0	+	+	++	0	+	+
Piano Generale Urbano del Traffico	0	0	++	++	++	0	+	+	++	0	+	+
Piano Strategico per la Mobilità Sostenibile	0	0	++	++	++	0	+	+	++	0	+	+
Piano Regionale di propaganda turistica della Regione Siciliana	0	0	0	++	++	++	+	+	0	++	++	++
Programma triennale di sviluppo turistico	+	+	+	++	++	++	+	+	0	++	++	++

8. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SIGNIFICATIVI

Riprendendo i contenuti indicati nella lett. f) dell'Allegato VI del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. relativi alla proposta di piano sono stati già individuati nei precedenti capitoli i TEMI AMBIENTALI su cui rilevare i possibili impatti significativi: Suolo, Acqua, Aria, Biodiversità, Fauna e Flora, Fattori climatici e potenziali effetti del Cambiamento Climatico, Beni Materiali e Patrimonio culturale, architettonico e archeologico, Paesaggio, Popolazione, Salute Umana, Energia e Rifiuti, Sistema economico, Turismo.

8.1 Criteri per la verifica

Per giungere a una valutazione terza dei diversi impatti che il piano può determinare, in funzione dei TEMI AMBIENTALI che lo caratterizzano, si è fatto ricorso allo schema contenuto nell'allegato 1 del D.L. n. 4 del 16 gennaio 2008 che reca ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 152/06.

8.1.1 Caratteristiche del PUDM in funzione di piani, programmi e tematiche ambientali

Nei capitoli precedenti, è stata accertata la coerenza interna ed esterna del piano, che è stata indagata in via generale con i piani sovraordinati, con le norme e con le politiche ambientali.

Qui di seguito, utilizzando il quadro di riferimento proposto dalla 4/08, l'analisi di coerenza viene ulteriormente specificata in maniera puntuale rispetto in funzione di quesiti oggettivi:

- In quale misura il piano o il programma stabilisce un quadro di riferimento per progetti ed altre attività, o per quanto riguarda l'ubicazione, la natura, le dimensioni e le condizioni operative o attraverso la ripartizione delle risorse

Il PUDM di Milazzo, in applicazione della vigente legislazione urbanistica regionale, recepisce il quadro di riferimento normativo che regola e vincola tutte le attività di trasformazione del territorio. Inoltre, le opere previste nelle previsioni del piano non rientrano tra quelle i cui progetti sono da assoggettare a Valutazione di Impatto Ambientale.

E' infine utile sottolineare che gran parte del territorio costiero di Milazzo rientra in aree protette o in area portuale o in zona industriale, fuori dalla giurisdizione diretta di questo strumento.

- in quale misura il piano o il programma influenza altri piani o programmi, inclusi quelli gerarchicamente ordinati;

Il PUDM di Milazzo, in applicazione della vigente legislazione urbanistica regionale, interviene esclusivamente sulle azioni dirette che riguarderanno quelle porzioni del territorio comunale interessate interventi specifici che dovranno rispettare e uniformarsi alle indicazioni contenute nel piano stesso.

- la pertinenza del piano per l'integrazione delle considerazioni ambientali, in particolare al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile;

Il PUDM di Milazzo è vocato alla promozione dello sviluppo sostenibile e considerato il particolare ambito territoriale su cui esso agisce è evidente che ne risulta direttamente condizionato e le sue azioni sebbene dirette nel senso dell'uso sostenibile e produttivo delle spiagge, sono sempre finalizzate (non potrebbe essere diversamente) al raggiungimento di una assoluta conservazione del bene ambientale.

- problemi ambientali pertinenti al piano o al programma;

Da quanto emerso nella descrizione dello stato dell'ambiente di evince come il territorio demaniale di Milazzo presenta delle caratteristiche ambientali delicate, ma correttamente mantenute. Importanti porzioni di territorio sono protette per finalità ambientali, l'area portuale e quella industriale sebbene estese e incombenti, hanno più un impatto psicologico che reale. Tutta la restante spiaggia libera, per ragioni facilmente riscontrabili nella conformazione geomorfologica costiera del territorio comunale, presenta una stabilità, rara da osservare in Sicilia.

Il PUDM è finalizzato a consentire uno sviluppo sostenibile, incidendo positivamente sull'ambiente attraverso le sue previsioni normative che prevedono interventi improntati alla massima sostenibilità ambientale.

- la rilevanza del piano per l'attuazione della normativa comunitaria nel settore dell'ambiente (ad es. piani e programmi connessi alla gestione dei rifiuti o alla protezione delle acque).

Le previsioni del PUDM non ha una rilevanza cogente relativa all'attuazione della norma comunitaria in materia ambiente, in quanto il piano ha una funzione meramente regolativa dell'uso del territorio e che le sue previsioni strutturali, per essere attuate, richiedono comunque una preventiva elaborazione di un progetto.

E' chiaro che comunque tutte le norme ambientali, da quelle europee a quelle regionali, come peraltro confermato in fase di analisi di coerenza, sono assolutamente rispettate; tra queste sia quelle relative ai rifiuti, come illustrato nell'apposito capitolo, e quelle per la tutela delle acque che certamente saranno ulteriormente consolidate alla realizzazione dell'implementazione dell'impianto di depurazione (esterno all'area di PUDM).

8.1.2 Valutazione del PUDM in funzione delle caratteristiche degli impatti

A completamento dell'analisi è utile, seguendo lo stesso elemento guida del DL 4/08, verificare i diversi impatti potenzialmente ascrivibili all'attuazione del PUDM di Milazzo.

- probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli impatti;

Le strutture potenzialmente realizzabili nell'ambito del PUDM di Milazzo non dovrebbero provocare specifici impatti, sia per quanto prescritto in termini di sostenibilità dal piano stesso sia perché comunque verranno realizzate nel rispetto delle norme vigenti.

Si tratta essenzialmente di strutture balneari o altri interventi finalizzati alla pesca sportiva o al commercio locale che comunque dovranno essere realizzati senza creare alcun impatto alla spiaggia su cui verranno realizzate.

La durata e la frequenza dei potenziali impatti sarà limitata al periodo di realizzazione delle opere.

In un ambiente resiliente come la spiaggia il mancato rispetto della sostenibilità comporta la demolizione del manufatto a opera del mare; per tale ragione l'eventuale influenza negativa transitoria è bene che lo sia realmente, in quanto il primo danno lo subirebbe la stessa struttura realizzata.

- carattere cumulativo degli impatti;

In effetti non considerando la possibilità di avere impatti puntuali, non sarebbe logico paventare impatti cumulati. E' comunque vero che l'insieme di attività, assolutamente sostenibili, nel loro insieme potrebbero provocare effetti negativi.

In questo viene in aiuto il territorio, in quanto la stessa estensione e l'esposizione del tratto occidentale e la forte protezione "naturale" di quello occidentale, dovrebbero garantire l'assenza di impatti cumulativi.

- natura transfrontaliera degli impatti;

Non applicabile.

- rischi per la salute umana o per l'ambiente (ad es. in caso di incidenti);

Il PUDM di Milazzo ha come area di interesse il territorio comunale ad eccezione delle aree protette, dell'area portuale e di quella industriale.

Le attività svolte o programmate nelle restanti aree sono e saranno normate dalle leggi vigenti quindi il rischio per la salute umana, a meno di comportamenti delittuosi, non potrebbe essere a rischio.

Eventuali incidenti potrebbero provocare dei rischi, questi sarebbero comunque contenuti nello spazio, relativo al punto in cui l'incidente si potrebbe verificare, e comunque in un ambiente aperto e idrodinamico dove quest'ultimo elemento, in caso di incidente, giocherebbe a vantaggio della dispersione e della diluizione.

- entità ed estensione nello spazio degli impatti (area geografica e popolazione potenzialmente interessate);

Come detto prima gli impatti potenziali hanno scarsa probabilità di accadimento e comunque sarebbero limitati nello spazio (per esempio la rottura dell'impianto di smaltimento dei reflui di uno stabilimento balneare o anche un suo crollo) e comunque gli eventuali inquinanti, di quantità ipotizzabile moderata, verrebbero dispersi da onde e correnti.

- valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa: delle speciali caratteristiche naturali o del patrimonio culturale,

La situazione di Milazzo è emblematica. Convive da decenni con un'area industriale e con un porto importante. Immediatamente a Ovest è posta una zona protetta terrestre, un'AMP ed è attivo l'iter per la richiesta proteggere l'intero capo.

Queste attività incombenti, potenzialmente impattanti, non hanno inficiato la qualità del sistema costiero.

Gli stabilimenti balneari e le aree attrezzate per varie finalità non potranno arrecare neanche potenzialmente gli impatti minacciati dalle strutture già esistenti.

Sarà utile verificare che le strutture sorgano nel rispetto delle norme, e provvedere al monitoraggio della linea di riva che alla fine è l'elemento più instabile del sistema.

Il punto finale deve essere il mantenimento della resilienza della fascia costiera dall'interfaccia entroterra spiaggia che deve essere sistemato con interventi di ingegneria naturalistica e la spiaggia stessa che non deve essere protetta con interventi rigidi, ma con eventuali attività morbide di ripascimento con materiale autoctono (autotrapianto) o con strutture di protezione stagionale rimovibili.

- del superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite dell'utilizzo intensivo del suolo;

Il nuovo rapporto di occupazione della spiaggia, rispetto all'intera estensione della stessa, è assolutamente limitato, inoltre le opere in generale saranno su palafitta, quindi con un impatto pressoché nullo in termini di consumo del suolo.

Per quanto riguarda il superamento dei livelli di qualità, il parametro appare non applicabile.

- impatti su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale

L'AMP è un paesaggio protetto nazionale, ma come detto non sembra essere messa a rischio dall'attivazione del piano. Lo stesso vale per i SIC ITA 0300032 e ITA 0300045.

8.2 Criteri per la definizione di potenziali impatti significativi sull'ambiente

Per valutare gli effetti ambientali del piano faremo riferimento al quadro logico del DPSIR (Determinanti, Pressioni, Stato, Impatti, Risposte) che consente di correlare le relazioni tra fattori ambientali e socio – economici (figura 8.1).



Figura 8.1. Semplice diagramma di flusso che riassume il quadro operativo del DPSIR.

- D determinanti (driving forces, in inglese)
- P pressioni (emissioni, rifiuti)
- S stato (qualità fisiche, chimiche, biologiche)
- I impatti (su ecosistemi, salute, acque)
- R risposte (politiche ambientali e settoriali, iniziative legislative, piani e norme locali)

Considerato l'ambito di riferimento del PUDM è estremamente utile ricorrere al modello EUROSION finanziato dalla DG Ambiente dell'Unione Europea nel 2004.

Questo studio rimane ancora il più completo quadro di analisi dello stato delle coste in Europa (figura 8.2).

