COMUNE DI MILAZZO

PIANO DI UTILIZZO DEL DEMANIO MARITTIMO

PUDM

VAS
VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

Rapporto Ambientale

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

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**

Regione Sicilia
Città di Milazzo

(Città Metropolitana di Messina)

4° Settore - *Ambiente e Territorio*

PIANO DI UTILIZZO DELLE AREE DEL DEMANIO MARITTIMO
- P.U.D.M.-

Rielaborazione giusta nota ARTA Area 2 - Demanio Marittimo S.T.A. Messina prot. n. 48024 del 12.07.2021

ELAB.

VALUTAZIONE APPROPRIATA D'INCIDENZA AMBIENTALE (Livello 2)

-RELAZIONE GENERALE-

E' punita a norma di legge la riproduzione anche parziale e la cessione a terzi senza la necessaria autorizzazione

I Progettisti	Consulenza specialistica	Il Responsabile Unico del Procedimento
Dott. Ing. Tommaso La Malfa *Dott. Arch. Carmelo Dragà*	*STUDIO* *Urban Future Organization s.r.l.*	*Dott. Ing. Tommaso La Malfa*

VISTO:

Il Dirigente	L'Assessore ai LL.PP. / URB.	Il Sindaco
Dott.ssa Andreina Mazzù	*Dott. Ing. Santi Romagnolo*	*Dott. Giuseppe Midili*

Valutazione Appropriata d'Incidenza (Livello II)
-Relazione generale-

INDICE

PREMESSA *4*
METODOLOGIA *6*
LIVELLO 2: VALUTAZIONE APPROPRIATA DELL'INCIDENZA *9*
1. LA RETE ECOLOGICA NATURA 2000 ..... *10*
1.1 LA DIRETTIVA «HABITAT» *11*
1.2 LA DIRETTIVA «UCCELLI» *12*
2. LA RETE ECOLOGICA SICILIANA *13*
2.1 LA STRUTTURA DELLA RETE *14*
3. RIFERIMENTI NORMATIVI *15*
3.1 PREMESSA *15*
3.2 NORMATIVA SPECIFICA RELATIVA AI SITI DELLA RETE ECOLOGICA NATURA 2000 ..... *15*
3.3 NORMATIVA SPECIFICA PER LA TUTELA DELLA FAUNA E DELLA FLORA *19*
4 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E CARTOGRAFICO DELL'AREA OGGETTO DI STUDIO *22*
5 INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO NEGLI STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE E DI PIANIFICAZIONE VIGENTI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI *24*
5.1 GESTIONE DEL SITO *24*
5.2 IL PIANO DI GESTIONE "CAPO MILAZZO" *24*
5.2.1 Metodologia e struttura del piano di gestione *24*
5.2.2 La necessita' del Piano di Gestione *25*
5.3 PIANO TERRITORIALE PROVINCIALE AMBITO 9 "AREA DELLA CATENA SETTENTRIONALE – MONTI PELORITANI" *26*
5.3.1 Principali strategie del Piano Territoriale Paesaggistico *27*
5.3.2 Struttura e contenuti del Piano Territoriale Paesaggistico *28*
5.3.3. Parchi e Riserve *29*
5.3.4 Definizione dei paesaggi locali *30*
5.3.5 Aree soggette a tutela paesaggistica definite dal Piano *30*
5.3.6 Aree di rilevanza comunitaria SIC e ZPS *31*
5.3.7 Rete ecologica *31*
5.4 IL PIANO REGIONALE PER LA DIFESA DELLA VEGETAZIONE DAGLI INCENDI *32*
5.5 IL PIANO TERRITORIALE PROVINCIALE *34*
5.6 CARATTERISTICHE DEL PUDM *35*
5.7 PRESSIONE ANTROPICA E SUE FLUTTUAZIONI *46*
5.8 ALTERAZIONI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI DERIVANTI DAL PROGETTO *55*
5.9 USO DELLE RISORSE *55*
5.10 RISCHIO INCIDENTI PER QUANTO RIGUARDA LE SOSTANZE E LE TECNOLOGIE UTILIZZATE *58*
6 DESCRIZIONE DEL SITO NATURA 2000: ZPS ITA030032 "CAPO MILAZZO" *60*
6.1 CARATTERISTICHE DEL SITO NATURA 2000: ZSC ITA030032 ..... *60*
6.2 HABITAT ESISTENTI NELLA ZPS ITA030032 ..... *61*
6.3 OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE *63*
7 CARATTERISTICHE AMBIENTALI ABIOTICHE DELL'AREA OGGETTO DI STUDIO *66*
7.1 LINEAMENTI GEOLOGICI *66*
7.1.2 Lineamenti stratigrafici del territorio comunale di Milazzo *70*
7.2 GEOMORFOLOGIA *75*
7.2.1 Generalità *75*
7.2.2 Condizioni morfologiche dell'area di studio *77*
7.3 LINEAMENTI DI IDROGRAFIA SUPERFICIALE *81*
7.4 LINEAMENTI DI IDROGEOLOGIA *83*
7.5 ACQUE MARINO-COSTIERE *88*
7.6 CLIMATOLOGIA *93*
7.7 IL SUOLO *100*
8. DESCRIZIONE DEGLI ELEMENTI AMBIENTALI BIOTICI DI "INTERESSE SPECIFICO" (FLORA, VEGETAZIONE, HABITAT E SPECIE FAUNISTICHE) DELL'AREA OGGETTO DI STUDIO *104*
8.1. FLORA E VEGETAZIONE DELLA SICILIA *104*

8.2 FLORA E VEGETAZIONE DELL'AREA DEI PELORITANI DI PARTICOLARE INTERESSE GEOBOTANICO 106
8.2.1 Consistenza del patrimonio floristico rinvenuto nell'area oggetto di studio 117
8.2.2 Specie di particolare interesse geobotanico 119
8.3 LE TIPOLOGIE DI HABITAT PRESENTI NELLE AREE DEL PUDM 121
8.3.1 Le tipologie di habitat secondo i sistemi di classificazione Corine Land Cover, Corine Biotopes, Natura 2000 presenti nell'area di Capo Milazzo 123
8.4 ANALISI DELLO STATO DI CONSERVAZIONE DEGLI HABITAT E DELLE SPECIE PRESENTI ED INDIVIDUAZIONE DEI LIVELLI DI CRITICITÀ 131
8.5 ANALISI DEI CORRIDOI ECOLOGICI E DELLE ZONE CUSCINETTO (BUFFER ZONE) 132
8.6 CONNESSIONI CON ALTRE AREE PROTETTE 134
8.7 FAUNA 138
8.7.1 Specie di cui all'art.4 della Direttiva 2009/147/CEE e valutazione del sito 139
9 IDENTIFICAZIONE DEGLI OBIETTIVI DEL PIANO DI GESTIONE 153
9.1 INDIVIDUAZIONE DI OBIETTIVI GESTIONALI GENERALI AI SENSI DELLE DIR. 92/43/CEE E 79/409/CEE 153
9.2 INDIVIDUAZIONE DI OBIETTIVI DI DETTAGLIO IN COERENZA CON LE ESIGENZE ECOLOGICHE DEL SITO NATURA 2000 154
9.2.1 Tutela delle specie rare e minacciate e dell'equilibrio ecologico 154
9.2.2 Sviluppo economico sostenibile 155
9.2.3.Rafforzamento della capacità di gestione del SIC 155
9.3. INDIVIDUAZIONE DI OBIETTIVI CONFLITTUALI 156
9.4. INDIVIDUAZIONE DELLE PRIORITÀ D'INTERVENTO 156
9.5 IDENTIFICAZIONE DELLE STRATEGIE DI GESTIONE 159
9.5.1 Strategie gestionali 159
10 VALUTAZIONE QUANTITATIVA E QUALITATIVA DELLE INTERFERENZE DEL PROGETTO SUI SISTEMI AMBIENTALI PRESENTI 165
10.1 MATRICI DI CONTROLLO UTILIZZATE E STIMA DEGLI IMPATTI SUI RECETTORI SENSIBILI 168
10.2 TIPOLOGIE DI IMPATTO PRESUMIBILI SULL'AMBIENTE 177
10.3 INCIDENZA DELLE OPERE IN PROGETTO SULLE SPECIE DI PARTICOLARE VALORE CONSERVAZIONISTICO-SCIENTIFICO E SUGLI HABITAT DELLA ZSC ITA030032 "CAPO MILAZZO" 181
10.3.1 Valutazione della significatività dell'incidenza 181
10.3.2 Esito della Valutazione della significatività dell'incidenza 182
10.3.3 Analisi degli indicatori ambientali della significativita' dell'incidenza 183
11. MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE 186
12 CONCLUSIONI 198
BIBLIOGRAFIA 207

PREMESSA

Il presente studio è finalizzato alla Valutazione Appropriata di Incidenza Ambientale (livello 2) del Piano di Utilizzo del Demanio Marittimo (P.U.D.M.) ricadente nel Comune di Milazzo.

ll Piano di Utilizzo del Demanio Marittimo (P.U.D.M.) è stato redatto seguendo il quadro normativo dettato dalla Regione Sicilia in merito alla pianificazione delle aree demaniali marittime.

Specificatamente, il P.U.D.M. 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,* nonchè 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.

Il P.U.D.M. 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. Tale Piano viene approvato, oltre che dagli organi Amministrativi e Tecnici Comunali, dall'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente.

Lungo la fascia demaniale del Comune di Milazzo insistono alcune aree di particolare interesse naturalistico tra cui il Sito di Interesse Comunitario (SIC) e Zona Speciale di Conservazione ZSC) di Capo Milazzo, denominato *"ITA0300032"* che appartiene alla Rete Ecologica Natura 2000, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE, la cui estensione è compresa tra *Punta Mazza* e *Punta del Tono*.

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'A.M.P.

In questo studio si applicano le nuove linee guida nazionali sulla Valutazione d'incidenza redatte dalla Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato e le Regioni e le provincie autonome di Trento e Bolzano - Direttiva 92/43/CEE Habitat art. 6 prf 3 e 4. recepite dalla Regione Siciliana con DA n. 36 del 14/02/2022. Nello studio si descrivono le caratteristiche ecologiche delle aree interessate dal PUDM e si verifica la loro coerenza con gli obiettivi di conservazione di habitat e specie, con la struttura, le funzioni e le misure di conservazione della ZSC ITA 030032; si valuta il potenziale degrado, la

potenziale perturbazione e la significatività degli impatti ambientali diretti ed indiretti che l'opera potrebbe avere sugli habitat circostanti e sulle specie faunistiche che popolano il sito Natura 2000 di cui sopra nelle diverse stagioni dell'anno.

METODOLOGIA

L'elaborazione del presente studio è stato fatto osservando le linee guida della Direttiva "Habitat"92/43/CEE alle disposizioni dell'art. 6, paragrafi 3, 4 [1] ed in ottemperanza alla vigente normativa nazionale (***D.P.R. 8/9/97*, *n. 357* e s.m.i*)** e regionale (Regione Sicilia ***"Decreto Ass. del 21/02/05, Decreto Ass. del 30/03/07", "L.R. n. 13 del 08/05/2007").** In questo studio si applicano le nuove linee guida nazionali sulla Valutazione d'incidenza redatte dalla Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato e le Regioni e le provincie autonome di Trento e Bolzano - Direttiva 92/43/CEE Habitat art. 6 prf 3 e 4. recepite dal Comune di Messina con Delibera di Giunta n. 179 del 07/04/2020. Nella fase ante-operam preventivamente alla redazione dello studio sono stati effettuati dei sopralluoghi nell'area in esame, sono stati eseguiti dei rilievi ecologici, pedologici, fitosociologici e faunistici con la produzione di relativa documentazione fotografica.

Allegato G al D.P.R. n. 357/97
CONTENUTI DELLA RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA DI PIANI E PROGETTI

1 – Caratteristiche dei piani e progetti. Le caratteristiche dei piani e progetti debbono essere descritte con riferimento, in particolare:

- *alle tipologie delle azioni e/o opere;*
- *alle dimensioni e/o ambito di riferimento;*
- *alla complementarietà con altri piani e/o progetti;*
- *all'uso di risorse naturali;*
- *alla produzione di rifiuti;*
- *all'inquinamento e disturbi ambientali;*
- *al rischio di incidenti per quanto riguarda, le sostanze e le tecnologie utilizzate.*

2 – Area vasta di influenza dei piani e progetti – interferenze con il sistema ambientale:

- *componenti abiotiche;*
- *componenti biotiche;*
- *connessioni ecologiche.*

Le interferenze debbono tener conto della qualità, della capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona e della capacità di carico dell'ambiente naturale, con riferimento minimo alla cartografia del progetto CORINE LAND COVER.
La metodologia procedurale della valutazione di incidenza è un percorso di analisi e valutazione progressiva in 3 fasi principali, come proposto nella bozza della "Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva 92/43/CEE Habitat" (2019), secondo i seguenti livelli di valutazione:

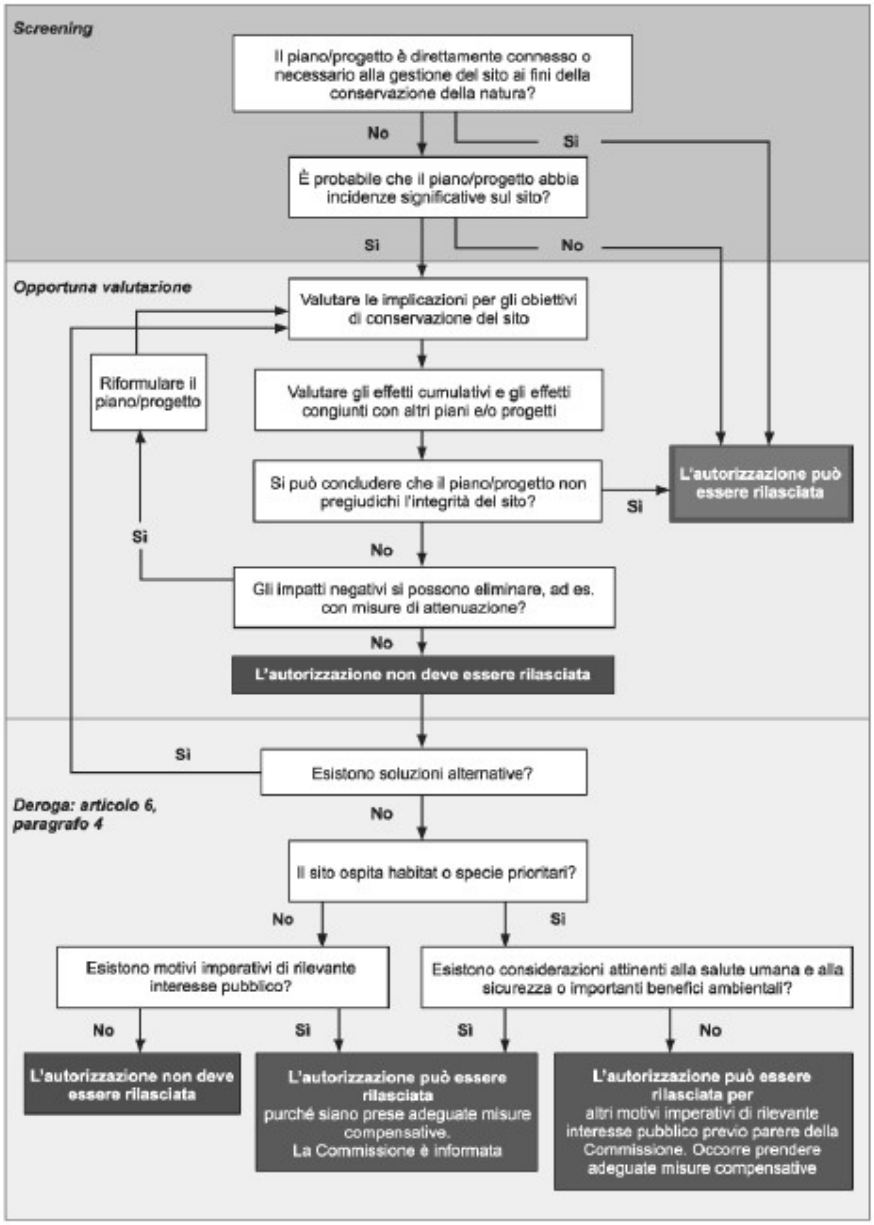
[1] COMMISSIONE EUROPEA - DG. Ambiente, 2001 - Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della Rete Natura 2000 - Guida metodologica Alle disposizioni dell'art. 6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE. -Divisione valutazione d'impatto. Università Oxford. Oxford, Regno Unito

• **Livello I: Screening** – E' disciplinato dall'articolo 6, paragrafo 3, prima frase. Processo d'individuazione delle implicazioni potenziali di un piano o progetto su un Sito Natura 2000 o
più siti , singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze. Pertanto, in questa fase occorre determinare in primo luogo se, il piano o il progetto sono direttamente connessi o necessari alla gestione del sito/siti e, in secondo luogo, se è probabile avere un effetto significativo sul sito/ siti.

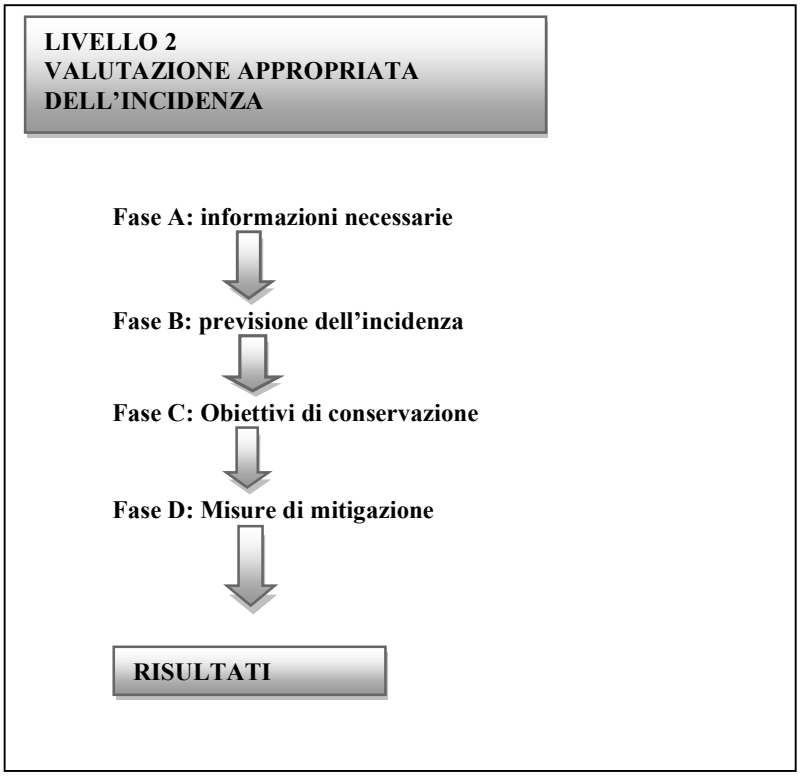
• **Livello II: Valutazione appropriata** - Questa parte della procedura è disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 3, seconda frase, e riguarda la valutazione appropriata e la decisione delle autorità nazionali competenti. Individuazione del livello di incidenza del piano o progetto sull'integrità del Sito/siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, tenendo conto della struttura e della funzione del Sito/siti, nonché dei suoi obiettivi di conservazione. In caso di incidenza negativa, si definiscono misure di mitigazione appropriate atte a eliminare o a limitare tale incidenza al di sotto di un livello significativo.

• **Livello III: Possibilità di deroga all'articolo 6, paragrafo 3, in presenza di determinate condizioni** - Questa parte della procedura è disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 4, ed entra in gioco se, nonostante una valutazione negativa, si propone di non respingere un piano o un progetto, ma di darne ulteriore considerazione. In questo caso, infatti, l'articolo 6, paragrafo 4 consente deroghe all'articolo 6, paragrafo 3, a determinate condizioni, che comprendono l'assenza di soluzioni alternative, l'esistenza di motivi imperativi di rilevante interesse pubblico prevalente (IROPI) per realizzazione del progetto, e l'individuazione di idonee misure compensative da adottare.