Se ci concentriamo sull'oggetto del PUDM questo riguarda esclusivamente le spiagge e le coste alte della nostra costa. Nel caso specifico di Milazzo, le coste alte sono sotto la giurisdizione dell'AMP, mentre rimangono di competenza del PUDM le spiagge, sia a ponente sia a levante del capo.

Usando il termine spiaggia ci riferiamo a un elemento geomorfologico assolutamente ben definito.

La spiaggia è un deposito mobile di sedimenti, compreso, per la sua componente emersa, dal limite della bassa marea, al piede esterno della duna, ovvero alla base della

falesia, ovvero alla base del deposito alluvionale (il caso di Milazzo), ovvero alla base del lungomare (come avviene nella stragrande maggioranza di comuni); mentre la sua componente sommersa va dal limite della bassa marea alla profondità di chiusura, cioè alla profondità alla quale le onde del largo iniziano a interagire con il fondo marino, modellandolo e spostandolo. Questa profondità di chiusura nel Golfo di Milazzo, in funzione delle caratteristiche delle onde registrate è di - 8 m.

Quindi a valle di questa dovuta precisazione la spiaggia oggetto territoriale del nostro PUDM, a Milazzo, è compresa tra - 8 m e la base del deposito alluvionale.

Alla luce di ciò le DETERMINANTI della nostra analisi DPSIR sono quelle driving forces che sono alla base della mobilità del sistema spiaggia:

- Onde generate dal vento e Correnti ondogene (generate dalle onde)
- Innalzamento del livello del mare
- Sedimenti portati dai fiumi
- Urbanizzazione costiera
- Infrastrutture che influenzano o interrompono il trasporto dei sedimenti

Gli indicatori di PRESSIONE possono essere sintetizzati in due elementi cardine:

- Variazione diacronica della linea di riva (da considerare in senso volumetrico piuttosto che lineare)
- Qualità delle acque (da considerare in termini di balneabilità, in funzione della vocazione della città)

Per quanto riguarda gli indicatori di STATO possiamo individuare

- Tratti di costa in erosione (per la verità, come scritto in precedenza poco presenti)
- Degrado dell'interfaccia entroterra spiaggia
- Presenza/assenza di opere di difesa
- Presenza/assenza di Posidonieto entro la profondità di chiusura

Per quanto riguarda gli IMPATTI vanno considerate:

- Aree potenzialmente soggette ad alluvionamento
- Beni a rischio
- Rischio per la popolazione
- Rischio per la componente naturale

Per quanto riguarda le RISPOSTE potremmo dire le misure di tutela e mitigazione contenute in questo PUDM e nel suo studio ambientale strategico che possiamo sintetizzare:

- Ammontare delle somme destinate alla gestione costiera
- Politica di adattamento resiliente dell'interfaccia entroterra – spiaggia.

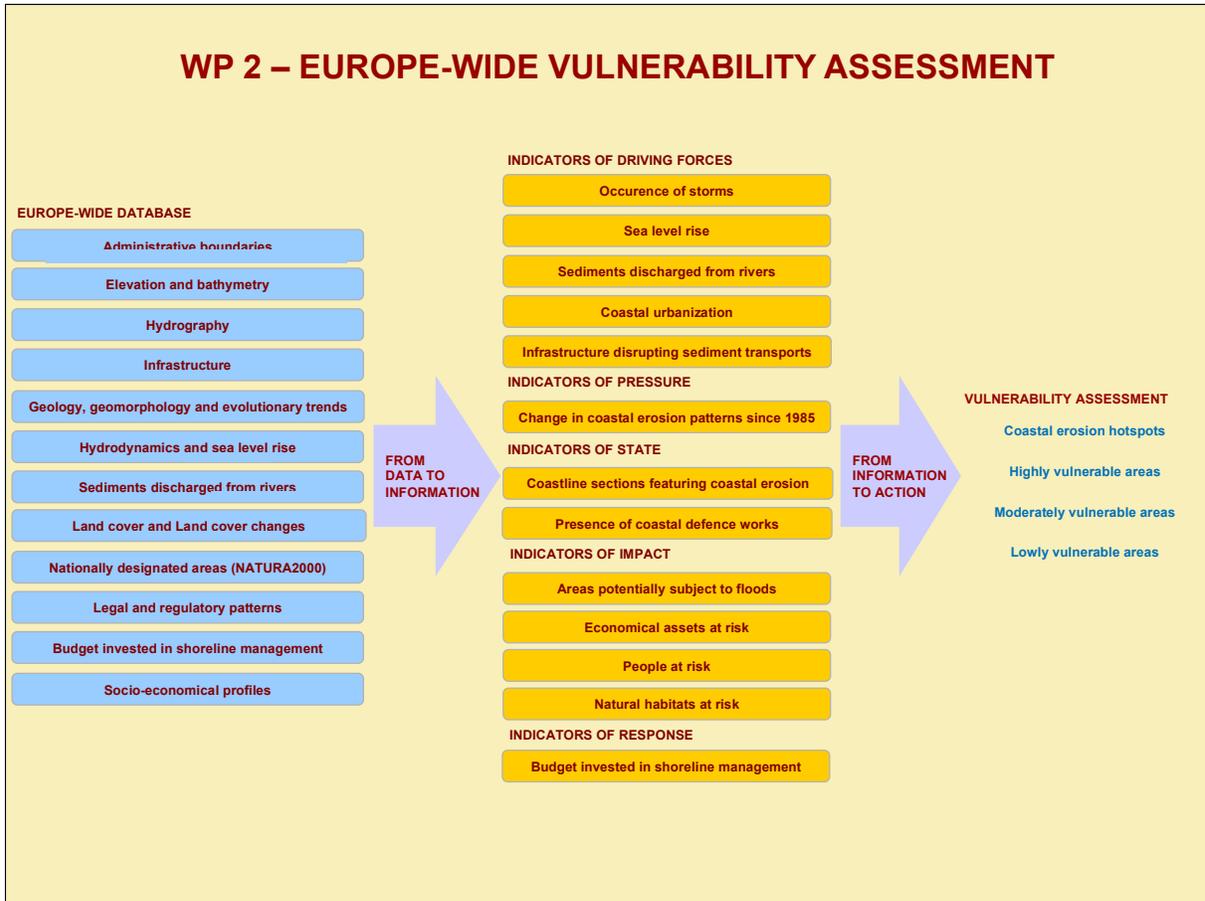


Figura 8.2. Schema EUROSION per la valutazione della vulnerabilità delle coste in funzione dello schema DPSIR

8.3 Gli indicatori ambientali

L'approccio scientifico relativo al tema del rischio costiero inizia nella seconda metà degli anni settanta mentre risultano più recenti i lavori che analizzano gli indicatori ambientali, anche se necessita evidenziare che la maggior parte dei lavori analizza e valuta indicatori che non sono stati ancora codificati e testati, sebbene l'ambito costiero sia

frequentemente oggetto di studio, e molteplici siano i lavori che si sono occupati di problematiche legate alla indicizzazione e parametrizzazione, seguendo diversi approcci metodologici.

L'uso degli indicatori per la valutazione della pianificazione territoriale ed urbanistica, sebbene non esplicitamente normato, risulta essere indispensabile per operare una pianificazione del territorio che si sviluppi secondo gli obiettivi della compatibilità e sostenibilità ambientale previsti.

Per le finalità del piano riferito allo specifico ambiente così come spiegato in precedenza, gli indicatori che alla fine verranno individuati sono quelli che permetteranno di monitorarne i risultati.

Cionondimeno è utile inquadrare questa scelta in un'analisi più ampia che tenga conto dell'evoluzione scientifica che la sostiene e motiva.

8.3.1 Aspetti concettuali

L'ambiente è certamente una realtà complessa e ormai risulta evidente la necessità di una metodologia di valutazione che preveda l'analisi di un elevato numero di fattori. Questa metodologia richiede un approccio multidisciplinare spesso di difficile soluzione, per tale motivo recentemente è scaturito il problema di dovere individuare strumenti in grado di fornire un'informazione che derivi dalla sintesi di un certo numero di parametri, ovvero gli indicatori che sono sempre più utilizzati nelle relazioni ambientali sia a carattere internazionale che nazionale. E in particolare la necessità di semplificare la comprensione della complessità di dati ambientali multidisciplinari, multivariati, ha fornito un incremento allo sviluppo di indicatori che danno informazioni in una forma che può essere compresa anche dai non specialisti (COOPER & McLAUGHLIN, 1998).

Gli indicatori, quindi, nascono dall'esigenza di disporre di un dato che permetta di esprimere un giudizio sullo stato dell'ambiente.

Una delle possibili, e più accreditate, definizioni di indicatore è quella data dall'Organization for Economic Cooperation and Development che lo definisce come "un parametro (ovvero una proprietà direttamente misurabile), o un valore derivato da parametri, che indica, fornisce informazioni, o descrive lo stato di un fenomeno, dell'ambiente, o di un'area" (OECD, 2003). Il significato dell'indicatore si estende, quindi, oltre ciò che realmente esso misura.

In particolare secondo la definizione dell'OECD due sono le principali finalità di un indicatore e cioè ridurre il numero di misurazioni e di parametri che normalmente sono richiesti per fornire un quadro "esatto" della situazione indagata, e semplificare il processo di comunicazione attraverso cui i risultati delle indagini vengono forniti all'utilizzatore e quindi divulgati.

Gli indicatori ambientali sono quindi strumenti in grado di rendere visibile un andamento e di fornire informazioni in forma sintetica di un fenomeno complesso; hanno quindi significato di sintesi e vengono elaborati con il preciso obiettivo di dare un "peso" quantitativo a parametri caratteristici del sistema preso in esame. In forma sintetica si tratta di "un indice che mostra quantitativamente le condizioni del sistema" (ARPAV, 2002).

La funzione principale è quella di segnalare lo stato o la variazione di stato di un fenomeno che non sia di per sé direttamente misurabile, tradurre operativamente un criterio, sintetizzare una valutazione, esprimere un trend, esprimere la rappresentazione sintetica dei problemi indagati in modo però da conservare il contenuto informativo dell'analisi.

L'indicatore è quindi un parametro o un valore derivato da parametri, avente una stretta relazione con un dato fenomeno, in grado di fornire informazioni sulle caratteristiche dell'evento nella sua globalità, nonostante ne rappresenti solo una parte. L'importanza dell'indicatore risiede proprio nella sua principale funzione di rappresentare in modo sintetico processi e problematiche, mantenendo inalterato il contenuto informativo dell'analisi effettuata.

Chiaramente per potere rispondere adeguatamente alla necessità di politiche di sviluppo ambientale sostenibile, gli indicatori devono essere necessariamente inseriti in una logica di sistema. In questi ultimi anni sono stati sviluppati diversi modelli con i quali si è cercato di organizzare e sviluppare gli indicatori, anche se non sempre tutti i criteri possono essere soddisfatti, ma chiaramente possono costituire una base di partenza da perfezionare a seguito di un'attenta analisi delle problematiche peculiari del contesto in cui si opera.