La valutazione della significatività dell'incidenza deve essere sviluppata sulla base dell'interazione tra i parametri del piano (o progetto) e le caratteristiche ambientali *s.l.* del sito, utilizzando ad esempio alcuni indicatori (perdita di aree di habitat, frammentazione, perturbazione e modifica degli elementi principali del sito), in modo da pervenire alla portata, ordine di grandezza, complessità e reversibilità degli impatti. La valutazione delle incidenze significative deve essere analizzata in termini di probabilità, in linea con il "*principio di precauzione",* nel senso che *"non si può quindi accettare che la valutazione non sia effettuata facendo valere che le incidenze significative non sono certe"* (*cfr.: "Guide CE"*).
Nel caso in cui si può affermare con ragionevole certezza che il piano non avrà incidenza significativa sul sito Natura 2000, non è necessario passare alle fasi successive di valutazione appropriata (Livello 2), e possibilità di deroga all'articolo 6, paragrafo 3, in presenza di determinate condizioni (Livello 3).
Per quanto riguarda gli habitat sono stati inquadrati secondo il sistema CORINE LAND COVER e secondo la classificazione CORINE BIOTOPES e NATURA 2000.


Screening
Il piano/progetto è direttamente connesso o necessario alla gestione del sito ai fini della conservazione della natura?
No
Sì
È probabile che il piano/progetto abbia incidenze significative sul sito?
Sì
No
Opportuna valutazione
Valutare le implicazioni per gli obiettivi di conservazione del sito
Riformulare il piano/progetto
Valutare gli effetti cumulativi e gli effetti congiunti con altri piani e/o progetti
Si può concludere che il piano/progetto non pregiudichi l'integrità del sito?
Sì
L'autorizzazione può essere rilasciata
Sì
No
Gli impatti negativi si possono eliminare, ad es. con misure di attenuazione?
No
L'autorizzazione non deve essere rilasciata
Sì
Esistono soluzioni alternative?
Deroga: articolo 6, paragrafo 4
No
Il sito ospita habitat o specie prioritari?
No
Sì
Esistono motivi imperativi di rilevante interesse pubblico?
Esistono considerazioni attinenti alla salute umana e alla sicurezza o importanti benefici ambientali?
No
Sì
Sì
No
L'autorizzazione non deve essere rilasciata
L'autorizzazione può essere rilasciata purché siano prese adeguate misure compensative. La Commissione è informata
L'autorizzazione può essere rilasciata per altri motivi imperativi di rilevante interesse pubblico previo parere della Commissione. Occorre prendere adeguate misure compensative

LIVELLO 2: VALUTAZIONE APPROPRIATA DELL'INCIDENZA



In questa fase l'impatto del progetto sull'integrità del sito Natura 2000 è esaminato in termini di rispetto degli obiettivi di conservazione del sito e in relazione alla sua struttura e funzione.
Si tratta di procedere, sulla scorta delle conclusioni del livello di screening, ad una verifica più approfondita della compatibilità del progetto proposto con le esigenze di salvaguardia ecologica della ZPS ITA 030032, attraverso una serie di tappe che possono essere così sintetizzate:

A. Raccogliere ed analizzare le informazioni necessarie, relative sia al progetto che al sito;
B. Effettuare una previsione dell'incidenza quanto più precisa possibile;
C. Individuare gli obiettivi di conservazione delle specie presenti nella ZSC;
D. Definire una serie di misure di mitigazione.

1. LA RETE ECOLOGICA NATURA 2000

Natura 2000 è il nome che il Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea ha assegnato ad un sistema coordinato e coerente (una «rete») di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell'Unione stessa ed in particolare alla tutela di una serie di habitat e specie animali e vegetali indicati negli allegati I e II della direttiva «Habitat».
Il concetto di rete ecologica ha introdotto una nuova concezione delle politiche di conservazione, affermando un passaggio qualitativo dalla conservazione di singole specie o aree, alla conservazione della struttura degli ecosistemi presenti nel territorio.
Tale passaggio si è reso necessario a fronte del progressivo degrado del territorio e del crescente impoverimento della diversità biologica e paesistica, causati dall'accrescimento discontinuo e incontrollato delle attività antropiche e insediative.
Questo approccio integrato che coniuga la conservazione della natura con la pianificazione territoriale e delle attività produttive trova esemplificazione nella strategia Paneuropea sulla diversità biologica e paesistica (Ecnc 1996) che assegna alla costruzione della rete Ecologica Paneuropea il valore di strumento per la conservazione della ricca diversità di paesaggi, ecosistemi, habitat e specie di rilevanza europea.
La cornice di riferimento è quella della direttiva comunitaria Uccelli 79/409/C.E.E. e della direttiva comunitaria Habitat 92/43/C.E.E., finalizzata all'individuazione di Siti di Importanza Comunitaria e Zone di Protezione Speciale (SIC e ZPS) a cui è affidato il compito di garantire la presenza, il mantenimento e/o il ripristino di habitat e specie peculiari del continente europeo, particolarmente minacciati di frammentazione ed estinzione. Tali aree concorrono alla costruzione di una rete di aree di grande valore biologico e naturalistico, denominata "Natura 2000".
Obiettivo principale della direttiva Habitat e di Natura 2000, sottoinsieme rilevante della costituenda rete ecologica, è quello della conservazione della biodiversità come parte integrante dello sviluppo economico e sociale degli Stati membri.
La nuova concezione delle politiche conservative, che mira alla conservazione dell'intera struttura ecosistemica del territorio, nasce dalla considerazione dell'insufficienza delle politiche conservative tradizionali a contrastare i processi di degrado del territorio e di crescente impoverimento della diversità biologica e paesistica.
Infatti, la tradizionale contrapposizione tra conservazione e sviluppo è oggi ricompresa in una concezione più articolata e complessa, riassunta nel concetto di sviluppo sostenibile.
Ciò comporta la ricerca di strategie conservative fortemente territorializzate, in rapporto alle prospettive di sviluppo che concretamente si presentano nelle diverse aree territoriali.
La ricerca di percorsi coevolutivi dei sistemi economici ed ecologici implica, infatti, la ricerca di forme innovative di interazione tra ambiente e società.
In tal modo la questione ambientale si salda fortemente con i problemi della pianificazione territoriale.
Al mantenimento della biodiversità è strettamente collegata la diminuzione del processo della frammentazione, che genera una progressiva riduzione della superficie degli ambienti naturali ed un aumento del loro isolamento in una matrice territoriale di origine antropica.
Tra le principali cause di alterazione della struttura ecologica e paesistica sono da considerare i processi insediativi, moltiplicatisi negli ultimi decenni secondo un modello discontinuo.

Da questo punto di vista la rete ecologica assume il valore di piano territoriale, che rimanda ad un sistema territoriale aperto, di relazione tra i diversi elementi biologici e paesistici che lo costituiscono. Esigenza principale di tale sistema è quella dell'integrazione tra diverse scelte ed azioni di programmazione territoriale e della cooperazione tra vari enti e amministrazioni responsabili della gestione settoriale, ad una scala per cui responsabilità collettiva e individuale possano confrontarsi sugli obiettivi di tutela del capitale naturale ed ambientale e sulle istanze di sviluppo.
L'ampliamento di senso e di ruolo della rete ecologica verso "reti ambientali" capaci di integrare la conservazione delle risorse naturali e culturali e la loro fruizione con un'attenta politica di valorizzazione, fornisce valore aggiunto alla rete stessa.
In tal modo alle finalità classiche della conservazione e del pubblico godimento si viene ad associare quella della promozione dello sviluppo socioeconomico delle comunità locali, soprattutto in quelle aree in cui è stretto il rapporto tra problemi di tutela e problemi di sviluppo.
Nonostante le differenze e l'eterogeneità dei territori sottoposti a tutela e concorrenti alla formazione della rete, è possibile individuare nel processo della pianificazione dello sviluppo del territorio alcuni tratti comuni:
- una fase preliminare di raccolta di indicazioni, priorità, direttive e richieste alle quali con la costruzione della rete si deve rispondere attraverso l'elaborazione di un documento programmatico, che costituisca la base di partenza per la concertazione tra i diversi soggetti istituzionali e per il coinvolgimento degli attori locali;
- una fase di elaborazione nella quale sviluppare le ricerche e definire le strategie di costruzione della rete;
- una fase applicativa nella quale maturano le intese e le iniziative congiunte.

1.1 LA DIRETTIVA «HABITAT»

La creazione della rete Natura 2000 è, infatti, prevista dalla direttiva europea n. 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992, relativa alla «conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatica», comunemente denominata direttiva «Habitat».. L'obiettivo della direttiva è però più vasto della sola creazione della rete, avendo come scopo dichiarato di contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante attività di conservazione non solo all'interno delle aree che costituiscono la rete Natura 2000 ma anche con misure di tutela diretta delle specie la cui conservazione è considerata un interesse comune di tutta l'Unione. Il recepimento della direttiva è avvenuto in Italia nel 1997 attraverso il Regolamento D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357.
La conservazione della biodiversità europea viene realizzata tenendo conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali. Ciò costituisce una forte innovazione nella politica del settore in Europa. In altre parole si vuole favorire l'integrazione della tutela di habitat e specie animali e vegetali con le attività economiche e con le esigenze sociali e culturali delle popolazioni che vivono all'interno delle aree che fanno parte della rete Natura 2000.

<u>Il valore delle aree seminaturali</u>

Nello stesso titolo della direttiva Habitat viene specificato l'obiettivo di conservare non solo gli habitat naturali (quelli meno modificati dall'uomo) ma anche quelli seminaturali (come le aree ad agricoltura tradizionale, i boschi utilizzati, i pascoli, ecc.). Con ciò viene

riconosciuto il valore, per la conservazione della biodiversità a livello europeo, di tutte quelle aree nelle quali la secolare presenza dell'uomo e delle sue attività tradizionali ha permesso il mantenimento di un equilibrio tra uomo e natura. Alle aree agricole ad esempio sono legate numerose specie animali e vegetali ormai rare e minacciate per la cui sopravvivenza è necessaria la prosecuzione e la valorizzazione delle attività tradizionali, come il pascolo o l'agricoltura non intensiva.

1.2 LA DIRETTIVA «UCCELLI»

La direttiva Habitat ha creato per la prima volta un quadro di riferimento per la conservazione della natura in tutti gli Stati dell'Unione. In realtà però non è la prima direttiva comunitaria che si occupa di questa materia. E' del 1979 un'altra importante direttiva, che rimane in vigore e si integra all'interno delle previsioni della direttiva Habitat, la cosiddetta direttiva «Uccelli» (79/409/CEE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici). Anche questa prevede da una parte una serie di azioni per la conservazione di numerose specie di uccelli, indicate negli allegati della direttiva stessa, e dall'altra l'individuazione da parte degli Stati membri dell'Unione di aree da destinarsi alla loro conservazione, le cosiddette Zone di Protezione Speciale (ZPS). Già a suo tempo dunque la direttiva Uccelli ha posto le basi per la creazione di una prima rete europea di aree protette, in quel caso specificamente destinata alla tutela delle specie minacciate di uccelli e dei loro habitat.

<u>Una sfida per il futuro</u>

In considerazione dell'esistenza di questa rete e della relativa normativa la direttiva Habitat non comprende nei suoi allegati gli uccelli ma rimanda alla direttiva omonima, stabilendo chiaramente però che le Zone di Protezione Speciale fanno anche loro parte della rete.
Natura 2000 è composta perciò di due tipi di aree che, come vedremo, possono avere diverse relazioni spaziali tra loro, dalla totale sovrapposizione alla completa separazione a seconda dei casi: le Zone di Protezione Speciale previste dalla direttiva Uccelli e le Zone Speciali di Conservazione previste dalla direttiva Habitat. Queste ultime assumono tale denominazione solo al termine del processo di selezione e designazione. Fino ad allora vengono indicate come Siti di Importanza Comunitaria proposti (pSIC).
Natura 2000 è in conclusione una sfida che l'Europa ha deciso di affrontare per conservare la natura del continente per le future generazioni, riconoscendo l'esigenza fondamentale di legare questo obiettivo alla gestione complessiva del territorio, alle attività produttive ed economiche, alla politica delle infrastrutture. In altre parole legare la conservazione alla presenza dell'uomo in un continente nel quale le aree veramente selvagge ormai sono limitate a superfici assai ridotte ma nel quale la diversità biologica si manifesta ancora a livelli elevatissimi e di grande importanza, sia dal punto di vista scientifico, sia per la qualità della vita di tutti i cittadini dell'Unione.

2. LA RETE ECOLOGICA SICILIANA

Il percorso attuato dalla Regione Siciliana al fine di tutelare e proteggere il patrimonio naturale si è sviluppato, a partire dagli anni ottanta, con l'istituzione di aree naturali protette, Riserve e Parchi al fine di assicurare la tutela degli *habitat* e della diversità biologica esistenti e promuovere forme di sviluppo legate all'uso sostenibile delle risorse territoriali ed ambientali e delle attività tradizionali.
La "messa in rete" di tutte le aree protette, le riserve naturali terrestri e marine, i parchi, i siti della Rete Natura 2000, che costituiscono i nodi della rete, insieme ai territori di connessione, determina una *"infrastruttura naturale",* ambito privilegiato di intervento entro il quale sperimentare nuovi modelli di gestione e di crescita durevole e sostenibile.
In Sicilia, dopo l'individuazione dei siti che compongono la rete Natura 2000 l'obiettivo principale è quello della creazione di una connettività secondaria attraverso la progettazione e la realizzazione di zone cuscinetto e corridoi ecologici che mettano in relazione le varie aree protette, costituendo così dei sottosistemi, funzionali anche al loro sviluppo secondo la struttura delineata nella rete ecologica paneuropea.
In questo modo si attribuisce importanza non solo alle emergenze ambientali prioritarie individuate nei parchi e nelle riserve naturali terrestri e marine ma anche a quei territori contigui, che costituiscono l'anello di collegamento tra ambiente antropico e ambiente naturale, ed in particolare ai corridoi ecologici.
La rete ecologica regionale diviene, quindi**,** strumento di programmazione in grado di orientare la politica di governo del territorio verso una nuova gestione di processi di sviluppo integrandoli con le specificità ambientali delle aree e partecipando all'attuazione della strategia paneuropea sulla diversità biologica e paesaggistica.
L'efficacia della messa in rete di dette strategie non può prescindere, comunque, da azioni rivolte a migliorare:
- la qualità del patrimonio naturalistico, storico e culturale, riducendone il degrado/abbandono e accrescendone l'integrazione con le comunità locali in un'ottica di tutela, sviluppo compatibile, migliore fruizione e sviluppo di attività connesse come fattore di mobilitazione e stimolo allo sviluppo locale;
- le condizioni di contesto, in particolare quello riguardante l'aspetto delle infrastrutture, quello normativo e quello pianificatorio, con specifico riferimento all'adozione degli strumenti di gestione dei Siti di Natura 2000;
- la valorizzazione delle produzioni tipiche locali, con priorità per quelle agroalimentari ed artigianali (con esclusione di quelli di cui all. I del Trattato);
- la promozione di forme di turismo-ecocompatibile.

Le strategie d'intervento individuate per i territori della rete ecologica rispondono quindi a obiettivi specifici calati sulle problematiche presenti nel territorio e, rispetto alle loro peculiarità, si sviluppano attraverso la promozione di iniziative che mirano a ridurre il rischio di marginalità di alcune aree, come le zone rurali di montagna e le isole minori.
Il progetto di costruzione della Rete Ecologica Siciliana trova la sua principale esemplificazione nella strategia regionale definita nella programmazione regionale dei Fondi Strutturali del POR Sicilia 2000 -2006 e del relativo Complemento di Programmazione ma trova espressione e completamento anche in altri strumenti di programmazione comunitari e regionali quali il Leader Plus, Patti Territoriali, Accordi di Programma Quadro ad attuazione delle intese di programma Stato Regione.

2.1 LA STRUTTURA DELLA RETE

La geometria della rete assume una struttura fondata sul riconoscimento di aree centrali, zone cuscinetto, corridoi ecologici con l'obiettivo di mantenere i processi ecologici ed i meccanismi evolutivi nei sistemi naturali, fornendo strumenti concreti per mantenere la resilienza ecologica dei sistemi naturali e per fermare l'incremento della vulnerabilità degli stessi.
La geometria della rete assume una struttura fondata sul riconoscimento di:

- **aree centrali (core areas):** coincidenti con aree già sottoposte o da sottoporre a tutela, ove sono presenti biotopi, habitat naturali e seminaturali, ecosistemi di terra e di mare caratterizzati per l'alto contenuto di naturalità.

- **zone cuscinetto (buffer zones)** rappresentano le zone contigue e le fasce di rispetto adiacenti alle aree centrali, costituiscono il nesso fra la società e la natura, ove è necessario attuare una politica di corretta gestione dei fattori abiotici e biotici e di quelli connessi con l'attività antropica.

- **corridoi di connessione (green ways/blue ways)** strutture di paesaggio preposte al mantenimento e recupero delle connessioni tra ecosistemi e biotopi, finalizzati a supportare lo stato ottimale della conservazione delle specie e degli habitat presenti nelle aree ad alto valore naturalistico, favorendone la dispersione e garantendo lo svolgersi delle relazioni dinamiche.
- **nodi (key areas)** si caratterizzano come luoghi complessi di interrelazione, al cui interno si confrontano le zone, centrali e di filtro con i corridoi e i sistemi di servizi territoriali con essi connessi. Per le loro caratteristiche, i parchi e le riserve costituiscono i nodi della rete ecologica.

La definizione degli ambiti, non solo territoriali, "fisici", ma di riferimento gestionale-amministrativo e di programmazione strategica, della Rete Ecologica siciliana parte dalla costruzione di relazioni tra le Aree naturali protette esistenti e aree naturali e ambientali che completano la rete e disegnando i sistemi ad alta naturalità in cui intervenire fino a coinvolgere, per alcuni, le aree periurbane e urbane che, nel sistema siciliano, per le loro peculiarità, contraddistinguono e completano la realizzazione della strategia di attuazione della rete.
Il forte intreccio tra le finalità della conservazione e le esigenze di sviluppo interessa territori ove insistono condizioni di criticità che, in funzione della collocazione geografica e del ruolo territoriale delle diverse aree, possono essere inquadrati, come momento sintetico di interpretazione delle dinamiche territoriali, in due grandi categorie:

- marginalità o sottoutilizzo;
- uso conflittuale o sovrautilizzo;

Tale categorizzazione costituisce la cornice all'interno della quale poter costruire un sistema di obiettivi finalizzato alla continuità degli ambiti naturali ed alla costruzione di sistemi integrati territoriali.

3. RIFERIMENTI NORMATIVI

3.1 PREMESSA

I riferimenti legislativi a cui rapportare la valutazione dell'incidenza ambientale esercitata dall'opera in progetto sono rappresentati da norme che tutelano gli habitat, la flora e la fauna selvatica e dalle disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di Valutazione dell'Impatto Ambientale.
Di seguito viene esaminata la Normativa specifica relativa ai siti della Rete Ecologica natura 2000 (Sic e Zps) e le norme relative alla tutela della fauna.

3.2 NORMATIVA SPECIFICA RELATIVA AI SITI DELLA RETE ECOLOGICA NATURA 2000

Poiché l'area considerata ricade in un sito della rete ecologica europea Natura 2000 (Zona di protezione speciale ITA030042), viene riportata di seguito la relativa normativa.

A. Fonti comunitarie

- *Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE del 02/04/79 "conservazione degli uccelli selvatici".*
- *Direttiva "Habitat" 92/43/CEE* del 21/5/1992 e s.m.i.: "Conservazione degli habitat naturali e seminaturali della flora e della fauna selvatiche".

La Direttiva 92/43/CEE, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, prevede all'art. 3 la costituzione di «… una rete ecologica europea coerente di zone speciali di conservazione denominata Natura 2000. Questa rete ... deve garantire il mantenimento o, all'occorrenza, il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, dei tipi di habitat naturali e degli habitat delle specie interessati nella loro area di ripartizione naturale ...» e all'art. 4: «In base ai criteri di cui all'All. III ... la Commissione elabora, d'accordo con ognuno degli Stati membri, un progetto di elenco dei siti di importanza comunitaria, sulla base degli elenchi degli Stati membri, in cui sono evidenziati i siti in cui si riscontrano uno o più tipi di habitat naturali prioritari o una o più specie prioritarie».

B. Fonti statali

- *Legge 06.12.1991 n° 394 (Legge quadro nazionale sulle aree protette) in particolare art. 11 comma 3) sub a), c), e) che detta specifici divieti. In particolare è vietato il danneggiamento ed il disturbo delle specie animali, il danneggiamento delle specie vegetali, l'introduzione di specie vegetali estranee che possano alterare l'equilibrio naturale, la modificazione del regime delle acque, l'introduzione e l'impiego di qualsiasi mezzo di distruzione o di alterazione dei cicli biogeochimici, ecc..*

Per le definizioni, le modalità di conservazione e le procedure di valutazione dei progetti che interferiscono con i siti natura 2000 occorre fare riferimento alla specifica normativa di recepimento della direttiva comunitaria e precisamente al:

- *D.P.R. 8/9/97*, *n. 357* e s.m.i.: "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche".

Ai fini della presente valutazione occorre tenere conto in particolare del comma 1 dell'art. 2:

- *Art. 2* (Definizioni), *comma 1:* "…m) Sito di importanza comunitaria: un sito che, nella o nelle regioni biogeografiche cui appartiene, contribuisce in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale di cui all'allegato A o di una specie di cui all'allegato B in uno stato di conservazione soddisfacente e che può, inoltre, contribuire in modo significativo alla coerenza della rete ecologica "Natura 2000" di cui all'art. 3, al fine di mantenere la diversità biologica nella regione biogeografica o nelle regioni biogeografiche in questione. Per le specie animali che occupano ampi territori, i siti di importanza comunitaria corrispondono ai luoghi, all'interno della loro area di distribuzione naturale, che presentano gli elementi fisici e biologici essenziali alla loro vita e riproduzione; n) Zona speciale di conservazione: un sito di importanza comunitaria designato in base all'articolo 3, comma 2, in cui sono applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali o delle popolazioni delle specie per cui il sito è designato.

Mette conto quindi prendere in esame il comma 2 dell'art.3:

- *Art. 3 comma 2:* "Il Ministro dell'ambiente, in attuazione del programma triennale per le aree naturali protette, di cui all'art.4 della legge 6 dicembre 1991, n. 394, designa con proprio decreto i siti di cui al comma 1 quali "Zone speciali di conservazione", entro il termine massimo di sei anni, dalla definizione, da parte della Commissione europea dell'elenco dei siti".
  I siti "di cui al comma 1" cui fa il riferimento il citato comma 2 sono appunto i siti di importanza comunitaria individuati dalle Regioni.
  Per quanto concerne le misure di conservazione, e sempre in riferimento al caso in esame, occorre anche tenere presente il successivo art.4 ed in particolare il comma 1).
- *Art. 4* (Misure di conservazione), *comma 1:* "Le Regioni …adottano per i S.I.C., entro tre mesi dall'inclusione nell'elenco definito dalla Commissione Europea, le opportune misure per evitare il degrado degli habitat naturali e degli habitat di specie, nonché la perturbazione delle specie per cui le zone sono state designate …";
- *L'articolo 5, comma 1*: Nella pianificazione e programmazione territoriale si deve tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei siti d'importanza comunitaria
- *Nel comma 2*: I proponenti di piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistici venatori, presentano al Ministero dell'ambiente, nel caso di piani a rilevanza nazionale, o alle Regioni o alle Province autonome di Trento e di Bolzano, nel caso di piani a rilevanza regionale o provinciale, una relazione documentata per individuare e valutare i principali effetti che il piano può avere sul sito di importanza comunitaria, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo.
- Nel *comma 3*: . I proponenti di progetti riferibili alle tipologie progettuali di cui all'articolo 1 del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 10 agosto 1988, n. 377, e successive modifiche ed integrazioni ed agli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 12 aprile 1996, pubblicato nella

Gazzetta Ufficiale n. 210 del 7 settembre 1996, nel caso in cui tali progetti si riferiscono ad interventi ai quali non si applica la procedura di valutazione di impatto ambientale, presentano all'autorità competente allo svolgimento di tale procedura una relazione documentata per individuare e valutare i principali effetti che il progetto può avere sul sito di importanza comunitaria, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo.

- "Nel *comma 4* viene precisato che la valutazione di incidenza "deve fare riferimento ai contenuti di cui all'allegato G..."; comma 6: "Le autorità di cui ai commi 2 e 3 effettuano la valutazione d'incidenza dei piani o dei progetti sui siti di importanza comunitaria, entro novanta giorni dal ricevimento della relazione, di cui ai commi 2 e 3, accertando che non ne pregiudichino l'integrità...".
- *Allegato G*: "contenuti della relazione per la valutazione d'incidenza dei piani e dei progetti". Nella II parte si specifica come "le interferenze di piani e progetti" debbano "essere descritte con riferimento al sistema ambientale considerando le componenti abiotiche, biotiche ed ecologiche" e come le interferenze debbano "tenere conto della qualità, della capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona e della capacità di carico dell'ambiente naturale, con riferimento minimo alla cartografia del progetto CORINE LAND COVER"

➢ *Decreto Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 3 settembre 2002: "Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000".*

➢ *D.P.R. 12 marzo 2003, n. 120*, che integra e modifica il precitato D.P.R. 08/09/97 n. 357 (sottoposto a procedura d'infrazione da parte dell'Unione Europea);

- *Art. 6 comma 2*: I proponenti di piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico venatori e le loro varianti, predispongono, secondo i contenuti di cui all'allegato G, uno studio per individuare e valutare gli effetti che il piano può avere sul sito, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo. Gli atti di pianificazione territoriale da sottoporre alla valutazione di incidenza sono presentati, nel caso di piani di rilevanza nazionale, al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e, nel caso di piani di rilevanza regionale, interregionale, provinciale e comunale, alle regioni e alle province autonome competenti.
- *comma 3:* I proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto sito di importanza comunitaria, sul sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi.

➢ *Decreto Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 5 Luglio del 2007 "Elenco provvisorio dei Siti d'importanza comunitari per la regione biogegrafica mediterranea in Italia ai sensi della Direttiva 92/43/CEE e delle Zone di Protezione Speciale classificate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE".*

- *Decreto Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 17 ottobre del 2007: "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)".*
- *Decreto legislativo 3 Aprile 2006 n. 152 "Norme in materia ambientale".*
- *Decreto legislativo 16 Gennaio 2008 n. 4 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del Decreto legislativo 3 Aprile 2006 n. 152, recante norme in materia ambientale".*

C. Fonti regionali della Regione Sicilia

A livello regionale si segnalano le seguenti norme, con cui vengono definiti più precisamente i contenuti della valutazione di incidenza:

- *Legge regionale n. 98 del 06/05/1981: "Norme per l'istituzione nella Regione Sicilia di parchi e riserve naturali".*
- *Legge regionale n.14 del09/08/1988 "Norme sulla protezione dell'ambiente ed istituzione di parchi e riserve nella Regione Sicilia".*
- *Legge reg. n. 6/2001, Art. 91: "Norme sulla valutazione d'impatto ambientale nei lavori pubblici".*
- *Decreto ARTA del 21/02/05 "Elenco dei Sic e delle Zps individuati nel territorio della Regione Sicilia, ai sensi delle Direttive: 92/43/CEE (direttiva "Habitat") e 79/409/CEE (direttiva "Uccelli").*
- *Decreto ARTA del 05/05/06 " Approvazione delle cartografie delle aree di interesse naturalistico SIC e ZPS e delle schede aggiornate dei siti Natura 2000 ricadenti nel territorio della Regione.*
- *Decreto ARTA del 30/03/07 "Prime disposizioni d'urgenza relative alle modalità di svolgimento della valutazione di incidenza ai sensi dell'art. 5, comma 5, del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 e successive modifiche ed integrazioni.*
- *Decreto ARTA del 30/04/07 "Disposizioni sulle "aree naturali protette". (Sospeso con ordinanza del Tar Sicilia occidentale Sez. I, n. 1434 del 17/07/07).*
- *Legge Regionale n. 13 del 08/05/2007 " Disposizioni in favore dell'esercizio di attività economiche in siti di importanza comunitaria e zone di protezione speciale.*
  - *Art. 1- "Disposizioni in favore dell'esercizio di attività economiche in siti SIC e ZPS";*
  - *Art. 2 - "Aree contigue ai parchi regionali".*
- *Decreto 22 ottobre 2007 "Disposizioni in materia di valutazione di incidenza attuative dell'articolo 1 della legge regionale 8 maggio 2007, n. 13. (annullato con sentenza del Tar Sicilia occidentale, n. 200900302 del 22/10/08).*
- *Decreto Dirigente Generale ARTA del 27/10/2010 n. 286 "Approvazione definitiva del Piano di Gestione "Monti Peloritani".*
- *Decreto ARTA n. 36 del 14/02/22 – Recepimento delle nuove linee guida nazionali sulla Valutazione d'incidenza approvate dalla Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato e le Regioni e le provincie autonome di Trento e Bolzano - Direttiva 92/43/CEE Habitat art. 6 prf 3 e 4, in data 28 novembre 2019 e pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale dello Stato Italiano del 28 dicembre 2019, n. 303.*

3.3 NORMATIVA SPECIFICA PER LA TUTELA DELLA FAUNA E DELLA FLORA

Tra le norme che tutelano la fauna selvatica si segnalano alcune disposizioni legislative a livello comunitario, nazionale e regionale.

A. *Fonti internazionali*

- *Convenzione di Parigi del 18 ottobre 1950* (ratificata con L. n. 812/78): "Protezione degli uccelli con particolare attenzione ai migratori ed al periodo di migrazione".
- *Convenzione di Bonn del 23 giugno 1979* (ratificata con L. n. 42/83), aggiornata poi nel 1991: "Conservazione delle specie migratrici di fauna selvatica". è riferita in particolar modo agili uccelli; contiene tra l'altro la definizione di "specie migratrice".
- *Convenzione di Berna del 19 settembre 1979* "Conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa". La convenzione ha l'obiettivo di assicurare la salvaguardia della flora e fauna selvatiche e dei loro habitat; inoltre impone agli stati aderenti l'attuazione di norme che garantiscano la tutela determinate specie animali e vegetali elencate in due allegati, e la regolamentazione di altre, elencate in un terzo allegato. È stata ratificata in Italia con L. n. 503/81.
- *Convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971* (ratificata con DPR n. 448/76)"Zone umide di importanza internazionale" in cui si fa riferimento alla necessità di tutelare gli habitat degli uccelli acquatici.
- *Convenzione di Washington del 1973* (ratificata in Italia con il D. M. 31/12/1983) prevede la regolamentazione del commercio internazionale delle specie di flora e fauna selvatiche minacciate di estinzione.

B. *Fonti comunitarie*

- *Direttiva 92/43/CEE* del 21/5/1992 e s.m.i.: "Conservazione degli habitat naturali e seminaturali della flora e della fauna selvatiche".

La direttiva individua infatti le popolazioni animali e vegetali da proteggere con i seguenti allegati:

  - *All. II*: specie animali e vegetali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione.
  - *All. IV*: specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa.
  - *All. V*: specie animali e vegetali di interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione.

- *Direttiva 79/409/CEE del 2/4/1979* e s.m.i.: "Conservazione degli uccelli selvatici": disciplina la caccia, la cattura, la commercializzazione delle specie di uccelli selvatici. La legge è finalizzata alla conservazione ed al ripristino di una sufficiente varietà ed estensione di ambiente idoneo ad ospitare popolazioni di uccelli selvatici. In particolare l'art. 4 prevede l'adozione di misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat, per garantire la sopravvivenza e la riproduzione delle specie elencate negli Allegati della Direttiva stessa.: "Gli Stati membri dell'Unione Europea sono tenuti ad individuare e designare come Zone a Protezione Speciale

(ZPS) per gli uccelli i territori più idonei in numero e in superficie alla conservazione delle specie.

- *Direttiva della Commissione 91/244/CEE* del 6/3/1991 che modifica la Dir. 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

C. *Fonti statali*

- *Legge 11/2/1992*, *n. 157* e s.m.i.: "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio". sostituisce la prima legge quadro nazionale (n. 968/77) in materia di attività venatoria.

Un punto di riferimento nella legislazione nazionale per la costituzione di biotopi e di habitat significativi e la protezione della fauna ad essi legata è rappresentato dal:

- *Decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152*: "Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della Direttiva 91/71/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/76/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole". Nel D. lgs. 152/99 viene definita "la disciplina per la tutela delle acque superficiali, marine e sotterranee" e tra gli obiettivi da perseguire figurano, oltre alla prevenzione e alla riduzione dell'inquinamento, anche il conseguimento del "miglioramento dello stato delle acque ed adeguate protezioni di quelle destinate a particolari usi" e della "capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate" (art. 1). In particolare nei seguenti articoli vengono presentate le norme per la tutela della fauna acquatica:
  - *Art. 10*: "Acque dolci idonee alla vita dei pesci"
  - *Art. 12*: "Accertamento della qualità delle acque idonee alla vita dei pesci"
  - *Art. 14*: "Acque destinate alla vita dei molluschi"
  - *Art. 15:* "Accertamento della qualità delle acque destinate alla vita dei molluschi"

  Inoltre nell'allegato 1 del decreto vengono definiti i criteri per il monitoraggio e la classificazione delle acque in funzione degli obiettivi di qualità ambientale.

D. *Fonti regionali*

- *Legge regionale del 06/04/1996 n. 16:* Riordino della legislazione in materia forestale e di tutela della vegetazione. (vedi: incendi - normativa regionale).
- *Legge regionale del 01/09/1997 n. 33:* Norme per la protezione, la tutela e l'incremento della fauna selvatica e per la regolamentazione del prelievo venatorio. Disposizioni per il settore agricolo e forestale. Testo Coordinato (aggiornato alla legge regionale 10/99)
- *Legge regionale del 19/08/1999 n. 13:* Modifiche alla Legge regionale 6 aprile 1996, n. 16, concernente "riordino della legislazione in materia forestale e di tutela della vegetazione". (vedi: incendi - normativa regionale).
- *Decreto regionale del 29/02/2000*: Approvazione dello statuto dell'Osservatorio faunistico siciliano.

- *Legge regionale del 08/05/2001 n. 7*: Integrazioni e modifiche alla Legge regionale 1 settembre 1997, n. 33, concernente "norme per la protezione, la tutela e l'incremento della fauna selvatica e per la regolamentazione del prelievo venatorio. disposizioni per il settore agricolo e forestale.
- *Legge regionale del 14/04/2006 n. 14:* "Modifiche ed integrazioni alla legge regionale 6 aprile 1996, n. 16, "Riordino della legislazione in materia forestale e di tutela della vegetazione".

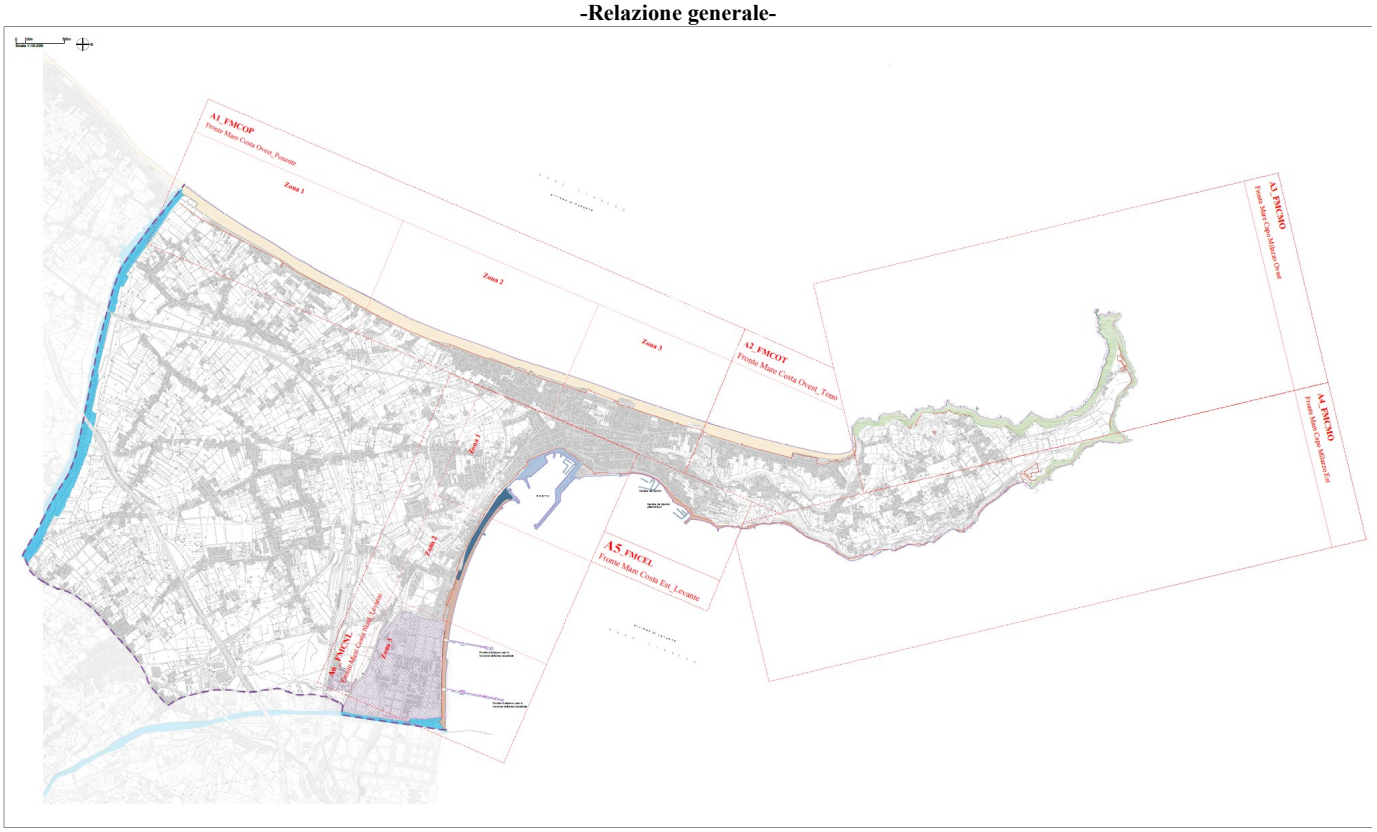
4 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E CARTOGRAFICO DELL'AREA OGGETTO DI STUDIO

Il territorio del Comune di Milazzo si estende lungo la fascia costiera settentrionale dell'isola ed ha una superficie di circa 23 Kmq, costituita da una parte piana e da un promontorio che si protrae nel Mar Tirreno per circa 6 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*.
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'A.M.P.
Il territorio di Milazzo ricade, inoltre, in due Unità Fisiografiche Costiere così denominate:

- *Unità Fisiografica Costiera di Capo Milazzo– Capo Peloro* (n.1) ad est;
- *Unità Fisiografica Costiera di Capo Calavà – Capo Milazzo* (n.21) ad 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: moti ondosi più intensi e frequenti sono generalmente quelli legati al vento di maestrale, per cui la deriva litorale netta dei sedimenti è verso Levante. A tal riguardo, la protezione ad opera del promontorio di Milazzo nei confronti dei venti dominanti ha effetto sul lungomare del versante orientale del paese omonimo fino all'area industriale di Giammoro. I
sedimenti di spiaggia sono costituiti da sabbie medio-grosse e ghiaie, ed 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*) è localizzata nella porzione nordorientale della Sicilia ed è costituita prevalentemente da spiagge basse intervallate da scogliere così come si riscontra in corrispondenza di Capo Milazzo (Fonte: Linee Guida per la redazione dei *Piani di utilizzo delle aree demaniali marittime* da parte dei comuni costieri della Sicilia).

In cartografia ufficiale il PUDM ricade nelle CTR n. 587110, 587150, 587160



Inquadramento cartografico dell'ambito d'intervento

5 INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO NEGLI STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE E DI PIANIFICAZIONE VIGENTI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI

5.1 GESTIONE DEL SITO

Nel documento della Commissione *"La gestione dei siti della rete natura 2000 - guida all'interpretazione dell'art. 6 della direttiva Habitat"* è chiaramente indicato che, affinché un progetto possa essere considerato "*direttamente connesso o necessario alla gestione del sito*", la "gestione" si deve riferire alle misure gestionali a fini di conservazione, mentre il termine "direttamente" si riferisce a misure che sono state concepite unicamente per la gestione a fini conservativi di un sito e non in relazione a conseguenze dirette e indirette su altre attività.
Il piano oggetto di studio, non è direttamente connesso alla gestione del sito natura 2000 denominato ZPS ITA030032.