In base alle diverse problematiche ambientali si hanno differenti tipologie di indicatori tra cui quelle attualmente più sviluppate comprendono (Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente - ANPA, 2000):

- indicatori descrittivi che esprimono la situazione reale riguardo ai problemi ambientali, in relazione ai livelli geografici nei quali si manifestano;

- indicatori di efficienza che evidenziano le relazioni che intercorrono fra elementi separati dalla sequenza casuale (collegano le pressioni ambientali con le attività antropiche, consentendo di osservare l'efficienza dei prodotti e dei processi);
- indicatori di prestazione che confrontano valori che riguardano una determinata realtà con uno specifico insieme di parametri di riferimento (divario tra la situazione attuale e quella posta come obiettivo);
- indicatori di sostenibilità che mettono in relazione i livelli di qualità ambientale con gli obiettivi;
- indicatori di integrazione settoriale che sintetizzano le relazioni esistenti tra i problemi ambientali con quelli di alcuni settori delle attività antropiche;
- indicatori biologici che permettono di fornire indicazioni sullo stato di salute di determinate matrici ambientali.

Un'ulteriore differenziazione tipologica è data dalla distinzione in indicatori quantitativi ed indicatori qualitativi (ANPA, 2000). Gli indicatori quantitativi, o diretti sono quelli esprimibili attraverso un valore numerico, o comunque sono quantificabili almeno in termini di presenza assenza di un determinato fenomeno.

Gli indicatori qualitativi, o indiretti sono, invece, quelli che traducono in una forma quantificabile o comprensibile parametri comunemente non misurabili. Per definire un set esaustivo di indicatori è, di conseguenza, necessario un equilibrio fra indicatori diretti ed indiretti per potere ottenere una buona rappresentazione della realtà ambientale.

Secondo l'OECD (1993) per essere efficaci gli indicatori dovrebbero possedere i seguenti requisiti:

- rilevanza ed utilità per gli utilizzatori: un indicatore dovrebbe essere in grado di fornire un'immagine realistica e rappresentativa dello stato dell'ambiente; di facile interpretazione e mostrare un trend evolutivo di un dato fenomeno nel tempo; essere sensibile ai cambiamenti ambientali e correlati alle attività umane; provvedere ad una base per il confronto internazionale; essere rilevante per analizzare i fenomeni analizzati a scala nazionale ed allo stesso tempo in grado di essere estrapolato a livello regionale o globale; essere confrontato rispetto ad un valore di soglia o di riferimento.
- flessibilità analitica: un indicatore dovrebbe avere una buona credibilità, basandosi su valide basi tecnico-scientifiche; seguire degli standard internazionali in modo da essere universalmente riconosciuti,
- misurabilità: i dati richiesti per lo sviluppo di un indicatore dovrebbero essere facilmente disponibili; documentabili e adattabili a diversi contesti;
- aggiornabili ad intervalli regolari in accordo con le procedure disponibili.

Anche se bisogna evidenziare che quando si opera praticamente, non sempre tutti i criteri possono essere soddisfatti, perché gli indicatori proposti costituiscono certamente una base di riferimento da adottare in base alle problematiche tipiche del contesto in cui si opera.

Soprattutto tre sembrano essere le esigenze da soddisfare con l'impiego degli indicatori:

- supportare in modo scientifico le valutazioni ambientali e le previsioni evolutive di un sistema paesistico;
- fornire gradi di certezza;
- fornire le informazioni necessarie a chi deve decidere.

Dopo numerose analisi, studi e ricerche generalmente si concorda che gli indicatori debbano essere:

- significativi cioè chiari, di facile interpretazione, comprensibili ed utilizzabili;
- validi cioè devono essere basati sulla migliore conoscenza scientifica disponibile e il più possibile basati su dati completi;
- motivazionali cioè devono poter provocare ed ispirare il cambiamento, devono potere essere collegati ed obiettivi.

La diffusione dell'uso degli indicatori era inizialmente collegata al monitoraggio degli impatti provocati dalle azioni antropiche in riferimento agli obiettivi promossi dallo sviluppo sostenibile. Più recentemente, invece, sono stati considerati come mezzo di comunicazione, infatti, gli indicatori quantificano l'informazione in modo che il significato sia comprensibile e semplificano le informazioni relative a fenomeni più complessi, favorendo in tal modo la comunicazione ed il confronto.

Gli indicatori vanno utilizzati sia in una fase di descrizione delle condizioni attuali del sistema sia in quella di monitoraggio, in modo tale che conoscendo lo stato del sistema ambientale nel suo complesso è possibile assumere delle decisioni corrette sulla politica ambientale dei territori e monitorarle.

La letteratura attuale fornisce una vasta gamma di indicatori soprattutto in ambito ambientale, e il loro impiego generalmente funge da supporto a processi di valutazione di piani territoriali, di impatto ambientale o di valutazione ambientale strategica.

Non bisogna chiaramente sottovalutare l'attendibilità, la significatività lo spessore analitico e la misurabilità delle fonti e delle basi statistiche sulle quali sono impostati molti degli indicatori, per non comprometterne la valenza.

Ma certamente quello che bisogna evidenziare è che la scelta e l'uso di un particolare indicatore sono strettamente collegati allo scopo che si vuole raggiungere; in particolare per cercare di avere un quadro quanto più attendibile e applicabile sarebbe utile ridurre il numero di misurazioni e di parametri che normalmente sono richiesti per fornire un quadro "esatto" della situazione indagata, semplificare il processo di comunicazione attraverso cui i risultati delle indagini vengono forniti all'utilizzatore e divulgati, e organizzare l'informazione, sempre più articolata e complessa, utile soprattutto per una pianificazione del territorio.

8.3.2 Indicatori costieri

Le zone costiere costituiscono degli ambienti complessi, influenzati da vari fattori (idrologici, geomorfologici, socio - economici), sia nelle componenti terrestri che marine, sia di origine naturale che antropica, e necessitano ovviamente di una gestione integrata che consideri tutti questi aspetti.

Per poter comprendere, valutare e gestire i vari fenomeni che si sviluppano sulla fascia costiera, è necessario, innanzitutto, definire i limiti territoriali, fisiologici ed ecologici degli ambienti considerati. Naturalmente, dovendo applicare un modello concettuale ed interpretativo a situazioni naturali, sono necessarie schematizzazioni e semplificazioni che riducono la variabilità intrinseca, permettendo comunque un'analisi dei fenomeni.

In ambito internazionale e nazionale sono stati spesso sviluppati metodi di classificazione delle coste basate su parametri di tipo morfologico, dinamico e idrodinamico (DAVIES, 1972; KELLETAT, 1989), classificazioni che sovente sono state associate alla gestione e pianificazione costiera o alla valutazione del rischio. E l'identificazione di variabili costiere in caratteristiche fisiche, ecologiche e umane ha spinto verso una classificazione delle coste usando informazioni multidisciplinari (Land ocean interactions in the coastal zone - LOICZ, 1995)

La maggior parte delle analisi effettuate in campo internazionale portano di fatto ad una classificazione delle coste da porre in relazione con diversi scenari di pericolosità (COOPER & Mc LAUGHLIN, 1998) di origine idrodinamica, climatica ed antropica.

La ricorrenza del pericolo e della sua intensità vanno analizzate in maniera attenta, assieme alla vulnerabilità intrinseca del sistema ambientale a supportare l'evento dannoso e all'assetto del territorio, in termini di presenze e attività umane.

La complessità del sistema costiero, intrinsecamente esposto a minacce di vario tipo, sia naturali che antropiche, pone un primo ostacolo nella scelta delle variabili da inserire all'interno del sistema di analisi, di conseguenza non è immediata una scelta idonea poiché all'interno dell'ambiente costiero interagiscono processi di varia natura. Risulta quindi complesso indicizzare un ambiente costiero proprio a causa della sua stessa natura.

Innanzitutto per individuare degli indicatori riguardanti l'ambiente costiero è necessario definire il campo al quale bisogna applicare tali indicatori, infatti il loro utilizzo può essere differente (pianificazione del territorio, la valutazione del rischio costiero, monitoraggio ambientale) ed in funzione delle differenti problematiche scaturisce la necessità che si determini una differenziazione della scala spaziale e temporale.

In particolare, la geomorfologia costiera è controllata da tutta una serie di fattori e processi che agiscono a scale diverse, infatti i fattori che controllano l'ambiente costiero si esplicano a scala globale, regionale e locale (BUSH, 1999).

Le variazioni legate a questi processi possono essere in alcuni casi avvertibili solo alla scala dei tempi geologici mentre, in altri casi, possono essere percepite a scala temporale umana e talvolta possono essere così repentine da dovere essere monitorate di continuo. Bisogna talaltro evidenziare che essendo gli ambienti costieri degli ambienti transizionali in molti casi è necessario ponderare i fenomeni che si esplicano in altri ambienti ma che possono influire ed innescare cambiamenti sull'area costiera. Chiaramente non bisogna sottovalutare l'azione antropica che in molti casi porta a condizioni di disequilibrio innescando e/o accelerando determinati processi.

Attualmente non esistono indicatori univocamente accettati che rappresentino le complesse problematiche legate ai rischi associati alla zona costiera.

Un interessante modello, preso ad esempio è quello dei geoidicatori introdotto dall'Unione Internazionale delle Scienze Geologiche (International Union of Geological Sciences –IUGS), che nel 1994 ha costituito un gruppo di lavoro sui geoidicatori la cui definizione è "Misure di processi o fenomeni geologici che avvengono sulla superficie

terrestre o vicino ad essa, che variano significativamente in periodi di tempo inferiore ai 100 anni e che forniscono informazioni significative per la valutazione ambientale”. Quindi un indicatore deve essere in grado di misurare sia eventi eccezionali sia processi gradualmente. E’ stata realizzata una lista comprendente 27 geoindicatori all’interno della quale possono essere identificati alcuni indicatori utili per analizzare l’ambiente costiero (BERGER, 1997). Lo scopo dei geoindicatori è quello di rappresentare un’alternativa valida a fini gestionali e a tecniche più sofisticate chiaramente fornendo un dato meno accurato.

I geoindicatori hanno una grande varietà di applicazioni gestionali, compreso il monitoraggio ambientale in senso lato, tuttavia nella valutazione del rischio costiero e nella

mitigazione dei danni, possono risultare di primaria importanza (BUSH et alii, 1999). Questo tipo di approccio consente di identificare un numero minimo di parametri in grado di descrivere dinamiche ambientali a breve termine come quelle costiere (BERGER & IAMS, 1996) e di fornire una buona interpretazione dei parametri dai quali questi processi dipendono. I geoindicatori possono quindi essere uno strumento qualitativo per identificare rapidamente un potenziale rischio.