5.2 IL PIANO DI GESTIONE "CAPO MILAZZO"

Con l'emanazione delle Direttive Habitat (92/43/CEE) ed "Uccelli" (79/409/CEE), l'Unione Europea ha fornito le basi per la creazione di un sistema interconnesso di siti ad elevata valenza biologica, distribuiti nel territorio negli Stati membri. L'obiettivo è di garantire la conservazione della biodiversità, sulla base della designazione di cosiddette "aree di tutela", denominate SIC (siti di importanza comunitaria) – volti a proteggere animali, vegetali ed habitat – e ZPS (zone di protezione speciale, in particolare per l'avifauna). Al fine di mantenere una connessione e la funzionalità degli ecosistemi, gli stessi siti sono collegati tra loro attraverso "corridoi ecologici", definendo così un'ampia "rete europea" – nota come "Natura 2000" – che delimita ambiti territoriali con caratteri biologico-ambientali rappresentativi delle diverse regioni biogeografiche. Nella Regione Sicilia, nell'ambito del progetto Bioitaly, sono stati censiti 233 Siti Natura 2000, di cui 204 di importanza comunitaria (SIC), 15 zone di protezione speciale (ZPS) e 14 individuati contemporaneamente come SIC e ZPS.
In attuazione della Direttiva 92/43CEE "Habitat" ed in conformità con le "*Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000*" emanate dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, la Provincia di Messina ha affidato ha affidato alle società Agristudio s.r.l. e Temi s.r.l. l'incarico di costituire un gruppo di lavoro per redigere il piano di gestione del SIC Capo Milazzo (ITA 030032), in qualità di Ente Beneficiario.
La redazione del Piano di gestione nasce a seguito della misura 1.11 del Completamento di Programmazione al POR Sicilia 2000-2006 "Sistemi territoriali integrati ad alta naturalità", di cui alla Deliberazione di Giunta Regionale n. 327 del 08 agosto 2007.

5.2.1 Metodologia e struttura del piano di gestione

Il presente piano di gestione fonda i presupposti metodologici nel rispetto delle indicazioni normative presenti a livello comunitario e nazionale. E' stata pertanto riservata particolare attenzione alle indicazioni ed ai riferimenti contenuti nei seguenti elaborati:
– Guida all'interpretazione dell'art. 6 della Direttiva Habitat 43/92/CEE ("La gestione dei siti della Rete Natura 2000", a cura della Commissione Europea);
– Linee Guida per la gestione dei siti Natura 2000 (D.M. 3 settembre 2002 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Servizio Conservazione della Natura);

– Life Natura 1999 NAT/IT/006279 "Verifica della Rete Natura 2000 in Italia e modelli di Gestione" (Piano di gestione SIC ITA 010011 "Sistema dunale Capo Granitola, Porto Palo e Foce del Belice" a cura del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, CTS, Settore Conservazione della Natura);
– Indicazioni tecniche per la redazione del Piano di Gestione – Allegato II (a cura della Task Force Rete Ecologica, Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Siciliana.

Il piano di gestione ha come obiettivo principale assicurare la conservazione dell'integrità ecologica delle scogliere e del sistema rupicolo, nonché di alcuni aspetti di macchia e praterie xerofile che si sviluppano nel territorio del sito, mediante l'uso razionale delle risorse. In particolare, si tratta soprattuttodi arrestare e/o limitare gli effetti antropici sugli stessi ecosistemi, determinato dall'eccessivo disturbo dell'attività antropica.

Le principali azioni di disturbo sui sistemi naturali sono dovute agli incendi, la caccia, l'urbanizzazione discontinua, strade, disturbi sonori, vandalismno e fenomeni erosivi che interferiscono negativamente sull'integrità degli habitat più rilevanti di questo sito. E' pertanto necessario ricondurre le stesse azioni nell'ambito di un unico strumento di gestione, articolando le politiche del territorio compatibilmente con le finalità di conservazione e di tutela del sito. Il piano di cui all'oggetto si pone quindi la finalità di individuare delle azioni concrete volte al raggiungimento della conservazione, non tanto con l'imposizione di vincoli, bensì promuovendo delle pratiche gestionali nel cui ambito i protagonisti principali restano gli operatori locali. In particolare a partire dall'analisi conoscitiva dei fattori naturalistico-ambientali presenti nel territorio, il piano tende quindi ad articolarsi in un complesso di azioni, a differente scala, spaziale e temporale, tendente a condurre verso una gestione compatibile al mantenimento delle risorse.

Il procedimento metodologico seguito per la realizzazione del Piano, ha interessato le fasi di lavoro, di seguito evidenziate e poi descritte:

1) *Consultazione della scheda relativa al sito nei formulari Natura 2000 e verifica delle motivazioni che hanno portato alla designazione del SIC;*
2) *Riconoscimento e individuazione sul territorio degli habitat;*
3) *Verifica in campo dei limiti cartografici delle unità fisionomiche individuate;*
4) *Realizzazione di elaborati cartografici complementari;*
5) *Analisi sullo stato di conservazione e della qualità del sito;*
6) Strategie di gestione ed azioni programmate.

5.2.2 La necessita' del Piano di Gestione

I principali strumenti di gestione finalizzati alla conservazione della biodiversità e degli habitat all'interno dei siti Natura 2000 sono oggi rappresentati dalla VIA (Valutazione di Impatto Ambientale) e la Valutazione di incidenza.

La redazione dei piani di gestione è un ulteriore strumento che si pone l'obiettivo di garantire la funzionalità degli ecosistemi (habitat e specie vegetali e animali) rappresentati all'interno di un determinato SIC o di una ZPS, che a loro volta ne hanno determinato la designazione degli stessi siti. Sulla base delle determinazioni del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio (2002), "ciò significa che se eventualmente l'attuale uso del suolo e la pianificazione ordinaria non compromettono tale funzionalità, il piano di gestione si identifica unicamente nella necessaria azione di monitoraggio". Prima di redigere un piano di gestione è pertanto necessaria una valutazione preliminare del sito, tendente a stabilire l'opportunità di procedere in tal senso, tenendo conto in maniera

oggettiva delle esigenze delle specie e degli habitat rappresentate nel sito, anche in relazione alle aree circostanti.
Il promontorio di Capo Milazzo, per la spettacolarità dei suoi habitat rocciosi costieri, unici in tutta l'area della Sicilia nord-orientale, mostra un notevole valore paesaggistico e naturalistico, soprattutto in un contesto comprensoriale notevolmente antropizzato ed in buona parte urbanizzato. I vincoli paesaggistici hanno impedito che le opere di urbanizzazione e di espansione edilizia che hanno interessato l'intero comprensorio deturpassero anche qui il peculiare paesaggio costiero, compromettendone l'interessante patrimonio storico-naturalistico del sito. Sono presenti diverse entità che nell'area regionale sono rare o ritenute di rilevante interesse fitogeografico, a loro volta menzionate nell'elenco riportato nella sezione 3.3. Per tali peculiarità, il biotopo è stato individuato come Sito di Importanza Comunitaria (SIC) e la stessa morfologia consentirebbe uno stato di conservazione soddisfacente, soprattutto lungo le falesie costiere, se non fosse per il notevole impatto antropico che incombe nell'area circostante.

5.3 PIANO TERRITORIALE PROVINCIALE AMBITO 9 "AREA DELLA CATENA SETTENTRIONALE – MONTI PELORITANI"

Il Piano Territoriale Paesaggistico dell'Ambito 9 "*Area della catena settentrionale – Monti Peloritani*" interessa il territorio dei comuni di Alì, Alì Terme, Antillo, Barcellona Pozzo di Gotto, Basicò, Brolo, Casalvecchio Siculo, Castelmola, Castroreale, Condrò, Falcone, Ficarra, Fiumedinisi, Fondachelli Fantina, Forza d'Agrò, Francavilla di Sicilia, Furci Siculo, Furnari, Gaggi, Gallodoro, Giardini Naxos, Gioiosa Marea, Graniti, Gualtieri Sicaminò, Itala, Letojanni, Librizzi, Limina, Mandanici, Mazzarà Sant'Andrea, Merì, Messina, Milazzo, Monforte San Giorgio, Mongiuffi Melia, Montagnareale, Montalbano Elicona, Motta Camastra, Nizza di Sicilia, Novara di Sicilia, Oliveri, Pace del Mela, Pagliara, Patti, Piraino, Roccafiorita, Roccalumera, Roccavaldina, Rodì Milici, Rometta, San Filippo del Mela, San Pier Niceto, San Piero Patti, Sant'Alessio Siculo, Sant'Angelo di Brolo, Santa Lucia del Mela, Santa Teresa di Riva, Saponara, Savoca, Scaletta Zanclea, Spadafora, Taormina, Terme Vigliatore, Torregrotta, Tripi, Valdina, Venetico, Villafranca Tirrena.
Il Piano Territoriale Paesaggistico dell'Ambito 9 è redatto in adempimento alle disposizioni del D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, così come modificate dal D.lgs. 24 marzo 2006, n. 157, in seguito denominato Codice, ed in particolare all'art. 143 al fine di assicurare specifica considerazione ai valori paesaggistici e ambientali del territorio attraverso:
- l'analisi e l'individuazione delle risorse storiche, naturali, estetiche e delle loro interrelazioni secondo ambiti definiti in relazione alla tipologia, rilevanza e integrità dei valori paesaggistici;
- prescrizioni ed indirizzi per la tutela, il recupero, la riqualificazione e la valorizzazione dei medesimi valori paesaggistici;
- l'individuazione di linee di sviluppo urbanistico ed edilizio compatibili con i diversi livelli di valore riconosciuti.
In attuazione delle Linee Guida del Piano Territoriale Paesaggistico Regionale, approvate con D.A. n. 6080 del 21.05.1999, e dell'Atto di Indirizzo dell'Assessorato Regionale per i Beni Culturali ed Ambientali e per la Pubblica Istruzione, adottato con D.A. n. 5820 dell'08/05/2002, il Piano Territoriale Paesaggistico dell'Ambito 9, articolato secondo gli

Ambiti Territoriali individuati dalle stesse Linee Guida, persegue i seguenti obiettivi generali:
a) stabilizzazione ecologica del contesto ambientale, difesa del suolo e della bio-diversità, con particolare attenzione per le situazioni di rischio e di criticità;
b) valorizzazione dell'identità e della peculiarità del paesaggio dell'Ambito/i, sia nel suo insieme unitario che nelle sue diverse specifiche configurazioni;
c) miglioramento della fruibilità sociale del patrimonio ambientale, sia per le attuali che per le future generazioni.
Inoltre, in attuazione dell'art. 135 del Codice, il Piano Territoriale Paesaggistico definisce per ciascun ambito locale, successivamente denominato Paesaggio Locale, specifiche prescrizioni e previsioni ordinate:
a) al mantenimento delle caratteristiche, degli elementi costitutivi e delle morfologie dei beni sottoposti a tutela, tenuto conto anche delle tipologie architettoniche, nonché delle tecniche e dei materiali costruttivi;
b) all'individuazione delle linee di sviluppo urbanistico ed edilizio compatibili con i diversi livelli di valore riconosciuti e con il principio del minor consumo del territorio, e comunque tali da non diminuire il pregio paesaggistico di ciascun ambito, con particolare attenzione alla salvaguardia dei siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO e delle aree agricole;
c) al recupero e alla riqualificazione degli immobili e delle aree compromessi o degradati, al fine di reintegrare i valori preesistenti, nonché alla realizzazione di nuovi valori paesaggistici coerenti ed integrati;
d) all'individuazione di altri interventi di valorizzazione del paesaggio, anche in relazione ai principi dello sviluppo sostenibile.

5.3.1 Principali strategie del Piano Territoriale Paesaggistico

Per il perseguimento degli obiettivi di cui all'art. 1, il Piano promuove azioni coordinate di tutela e valorizzazione estese all'intero territorio dell'Ambito e interessanti diversi settori di competenza amministrativa, volte ad attivare forme di sviluppo sostenibile, specificamente riferite alle realtà ed, in particolare, a:
a) conservare e consolidare l'armatura storica del territorio come base di ogni ulteriore sviluppo insediativo e trama di connessioni del patrimonio culturale;
b) conservare e consolidare la rete ecologica, formata dal sistema idrografico interno, dalla fascia costiera e dalla copertura arborea ed arbustiva, come trama di connessione del patrimonio naturale, seminaturale e forestale.
A tal fine il Piano Territoriale Paesaggistico delinea le seguenti principali linee di strategia:
1) il consolidamento e la riqualificazione del patrimonio naturalistico, con l'estensione e l'inserimento organico del sistema dei parchi e delle riserve, nonché delle aree S.I.C. e Z.P.S. nella rete ecologica regionale, la protezione e valorizzazione degli ecosistemi, dei beni naturalistici e delle specie animali e vegetali minacciate d'estinzione non ancora adeguatamente protetti, il recupero ambientale delle aree degradate;
2) il consolidamento del patrimonio e delle attività agroforestali, con la qualificazione innovativa dell'agricoltura tradizionale, la gestione controllata delle attività pascolive, il controllo dei processi di abbandono, la gestione oculata delle risorse idriche;
3) la conservazione e il restauro del patrimonio storico, archeologico, artistico, culturale e testimoniale, con interventi di recupero mirati sui centri storici, i percorsi storici, i circuiti

culturali, la valorizzazione dei beni meno conosciuti, la promozione di forme appropriate di fruizione;
4) la riorganizzazione urbanistica e territoriale, ai fini della valorizzazione paesaggistico-ambientale, con politiche coordinate sui trasporti, i servizi e gli sviluppi insediativi, tali da ridurre la polarizzazione nei centri principali e da migliorare la fruibilità delle aree interne e dei centri minori, da contenere il degrado e la contaminazione paesaggistica e da ridurre gli effetti negativi dei processi di diffusione urbana;
5) l'individuazione di un quadro di interventi per la promozione e la valorizzazione delle risorse culturali e ambientali, allo scopo di mettere in rete le risorse del territorio, promuoverne la conoscenza e migliorarne la fruizione pubblica, mettere in valore le risorse locali, nel quadro di uno sviluppo compatibile del territorio anche nei suoi aspetti economico-sociali.
Coerentemente alle suddette strategie generali, riportate nella tav. 28 (*Scenario strategico*), il Piano individua azioni strategiche che vanno attuate in copianificazione con i diversi Enti territoriali e soggetti pubblici e/o privati interessati che vengono chiamati alla concertazione e alla conseguente definizione degli interventi secondo quanto previsto dall'art. 144 del Codice. Sulla base di tali strategie si possono predisporre intese e programmi di azione e si possono avviare progetti strategici e programmi complessi.
Le Province e i Comuni, nelle situazioni che richiedono interventi attivi di recupero e qualificazione paesaggistica, possono attraverso i rispettivi atti di pianificazione, che debbono essere coerenti alle previsioni del presente Piano Paesaggistico ed essere definiti nell'ambito di un processo di collaborazione con l'Amministrazione dei Beni Culturali, promuovere la formazione di parchi urbani e territoriali, la realizzazione della rete ecologica e della rete dei beni culturali della provincia, reti di percorsi di fruizione paesaggistica, la valorizzazione di siti e monumenti, del paesaggio agrario, dell'archeologia industriale, il recupero della fascia costiera e dei tracciati ferroviari dismessi.

5.3.2 Struttura e contenuti del Piano Territoriale Paesaggistico

Al fine di assicurare la conservazione, la valorizzazione e il recupero del paesaggio, coerentemente agli obiettivi di cui al precedente art. 1 e in attuazione dell'art. 143 del Codice, il Piano:
a. analizza il paesaggio in base alle caratteristiche naturali e storiche e ne riconosce i valori (*Analisi tematiche)* attraverso:
- la ricognizione dell'intero Ambito 9 che costituisce la base della conoscenza per il riconoscimento delle caratteristiche naturali, storico-culturali, insediative ed estetiche e delle loro interrelazioni;
- lo studio delle dinamiche di trasformazione del territorio e l'individuazione delle pressioni
antropiche, dei fattori di rischio e degli elementi di vulnerabilità del paesaggio;
- l'identificazione dei beni paesaggistici definiti dall'art. 134 (immobili ed aree di notevole interesse pubblico, aree tutelate per legge, immobili ed aree tipizzati e individuati dal Piano Paesaggistico) e la puntuale individuazione delle aree di cui al comma 1 dell'articolo 142 del.Codice;
- la comparazione con gli altri atti di programmazione, di pianificazione e di difesa del suolo;

b. assume i valori paesaggistici come fattori strutturanti, caratterizzanti e qualificanti il paesaggio e definisce gli Ambiti di paesaggio in base alle caratteristiche strutturali, ai sistemi di relazione e alle identità dei luoghi, (*sintesi interpretative*);
c. indica il quadro delle azioni strategiche ritenute necessarie per il perseguimento dei fini di tutela paesaggistica;
d. definisce i valori paesaggistici da tutelare, recuperare, riqualificare e valorizzare e ne determina conseguentemente la disciplina, disponendo le azioni necessarie e opportune per mantenere e migliorare nel tempo la qualità del paesaggio dell'Ambito 9, anche attraverso la progettazione di nuovi paesaggi nelle aree degradate.
La normativa di Piano si articola in:
1) Norme per componenti del paesaggio, che riguardano le componenti del paesaggio schedate, censite e cartografate nei documenti di Piano, nonché le aree di qualità e vulnerabilità percettivopaesaggistica, individuate sulla base della relazione fra beni culturali e ambientali e ambiti di tutela paesaggistica a questi connessi;
2) Norme per paesaggi locali in cui le norme per componenti trovano maggiore specificazione e si modellano sulle particolari caratteristiche culturali e ambientali dei paesaggi stessi, nonché sulle dinamiche insediative e sui processi di trasformazione in atto.

5.3.3. Parchi e Riserve

Il P.T.P. riconosce carattere primario al *Parco Fluviale dell'Alcantara*, alle Riserve Naturali Orientate *Bosco di Malabotta*, *Fiumedinisi e Monte Scuderi*, *Isola Bella, Laghetti di Marinello, Laguna di Capo Peloro,* individuate dalla L.R. n. 98/1981 e dal Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve approvato con D.A. n. 970/1991.
I Piani di Gestione e d'Utilizzazione delle Riserve, dovranno essere orientati alla conservazione dei caratteri del paesaggio ed elaborati di concerto con l'Assessorato Regionale dei Beni Culturali e Ambientali. Le disposizioni di tali strumenti vanno finalizzate alla conservazione dei beni paesaggistici, del suolo, del sottosuolo, delle acque, della flora e della fauna, attraverso il mantenimento e la ricostituzione di tali componenti e degli equilibri naturali tra di essi, nonché attraverso il mantenimento delle attività produttive primarie compatibili ed una controllata fruizione collettiva per attività di studio, di osservazione, escursionistiche e ricreative.
A tal fine i predetti strumenti individuano e definiscono:
a) gli interventi e le attività finalizzate alla conservazione od al ripristino dei beni paesaggistici e delle componenti naturali e dei relativi equilibri;
b) le infrastrutture e le attrezzature finalizzate alla vigilanza ed alla fruizione collettiva delle predette componenti, quali percorsi e spazi di sosta, individuando quelli eventualmente utilizzabili da mezzi di trasporto motorizzati, rifugi e posti di ristoro, nonché i limiti e le condizioni di tale fruizione; l'installazione delle predette attrezzature, sia fisse che amovibili o mobili, può essere prevista solamente ove sia compatibile con le finalità di conservazione, sia strettamente necessaria all'esplicazione delle funzioni di vigilanza ovvero alla tutela dei fruitori, e gli edifici e le strutture eventualmente esistenti, da destinarsi prioritariamente a tali utilizzazioni, siano assolutamente insufficienti;
c) le aree appositamente attrezzate in cui sono consentiti il bivacco e l'accensione di fuochi all'aperto;
d) gli interventi ammissibili sugli edifici esistenti; tali edifici possono essere destinati all'esplicazione delle funzioni di vigilanza nonché a funzioni ricettive connesse con la fruizione collettiva dell'area;

e) l'eventuale esercizio dell'ordinaria utilizzazione del suolo a scopo colturale di tipo non intensivo e delle attività zootecniche consentite;
f) le infrastrutture strettamente necessarie allo svolgimento delle attività di cui alla precedente
lettera e), individuando i percorsi e gli spazi di sosta eventualmente utilizzabili da mezzi di trasporto motorizzati, e dettando per questi ultimi le disposizioni volte a garantire le opportune limitazioni e/o regolamentazioni all'utilizzazione da parte di tali mezzi di trasporto.

5.3.4 Definizione dei paesaggi locali

Il Piano definisce i *Paesaggi Locali* in base ai fattori naturali, antropici e culturali che caratterizzano singoli settori territoriali, determinando un'identità morfologica, paesaggistica e storico culturale unitaria, definita e riconoscibile. Individua le relazioni intercorrenti tra i singoli sistemi, armonizza e valorizza le particolarità, le affinità e le diversità con l'obiettivo di qualità paesaggistica e di uno sviluppo economico e sociale eco-sostenibile.
I Paesaggi Locali costituiscono il riferimento per gli indirizzi, le direttive e le prescrizioni, la cui efficacia è disciplinata dall'art. 5 delle presenti Norme.
I Paesaggi Locali individuati sono:
1. Stretto di Messina;
2. Valle del Nisi e Monte Scuderi;
3. Grandi valli: Pagliara, Savoca ed Agrò;
4. Taormina;
5. Valle dell'Alcantara;
6. Valle del Timeto e Capo Calavà;
7. Media e alta valle del Novara e dell'Elicona;
8. Media e alta valle del Patrì;
9. Media e alta valle del Gualtieri e del Mela;
10. Media e alta valle del Niceto;
11. Rametta e Bauso;
12. Pianura e penisola di Capo Milazzo;
13. Capo Rasocolmo.

5.3.5 Aree soggette a tutela paesaggistica definite dal Piano

Per le peculiarità naturali ed antropiche che le contraddistinguono il Piano Paesaggistico individua aree oggetto di misure specifiche dirette a conservare la loro integrità e rappresentatività come Beni paesaggistici tipizzati e riportati nella cartografia di Piano ai sensi dell'art. 143, comma 1, lett. i del D.lgs. 42/'04 e succ. mod. e integrazioni.
Aree soggette a tutela paesaggistica definite dal Piano:
a. Cave di Gesso (Messina);
b. Massa San Nicola (Messina);
c. Calanchi di Serro (Villafranca Tirrena);
d. Miniera di San Carlo (Fiumedinisi);
e. Cave di Allume e Borgo cinquecentesco (Roccalumera);
f. Rocche dell'Argimusco (Montalbano Elicona-Roccella Valdemone);
g. Gioiosa Guardia (Gioiosa Marea).

Ferme restando le specifiche direttive e prescrizioni dettate nei Paesaggi Locali, nelle aree sottoposte a *tutela paesaggistica definite dal Piano* e cartografate nella Tavola 30a (*Patrimonio culturale paesaggistico*) e tipizzate nell'allegato b.4, qualsivoglia intervento che modifichi lo stato dei luoghi è soggetto alla preventiva autorizzazione della competente Soprintendenza; la disciplina è quella della *tutela Livello 1.*

5.3.6 Aree di rilevanza comunitaria SIC e ZPS

Per le Aree di rilevanza comunitaria si dovranno assicurare opportune misure per evitare il degrado degli habitat naturali e delle specie, come previsto dal Regolamento di attuazione della Direttiva 92/43/CEE (D.P.R. n. 357/'97), modificato e integrato dal D.P.R. 12 marzo 2003, n. 120 (D.M. del 3/9/2002).
Ai fini di elaborare appropriate misure di conservazione funzionale e strutturale dei siti della Rete Natura 2000 si prevede inoltre, ai sensi del D.P.R. 357/97 e del Decreto 3 settembre 2002 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, la redazione di Piani di Gestione dei pSIC, SIC, ZCS, ZPS, che, ai sensi dell'art. 6 della direttiva europea Habitat, definiscano opportune misure di conservazione della risorsa e dei valori paesaggistici che essa esprime.
Per la conservazione della diversità biologica e culturale, è fondamentale valutare il paesaggio non solo in termini percettivi, ma come sintesi delle caratteristiche e dei valori naturali, fisici, biologici ed ecologici, oltre che storici e culturali, privilegiando gli aspetti naturalistico-ambientali autoctoni propri dei Siti come sopra individuati. Modifiche al paesaggio potranno avvenire solo in coerenza con i motivi di tutela propri di ciascun sito della Rete Natura 2000.
Il Piano Paesaggistico individua le Zone di Protezione Speciale (ZPS) ed i Siti di Interesse Comunitario (SIC) riportati nella tavola 30a di Piano come Beni paesaggistici tipizzati ai sensi dell'art. 143, comma 1, lett. i, del D.Lgs. n. 42/04, e succ. mod., al fine di conservare oltre che i valori ambientali anche quelli del paesaggio, pertanto piani e progetti sono soggetti ad autorizzazione paesaggistica, e vanno redatti in conformità alle previsioni del presente Piano tenendo conto dei valori culturali insieme a quelli naturalistici.

5.3.7 Rete ecologica

L'elevata e, soprattutto, disordinata antropizzazione del territorio ha causato la parcellizzazione del sistema ecologico e compromesso la qualità ambientale, paesaggistica e naturale, pregiudicando le funzioni di riequilibrio che l'ecomosaico correttamente strutturato potrebbe svolgere, pertanto il Piano promuove la Rete ecologica dell'Ambito da realizzare attraverso piani o progetti pilota d'iniziativa provinciale e comunale.
A tal fine il Piano persegue il riequilibrio ecologico, attraverso la realizzazione di un sistema funzionale interconnesso di unità naturali di diverso tipo; la riduzione del degrado e delle pressioni antropiche; il miglioramento degli ambienti di vita per gli abitanti e l'offerta di opportunità di fruizione della qualità ambientale e paesistica.
La Rete ecologica va costruita individuando gli *elementi fondativi* e le *zone d'interferenza* che si elencano di seguito.

Elementi fondativi:
- i serbatoi di naturalità (Riserve Naturali Orientate *Bosco di Malabotta, Fiumedinisi e Monte Scuderi*, *Isola Bella*, *Laghetti di Marinello*, *Laguna di Capo Peloro*, Parco fluviale dell'Alcantara, SIC e ZPS);
- le *stepping stones* (rilievi con formazioni boschive, vegetazione a macchia e rupestre, gariga e praterie);
- le fasce territoriali entro cui promuovere o consolidare corridoi ecologici primari o secondari quali dorsali collinari, crinali, viabilità poderale e interpoderale, ecc..);
- i corridoi ecologici fluviali da potenziare e/o ricostruire, costituiti dai corsi d'acqua principali e minori;
- la fascia costiera e il mare;
- le direttrici di permeabilità verso i territori esterni all'Ambito;
- le zone con presupposti per l'attivazione di progetti di rinaturalizzazione o di consolidamento ecologico (ex coltivi, aree di frana);
- le zone periurbane su cui attivare politiche polivalenti di riassetto fruitivo ed ecologico (parchi urbani, mosaici colturali, orti urbani, ecc..);
- le principali connessioni con il sistema urbano del verde (viali alberati, fasce arboree, siepi e filari).

Zone di interferenza: le barriere significative prodotte da infrastrutture esistenti, fronti continui edificati, ecc., sia costieri che dell'entroterra.

5.4 IL PIANO REGIONALE PER LA DIFESA DELLA VEGETAZIONE DAGLI INCENDI

Il "Piano per la difesa della vegetazione dagli incendi" redatto nell'ambito della "Gestione del Rischio" dall'Ufficio Speciale Servizio Antincendi Boschivi", è stato approvato con Decreto del Presidente della Regione n. 5 del 12/01/05 con le integrazioni trasmesse dal Governo e con le osservazioni apportate dalla IV Commissione Ambiente e Territorio, che ha espresso sul "Piano" stesso parere favorevole nella seduta del 19/05/04.

Nella redazione del "Piano" si è tenuto conto dei dispositivi della Legge quadro 353/00 che, rafforzando il contenuto della Legge regionale n. 16/96, privilegia l'attività di pianificazione, unitamente all'azione di previsione e prevenzione legata alla "Gestione del Rischio", rispetto all'attività dello spegnimento legata alla "Gestione dell'Emergenza".

Il "Piano per la difesa della vegetazione dagli incendi"rappresenta, così, un nuovo e aggiornato strumento di pianificazione, è destinato ad una pluralità di soggetti istituzionali, quali: Dipartimento Regionale delle Foreste, Azienda Regionale Foreste Demaniali, Enti Parco, Enti Gestori Riserve Naturali, Province Regionali, Comuni, ANAS, Società di Gestione Autostrade, Enel, Ferrovie, Consorzi di Bonifica.

Il "Piano per la difesa della vegetazione dagli incendi" rappresenti un punto di partenza, affinché tutti gli interventi e le attività da realizzarsi, attraverso l'azione di verifica, anello mancante nella "Gestione del Rischio", concorrano al raggiungimento degli obiettivi fissati nello stesso "Piano".

Secondo gli schemi ormai invalsi nell'uso corrente, codificate dopo l'approvazione della legge quadro 353/2000 anche nelle linee guida emanate in materia dal Dipartimento della Protezione Civile (Decreto 20 dicembre 2001), nella lotta contro gli incendi boschivi si è soliti distinguere tre fasi: la previsione, la prevenzione e la repressione. La previsione riguarda lo studio delle cause potenziali degli incendi e l'individuazione delle aree più a rischio.

La prevenzione prevede la predisposizione di opere passive, volte ad ostacolare con la loro stessa presenza l'innesco del fuoco e la sua propagazione superficiale (è il classico caso dei viali parafuoco) e le opere attive, aventi lo scopo di rendere i popolamenti meno vulnerabili nei confronti del fuoco per caratteristiche intrinseche. Della prevenzione fanno anche parte l'informazione e la propaganda che mirano a sensibilizzare l'opinione pubblica sull'importanza dei boschi, sulle loro molteplici funzioni e sulla necessità di mettere in atto precauzioni e metodi di comportamento tali da evitare pericoli.
Nella repressione rientra la predisposizione di uomini e mezzi capaci di fronteggiare situazioni di emergenza.
Negli ultimi decenni la Regione siciliana ha privilegiato soprattutto la prevenzione passiva e la lotta attiva contro il fuoco, da un lato, curando il contenimento del sottobosco e la manutenzione dei viali antincendio e, dall'altro, puntando sull'avvistamento e l'intervento tempestivi.
Quanto alla previsione, si ritiene opportuno che in futuro siano intensificati gli studi e le ricerche sui fattori naturali ed antropici predisponesti l'incendio (condizioni climatiche, condizioni geomorfologiche, caratteristiche vegetazionali e selvicolturali), nonché sulle cause scatenanti, cercando di evidenziare gli eventuali interessi insiti nell'incendio.
Al tempo stesso è necessario individuare gli obiettivi da difendere prioritariamente, utilizzando quali elementi di valutazione, in ordine decrescente d'importanza, la presenza di insediamenti umani, il pregio vegetazionale ed ambientale (Parchi e Riserve Naturali, S.I.C. e Z.P.S), i giovani rimboschimenti, i boschi di conifere, ecc. Integrando tutte queste informazioni sarà possibile predisporre apposita carta regionale del rischio relativo che dovrà costituire lo strumento base per la definizione degli interventi da programmare e della messa a punto della struttura operativa.
Nella Carta n. 10, predisposta dall'Ufficio Speciale Servizio Antincendio Boschivo con la serie storica degli eventi verificatisi negli ultimi anni, vengono riportate le aree a maggiore rischio di incendio.
Sul piano della prevenzione in senso stretto bisognerà prendere atto che i tradizionali viali antincendio, pur mantenendo in alcuni casi una certa validità, non possono essere considerati il toccasana. A nulla essi valgono, per ovvii motivi, contro gli incendi di origine dolosa, e sono di dubbia utilità, specialmente se corrono a mezza costa, quando l'incendio da contrastare è di notevole dimensione e violenza. In ogni caso, dovendo intervenire ogni anno, resta il problema dei costi elevati e della necessità di assicurare la costanza dei finanziamenti. Senza contare che l'eliminazione totale e continua della copertura vegetale può innescare fenomeni erosivi dall'esito imprevedibile e costituire motivo di forte impatto visivo. Per tali motivi, laddove si ritenga che i viali non siano eliminabili, almeno nell'immediato, si avrà cura che essi corrano, ove possibile, lungo le linee di displuvio, notoriamente più difendibili in caso di incendio, e ai marginii di strade o stradelle forestali di servizio, dove l'intervento può essere più tempestivo. La
larghezza dovrà tenere conto della pericolosità potenziale, della morfologia del terreno, dell'altezza media del soprassuolo e del tipo di vegetazione arborea o arbustiva da difendere, ma in ogni caso non dovrà essere inferiore ai 10 metri.
Se impossibile o inopportuno sembra abbandonare del tutto i sistemi tradizionali finora seguiti (riduzione selettiva del sottobosco, ripuliture a fasce alterne, spalcature, sfolli, diradamenti, ecc.), non c'è dubio che, in prospettiva, bisognerà puntare sulla costituzione di popolamenti più stabili nei confronti del fuoco (e non solo) mediante l'introduzione progressiva delle latifoglie autoctone nei boschi di resinose e la conversione dei boschi

cedui in alto fusto. In tutte le operazioni colturali, inoltre, è buona norma smaltire i residui vegetali non già ricorrendo all'abbruciamento, come in genere si pratica, bensì triturando con apposite macchine il materiale di risulta e spandendo le minute particelle così ottenute nel terreno circostante.
In tali direzioni dovrà essere favorito il sostegno finanziario della Regione a favore dei privati disposti a prendersi cura del loro patrimonio boschivo, sostituendosi eventualmente al proprietario inadempiente, in particolare nelle aree a rischio più elevato, così come previsto sia dalla legge regionale n.16/96, sia dalla legge nazionale n.353/2000.

5.5 IL PIANO TERRITORIALE PROVINCIALE

La Città Metropolitana di Messina, ha prodotto una serie di studi confluiti in un Piano Territoriale Provinciale (elaborato ai sensi dell'art. 12 ex L. n. 9/86 e s.m.i.) composto da un Quadro conoscitvo e da un Quadro operativo. Tale Piano non è mai stato ufficialmente adottato dall'Ente, ma è stato pubblicato al solo fine di renderlo noto alla comunità locale ed a chiunque, ad ogni titolo, ne fosse interessato (Deliberazione del Commissario Straordinario n. 39 del 04.02.2016).
La pianificazione territoriale è una delle funzioni fondamentali assegnate dalla riforma "Delrio" alla Città metropolitana, nelle declinazioni di *pianificazione territoriale generale metropolitana* (comma 44, let b, art. 1 unico della legge 56/14) o di *pianificazione territoriale di coordinamento,* nonché tutela e valorizzazione dell´ambiente, per gli aspetti di competenza (comma 85, let a, art. 1 unico della legge 56/14).
La Città Metropolitana di Messina non ha ancora adottato uno Statuto, pertanto il Piano Territoriale di area vasta vigente è quello predisposto dalla precedente Provincia.
Il Piano Territoriale Provinciale approvato con delibera del consiglio provinciale n. 19 del 13/02/2008 é lo strumento di Pianificazione generale della Provincia Regionale di Messina, istituito dalla L.R. n. 9 del 6 marzo 1986, e contemplato all'articolo 12. A contenuti di carattere prescrittivi, come uno strumento urbanistico d'area vasta, limitatamente alle prerogative e alle competenze assegnate all'ente intermedio.
Tuttavia, per le implicazioni sulla struttura del territorio che esso produce, il PTP si avvicina fortemente allo spirito della legge 142/90 che assegna ai Piani delle Province una funzione di *indirizzo* per le politiche territoriali comunali e di *coordinamento* tra quest'ultime ed il quadro territoriale regionale.
Questa estensione di contenuti si colloca nella cornice di una, ormai, consolidata evoluzione del quadro legislativo nazionale di riferimento, assieme ad una sviluppata coscienza verso obiettivi più strategici della pianificazione d'area vasta. Tali maggiori contenuti sono stati recepiti in ambito regionale, attraverso una serie di direttive e circolari assessoriali, emanate alle stesse province. Il ptp assume, così, i caratteri originari di strumento prescrittivo degli interventi di scala intercomunale, costituendo variante agli strumenti urbanistici locali, ma inoltre, ricopre un opportuno ruolo di indirizzo e coordinamento, preordinandosi al mutamento del quadro normativo regionale in esame all'ARS che tende ad assegnare, comunque, alle province un ruolo più ampio nella pianificazione urbanistica e territoriale. In riferimento al suo ruolo originario, dettato dall'Art. 12 della Legge suddetta, il ptp assume il ruolo di strumento operativo che disegna la rete infrastrutturale, destina aree per la realizzazione "delle opere ed impianti d'interesse sovraccomunale" e fornisce opzioni localizzative per attrezzature e servizi di supporto alle attività produttive ed amministrative, in rapporto alle vocazionalità del territorio provinciale. Gli accennati effetti prescrittivi e diretti sullo stato di diritto dei suoli, non

investono il complesso degli usi del territorio della comunità locale, ma quelle parti che, per dimensione e per bacini d'utenza, investono le soglie intermedie degli insediamenti urbani e delle realtà socio-economiche.
Il quadro delle competenze della Provincia richiede che si possa attuare, attraverso il Piano, una più generale governance multisettoriale e multilivello, attivando un processo di co-pianificazione con il livello regionale (in fase di redazione del Ptu regionale) e con il livello comunale. L'obiettivo generale è rendere il Piano in grado di coinvolgere tutti i soggetti responsabili, competenti e interessati a partecipare ad un'azione politico-tecnica esplicitamente rivolta alla costruzione di coalizioni efficaci intorno a strategie condivise.

5.6 CARATTERISTICHE DEL PUDM

Premessa
ll Piano di Utilizzo del Demanio Marittimo (P.U.D.M.) è stato redatto seguendo il quadro normativo dettato dalla Regione Sicilia in merito alla pianificazione delle aree demaniali marittime.
Specificatamente, il P.U.D.M. 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,* nonchè 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.
Il P.U.D.M. 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. Tale Piano viene approvato, oltre che dagli organi Amministrativi e Tecnici Comunali, dall'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente.
Per consentire le successive elaborazioni a scala regionale, e al fine di implementare il Sistema Informativo Territoriale (S.I.T.) dell'Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente, gli elaborati cartografici del P.U.D.M. di Milazzo sono stati realizzati anche in formato vettoriale *shapefile*), con georeferenziazione nel sistema Gauss-Boaga, in linea con le specifiche del Sistema Informativo Demanio Marittimo (S.I.D.) del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.
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 D.R.A. (Dipartimento Regionale dell'Ambiente).
Il territorio del Comune di Milazzo si estende lungo la fascia costiera settentrionale dell'isola ed ha una superficie di circa 23 Kmq, costituita da una parte piana e da un promontorio che si protrae nel Mar Tirreno per circa 6 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*.
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'A.M.P.
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 P.U.D.M. poiché Sito di Interesse Nazionale (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. Per quanto non espressamente menzionato si riporta all'Elaborato grafico allegato H "Carta dei Vincoli".
Il territorio di Milazzo ricade, inoltre, in due Unità Fisiografiche Costiere così denominate:

- *Unità Fisiografica Costiera di Capo Milazzo– Capo Peloro* (n.1) ad est;
- *Unità Fisiografica Costiera di Capo Calavà – Capo Milazzo* (n.21) ad 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: moti ondosi più intensi e frequenti sono generalmente quelli legati al vento di maestrale, per cui la deriva litorale netta dei sedimenti è verso Levante. A tal riguardo, la protezione ad opera del promontorio di Milazzo nei confronti dei venti dominanti ha effetto sul lungomare del versante orientale del paese omonimo fino all'area industriale di Giammoro. I
sedimenti di spiaggia sono costituiti da sabbie medio-grosse e ghiaie, ed 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*) è localizzata nella porzione nordorientale della Sicilia ed è costituita prevalentemente da spiagge basse intervallate da scogliere così come si riscontra in corrispondenza di Capo Milazzo (Fonte: Linee Guida

per la redazione dei *Piani di utilizzo delle aree demaniali marittime* da parte dei comuni costieri della Sicilia).
Si precisa che il P.U.D.M. 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.