8.3.3 Indicatori selezionati

I processi che governano i sistemi costieri sono ormai sufficientemente noti grazie alla ricerca scientifica, ciononostante la loro definizione risulta difficoltosa in funzione del fattore di interazione con le caratteristiche delle aree in esame.

In particolare il differente approccio metodologico varia in base alla finalità di analisi, del tipo di costa, della scala a cui il territorio viene analizzato e della tipologia e quantità di dati disponibili e inoltre la scelta delle variabili risulta anche spesso condizionata dalla disponibilità dei dati, spesso gravemente carente.

Talvolta i dati esistono ma sono di difficile reperibilità oppure pur essendo disponibili non sono confrontabili, difficilmente utilizzabili o possono risultare troppo generici rispetto alla scala di lavoro scelta.

Il fattore di Scala Spaziale (SS) consiste nel definire il giusto ambito entro cui un determinato indicatore può essere rilevato e monitorato.

Partendo quindi dal concetto di fattore di scala spaziale, l’obiettivo principale degli indicatori a diversa scala e gestiti da soggetti istituzionali differenti dovrebbe permettere al

pianificatore superiore delle risorse complessive di giungere sulla base di un'indagine telescopica alla definizione di priorità oggettive e sufficientemente approfondite.

La scelta della scala di lavoro appare di primaria importanza ed essa va effettuata soprattutto in base alla finalità del lavoro, alle dimensioni dell'area oggetto di studio, ai dati disponibili ed alla variabilità delle caratteristiche della costa nell'ambito dell'area di studio.

Le risoluzioni spaziali analizzate possono variare da pochi metri a centinaia di chilometri (BREWSTER, 2002).

Inoltre, è ormai accertato che gli indicatori morfologici e sedimentologici svolgono un ruolo paritario a quelli dei più comuni fattori ed indici tecnici ed ingegneristici per la progettazione e realizzazione di opere di difesa costiera.

Tra l'altro, il loro impiego combinato è stato enfatizzato nelle linee guida e raccomandazioni finali del progetto EUROSION per una corretta pianificazione di interventi di difesa costiera ed è diventato uno dei principali riferimenti del manuale "Engineering the shoreline", sulle nuove tecniche e strategie per la difesa dei litorali, portato avanti con il progetto INTERREG IIIC MESSINA (DE PIPPO *et alii*, 2005).

Partendo dal concetto prioritario che per la determinazione di indicatori ambientali applicabili al sistema costiero il fattore scala assume fondamentale importanza, è stata effettuata una differenziazione degli indicatori in base alla loro applicabilità areale che ha determinato un loro raggruppamento in indicatori sociopolitico - strutturali, indicatori tecnici e indicatori locali pre - progettuali. E quello che ha pilotato la selezione di tali indicatori è stato il campo di applicabilità, infatti la scelta è stata volta soprattutto nella prospettiva di monitoraggio dell'area costiera finalizzato alla pianificazione della stessa. Il monitoraggio dell'evoluzione delle fasce costiere tende ad assumere un ruolo fondamentale in ogni politica territoriale in cui sia coinvolta la fascia litoranea (RANDAZZO & LANZA, 2006).

Solo relativamente di recente c'è stato un crescente cambiamento nella percezione riguardante il modo in cui il rischio e la pianificazione sono affrontati.

E la consapevolezza della situazione e la conoscenza delle cause e delle dinamiche dei rischi può e deve orientare le scelte territoriali in modo tale da consentire la realizzazione di politiche capaci di attenuare la vulnerabilità di un'area.

Come evidenziato dalla letteratura scientifica e in base a quanto riscontrato sulla base dei diversi documenti tecnici di programmazione territoriale e di definizione del rischio in

area costiera, appare evidente come la maggiore difficoltà sia quella di acquisire indicatori che corrispondano ai seguenti principi:

- pochi: per non introdurre troppe variabili da gestire
- semplici: cioè di immediata lettura e di facile comprensione
- significativi: capaci di rappresentare in modo strategico e chiaro la realtà locale
- calcolabili: e quindi traducibili in valori numerici
- monitorabili: un indicatore deve essere statisticamente valido alla base, ma prestarsi anche ad una valutazione ex post che sta alla base della stessa validazione del piano.

E' assolutamente indispensabile a qualsiasi livello pianificatorio definire con chiarezza gli indicatori scelti e le metodologie o i sistemi di misura. Deve essere immediatamente possibile verificare da parte di terzi la quantità del dato in modo da comunicare immediatamente l'eventuale variazione. Pertanto sarà poi necessario puntualizzare oltre agli aspetti metodologici le sezioni di rilievo e gli eventuali punti di prelievo.

Di seguito vengono elencati i diversi indicatori selezionati:

1. Configurazione della spiaggia
2. Esposizione, paraggio e fetch
3. Profondità della spiaggia (storica)
4. Presenza di dune costiere

5. Evoluzione diacronica della linea di costa
6. Analisi delle onde
7. Run up
8. Portate solide fluviali
9. Variazione delle precipitazioni

10. Qualità acque di balneazione
11. Qualità delle acque fornite dalla municipalità
12. Verifica del consumo di acque per le diverse attività
13. Strutture dotate di impianti di smaltimento reflui
14. Strutture dotate di impianti di recupero delle acque reflue

15. Stato di qualità dell'aria (classificazione regionale)

16. Percentuale di aree protette (a livello comunale)
17. Superficie posidonieto
18. Numero di habitat di interesse
19. Numero di tipologie vegetazionali naturali
20. Variazione biocenosi target

21. Variazione volume spiaggia
22. Tasso di evoluzione lineare annuo
23. Granulometria dei sedimenti

24. Beni materiali esposti
25. Visitatori beni tutelati

26. Numero di metri di interfaccia entroterra – spiaggia recuperati in modo resiliente
27. Uso della fascia costiera (100 m)
28. Opere di difesa
29. Opere portuali
30. Infrastrutture costiere

31. Densità di popolazione stagionale entro 100 m

32. Registri per il monitoraggio malattie della pelle e fattori allergici
33. Azioni di sensibilizzazione della popolazione in materia energetica

34. Numero di strutture con certificazione energetica
35. Numero di strutture con impianti di produzione di energia rinnovabile
36. Numero di strutture con accorgimenti tecnici atti alla riduzione di dispersione energetica
37. Percentuale di raccolta differenziata (comunale)
38. Azioni di sensibilizzazione della popolazione in materia di rifiuti
39. Numero di Strutture con accorgimenti tecnici atti al riuso dei rifiuti

40. Numero strutture ricettive
41. Numero di esercizi commerciali
42. Numero di posti barca
43. Trend turistici divisi per stagioni

Questi indicatori vengono di seguito valutati in funzione del sistema DPSIR (Determinanti, Pressioni, Stato, Impatti, Risposte), della reale disponibilità di dati a livello locale, valutando lo stato attuale di significatività (ma anche di attenzione posta dall'ente pubblico) e il potenziale effetto su piano, introducendone così la valenza monitoria.

GIUDIZIO RELATIVO AGLI INDICATORI

Disponibilità dati		Stato attuale		Effetti del piano	
Giudizio	Significato	Giudizio	Significato	Giudizio	Significato
-	Insufficiente	P	Condizioni positive	M	Migliorativo
+	Sufficiente	I	Condizioni intermedie*	NOe	Nessun effetto*
++	Discreto				

+++	Buono		N	Condizioni negative		Pe	Peggiorativo
-----	-------	--	---	---------------------	--	----	--------------

*dati incerti, non misurabili o non sufficienti per esprimere un giudizio

Tema Ambientale	INDICATORI	DPSR	DISPONIBILITA' DATI	STATO ATTUALE	EFFETTI PIANO
SUOLO	Configurazione della spiaggia	D	+++	P	NOe
	Esposizione, paraggio e fetch	D	+++	P	NOe
	Profondità della spiaggia (storica)	S	++	P	NOe
	Presenza di dune costiere	S	+++	N	NOe
	Evoluzione dia-cronica della linea di costa	S	+++	P	M
	Analisi delle onde	D	++	P	NOe
	Run up	S	++	P	M
	Portate solide flu-viali	D	++	I	Pe
	Variazione delle precipitazioni	D	+++	I	Pe
Tema Ambientale	INDICATORI	DPSR	DISPONIBILITA' DATI	STATO ATTUALE	EFFETTI PIANO
ACQUA	Qualità acque di balneazione	P/R	++	P	M
	Qualità delle acque fornite dalla municipalità	P/R	+++	P	M
	Verifica del consumo di acque per le diverse attività	R	+	I	M
	Strutture dotate di impianti di smaltimento reflui	R	+	I	M
	Strutture dotate di impianti di recupero delle acque reflue	R	+	I	M
Tema Ambientale	INDICATORI	DPSR	DISPONIBILITA' DATI	STATO ATTUALE	EFFETTI PIANO
ARIA	Stato di qualità dell'aria (classificazione regionale)	R	++	P	M
Tema Ambientale	INDICATORI	DPSR	DISPONIBILITA' DATI	STATO ATTUALE	EFFETTI PIANO
BIODIVERSITA', FAUNA e FLORA	Percentuale di aree protette (a livello comunale)	R	+++	P	M
	Superficie posidonieto	S/R	-	I	M
	Numero di habitat di interesse	S/R	++	P	M

	Numero di tipologie vegetazionali naturali	S/R	++	P	M
	Variazione bioce-nosi target	S/R	++	P	M
Tema Ambientale	INDICATORI	DPSR	DISPONIBILITA' DATI	STATO ATTUALE	EFFETTI PIANO
FATTORI CLIMATICI e POTENZIALI EFFETTI del CAMBIAMENTO CLIMATICO	Variazione volume spiaggia	I	++	P	M
	Tasso di evoluzione lineare annuo	I	++	P	M
	Granulometria dei sedimenti	I	+++	P	M
Tema Ambientale	INDICATORI	DPSR	DISPONIBILITA' DATI	STATO ATTUALE	EFFETTI PIANO
BENI MATERIALI, e PATRIMONIO CULTURALE, ARCHITETTONICO e ARCHEOLOGICO	Beni materiali esposti	S/R	++	P	M
	Visitatori beni tutelati	R	+	P	M
Tema Ambientale	INDICATORI	DPSR	DISPONIBILITA' DATI	STATO ATTUALE	EFFETTI PIANO
PAESAGGIO	Numero di metri di interfaccia entrotterra – spiaggia recuperati in modo resiliente	R	+	N	M
	Uso della fascia costiera (100 m)	S	+	I	M
	Opere di difesa	I	++	I/P	NOe/Pe
	Opere portuali	I	++	I/P	NOe/Pe
	Infrastrutture costiere	I	+	I/P	M
Tema Ambientale	INDICATORI	DPSR	DISPONIBILITA' DATI	STATO ATTUALE	EFFETTI PIANO
POPOLAZIONE	Densità di popolazione stagionale entro 100 m	S	+	P	NOe
Tema Ambientale	INDICATORI	DPSR	DISPONIBILITA' DATI	STATO ATTUALE	EFFETTI PIANO
SALUTE UMANA	Registri per il monitoraggio malattie della pelle e fattori allergici	R	-	I	M
	Azioni di sensibilizzazione della popolazione in materia energetica	I	++	P	M