Ricognizione della fascia costiera
Sono stati effettuati dei voli per il rilievo plano altimetrico della linea di costa e delle aree immediatamente limitrofe riscontrando delle differenze tra la "linea di costa ufficiale (SID)" e la "linea di costa reale".
Le due versioni della linea di costa sono state rappresentate contestualmente nelle tavole allegate al Piano.
Sulla elaborazione di detto Piano l'Assessorato Territorio ed Ambiente, giusta nota prot. n. 48024 del 12.07.2021, ha trasmesso la Check List di prevalutazione formulando rilievi che sono stati puntuale oggetto della presente rielaborazione. Tuttavia si precisa che, giusta attestazione acclusa resa dal RUP, nessuna modifica è stata apportata alle previsioni di utilizzo degli specchi acquei, tant'è che non è stato necessario richiedere ulteriore parere alla Capitaneria di Porto di Milazzo.
Le tavole di previsione relative al litorale di Ponente B1 e B2 riportano le opere previste nel progetto di "recupero urbanistico e ambientale con relativa rifunzionalizzazione della fascia costiera per la realizzazione dell'itinerario Tono/Tonnarella. Aggiornamento con messa in sicurezza", consegnato in data 24/02/2021 presso gli Uffici del Commissario di Governo contro il dissesto idrogeologico della Regione Sicilia con nota prot. n. 57 del 19/02/2021 . Tali opere saranno fruite dalla collettività e riguardano essenzialmente vari percorsi di diversa sezione in relazione alla loro destinazione. Nello specifico sono stati previsti:
- Percorso pedonale larghezza min. 1,80 m:
- Percorso ciclabile larghezza min. 3,00 m;
- Pista di running larghezza min. 2,40 m.

Per le pavimentazioni è stato previsto l'impiego di materiali, finiture e colorazioni differenti al fine di evidenziare e distinguere i tracciati sopra citati.

Elenco elaborati P.U.D.M.
Di seguito si elencano gli elaborati allegati al presente Piano di Utilizzo del Demanio Marittimo del Comune di Milazzo:

<u>A. Cartografia dello stato di fatto scala 1: 10.000</u>
A1(1.1) - C Area 1_zona 1 (tratto 1) scala 1: 1.000 su base catastale
A1(1.1) Area 1_zona 1 (tratto 1) scala 1: 1.000 su base aerofotogrammetrica
A1(1.2) - C Area 1_zona 1 (tratto 2) scala 1: 1.000 su base catastale
A1(1.2) Area 1_zona 1 (tratto 2) scala 1: 1.000 su base aerofotogrammetrica
A1(2.1) - C Area 1_zona 2 (tratto 3) scala 1: 1.000 su base catastale
A1(2.1) Area 1_zona 2 (tratto 3) scala 1: 1.000 su base aerofotogrammetrica
A1(2.2) - C Area 1_zona 2 (tratto 4) scala 1: 1.000 su base catastale
A1(2.2) Area 1_zona 2 (tratto 4) scala 1: 1.000 su base aerofotogrammetrica
A1(3) - C Area 1_zona 3 (tratto 5) scala 1: 1.000 su base catastale
A1(3) Area 1_zona 3 (tratto 5) scala 1: 1.000 su base aerofotogrammetrica
A2 - C Area 2 scala 1: 1.000 su base catastale

A2 Area 2 scala 1: 1.000 su base aerofotogrammetrica
A3(1) - C Area 3 (tratto 1) scala 1: 1.000 su base catastale
A3(1) Area 3 (tratto 1) scala 1: 1.000 su base aerofotogrammetrica
A3(2) - C Area 3_zona 2 (tratto 2) scala 1: 1.000 su base catastale
A3(2) Area 3 (tratto 2) scala 1: 1.000 su base aerofotogrammetrica
A3(3) - C Area 3 (tratto 3) scala 1: 1.000 su base catastale
A3(3) Area 3 (tratto 3) scala 1: 1.000 su base aerofotogrammetrica
A4(1) - C Area 4 (tratto 1) scala 1: 1.000 su base catastale
A4(1) Area 4 (tratto 1) scala 1: 1.000 su base aerofotogrammetrica
A4(2) - C Area 4 (tratto 2) scala 1: 1.000 su base catastale
A4(2) - C Area 4 (tratto 2) scala 1: 1.000 su base aerofotogrammetrica
A4(3) - C Area 4 (tratto 3) scala 1: 1.000 su base catastale
A4(3) - C Area 4 (tratto 3) scala 1: 1.000 su base aerofotogrammetrica
A5 - C Area 5 scala 1: 1.000 su base catastale
A5 Area 5 scala 1: 1.000 su base aerofotogrammetrica
A6(1.1) - C Area 6_zona 1 (tratto 1) scala 1: 1.000 su base catastale
A6(1.1) Area 6_zona 1 (tratto 1) scala 1: 1.000 su base aerofotogrammetrica
A6(1.2) - C Area 6_zona 1 (tratto 2) scala 1: 1.000 su base catastale
A6(1.2) Area 6_zona 1 (tratto 2) scala 1: 1.000 su base aerofotogrammetrica
A6(2) - C Area 6_zona 2 scala 1: 1.000 su base catastale
A6(2) Area 6_zona 2 scala 1: 1.000 su base aerofotogrammetrica
A6(3) - C Area 6_zona 3 scala 1: 1.000 su base catastale
A6(3) Area 6_zona 3 scala 1: 1.000 su base aerofotogrammetrica

B. Cartografia delle previsioni scala 1: 10.000
Allegato 1 Tabella dei lotti in concessione e in previsione (Ponente)
Allegato 2 Tabella dei lotti in concessione e in previsione (Levante e Capo Milazzo)
B1(1.1) - C Area 1_zona 1 (tratto 1) scala 1: 1.000 su base catastale
B1(1.1) Area 1_zona 1 (tratto 1) scala 1: 1.000 su base aerofotogrammetrica
B1(1.2) - C Area 1_zona 1 (tratto 2) scala 1: 1.000 su base catastale
B1(1.2) Area 1_zona 1 (tratto 2) scala 1: 1.000 su base aerofotogrammetrica
B1(2.1) - C Area 1_zona 2 (tratto 3) scala 1: 1.000 su base catastale
B1(2.1) Area 1_zona 2 (tratto 3) scala 1: 1.000 su base aerofotogrammetria
B1(2.2) - C Area 1_zona 2 (tratto 4) scala 1: 1.000 su base catastale
B1(2.2) Area 1_zona 2 (tratto 4) scala 1: 1.000 su base aerofotogrammetrica
B1(3) - C Area 1_zona 3 (tratto 5) scala 1: 1.000 su base catastale
B1(3) Area 1_zona 3 (tratto 5) scala 1: 1.000 su base aerofotogrammetrica
B2 - C Area 2 scala 1: 1.000 su base catastale
B2 Area 2 scala 1: 1.000 su base aerofotogrammetrica
B3(1) - C Area 3 (tratto 1) scala 1: 1.000 su base catastale
B3(1) Area 3 (tratto 1) scala 1: 1.000 su base aerofotogrammetrica
B3(2) - C Area 3 (tratto 2) scala 1: 1.000 su base catastale
B3(2) Area 3 (tratto 2) scala 1: 1.000 su base aerofotogrammetrica
B3(3) - C Area 3 (tratto 3) scala 1:1.000 su base catastale
B3(3) Area 3 (tratto 3) scala 1:1.000 su base aerofotogrammetrica
B4(1) - C Area 4 (tratto 1) scala 1: 1.000 su base catastale

B4(1) Area 4 (tratto 1) scala 1: 1.000 su base aerofotogrammetrica
B4(2) - C Area 4 (tratto 2) scala 1: 1.000 su base catastale
B4(2) Area 4 (tratto 2) scala 1: 1.000 su base aerofotogrammetrica
B4(3) - C Area 4 (tratto 3) scala 1: 1.000 su base catastale
B4(3) Area 4 (tratto 3) scala 1: 1.000 su base aerofotogrammetrica
B5 - C Area 5 scala 1: 1.000 su base catastale
B5 Area 5 scala 1: 1.000 su base aerofotogrammetrica
B6(1.1) - C Area 6_zona 1 (tratto 1) scala 1: 1.000 su base catastale
B6(1.1) Area 6_zona 1 (tratto 1) scala 1: 1.000 su base aerofotogrammetrica
B6(1.2) - C Area 6_zona 1 (tratto 2) scala 1: 1.000 su base catastale
B6(1.2) Area 6_zona 1 (tratto 2) scala 1: 1.000 su base aerofotogrammetrica
B6(2) - C Area 6_zona 2 scala 1: 1.000 su base catastale
B6(2) Area 6_zona 2 scala 1: 1.000 su base aerofotogrammetrica
B6(3) - C Area 6_zona 3 scala 1: 1.000 su base catastale
B6(3) - C Area 6_zona 3 scala 1: 1.000 su base aerofotogrammetrica
C. Relazione tecnica illustrativa
D. Norme tecniche di attuazione
E. Planimetrie di dettaglio delle strutture previste scala 1: 100
F. Definizione/legenda delle destinazioni d'uso
G. Documentazione fotografica, con allegata planimetria indicante punti e direzione di ripresa.
H. Carta dei vincoli scala 1: 10.000
I. Proposta di revisione linea di costa;
CD contenente file fotografici e multimediali delle riviere di ponente e levante

Elenco Cartografia di Base – formato Shapefile:
PUDM_F206
- PUDM_F206_CartografiadiBase:
1. F206_AreePortuali.shp;
2. F206_DividenteDemanialeRev.shp;
3. F206_DividenteDemanialeSID.shp;
4. F206_LimiteAmmComunale.shp;
5. F206_LineaCostaRev.shp;
6. F206_LineaCostaSID.shp;
7. F206_Parchi.shp (non popolato in quanto non presente);
8. F206_RiserveNaturali.shp (non popolato in quanto non presente);
9. F206_SIC_ZPS.shp;
- PUDM_F206_StrutturaDati:
1. F206_AreaOmogeneaPudm.shp
2. F206_ZonaPudm.shp
3. F206_LottoPudm.shp
4. F206_ConcessioneEsistentePuntuale.shp
5. F206_ConcessioneEsistenteAreale.shp
6. F206_PrimitivaArealePudm.shp
7. F206_PrimitivaPuntualePudm.shp
8. F206_PrimitivaLinearePudm.shp

Per quanto non previsto negli elaborati citati e nelle presenti norme, si farà ricorso al rispetto del vigente Strumento Urbanistico Comunale, delle normative in vigore in materia di igiene, sicurezza, navigazione, nonché alle ordinanze emesse dagli organi competenti.

AMBITI DI PROGETTO

Il litorale costiero del Comune di Milazzo presenta una configurazione articolata tale da suggerire la suddivisione e l'individuazione di sei "**Aree**". Le stesse, caratterizzano ambiti costieri tra loro omogenei, presentanti analoghe caratteristiche morfologiche, infrastrutturali ed ambientali.

Ogni area è stata identificata tenendo conto delle caratteristiche della costa e della sua vocazione, in modo tale da consentirne una gestione unitaria.

Per due di queste Aree (Area1 e Area6) è stato opportuno suddividere ulteriormente l'ambito stabilito secondo "**Zone**" territoriali, identificate tenendo conto di specifiche particolarità ed in modo tale da garantirne una gestione unitaria ed omogenea del territorio costiero.

Tali Aree sono state così suddivise:

AREA1_Fronte Mare Costa Ovest Ponente (FMCOP):

- Zona1;
- Zona2;
- Zona3.

AREA2_Fronte Mare Costa Ovest Tono (FMCOT);

AREA3_Fronte Mare Capo Milazzo Ovest (FMCMO);

AREA4_Fronte Mare Capo Milazzo Est (FMCME);

AREA5_Fronte Mare Costa Est Levante (FMCEL);

AREA6_Fronte Mare Costa Nord Levante (FMCNL):

- Zona1;
- Zona2;
- Zona3.

All'interno di ogni Area (o Zone laddove presenti) sono stati poi definiti i "**Lotti**" di previsione (negli Elaborati rappresentati con la dicitura 'Pr') rappresentanti porzioni ridotte e delimitate di superfici destinate ad essere oggetto di rilascio di concessioni demaniali marittime o di nuove aree in previsione.

Si evidenzia che, così come risulta dall'ufficio statistica di questo Ente, il Comune di Milazzo, principalmente nel periodo estivo, risulta meta di turisti, vacanzieri e numerosi cittadini non più residenti o residenti all'estero, che giustificano ampiamente la necessità di individuare nuove attività commerciali al di fuori delle strutture balneari, dando così la possibilità a chi non usufruisce dei servizi offerti dai lidi (frequentatori delle spiagge libere e utenti che praticano attività sportive all'aperto) di poter avere dei servizi adeguati.

Di seguito viene riportata una tabella riepilogativa che indica, per ciascuna area, la lunghezza dei fronti demaniali marittimi.

LUNGHEZZA DEI FRONTI DEMANIALI MARITTIMI (mt)

Ambiti		LFDM (mt)	LFDMI (mt)	LFDMA (mt)	LFDMC (mt)	LFDMLF (mt)	LFDMPC (mt)
Area 1	Fronte Mare Costa Ovest Ponente (FMCOP)	6.250,00	0	6.250,00	377,00	5.060,00	1.051,00
Area 2	Fronte Mare Costa Ovest Tono (FMCOT)	1.500,00	0	1.500,00	499,00	1.055,00	138,00
Area 3	Fronte Mare Capo Milazzo Ovest (FMCMO)	4.300,00	4.200,00	100,00	0	100,00	0
Area 4	Fronte Mare Capo Milazzo Est (FMCME)	5.250,00	4.764,00	486,00	361,00	486,00	288,00
Area 5	Fronte Mare Costa Est Levante (FMCEL)	1.600,00	0	1.600,00	712,00	220,00	136,00
Area 6	Fronte Mare Costa Nord Levante (FMCNL)	3.900,00	2.740,00	1.160,00	667,00	1.170,00	840,00

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

AREA 1 – FRONTE MARE COSTA OVEST PONENTE

L'Area 1, denominata Fronte Mare Costa Ovest Ponente, è rappresentata tramite la codifica **FMCOP** e 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. Per la sua estensione, l'area è stata ulteriormente suddivisa in tre Zone. In tale ambito di progetto insistono complessivamente n.6 concessioni demaniali marittime rilasciate e n.17 Lotti in Previsione.

ZONA 1 (FMCOP)

La prima Zona individuata 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. Nelle previsioni di piano, tale concessione dovrà adeguarsi alla variazione di superficie stabilita di 4.000 mq.
In tale Zona sono presenti n.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. E' stata redatta nell'elaborato B1.(1,1) anche una sezione compresa tra l'arenile e il corridoio di lancio;
 Pr2 – stabilimento balneare con accessibilità animali d'affezione di 4.000 mq;
 Pr3 – Stabilimento balneare di 4.000 mq.
Per quanto qui non esplicitato, si rimanda agli Allegati A e B dell'Elaborato B.

ZONA 2 (FMCOP)

La Zona intermedia, individuata all'interno dell'Area1, 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 la cui superficie dovrà adeguarsi a quella stabilita di 4.000 mq.
In tale Zona sono presenti n.10 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
- Pr9 – 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.

All'interno della seguente Zona Territoriale è prevista un'area attrezzata per l'accesso di animali di affezione per attività di "agility" della superficie di 600 mq ed un'area gioco inclusiva per bambini.
Per quanto qui non esplicitato, si rimanda agli Allegati A e B dell'Elaborato B.

ZONA 3 (FMCOP)
La terza ed ultima Zona, individuata all'interno dell'Area1, 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. 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

All'interno della seguente Zona Territoriale è prevista un'area attrezzata per l'accesso di animali di affezione per attività di "*agility*" della superficie di 600 mq ed un'area gioco inclusiva.
Per quanto qui non esplicitato, si rimanda agli Allegati A e B dell'Elaborato B.

AREA 2 – FRONTE MARE COSTA OVEST TONO
L'Area 2, denominata Fronte Mare Costa Ovest Tono, è rappresentata tramite la codifica **FMCOT** e 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 nonchè storiche, l'area si presenta omogenea.
In tale ambito di progetto insistono complessivamente n.6 concessioni demaniali marittime rilasciate (non sono considerate le concessioni assentite a favore dei comuni e delle altre amministrazioni per finalità di pubblico interesse) e n.3 Lotti in Previsione.
Le concessioni demaniali rilasciate riguardano n.2 stabilimenti balneari che dovranno adeguarsi alla superficie stabilita di 4.000 mq.. Oltre alle concessioni suddette, quelle

relative ai nn.19-20-22- 24 presentano una situazione differente, in quanto si sviluppano in senso longitudinale rispetto al fronte mare, per via della riduzione dell'arenile. Di conseguenza la forma e l'area in concessione differisce dai precedenti lotti menzionati. Nello specifico:

- n. 19 - stabilimento balneare la cui superficie prevista sarà di 2.500 mq.
- n. 20 stabilimento balneare la cui superficie prevista sarà di 2.500 mq.
- n. 22 stabilimento balneare la cui superficie prevista sarà di 3.000 mq.
- n. 24 stabilimento balneare la cui superficie prevista sarà di 3.000 mq.

In tale Zona sono presenti n.3 Lotti di Previsione (stabilimenti balneari):

- Pr18 – stabilimento balneare di 4.000 mq.
- Pr19 – stabilimento balneare 4.000 mq.
- Pr20 – stabilimento balneare 4.000 mq.

All'interno della seguente Zona Territoriale è prevista un'area attrezzata per l'accesso di animali di affezione per attività di "*agility*" di 600 mq, due aree gioco inclusive per bambini ed un'area attrezzata percorso-vita.

AREA 3 – FRONTE MARE CAPO MILAZZO OVEST

L'Area 3, denominata Fronte Mare Capo Milazzo Ovest, è rappresentata tramite la codifica **FMCMO** e 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 Rinelle".

Per quanto qui non esplicitato, si rimanda agli Allegati A e B dell'Elaborato B.

AREA 4 –FRONTE MARE CAPO MILAZZO EST

L'Area 4, denominata Fronte Mare Capo Milazzo Est, rappresentata tramite la codifica **FMCME**, 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".*

Inoltre continua, fino all'area denominata "Riva Smeralda", la perimetrazione precedentemente individuata nell'ambito 3, inerente la zonizzazione stabilita dalle prescrizioni e dal regolamento vigente dall'Area Marina Protetta di Capo Milazzo.

In tale ambito di progetto insistono complessivamente 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) e n.3 Lotti in Previsione.
Le concessioni demaniali rilasciate riguardano n.2 complessi turistici e n.1 deposito per attrezzi, ubicate in habitat : *Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con Limonium spp. endemici - Cod natura 2000: 8330.* inserito nell'All. I della Direttiva Habitat e menzionato nell'elenco della ZSC ITA030032.
In tale Zona ma fuori dal sito natura 2000 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 quanto qui non esplicitato, si rimanda agli Allegati A e B dell'Elaborato B.

AREA 5 – FRONTE MARE COSTA EST LEVANTE

L'Area 5, denominata Fronte Mare Costa Est Levante, rappresentata tramite la codifica **FMCEL** 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.
In tale ambito di progetto insistono complessivamente n.8 concessioni demaniali marittime rilasciate (non sono considerate le concessioni assentite a favore dei comuni e delle altre amministrazioni per finalità di pubblico interesse) e n.4 Lotti in Previsione.
Le concessioni demaniali marittime presenti riguardano n.1 impianto di distribuzione carburante, n.1 specchio acqueo per pontili galleggianti più area a terra per stoccaggio materiali di 8.737 mq, n.3 aree per sosta, alaggio e varo imbarcazioni, n.1 area servizi annessa ad attività di ristorazione/bar la cui superficie dovrà essere di 300 mq e n.2 specchi acquei per pontile galleggiante più area a terra per stoccaggio materiali.
In tale ambito si è deciso di mantenere viva l'identità storica del quartiere marinaro predisponendo l'area alla sosta di imbarcazioni, così come è sempre avvenuto negli anni, in modo tale da conservare ancora oggi la tradizione storica del borgo marinaro di Vaccarella, riconfermando dunque il posizionamento delle concessioni esistenti lasciando libera una fascia di rispetto di 5 mt. dalla battigia.
In tale Zona 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 quanto qui non esplicitato, si rimanda agli Allegati A e B dell'Elaborato B.