Tema Ambientale	INDICATORI	DPSR	DISPONIBILITA' DATI	STATO ATTUALE	EFFETTI PIANO
ENERGIA e RIFIUTI	Numero di strutture con certificazione energetica	S/R	-	I	M
	Numero di strutture con impianti di produzione di energia rinnovabile	S/R	-	I	M
	Numero di strutture con accorgimenti tecnici atti alla riduzione di dispersione energetica	S/R	-	I	M
	Percentuale di raccolta differenziata (comunale)	S/R	+++	P	M
	Azioni di sensibilizzazione della popolazione in materia di rifiuti	S/R	++	P	M
	Numero di Strutture con accorgimenti tecnici atti al riuso dei rifiuti	S/R	-	I	M
Tema Ambientale	INDICATORI	DPSR	DISPONIBILITA' DATI	STATO ATTUALE	EFFETTI PIANO
SISTEMA ECONOMICO	Numero strutture ricettive	S/R	++	P	NOe
	Numero di esercizi commerciali	S/R	++	P	NOe
	Numero di posti barca	S/R	++	P	NOe
Tema Ambientale	INDICATORI	DPSR	DISPONIBILITA' DATI	STATO ATTUALE	EFFETTI PIANO
TURISMO	Trend turistici divisi per stagione	R	+	P	M

8.4 Valutazione degli impatti

Individuati gli INDICATORI che serviranno a monitorare la ricaduta sul territorio dell'attuazione del piano, in termini di sostenibilità e resilienza, viene valutato l'impatto di ogni singola AZIONE con i TEMI AMBIENTALI.

La successiva tabella considera l'impatto in funzione della tipologia, della valenza, della prospettiva e della durata.

Tipologia dell'Impatto		Valenza dell'Impatto		Prospettiva dell'Impatto	
1	Diretto	+	Positivo	L	Lungo Termine
2	Indiretto	-	Negativo	M	Medio Termine
x	Neutro	y	Neutro	B	Breve Termine
	Permanente				
	Temporaneo				

TEMI AMBIENTALI	SUOLO	ACQUA	ARIA	BIODIVERSITA', FAUNA e FLORA	FATTORI CLIMATICI e PO- TENZIALI EFFETTI del CAMBIAMENTO CLIMA- TICO	BENI MATERIALI, e PATRIMONIO CULTU- RALE, ARCHITETTO- NICO e ARCHEOLO- GICO	PAESAGGIO	POPOLAZIONE	SALUTE UMANA	ENERGIA E RIFIUTI	SISTEMA ECONOMICO	TURISMO
AZIONI												
Riduzione delle superfici impermeabili.	D - B	D - B	X	D - B	I - B	X	D - B	X	X	X	X	X
Utilizzo di strutture rimovibili bio-eco-compatibili.	D Y L	D Y L	X	D Y L	I Y L	X	D Y L	X	X	X	D + L	D + L
Rispetto dell'equilibrio naturale con localizzazione di concessioni a debita distanza e la rigorosa osservanza delle leggi e norme di natura ambientale.	D Y L	D Y L	X	D Y L	I Y L	X	D Y L	X	X	X	D + L	D + L
Individuazione di aree libere nelle zone a rischio e pericolosità Idraulica e Geomorfologica.	D + L	D + L	X	D + L	I + L	X	D + L	D + L	D + L	X	X	D + L
Interventi mirati alla pulizia e conservazione dell'ambiente marino costiero	D + L	D + L	X	D + L	I + L	X	I + L	I + L	D + L	X	X	D + L
Monitoraggio	I + M	I + M	I + M	I + M	I + M	X	X	X	X	X	X	X
Rispetto di un equilibrio naturale con localizzazione di concessioni a debita distanza e la rigorosa osservanza delle leggi e norme di natura ambientale.	D - M	D - M	X	I - M	I - L	X	D - M	X	X	X	D + B	D + B
Conservazione dei sistemi costieri esistenti, mirando a mantenere la diversità dell'ecosistema.	D + B	D + B	D + B	D + B	I + B	X	D + B	X	X	X	I + B	I + B
Interventi mirati al riequilibrio della dinamica della linea di riva	D + B	I + B	X	D + B	I + B	I + B	D + B	I + B	X	X	I + B	I + B
Mantenimento resiliente dell'equilibrio della fascia costiera	D + B	I + B	X	D + B	I + B	I + B	D + B	I + B	X	X	I + B	I + B
Mantenimento dell'identità storica borgo marinaro (Vaccarella)	I + L	X	X	X	X	D + L	D + L	D + L	X	X	D + L	D + L
Armonizzazione del paesaggio con esclusione di opere aggettanti a mare o radicate a strutture in calcestruzzo	D + L	X	X	D + L	X	X	I + L	X	X	X	X	I + L
Circolo/Associazione Società affiliata a federazione sportiva (Club House) e Aree attrezzate per lo sport	D - L	D - L	X	D - L	X	X	D - L	D + L	X	I - L	D + L	D + L
Specchio acqua – Pesca sportiva e Area attrezzata giochi bambini	D - L	D - L	X	D - L	X	X	D - L	D + L	X	I - L	D + L	D + L
Stabilimenti balneari per persone diversamente abili.	D - L	D - L	X	D - L	X	X	D - L	D + L	X	I - L	D + L	D + L
Circolo/Associazione Società affiliata a federazione sportiva (Club House) e Aree attrezzate per lo sport	D - L	D - L	X	D - L	X	X	D - L	D + L	X	I - L	D + L	D + L
Verificare qualità delle acque	X	D + L	X	D + L	X	X	X	X	D + L	X	X	X
Favorire l'installazione di sistemi di produzione di energia rinnovabile	X	X	D + L	I + L	D + L	X	X	X	X	X	X	X
Limitare l'installazione di impianti energivori.	X	X	D + L	X	D + L	X	X	X	X	X	X	X
Utilizzo di impiantistica idraulica idonea per diminuire i consumi	X	D + L	X	X	D + L	X	X	X	X	X	X	X

Promuovere una corretta raccolta dei rifiuti	D + L	D + L	D + L	D + L	D + L	X	D + L	D + L	D + L	D + L	I + L	I + L
Impegnarsi per uno smaltimento sostenibile dei rifiuti	D + L	D + L	D + L	D + L	D + L	X	D + L	D + L	D + L	D + L	I + L	I + L
Sosta alaggio, varo imbarcazioni, area di lancio	D - L	D - L	D - L	D - L	I - L	X	D - L	I + L	X	D - L	D + L	D + L
Specchio acqueo per diporto nautico e approdo turistico	D - L	D - L	D - L	D - L	I - L	X	D - L	I + L	X	D - L	D + L	D + L
Piste ciclabili, pedonali e da running in prossimità delle aree demaniali	D - L	D - L	X	D - L	X	X	D - L	D + L	X	I - L	D + L	D + L
Stabilimenti balneari con attività collaterali per balneazione e con accesso animali; Aree attrezzate/Chiosco	D - L	D - L	X	D - L	X	X	D - L	D + L	X	I - L	D + L	D + L
Riqualificazione delle attività esistenti	D - L	D - L	X	D - L	X	X	D - L	D + L	X	I - L	D + L	D + L

Come illustrato in precedenza, il PUDM di Milazzo interessa solo una parte di territorio comunale, essendo l'altra sotto altre gestioni (AMP e ASPS); questa parte è essenzialmente costituita da spiaggia e dal tratto di mare antistante.

Le spiagge di Milazzo, per diverse ragioni, illustrate in precedenza, risultano sostanzialmente stabili e la qualità ambientale generale (suolo, acqua e aria) appare buona.

Il pericolo più grande soprattutto per la spiaggia di ponente è legato all'eventuale effetto di opere realizzate a Ovest su altri territori comunali, fuori dalle competenze del PUDM. Per tale ragione il PUDM, andrebbe contestualizzato nell'ambito dall'Unità Fisiografica.

Inoltre in tempi non recentissimi è stata "scoperta" una vecchia discarica in destra idrografica del torrente Mela che è attualmente sotto sequestro e che comunque è in cima all'interesse dell'Amministrazione per la bonifica.

Per questa ragione gli impatti ambientali che potenzialmente minacciano l'area di interesse del PUDM sono esterni alla sua stessa competenza

La precedente tabella declina, sotto la voce azioni, sia le attività che andranno attivate perché gli interventi previsti dal PUDM risultino ambientalmente sostenibili sia gli interventi stessi.

Per una maggiore puntualità di analisi, piuttosto che analizzare gli INTERVENTI (non le AZIONI) puntuali, nel contesto dei 12 TEMI AMBIENTALI secondo cui è stato sviluppato questo rapporto, si è ritenuto utile analizzarli per singole categorie, riferite allo specifico ambiente dove sono inserite.

Successivamente verranno analizzate le AZIONI individuate dal PUDM in riferimento ai 12 TEMI AMBIENTALI.

8.4.1 Analisi degli impatti degli interventi e soluzioni mitigatrici

In questo paragrafo vengono illustrati i diversi interventi illustrando i potenziali impatti e indicando le possibili azioni mitigatrici, fermo restando che l'osservanza delle leggi, garantisce di fatto la minimizzazione degli impatti. Attivando le azioni individuate in precedenza da parte dell'amministrazione e da parte dei diversi esercenti, si attiveranno quelle buone pratiche che porteranno a un miglioramento ambientale, sinergico con la crescita del territorio.

In **Area 1 - Zona 1** è presente uno stabilimento che dovrà adeguarsi alla pezzatura individuata dal PUDM in 4.000 mq.

In questa area è prevista un'area di ormeggio, rimessaggio, sosta, alaggio e varo imbarcazioni di 8.740 mq complessivi tra porzione in spiaggia più corridoio di lancio. Non è prevista la realizzazione di alcuna struttura fissa, laddove possibile gli interventi devono essere sollevati dal piano spiaggia o eventualmente realizzate sulla retrostante piana alluvionale. Le opere a mare devono essere galleggianti, ancorate a corpi morti. Tutte gli interventi verranno realizzati in base alla normativa vigente.

Nella stessa area sono previsti due stabilimenti da 4.000 mq di cui uno accessibile agli animali. Gli interventi andranno realizzati su palafitte o sul deposito alluvionale retrostante alla spiaggia, confinando quest'ultima solo i servizi assolutamente indispensabili (ombrellone, sdraio, chiosco).

I due lotti andranno distanziati da una distanza lineare almeno pari a quella occupata da entrambi, per evitare che il paesaggio sia completamente occluso dalla presenza delle strutture. Queste caratteristiche andranno rispettate da tutte le strutture analoghe, pertanto non verranno ripetute per ogni Area/Zona, ma ne verrà citata solo la presenza.

Lo stesso vale per la "sistemazione litorale" che riguarda l'interfaccia entroterra – spiaggia e interessa le aree 1 e 2, quasi in modo continuo.

Il sistema presente, dal punto di vista geomorfologico è costituito da un bordo di piana alluvionale, che si raccorda direttamente con la spiaggia emersa. Al contatto è possibile individuare dei depositi eolici residuali a cui non si può assolutamente attribuire la valenza di dune. L'area è interessata da vegetazione spontanea.

Questa sistemazione deve essere realizzata secondo i principi dell'ingegneria naturalistica, usando il legno o comunque materiali ecocompatibili per le strutture d'accesso necessarie (scalette e scivoli).

Nella rimodulazione del fronte esterno del deposito alluvione, sarà importante utilizzare graticciati naturali e fare in modo che l'inclinazione della superficie esposta non sia superiore ai 45°.

In questa attività di sistemazione è assolutamente indispensabile mantenere il massimo livello di resilienza in modo che, in caso di eventi meteomarini eccezionali il bordo vi si opponga, smorzandone l'energia ed eventualmente prevedendo anche limitate aree potenzialmente allagabili retrostanti.

Questa azione, meglio di qualsiasi altra, favorirà il mantenimento della stabilità del litorale. Anche in questo caso, per tutte le aree è prevista la medesima azione che andrà declinata secondo il medesimo principio ispirato al mantenimento e al miglioramento dell'assoluta resilienza dell'interfaccia entroterra – mare.

In questa Area/Zona è presente la discarica scoperta alla foce del Torrente Mela, in destra idrografica. Questa appare in continuità morfologica con il deposito alluvionale e si estende verso l'interno, per una profondità che non è stata dichiarata.

L'area deve essere sottoposta a bonifica, asportando tutto il rifiuto presente. Non è immaginabile confinare il rifiuto all'interno di un sistema che lo confini dal contiguo contesto; rappresenterebbe un elemento di pericolo assolutamente inaccettabile.

Nella VIA a supporto del progetto di bonifica, particolare attenzione andrà posta al periodo di cantiere e dovranno essere previsti sistemi di monitoraggio che garantiscano le attività in fieri nei tratti vicini.

In **Area 1 - Zona 2** è presente uno stabilimento che dovrà adeguarsi alla pezzatura individuata dal PUDM in 4.000 mq e un'attività di ristorazione con area scoperta.

Sono inoltre in previsione 4 aree attrezzate per attività sportiva, ognuna di 780 mq, 3 attività commerciali, ciascuna di 240 mq con chiosco da 40 mq, 1 area attrezzata per animali da 600mq e 2 stabilimenti balneari da 4.000 mq ciascuno. Tutta l'area è poi interessata dalla sistemazione balneare di cui si è detto in precedenza.

Per gli stabilimenti balneari è stato detto in precedenza.

Le aree attrezzate per attività sportive saranno orientate verso beach soccer, beach volley, tamburelli e altre attività da praticare su fondo sabbioso. Le eventuali strutture a supporto, rimovibili, potranno essere sopraelevate anche di soli 10/20 cm dalla spiaggia, altrimenti allocate sul deposito alluvionale.

Le aree commerciali, oltre alle norme di legge, dovranno essere sopraelevate anche di soli 10/20 cm dalla spiaggia, se no allocate sul deposito alluvionale.

In **Area 1 - Zona 3** sono presenti tre stabilimenti che dovranno adeguarsi alla pezzatura individuata dal PUDM in 4.000.

Sono inoltre in previsione 2 aree attrezzate per attività sportiva, ognuna di 780 mq, 2 attività commerciali, ciascuna di 240 mq con chiosco da 40 mq, 1 area attrezzata per animali

da 600 mq. Tutta l'area è poi interessata dalla sistemazione balneare di cui si è detto in precedenza.

Per le diverse tipologie è stato detto in precedenza.

In **Area 2** sono presenti due stabilimenti che dovranno adeguarsi alla pezzatura individuata dal PUDM in 4.000 e concessioni che differiscono per forma e rispetto agli altri lotti poiché si sviluppano in senso longitudinale rispetto al fronte mare, a causa di una riduzione dell'arenile. Per questi sarà utile comprendere e monitorare le ragioni del processo erosivo, in quanto non è da escludere che la causa sia auto-indotta, cioè con un avvicinamento tale che ha provocato il processo erosivo puntuale, nel punto di fatto più protetto del lungo litorale di ponente del comune di Milazzo.

Sono inoltre in previsione 1 attività commerciale, da 240 mq con chiosco da 40 mq e 3 stabilimenti balneari da 4.000 mq ciascuno, infine è prevista 1 area attrezzata per animali da 600mq. Tutta l'area è poi interessata dalla sistemazione balneare di cui si è detto in precedenza.

Per le diverse tipologie è stato detto in precedenza.

In **Area 3** lungo il lato occidentale della penisola di Milazzo sono presenti due campi ormeggio, a Baia Sant'Antonio e a Baia delle Rinelle.

L'impatto del campo di ormeggio è limitato, mentre le strutture a terra dovranno adeguarsi alle prescrizioni individuate per le attività prima descritte.

Non sono previsti nuovi insediamenti.

In **Area 4** sul lato orientale della penisola esistono non meglio definite Concessioni demaniali marittime. Di qualsiasi attività si tratti, dovranno rispettare le norme precedentemente indicate.

E' inoltre prevista la concessione di 3 specchi acquei per la pesca sportiva da 8.000 mq. Di fatto sono state individuate per eventuali gare agonistiche di pesca da svolgersi dall'arenile. L'attività non dovrebbe comportare danni fisici all'arenile e a meno di pescatori particolarmente bravi, neanche danni alla biodiversità.

In quest'area è prevista inoltre una spiaggia attrezzata, dove evidentemente è previsto solo l'affitto di ombrelloni e sdraio.

In **Area 5** sono presenti 8 concessioni demaniali marittime rilasciate: 1 per un impianto di distribuzione carburante, 1 specchio acqueo per pontili galleggianti, più area a terra per stoccaggio materiali per complessivi 8.737 mq, 3 aree per sosta, alaggio e varo imbarcazioni, 1 area servizi, annessa ad attività di ristorazione/bar per complessivi 300 mq e 2 specchi acquei per pontile galleggiante più area a terra per stoccaggio materiali.

Sono inoltre in previsione 1 stabilimento balneare più specchio acqueo per solarium mq 4.000 1 attività commerciale di 300 mq e 2 attività commerciale con annesso chiosco (40 mq) e pontile galleggiante di 210 mq.

Tutte queste strutture esistenti e in previsione sono concentrate alla radice della penisola di Milazzo subito prima del borgo di Vaccarella.

Dal punto di vista fisico (erosione costiera) non presentano particolari problematiche se non a eventuali processi auto indotti, però è utile considerare con attenzione l'area dal punto di vista ambientale, utilizzando gli indicatori prima individuati.

In **Area 6 - Zona 1** sono già presenti 4 concessioni demaniali marittime per diporto nautico e rimessa imbarcazioni e attracco natanti per alaggio.

Ed è prevista una sola richiesta per diporto nautico e approdo turistico.

L'area è di fatto a ridosso del porto, da questo è parzialmente protetto e da anni è presente un fiorente attività nautica.

Come prima dal punto di vista fisico, non sono immaginabili impatti, ma deve essere garantito il monitoraggio e il miglioramento ambientale, ricorrendo agli indicatori prima individuati.

In **Area 6 – Zone 2-3**, non sono presenti concessioni e non ne sono state richieste.

Queste aree sono sotto la giurisdizione dell'Autorità di Sistema Portuale dello Stretto per quanto riguarda il porto e dell'Area Industriale per quanto riguarda il litorale che dal porto arriva al limite comunale.

Sarà utile valutare come in futuro si evolverà il sistema gestionale delle due aree, in quanto alcune aree si potrebbero prestare a rientrare nel contesto produttivo del Comune di Milazzo.

8.4.2 Analisi delle azioni funzionali alla mitigazione degli impatti

Per quanto riguarda l'influenza diretta o indiretta è un'annosa questione in ambito costiero.

Le opere previste per la realizzazione delle attività produttive (stabilimenti balneari, ristoranti e chioschi), se realizzate secondo norma, avranno un limitato impatto diretto, per certi versi, in alcuni casi non attivo (senza il contatto struttura spiaggia essendo su palafitte), nel punto in cui verranno realizzate e uno indiretto praticamente assente. La legge garantisce l'ambiente sotto tutti i punti di vista in termini di smaltimento dei reflui e dei rifiuti, nonché l'efficientazione energetica che oggi risulta prioritaria non solo per ragioni etiche.

Riduzione dell'impatto visivo e paesaggistico dovuto all'inserimento di strutture sulla fascia costiera, con l'utilizzo di strutture idonee che garantiscano una integrazione con il paesaggio circostante

Al di là delle problematiche legate all'inserimento delle strutture nella morfologia del luogo, una considerevole attenzione andrà riservata alla scelta dei materiali da costruzione, che mira alla ricerca della migliore integrazione possibile con l'ambiente circostante, alla sistemazione del verde ed alla messa a dimora di piante autoctone tipiche del luogo, che assicureranno una completa schermatura delle strutture, rispetto ai punti di maggiore visibilità.

In termini di occupazione di suolo gli impatti sono trascurabili. Sarà utile considerare la dinamica della linea di costa, ma potranno essere prese misure atte a migliorare la resilienza del sistema costiero ed eventualmente azioni specifiche stagionali mirate al mantenimento delle spiagge e alla difesa delle strutture. In tal senso, nelle diverse spiagge, sarà utile eventualmente proporre interventi di autotrapianto di sedimenti, prelevati dalle barre invernali o da depositi vicini oppure, in alternativa o in aggiunta, proporre interventi di protezione stagionale rimovibile, mediante beach seaver.

La gestione eco-compatibile degli stabilimenti balneari può essere attuata tramite il risparmio delle risorse idriche che si realizza intervenendo sugli elementi strutturali degli stabilimenti al fine di diminuire i consumi e con l'utilizzo di tecnologie innovative e sostenibili utili per le modalità di gestione e di servizi supplementari da offrire alla clientela.

Il risparmio delle risorse idriche può essere realizzato in diversi modi:

- attraverso l'installazione in tutte le docce di riduttori di flusso che consentono di abbattere i consumi nella misura di almeno il 50%;
- attraverso l'introduzione di sciacquoni a doppio flusso per gli scarichi dei bagni;
- mediante la divulgazione di materiale propagandistico che informi gli utenti degli strumenti adottati nell'impianto per la riduzione dei consumi idrici e, al contempo, esorti ad un uso più parsimonioso dell'acqua.