AREA 6 – FRONTE MARE COSTA NORD LEVANTE

L'Area 6, denominata Fronte Mare Costa Nord Levante, rappresentata tramite la codifica **FMCNL**, si estende per quasi 4 km dall'Area Portuale di Milazzo fino al confine amministrativo con il comune di San Filippo del Mela.
Vista l'estensione e le diverse peculiarità che tale ambito presenta, è stata necessaria una suddivisione interna in tre differenti Zone territoriali: una individuabile dal punto di vista infrastrutturale, una secondo aspetti morfologici univoci e una dal punto di vista produttivo.
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 Zona3 la perimetrazione a terra riguardante la Raffineria di Milazzo – San Filippo del Mela.
In tale ambito di progetto insistono complessivamente n.4 concessioni demaniali marittime rilasciate e n.1 Lotto in Previsione.

ZONA 1 (FMCNL)

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 P.U.D.M. in quanto di giurisdizione dell'Autorità Portuale. In tale zona sono presenti n.4 concessioni demaniali marittime di cui n.2 specchi acquei, n.1 diporto nautico e n.1 rimessa imbarcazioni e attracco natanti per alaggio.
E' presente un unico lotto in previsione, denominato Pr28 – specchio acqueo per diporto nautico e approdo turistico.
Per quanto qui non esplicitato, si rimanda agli Allegati A e B dell'Elaborato B.

ZONA 2 (FMCNL)

La seconda zona individuata è la porzione di area intermedia all'interno del sesto ambito individuato. Si estende subito dopo il Porto di Milazzo fino all'area industriale della Raffineria di Milazzo – San Filippo del Mela.
Per quanto qui non esplicitato, si rimanda agli Allegati A e B dell'Elaborato B.

ZONA 3 (FMCNL)

La terza ed ultima Zona individuata all'interno di tale Area 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.
Per quanto qui non esplicitato, si rimanda agli Allegati A e B dell'Elaborato B.

PRESCRIZIONI GENERALI E PARTICOLARI

Sono state osservate tutte le direttive operative e gli indirizzi metodologici delle Linee guida per la redazione dei Piani di utilizzo delle aree demaniali marittime da parte dei comuni costieri della Sicilia allegate al D.A. 319/GAB dell'Assessorato del Territorio e dell'Ambiente del 05/08/2016 con le modifiche ed integrazioni di cui al D.A. n. 152/GAB dell'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente dell'11/04/2019.

ESTENSIONE VALIDITA' CONCESSIONI ESISTENTI

Si evidenzia che già dagli anni '70 l'Amministrazione Comunale occupa numerose porzioni di aree demaniali riguardanti sottoservizi, viabilità pubblica, mercato settimanale, pinete, etc. che hanno solo ed esclusivamente fini di pubblica utilità e di fruizione pubblica. Tali aree sono state oggetto di istanze relative all'estensione della validità, in ultimo al 31/12/2033 attraverso il Portale del Demanio Marittimo della Regione Sicilia.

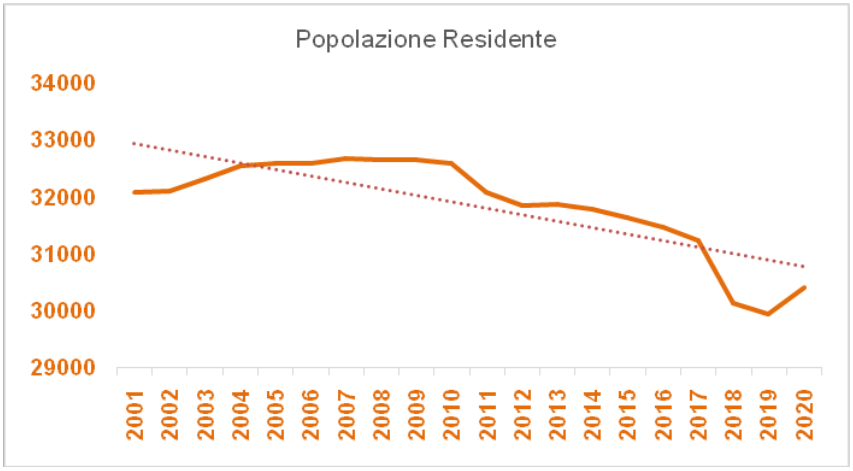
Le precitate aree ricomprendono il marciapiede antistante il Palazzo Municipale di via F. Crispi, il lungomare di Levante, la piazza 'Ngonia, la rotonda di S. Papino, parte di viabilità cittadina; tutte oggetto da sempre di lavori di manutenzione e riqualificazione da parte del Comune di Milazzo (lavori di pubblica illuminazione, di pavimentazione, di arredo urbano, etc.).

Trattasi specificatamente di n. 15 istanze avanzate dal Comune di Milazzo relative ad occupazioni demaniali per pubblica utilità che, ad ogni buon fine, si allegano alla presente.

5.7 PRESSIONE ANTROPICA E SUE FLUTTUAZIONI

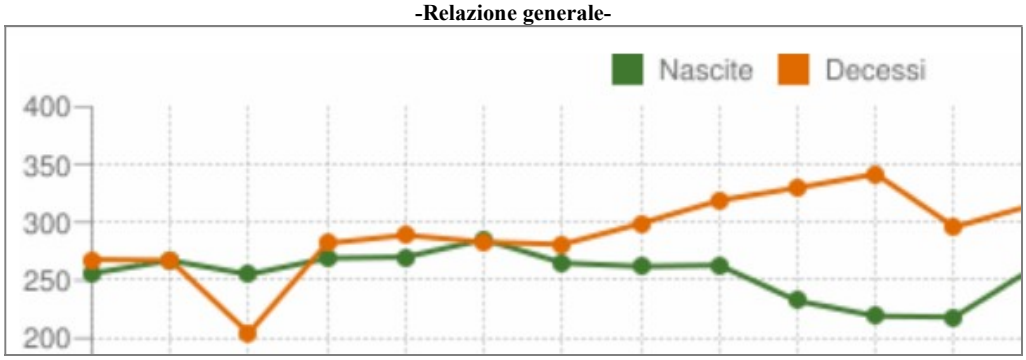
Il territorio del comune di Milazzo si estende per 24,23 Kmq,diviso in nove frazioni (Addolorata, Croce al Promontorio, Fiumarella, Parco Nuovo, San Pietro Milazzo, SantaMaria delle Grazie, Santa Marina, Tono, TorrettaSpiaggia) ed altrettante località (Baronia, Bastione,Capo Milazzo, Fossazzo, Masseria, Paradiso, SanGiovanni, San'Antonio, Scaccia).

La popolazione, che rispetto al 2001 ha subito un decremento, registra 30.421 residenti (Dati Istat 2020).La densità registrata nel comune è di 1.255,5 abitanti per chilometro quadrato.



Andamento della popolazione residente dal 2001 al 2020Fonte: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. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.

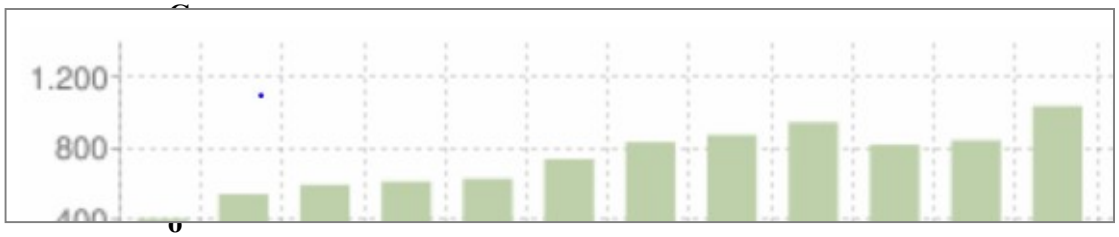


Movimento naturale della popolazione (Fonte: Dati ISTAT 2021).

I residenti di sesso maschile sono il 48,5% (14.761), mentre i residenti di sesso femminile sono il 51,5% (15.660).

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 al 3,8% (1147). Dal grafico sottostante 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.



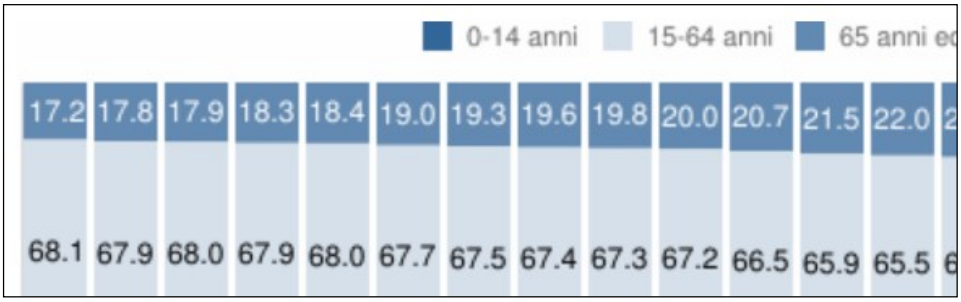
Andamento della popolazione con cittadinanza straniera (Fonte: Dati ISTAT 2021).

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 tipoprogressiva, stazionariaoregressivaa seconda che la popolazione giovane sia maggiore, equivalente o minore di quella anziana.

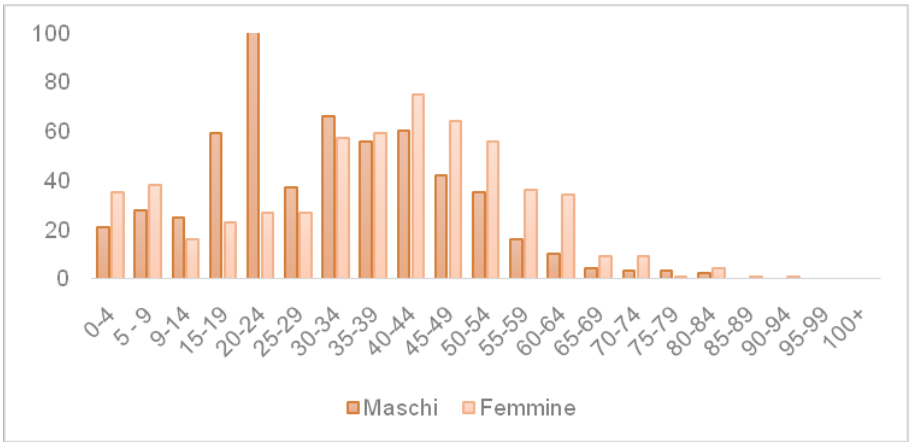
Lo studio di tali rapporti è importante per valutare alcuni impatti sul sistema sociale, ad esempio sul sistema lavorativo o su quello sanitario.

Come si evince dalla tabella di cui sopra 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).



Struttura per età della popolazione (Fonte: Dati ISTAT 2021).

Mentre il grafico di cui sopra evidenzia che i cittadini stranieri rientrano prevalentemente nelle fasce di età giovani e adulti.



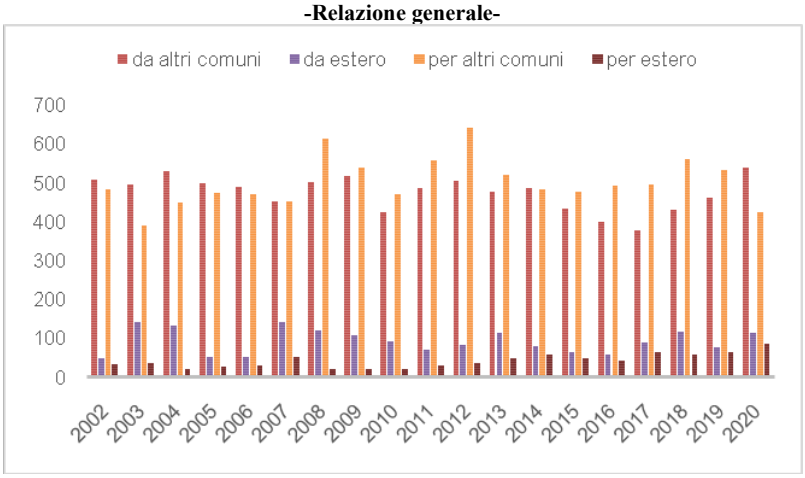
Andamento della popolazione maschile e femminile dal 2001 al 2020(Fonte: Dati ISTAT).

Indice demografici

L'indice di vecchiaia rappresenta il grado di invecchiamento di una popolazione, ed è dato dal rapporto percentuale tra il numero degli ultrassessantacinquenni 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.

Flusso migratorio della popolazione

Il grafico sottostante 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.



Flussi migratori della popolazione dal 2001 al 2020 (Fonte: Dati ISTAT, 2021).

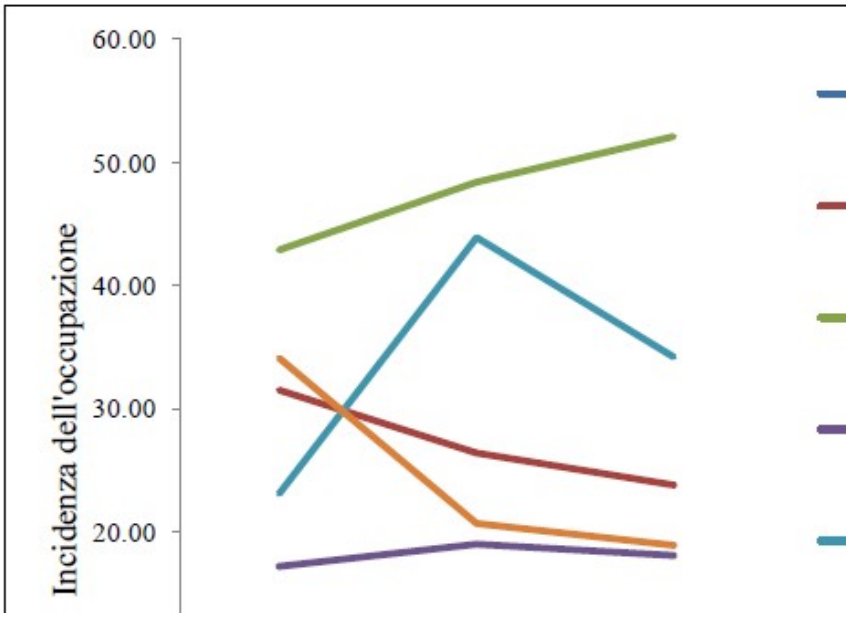
Nuclei familiari

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 3componenti rimaneinvariata 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.

Livello di occupazione

L'analisi del livello di occupazione nel Comune di Milazzo viene effettuata attraverso idati relativi al censimento ISTAT del 2011.
Le condizioni nel mercato del lavoro nella città di Milazzo appaiono inlinea con l'andamento medio della Sicilia. Gli occupati a Milazzo nel 2011 erano più didiecimila 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 corrispondentepopolazione di riferimento, risultava pari al 46%. Il tasso di disoccupazione nel 2011risultava pari al 22%, superiore a quello regionale e nazionale, mentre la disoccupazionegiovanile 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 ilterziario, 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 inpiù 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 dioccupazione generale è salito di 3 punti percentuali con un forte divario tra l'occupazionefemminile salita di 8 punti percentuali e quella maschile, diminuita di oltre 2 punti. Inoltrerisulta aumentato il tasso di occupazione giovanile dal 19, 8% al 24%.

L'incidenzadell'occupazione nel settore industriale è diminuita di 8 punti percentuali, mentre risulta in crescita in tutti settori del terziario.
Il grafico sottostante mostra l'andamento dei principali indicatori del mercato del lavoroper gli anni dei censimenti 1991, 2001 e 2011 relativi al Comune di Milazzo.



Andamento principali indicatori del mercato del lavoro per gli anni deicensimenti 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.
I principali flussi antropici nel territorio del Comune di Milazzo sono dovuti all'attuale sistema economico che si è sviluppato 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 lerisorse naturali, il patrimonio storico artistico, la vicinanza con le Eolie ed un'intensa attivitàportuale le hanno fatto riscoprire la sua vocazione turistica. L'economia della città è anchecaratterizzata da attività produttive collegate all'ambiente come l'agriturismo il florovivaismo el'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 occupai nel comune di Milazzo.

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 (centraleEnel/Eurogen/Edipower e Sondel), sia da un rilevante numero di medie e piccole industrie nellacosiddetta "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 trafficodi 6 milioni di tonnellate l'anno. La raffineria alimenta, tra l'altro, un indotto (legato soprattutto alleopere 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 partedell'area ASI, estesa all'interocomprensorio - sono altresì presenti le Acciaierie del Tirreno e unacentrale termoelettrica, gestita dall'Enel. Dati di maggiore dettaglio saranno inseriti nel Rapporto Ambientale della Vas.

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 u numero di addetti tra 6 e 9 e di quelle con personale superiore a 9.
Dati di maggiore dettaglio saranno inseriti nel Rapporto Ambientale della Vas.

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.

Nel comune di Milazzo nel 2020 sono registrate 15 strutture alberghiere e 81 strutture extra alberghiere

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.

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.

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 uvada tavola e di vini pregiati. Accanto a questa attività di coltivazione si è andata sviluppando semprepiù l'ortalizia e la floricoltura che hanno per altro alimentato una forte esportazione.

I terreni costieri sono intensamente coltivati ad agrumeti e frutteti.

Dati di maggiore dettaglio saranno inseriti nel Rapporto Ambientale della Vas.

Portualità

Il porto di Milazzo è situato 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 traguardano 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.

ANNI	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

Movimento passeggeri(Fonte, Dati ISTAT, 2021).

Anni	Merce sbarcata ton (migliaia)	Merce imbarcata ton (migliaia)	Merce imbarcata e sbarcata ton (migliaia)					
			Contenitori	Rinfusa liquida	Rinfusa solida	ro ro	Altro carico	Tutte le voci
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

Movimento merci (Fonte, Dati ISTAT,2021)

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 CO_2. 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 unuso 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 supportate 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.

II 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.

Dati di maggiore dettagliosaranno inseriti nel Rapporto Ambientale.

Mobilità

Sotto il profilo dell'accessibilità e delle infrastrutture, le connessioni territorialisono 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 principaledirettrice 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 cuitracciato 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 diMilazzo, 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 peralcuni tratti.

Il **sistema stradale** è costituito dalla Strada Statala 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 frazionidel territorio comunale. Esso rappresenta un importante collegamento che dal casello dell'Autostrada A20 porta fino al centro urbano condiverse 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 importantefulcro della Sicilia nord-orientale. È il principale collegamento con le Isole Eolie (nel portopasseggeri transitano circa 1 milione di persone all'anno) ed un importante scalocommerciale 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 120km), Palermo (Falcone-Borsellino circa 180 km), la stazione ferroviaria più vicina è invecequella di Milazzo.

5.8 ALTERAZIONI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI DERIVANTI DAL PROGETTO

Il PUDM in oggetto, è stato elaborato nel rispetto di tutte le normative ambientali vigenti, al fine di non recare alterazioni significative alle componenti ambientali del territorio interessato.

5.9 USO DELLE RISORSE

Le opere in oggetto prevedono, durante la fase di esecuzione, uso limitate di risorse naturali (inerti). Inoltre per quanto riguarda la risorsa idrica, non sarà utilizzata acqua di estrazione, bensì verrà utilizzata quella proveniente dalla rete del civico acquedotto.

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 epotabili.
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
Inoltre bisogna considerare che nella zona vi sono scarichi che non raggiungono impianti di depurazione ma vengono scaricati direttamente nei torrenti mentre un depuratore consortile in attesa di adeguamento scarica anch'esso.
L'Agenzia Regionale delle Acque con un monitoraggio effettuato con prelievi dai pozzi ha evidenziato un depauperamento per sovrasfruttamento.