Il risparmio delle risorse energetiche può essere raggiunto non solo abbattendo i consumi ma anche e soprattutto cercando di sfruttare al massimo l'energia solare. Gli strumenti per conseguire il risparmio energetico sono i seguenti:

- introdurre pannelli solari-termici utilizzabili per riscaldare l'acqua destinata ai servizi igienici ed alle docce;
- installare pannelli fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con la quale integrare quella fornita dalla rete;
- contenere i consumi attraverso l'uso di temporizzatori, dispositivi elettrici a basso consumo.

La produzione di rifiuti può rappresentare uno degli effetti rilevanti associato alla fruizione turistica degli arenili. In particolare, i rifiuti prodotti riguardano:

- rifiuti da imballaggio: carta e cartone, vetro, plastiche, legno, alluminio;
- scarti organici: resti del bar e del punto di ristoro, manutenzione del verde;
- materiali di consumo: carta fotocopiatrici, toner stampanti, lampade.

Utile la realizzazione di isole ecologiche per la raccolta differenziata; possono essere installate strutture in cui inserire il rifiuto differenziato, ricavandone una premialità oppure strutture che sfruttino le più moderne tecniche di robotica e machine learning. Nelle spiagge dell'Area Marina Protetta è in atto un progetto europeo sperimentale (BIOBLU), che mira alla individuazione dei rifiuti da drone, la loro esatta mappatura, quindi l'invio dell'indicazione a un robot che si muove in autonomia sulla spiaggia, raccoglie il rifiuto e lo deposita in

appositi cestelli autocompattanti. Molte prove d'esercizio del sistema, per facilità d'accesso, sono attualmente studiate lungo le spiagge del Tono, appunto a Milazzo. Esistono diverse

soluzioni sempre più innovative e motivanti. Nella fase di attuazione del piano sarà utile esplorarle seriamente in modo da dare anche la giusta immagine alla cura per l'impatto ambientale.

La probabilità che si generino rumori è correlata soprattutto alla stagione turistica estiva. Gli stabilimenti balneari sono posti ad una distanza tale da attenuare significativamente tale fenomeno e comunque vi sono specifiche norme che regolamentano l'utilizzo degli apparecchi di diffusione sonora negli stabilimenti balneari

L'incremento del traffico è legato maggiormente alla stagione turistica estiva. Il PUDM, proprio per il suo specifico e ristretto ambito di competenza (demanio marittimo) non ha potuto individuare interventi specifici, se non generiche indicazioni e precauzioni a livello Comunale, quali:

- organizzare il patrimonio viario secondo criteri di razionalizzazione funzionale che, tenendo conto dell'organizzazione attuale dell'armatura urbana ed i suoi sviluppi futuri, differenzino i ruoli dei vari livelli di rete ed includano interventi sia di potenziamento che declassamento funzionale;
- raggiungere maggiori standard di sicurezza ed un generale miglioramento della qualità delle infrastrutture viarie esistenti;
- migliorare l'accessibilità al territorio interno, sia mediante il potenziamento dei collegamenti tra i principali insediamenti sia attraverso interventi atti a riequilibrare le diverse condizioni dell'area costiera;
- costituire una rete complessiva di percorsi destinati alla mobilità lenta, opportunamente integrata con la rete viaria destinata alla mobilità su gomma, che consenta di accedere ad aree a valenza naturalistico- paesaggistica e turistico- ricettiva. In tal modo si può ridurre il numero complessivo di spostamenti compiuti con le auto private, a favore delle modalità pedonale e ciclistica, e si favorisce l'intermodalità;
- di limitare la sosta delle vetture nelle aree non specificatamente dedicate e di competenza demaniale, è auspicabile intensificare il controllo e la vigilanza sul territorio.

Esiste una concreta possibilità che il flusso turistico balneare causi un incremento del numero di persone lungo la fascia costiera. Per la natura e gli scopi del piano esso ha

comunque la potenzialità di regolamentare i flussi dell'utenza sulla costa che in conseguenza alla riqualificazione dell'offerta dei servizi potrà essere maggiormente attratto presso gli stabilimenti balneari presenti nella fascia costiera.

Tutti gli interventi sulla fascia costiera dovranno in ogni caso migliorare e qualificare l'aspetto della costa, oltre a porre un freno alla perdita di naturalità, al fine di rendere un contesto ambientale più naturale e più attrattivo per i fruitori locali e per i turisti stranieri.

In questo paragrafo vengono illustrate le azioni individuate in precedenza che attivate da parte dell'amministrazione e da parte dei diversi esercenti, permetteranno di innescare quelle buone pratiche che porteranno a un miglioramento ambientale, sinergico con la crescita del territorio.

Per omogeneità di descrizione, le diverse AZIONI verranno articolate in funzione dei diversi TEMI AMBIENTALI per evidenziarne meglio le correlazioni e le sinergie nonché i rapporti con gli interventi elencati.

Per quando riguarda il **SUOLO**, sono state individuate le seguenti azioni:

1. Riduzione delle superfici impermeabili
2. Utilizzo di strutture rimovibili bio-eco-compatibili
3. Rispetto dell'equilibrio naturale con localizzazione di concessioni a debita distanza e la rigorosa osservanza delle leggi e norme di natura ambientale
4. Individuazione di aree libere nelle zone a rischio e pericolosità Idraulica e Geomorfologica

Per evitare il consumo di suolo e quindi per limitare al massimo l'impermeabilizzazione del suolo, verranno proposta strutture su palafitte, realizzate in legno o con altri materiali eco-compatibili.

Questa soluzione realizzativa permetterà all'amministrazione di prolungare il periodo di apertura degli esercizi, oltre quello estivo, limitando i possibili effetti negativi delle mareggiate autunnali – invernali.

Un aspetto importate è l'effetto cumulativo delle opere che comunque verrà ripreso per la componente paesaggio

L'area non presenta pericoli di alluvionamento, l'unico pericolo è rappresentato dall'erosione costiera e questo fattore verrà trattato nell'ambito del cambiamento climatico e comunque sarà l'oggetto principale del monitoraggio della risorsa.

Per quando riguarda l'**ACQUA**, sono state individuate le seguenti azioni:

1. Interventi mirati alla pulizia e conservazione dell'ambiente marino costiero

La pulizia dell'ambiente costiero è prevalentemente minacciata da acque reflue provenienti da terra: queste possono essere remote o prossime.

In considerazione delle cause remote, l'unico presidio può essere quello del monitoraggio con il rilevamento della qualità delle acque di balneazione.

Per confermare un'eventuale origine esterna delle fonti di inquinamento, sarà utile avere un controllo delle acque fornite dall'amministrazione che dovrà certificare anche il buon funzionamento dell'impianto di depurazione che insiste sulla spiaggia di ponente.

In relazione alle strutture di cui si dirà in seguito, queste dovranno essere dotate di sistemi per lo smaltimento a norma di reflui, ma soprattutto sarà utile che queste si dotino di sistemi di riuso delle acque reflue e comunque di sistemi che ne minimizzano l'uso all'origine.

Per quando riguarda l'**ARIA**, sono state individuate le seguenti azioni:

1. Monitoraggio

Per quanto riguarda l'aria a livello di PUDM, praticamente nulla è proponibile in termini di misure atte al miglioramento della sua qualità.

Il Comune di Milazzo combatte da anni per il miglioramento della qualità d'aria e sono presenti sul territorio diverse centraline di controllo.

Potrebbe essere utile pubblicizzare questi dati tramite web ovvero utilizzando pannelli per comunicazione intelligenti che sempre più frequentemente sono presenti sul nostro territorio.

Per quando riguarda l'**BIODIVERSITA' e FAUNA**, sono state individuate le seguenti azioni:

1. Rispetto di un equilibrio naturale con localizzazione di concessioni a debita distanza e la rigorosa osservanza delle leggi e norme di natura ambientale.

2. Conservazione dei sistemi costieri esistenti, mirando a mantenere la diversità dell'ecosistema

Il Comune di Milazzo, come contrappeso rispetto alla realtà eredità industriale, presenta un territorio fortemente protetto. E' sufficiente il rispetto della legge, perché la fauna e la flora e la loro diversità risultino assolutamente tutelate.

Oltre alla mera conservazione è in atto un movimento che unendo i SIC, intende proporre un'area di riserva terrestre che faccia da contorno all'AMP.

Per quando riguarda **FATTORI CLIMATICI e POTENZIALI EFFETTI del CAMBIAMENTO CLIMATICO**, sono state individuate le seguenti azioni

1. Interventi mirati al riequilibrio della dinamica della linea di riva
2. Mantimento resiliente dell'equilibrio della fascia costiera

Di fatto il maggiore problema in area costiera, la difesa dall'erosione e il mantenimento della qualità dell'arenile.

Per mantenere una spiaggia in equilibrio è necessario permetterle di essere resiliente, cioè darle la possibilità di assorbire l'energia prodotta dall'onda.

Tutte le azioni di questo piano mirano a questo fine, in quanto i potenziali effetti del cambiamento climatico saranno quelli che metteranno maggiormente in crisi il sistema.

I due punti mirano a sottolineare la necessità di intervenire con sistemi morbidi evitando qualsiasi opera rigida sul litorale.

Utile sarà anche la sistemazione dell'interfaccia entroterra – spiaggia che andrà effettuato con sistemi di ingegneria naturalistica.

Per quando riguarda **BENI MATERIALI, e PATRIMONIO CULTURALE, ARCHITETTONICO e ARCHEOLOGICO**, sono state individuate le seguenti azioni

1. Mantenimento dell'identità storica borgo marinaro (Vaccarella)

In effetti il PUDM per questa voce specifica precede solo il mantenimento del borgo marinaro di Vaccarella. In area PUDM non esistono altri elementi riconducibili a queste tipologie.

Per quanto riguarda **PAESAGGIO**, sono state individuate le seguenti azioni

1. Armonizzazione del paesaggio con esclusione di opere aggettanti a mare o radicate a strutture in calcestruzzo

La linea prevista rimane nella logica della resilienza evitando opere rigide sul litorale.

Un altro aspetto importante sarà il mantenimento di una distanza adeguata tra le concessioni esistenti e quelle previste e tra quelle stesse previste.

Per quanto riguarda **POPOLAZIONE**, sono state individuate le seguenti azioni

1. Circolo/Associazione Società affiliata a federazione sportiva (Club House) e Aree attrezzate per lo sport
2. Specchio acqua – Pesca sportiva e Area attrezzata giochi bambini
3. Stabilimenti balneari per persone diversamente abili.
4. Circolo/Associazione Società affiliata a federazione sportiva (Club House) e Aree attrezzate per lo sport

Per quanto riguarda la specifica voce si è pensato tutti quegli elementi che possono favorire l'aggregazione e la migliore integrazione in ambito associativo e sportivo.

Per quanto riguarda **SALUTE UMANA**, sono state individuate le seguenti azioni

1. Verificare qualità delle acque

Il punto di base rimane la qualità delle acque di balneazione per un sito che nel suo complesso è vocato al turismo.

Sarebbe utile, in prospettiva, iniziare a verificare la qualità degli arenili. Nel caso specifico a un primo esame, eseguito anche grazie ai risultati del Progetto Interreg BIOBLU, la qualità risulta ottima e la presenza di rifiuti limitata, però lanciare degli screening mirati alle malattie dermatologiche potrebbe essere interessante.

Per quanto riguarda **ENERGIA e RIFIUTI**, sono state individuate le seguenti azioni

1. Favorire l'installazione di sistemi di produzione di energia rinnovabile
2. Limitare l'installazione di impianti energivori.
3. Utilizzo di impiantistica idraulica idonea per diminuire i consumi
4. Promuovere una corretta raccolta dei rifiuti
5. Impegnarsi per uno smaltimento sostenibile dei rifiuti

La politica da intraprendere, non solo per ragioni ambientali, è quella di mirare al risparmio energetico in tutte le sue forme, limitando la produzione di rifiuti e favorendone il riutilizzo e il riciclo.

Per quanto riguarda **SISTEMA ECONOMICO**, sono state individuate le seguenti azioni

1. Sosta alaggio, varo imbarcazioni, area di lancio
2. Specchio acqueo per diporto nautico e approdo turistico

Anche in questo caso le attività previste sono in linea con quelle della tradizione locale. Si auspica la realizzazione di strutture galleggianti e l'uso di tutte quelle tecniche ormai fortemente in uso per il risparmio energetico e la riduzione della produzione dei rifiuti.

Per quanto riguarda **TURISMO**, sono state individuate le seguenti azioni

1. Piste ciclabili, pedonali e da running in prossimità delle aree demaniali
2. Stabilimenti balneari con attività collaterali per balneazione e con accesso animali; Are attrezzate/Chiosco
3. Riqualificazione delle attività esistenti

Le linee di sostenibilità ambientali sono quelle tipiche delle aree costiere.

Le piste ciclabili non interesseranno gli spazi demaniali, ma saranno a loro supporto.

Importante la realizzazione di strutture eco-compatibili sia per quelle di nuova concezione sia per quelle esistenti.

9. MISURE PER IL MONITORAGGIO

Nell'ambito del processo di valutazione del PUDM è prevista l'attivazione di un Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) degli effetti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del PUDM medesimo al fine di individuare, tra gli altri, effetti negativi imprevisti e di adottare le necessarie misure correttive.

I dati e le informazioni raccolte attraverso il monitoraggio delle azioni di piano sono tenuti in considerazione nel caso di eventuali modifiche al piano e sono comunque inclusi nel quadro conoscitivo dei successivi atti di pianificazione.

Risulta pertanto fondamentale ai fini della valutazione complessiva dell'attuazione del piano che tutti gli elementi che concorrono a determinare gli effetti – sia positivi che negativi – siano monitorati nel tempo. Il monitoraggio è finalizzato quindi al riscontro e alla verifica progressiva degli effetti del piano sull'ambiente.

Ai sensi della normativa nazionale di VAS quindi occorre predisporre, a livello di PUDM, le misure da adottare in merito al monitoraggio per la fase di attuazione e gestione, che si propongano:

- il controllo degli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del PUDM;
- la verifica del raggiungimento degli obiettivi di protezione ambientale prefissati;
- l'individuazione tempestiva degli impatti negativi imprevisti e le opportune misure correttive da adottare.

Nell'ambito dell'analisi DPSIR sono stati individuati 43 indicatori che in effetti contraddicono il mantra degli indicatori che dovrebbero essere: pochi, semplici, significativi, calcolabili monitorabili; però quel numero utile a comprendere la necessità di monitoraggio della valutazione anche se all'Amministrazione deve essere lasciato in eredità un sistema gestionale compatibile con le proprie competenze, eventualmente suggerendo azioni che possono essere intraprese da altri o con competenze di altri.

Per il raggiungimento di tali obiettivi il PMA individuerà i soggetti a cui affidare ruoli e responsabilità e la sussistenza delle risorse economiche necessarie per la realizzazione e gestione del monitoraggio. Il PMA sarà strutturato avvalendosi come base o punto zero dei

dati dell’Autorità di Bacino e dell’Agenzia Regionale per la Protezione dell’Ambiente (ARPA Sicilia).

Il PMA, inoltre, darà adeguata informazione sulle modalità di svolgimento del monitoraggio, dei risultati e delle eventuali misure correttive da adottare attraverso un rapporto di monitoraggio ambientale (RMA), provando comunque di andare al di là degli schemi consolidati del monitoraggio.

Per semplificare il PMA, pur mantenendone la coerenza con i TEMI AMBIENTALI, questi verranno raggruppati, in modo da individuare elementi monitorabili che possano soddisfare più temi, riducendo così la complessità della PME e rendendolo nel contempo realizzabile e applicabile.

In un’area costiera, al di là delle problematiche generiche di tipo ambientale che riguardano l’intero territorio urbano, come per esempio l’intensità del rumore o la qualità dell’aria o l’uso dell’acqua, esiste una componente che è esclusiva e prioritaria.

Tale componente è la DINAMICA della LINEA di RIVA che dà luogo a erosione costiera, insabbiamento di porti, depauperamento della qualità degli arenili e introduce degli specifici rischi di utilizzi per la balneazione.

Nell’ambito del PRCEC è stato introdotto uno specifico sistema di monitoraggio della linea di riva che dovrà contribuire, oltre a dare risposta alla componente monitoraggio della VAS del PUDM, alla formazione dei dati che riportati alla scala delle relative Unità Fisiografiche porterà una cabina di regia regionale a pianificare le azioni di contrasto all’erosione.

In linea generale il PRCEC prevede il monitoraggio stagionale di transetti ortogonali (figura 9.1) alla linea di riva, acquisendone dati morfologici, geomorfologici e sedimentologici, in questo modo sarà possibile determinare a livello locale l’evoluzione volumetrica delle spiagge.



Figura 9.1. Esempio di transetto ortogonale alla linea di riva.

Questo monitoraggio da effettuarsi appunto nel periodo primavera – estate e autunno – inverno può essere condotto con metodi classici o mediante l'utilizzo di droni che permettono la definizione volumetrica degli ammassi e a breve permetteranno anche la sua definizione in termini granulometrici e composizionali (figure 9.2).

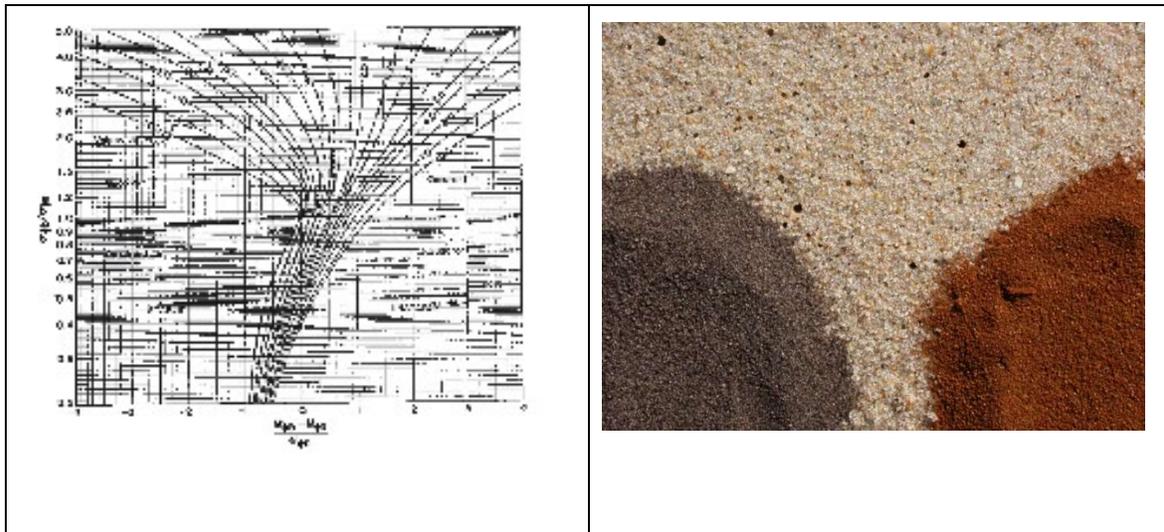


Figura 9.2. Compatibilità granulometrica, composizionale e cromatica.

Questi dati sono comunque semplici da collezionare e da considerare nel tempo; sono misure topografiche e di dimensione dei sedimenti, ma che nel loro insieme permettono di comprendere la tendenza evolutiva del sistema, consentendo così di intervenire con azioni riparatrici di piccola entità, ispirate più che altro al concetto di manutenzione ambientale, piuttosto che a costosi interventi che spesso hanno effetti negativi sull'ambiente.

Un altro sistema di monitoraggio è quello dell'installazione di sistemi di ripresa costante delle spiagge. Nell'ambito del progetto Interreg BESS sono state installate su pali delle videocamere associate a un anemometro che permettono di acquisire in continuo da remoto l'evoluzione della linea di riva associata al clima d'onda dominante. Queste installazioni sono già presenti in ambito di AMP della Penisola di Milazzo (figura 9.3).



Figura 9.3. Stazione con videocamera e anemometro (Progetto BESS - INTERREG ITALIA MALTA)

Le immagini e i dati anemometrici vengono acquisiti da una stazione remota che con un sistema di machine learning le elabora rendendole disponibili per i diversi usi, attualmente esclusivamente scientifici ma in futuro certamente utilissimi per la pianificazione.

A valle di questo sistema sarebbe di assoluto valore etico e sociale favorire la creazione di un gruppo indipendente che possa raccogliere questi dati e metterli a disposizione della popolazione su un sito web dedicato, in modo da superare quella diffidenza che la popolazione ha sviluppato nei confronti della capacità del pubblico di monitorare “le cose” ambientali.

In questa fase è utile dare queste indicazioni generali, ma, a seguito della consultazione pubblica e della redazione del Rapporto Ambientale finale sarà possibile declinare il

processo di monitoraggio fornendo tutti i parametri e le loro potenzialità d'uso, nonché individuando fin da adesso che potrà fare da cassa di risonanza per i risultati che questo piano si aspetta di avere sulla qualità del sistema Milazzo.

Messina, febbraio 2023

GeoloGIS s.r.l.
Amministratore Delegato
Dott.ssa Stefania Lanza

GeoloGIS_{srl}

Viale F. Spagno d'Alcontres, 31
98100 - MESSINA (ME)
P. IVA 03143780071