Comune	Sorgente	Pozzo	Bacino
	a) Sorgente Mela	a) Contura	
	b) Galleria Floripotema	b) Fiumarella	
Milazzo		c) Raffineria d) Zirilli	T. Floripotema
		e) Corriolo	
		f) 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 Granciara	T. Gualtieri-Muto T. Gualtieri-Muto
Condrò	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

Risorse idropotabili nel comprensorio del Mela

Scarichi e depuratori

L'aumento continuo della popolazione, l'elevato sviluppo economico, l'aumento dei fabbisogni individuali legato alla qualità della vita, nonchè 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 sottostante sono evidenziate le principali 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	T. Floripotema
		e) Corriolo	
		f) 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 Granciara	T. Gualtieri-Muto T. Gualtieri-Muto
Condrò	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

Risorse idropotabili nel comprensorio del Mela

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.
Il territorio di Milazzo ha un impianto di trattamento reflui urbano, sito nel centro urbano zona contrada Fossazzo o spiaggia di ponente, con il corpo recettore a mare tramite condotta, ed è dimensionato per 40250 ab.eq.
L'Agenzia Regionale delle Acque ha evidenziato una carenza depurativa e fognaria.

Smaltimento e recupero 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 ed 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 hamanifestato la volontà di istituire un ambito di raccolta ottimale (A.R.O.), coincidente con ilproprio territorio, al fine di ottenere una autonoma organizzazione del servizio dispazzamento, 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 5.5).

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

Dati Rifiuti Urbani Raccolta differenziata (Fonte: Dati ISTAT 2020).

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.
Dati di maggiore dettagliosaranno inseriti nel Rapporto Ambientale.

5.10 RISCHIO INCIDENTI PER QUANTO RIGUARDA LE SOSTANZE E LE TECNOLOGIE UTILIZZATE

Le opere previste nel PUDM rispetteranno totalmente il regolamento edilizio vigente, e tutte le normative in vigore nei settori igienico-sanitari, di sicurezza antinfortunistica, di sicurezza degli impianti e di sicurezza statica, al fine di evitare rischi per la salute e rischi di incidenti per le maestranze impiegate nella realizzazione dell'opera e per i residenti delle aree limitrofe. Per quanto riguarda la possibilità di incidenti di rilievo ambientale,

determinato da sostanze e tecnologie utilizzate, si osserva che non si prevedono situazioni di rischio.

L'impiego di mezzi d'opera e/o il passaggio di mezzi in fase di esercizio, in caso di incidente o malfunzionamento, può determinare il rilascio di sostanze inquinanti (carburanti e lubrificanti), nelle matrici ambientali, in quantità tali da non potere in alcun modo nuocere agli ecosistemi limitrofi.

6 DESCRIZIONE DEL SITO NATURA 2000: ZPS ITA030032 "CAPO MILAZZO"

L'Assessorato Regionale Territorio e Ambiente della Regione Sicilia con Decreto Assessoriale del 21 febbraio 2005, pubblicato sulla GURS n 42 del 7 ottobre 2005, ha individuato tra i siti della rete ecologica natura 2000 nella Regione Sicilia, il SIC ITA 030032 "Capo Milazzo". Successivamente il sito è stato designato Zona Speciale di Conservazione (ZSC) con DM 07/12/2017 - G.U. 296 del 20-12-2017.

6.1 CARATTERISTICHE DEL SITO NATURA 2000: ZSC ITA030032

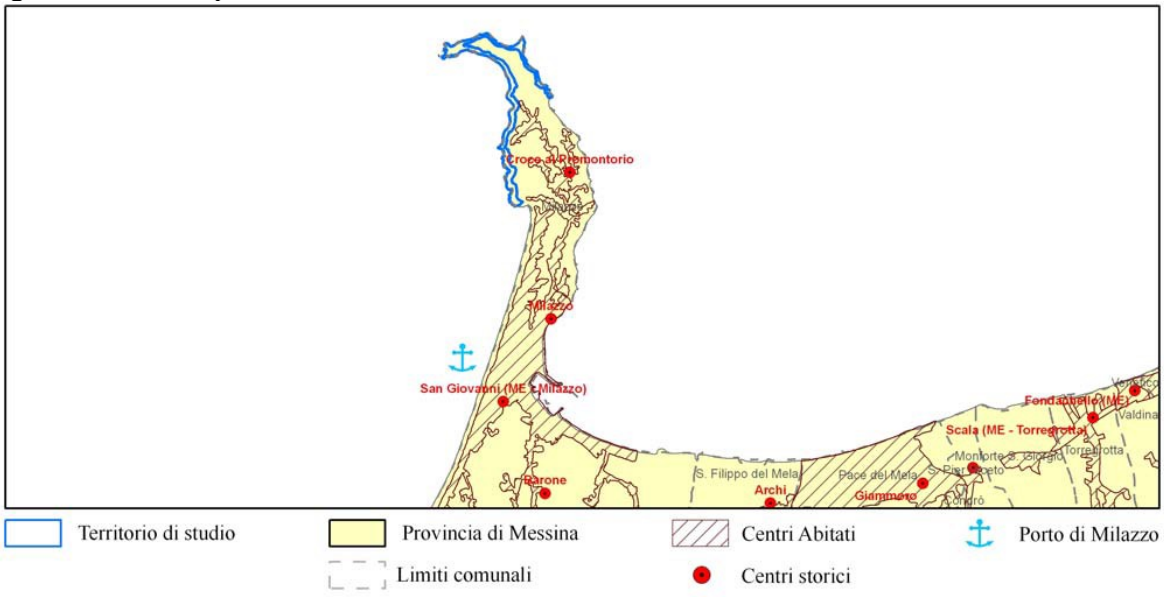
Descrizione Fisica del sito

Come riportato nella Scheda Natura 2000, il Sito di Importanza Comunitaria "Capo Milazzo" poi designato Zona Speciale di Conservazione (ITA_030032), si estende su 47,31 ha e interessa le coste del Capo dalla forma allungata che si stacca_dalla costa nord-orientale della Sicilia, nel territorio del comune di Milazzo, in Provincia di_Messina, incluso nelle sezioni della Carta tecnica regionale (scala 1:10.000) nn. 587110 e 587150.

In particolare l'area del SIC/ZSC 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 attualmente esclusi dalla delimitazione del SIC l'immediato entroterra che comprende l'area del Faro, nonché le località S. Antonino, Baronia ed il succitato piccolo 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 SIC è interamente compreso nel territorio comunale di Milazzo, il cui centro abitato è situato a circa 33 km da Messina, nel versante tirrenico della Sicilia, di fronte all'arcipelago delle isole Eolie.
Giungendo dal mare o dalla costa, l'area appare come una terra a sé. Un'isola di origini antichissime che fu unita alla terra ferma nel corso dei millenni dalle derive alluvionali e trasformata in penisola.
Dalla cima del Monte Trino è possibile ammirare un panorama davvero stupendo, tra coltivazioni di ulivi e carrubi. A nord si erge la punta di Capo Milazzo con lo sfondo delle isole Eolie, mentre a sud si scorgono le catene montuose dei Peloritani e dei Nebrodi, spaziando da Capo Rasocolmo a Capo Calavà e Capo d'Orlando, con la grandiosa mole dell' Etna nell'orizzonte orientale e il Golfo di Patti in quello occidentale.
In particolare, il territorio del Piano di Gestione del SIC "Capo Milazzo" è costituito da uno stretto promontorio che si protende nel mar Tirreno, caratterizzato da alte e spettacolari falesie caratterizzate da formazioni rocciose di natura calcarea.
In generale l'area di studio ricade nel settore nord-orientale della Sicilia, caratterizzato dalla presenza del sistema montuoso dei Monti Peloritani, il cui paesaggio presenta una morfologia decisamente aspra e comunque in stretta dipendenza della natura dei terreni affioranti e delle condizioni strutturali.
In corrispondenza della fascia costiera si estende una pianura alluvionale costiera ampia intorno a 4,0 Km che in corrispondenza di Capo Milazzo assume la sua massima estensione di circa 5,0 Km.
Essa rappresenta circa i ¾ della superficie complessiva dell'area territoriale e rimane compresa tra il promontorio di Capo Milazzo e la fascia collinare al cui margine si colloca l'abitato di San Filippo del Mela. La pianura di Milazzo è il prodotto della coalescenza delle conoidi dei T.ti Mela e Corriolo; circa la sua significativa estensione hanno sicuramente giocato un ruolo importante le particolari condizioni strutturali, la protezione del promontorio di Capo Milazzo unitamente alla ridotta distanza dei punti di sbocco dei Torrenti Mela e Corriolo. L'area è drenata da tutta una serie di *saie* il cui andamento originario ha subìto, nel tempo, profonde modificazioni antropiche in conseguenza dell'intenso sfruttamento a fini agricoli dell'area e della urbanizzazione. Le *saie* rimangono caratterizzate da modesti valori di pendenza e percorsi che spesso seguono confini di proprietà o elementi della viabilità.
Dal punto di vista idrografico il comprensorio ricade interamente nell'area territoriale compresa tra il bacino del T.te Corriolo e il T.te Mela, occupandone l'estremità settentrionale. Il reticolo
idrografico si presenta scarsamente articolato e gerarchizzato, i cui rami secondari hanno andamento tendenzialmente rettilineo, di breve lunghezza e notevole pendenza.

6.2 HABITAT ESISTENTI NELLA ZPS ITA030032

Ai fini della Direttiva "Habitat" CEE 92/43, si definiscono *Habitat naturali:* zone terrestri o acquatiche che si distinguono grazie alle loro caratteristiche geografiche, abiotiche e biotiche, interamente naturali o seminaturali.
Si definiscono *Habitat naturali di interesse comunitario:* gli habitat che nel territorio dell'Unione Europea rischiano di scomparire nella loro area di ripartizione naturale, ovvero hanno un'area di ripartizione naturale ridotta a seguito della loro regressione o per il fatto

che la loro area è intrinsecamente ristretta; ovvero costituiscono esempi notevoli di caratteristiche tipiche di una o più delle sette regioni biogeografiche seguenti: alpina, atlantica, boreale, continentale, macaronesica, mediterranea, pannonica e steppica.
Nella ZSC ITA030032 e sono presenti numerosi habitat tutelati dalla Direttiva CEE 93/42, alcuni di essi, per le loro peculiarità ambientali in precario equilibrio con l'ambiente circostante antropizzato, rischiano di scomparire, per questo motivo la loro tutela è considerata prioritaria dall'Unione Europea. Tali tipi di habitat naturali prioritari sono contrassegnati da un asterisco (*).

Elenco di Habitat presenti nella ZSC ITA030032 e relativi codici natura 2000

CODICE NATURA2000	NOME ITALIANO
1170	Scogliere
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine
1240	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
8330	Grotte marine sommerse e semisommerse

(*) Habitat naturali prioritari

Elenco di Habitat presenti nella ZSC ITA030032 e relativa valutazione del sito

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A|B|C|D	A|B|C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
1170			0.1			D			
1210			2.35			D			
1240			14.1			B	B	B	B
5330			4.7			B	B	B	B
6220			7.05			B	C	B	B
8210			2.35			B	B	B	B
8330				1		D			

Legenda: Rappresentatività: A= eccellente; B= buona; C= significativa.
Superficie relativa: A= 100 - 15% ; B= 15 - 2% ; C= 2-0%.
Grado di conservazione: A= eccellente; B= buona; C= media o ridotta.
Valutazione globale: A= eccellente; B= buono; C= significativo.

Il PUDM interessa i seguenti habitat:

AMBITI		ZSC ITA030032	LOTTI DI PREVISIONI	CONCESSIONI MARITTIME RILASCIATE	HABITAT INTERESSATI
AREA 1	FRONTE MARE COSTA OVEST PONENTE (FMCOP)	NO	SI (n. 17)	SI (n. 6)	Cod. 11.1 Cod.16.1
AREA 2	FRONTE MARE COSTA OVEST TONO (FMCOT)	NO	SI (n.3)	SI (n. 6)	Cod. 11.1 Cod.16.1
AREA 3	FRONTE MARE CAPO MILAZZO OVEST (FMCMO)	SI	NO	NO	Cod 1240 Cod. 8330 Cod. 11.1
AREA 4	FRONTE MARE CAPO MILAZZO EST (FMCME)	SI	NO	SI (n.3)	Cod 1240 Cod. 86.2
		NO	SI (n.3)	NO	Cod. 11.1 Cod.16.1
AREA 5	FRONTE MARE COSTA EST LEVANTE (FMCEL)	NO	SI (n. 4)	SI (n. 7)	Cod. 11.1 Cod.16.1
AREA 6	FRONTE MARE COSTA NORD LEVANTE (FMCNL)	NO	SI (n.1)	SI (n. 4)	Cod. 11.1 Cod.16.1

6.3 OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE

Gli obiettivi di conservazione rappresentano delle finalità da conseguire in un sito Natura 2000 affinché questo possa concorrere il più possibile al raggiungimento di uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat e specie in esso individuati, tenendo in considerazione il livello appropriato (nazionale o regionale, in base anche all'area di ripartizione dei rispettivi tipi di habitat o specie).
Questi sono individuati a partire dalle informazioni ecologiche riportate nello Standard Data Form Natura 2000 per ciascun habitat e specie di Allegato I e II per i quali il sito è stato designato.
Se la presenza del tipo di habitat dell'Allegato I o della specie dell'Allegato II è valutata «non significativa» nello Standard Data Form Natura 2000, tali habitat e specie non vanno considerati come inclusi negli «obiettivi di conservazione del sito», a meno che non sia esplicitamente previsto in ragione della loro potenziale funzione ecologica.
Infatti, sulla base del principio di precauzione anche habitat e specie classificati come D possono essere individuati come "obiettivi di conservazione" al fine di addivenire ad un loro miglioramento o ripristino.
Nell'adottare gli obiettivi di conservazione per un sito Natura 2000 è essenziale ai sensi dell'articolo 4, paragrafo 4, della direttiva Habitat, "[stabilire] le priorità in funzione dell'importanza dei siti per il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, di uno o più tipi di habitat naturali di cui all'allegato I o di una o più specie

di cui all'allegato II e per la coerenza di Natura 2000, nonché alla luce dei rischi di degrado e di distruzione che incombono su detti siti".

Gli ambiti del PUDM che rientrano nella ZSC ITA030032 sono i seguenti:

AREA 3 – FRONTE MARE CAPO MILAZZO OVEST

L'Area 3, denominata Fronte Mare Capo Milazzo Ovest, è rappresentata tramite la codifica **FMCMO** e si estende per circa 4,5 km nell'area demaniale ovest di Capo Milazzo. L'intera area, leggibile entro un unico ambito, ricade nella ZSC ITA030032 ed è soggetta a vincoli di diversa natura e per tale motivo non sono presenti concessioni demaniali marittime rilasciate né lotti in previsione.

AREA 4 –FRONTE MARE CAPO MILAZZO EST

L'Area 4, denominata Fronte Mare Capo Milazzo Est, rappresentata tramite la codifica **FMCME**, 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) e Zona Speciale di Conservazione (ZSC) denominato *"Capo Milazzo - ITA 0300032"*.
Inoltre continua, fino all'area denominata "Riva Smeralda", la perimetrazione precedentemente individuata nell'ambito 3, inerente la zonizzazione stabilita dalle prescrizioni e dal regolamento vigente dall'Area Marina Protetta di Capo Milazzo.
In tale ambito di progetto insistono complessivamente 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) e n.3 Lotti in Previsione.
Le concessioni demaniali rilasciate riguardano n.2 complessi turistici e n.1 deposito per attrezzi, di cui la n. 26 (concessione n. 440 del 2013 - vedi Tav EI.B4_3) è ubicata in habitat : *Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con Limonium* spp*. endemici - Cod natura 2000: 1240,* inserito nell'All. I della Direttiva Habitat e menzionato nell'elenco della ZSC ITA030032.
I lotti in previsione ricadono fuori dal sito natura 2000 ed interessano gli habitat *Cod CB 16.11 –Arenile privo di vegetazione e Cod. CB 11.1 – Acque marine.*
In tale Zona 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.
Gli habitat *Cod CB 16.11 –Arenile privo di vegetazione e Cod. CB 11.1 – Acque marine,* non sono inseriti nell'All I della Direttiva Habitat e non sono menzionati nell'elenco della ZSC ITA030032. Per questi tipi di habitat non sono previsti obiettivi di conservazione e/o misure di conservazione specifiche sia nel SDF della ZPS ITA030032 che nel Pdg. Capo Milazzo.

L'habitat cod. 1240 *Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con Limonium spp. endemici* secondo i dati dello STANDARD DATA FORM della ZSC ITA 030032, ha i seguenti parametri:

Rappresentatività: B= Buona;
Superficie relativa: B= 15-2%.
Grado di conservazione: B= Buona;
Valutazione globale: B= Buona;

Gli obiettivi di conservazione generali per l'habitat di cui sopra sono il mantenimento in uno stato di conservazione buono secondo i valori riportati nel SDF.

Il PUDM è coerente con gli obiettivi di conservazione e le misure di ripristino e conservazione previste nel SDF della ZSC ITA030032 in quanto non prevede insediamenti dei lotti in previsione nell'habitat 1240.
Infatti, nell'Area 3, denominata Fronte Mare Capo Milazzo Ovest, (**FMCMO)** non essendo presenti concessioni demaniali marittime rilasciate né lotti in previsione, non ci sono incidenze negative con l'habitat 1240, pertanto il PUDM è coerente con gli obiettivi di conservazione e le misure di ripristino e conservazione previste nel Formulario Standard della ZSC ITA030032.

Nell'Area 4, denominata Fronte Mare Capo Milazzo Est **(FMCME)**, la concessione demaniale n. 26. ubicata in habitat cod. 1240 è stata rilasciata in passato (concessione n. 440 del 2013 - vedi Tav EI.B4_3) essendo un'estensione di validità.

7 CARATTERISTICHE AMBIENTALI ABIOTICHE DELL'AREA OGGETTO DI STUDIO

7.1 LINEAMENTI GEOLOGICI

Il settore della Piana di Milazzo può considerarsi la parte terminale, con lo sbocco a mare, della catena dei Monti Peloritani, che caratterizza l'estremità nordorientale della Sicilia. Essa ricade nella terminazione meridionale dell'Arco Calabro - Peloritano (ACP), che costituisce un segmento dell'intero orogene appenninico - maghrebide, che dall'Appennino meridionale si estende alla Sicilia fino a raggiungere il Nord Africa.
Nel segmento orogenico affiorante nella Sicilia orientale è possibile riconoscere la sovrapposizione di un dominio strutturale Kabilo-Calabride, originatosi a partire dall'Eocene superiore e caratterizzato da falde di basamento con resti delle loro coperture meso-cenozoiche, al disopra di un sistema a *thrust* pellicolare rappresentato dalla Catena Appenninico-Maghrebide (CAM), prodotta dalla deformazione dei bacini alpino-tetideo e ionico ad iniziare dal Miocene inferiore. La CAM risulta a sua volta sovrascorsa al disopra di un sistema a *thrust* profondo, più o meno radicato, generato dalla deformazione post-tortoniana del margine interno dell'Avampaese africano, denominato Sistema Siculo-Pelagiano (Finetti *et alii*, 2005).
L'area in esame ha subito numerose fasi deformative, che si sono sovrapposte, creando delle strutture complesse, generate da una tettonica polifasica.
Pertanto, al fine di descrivere le caratteristiche strutturali e ricostruire la prolungata e complicata evoluzione tettonica di quest'area, è necessario separare le varie strutture relative alle diverse fasi tettoniche che si sono succedute durante la costruzione dell'edificio.
Infatti, le fasi più antiche sono da ricondurre al Paleozoico, mentre per quelle riferite ad una generica tettonica "alpina" è necessario precisare se si tratta di quella "eoalpina" (di età cretacico-eocenica), ovvero di quella di età paleogenico-miocenica inferiore ("fase balearica"), coeva cioè alla rotazione del Blocco Sardo-Corso.
Quest'ultima ha prodotto un orogene Africa-vergente in Sicilia e Apulo-vergente in Appennino. Alle strutture relative a questa fase si sono sovraimposte quelle collisionali ascrivibili al Miocene medio-superiore e al Plio-Pleistocene e che rientrano in una "fase tirrenica" (Finetti *et alii,* 1996, Lentini *et alii*, 2000), fortemente condizionate dall'apertura del Bacino Tirrenico.
Sebbene l'assetto geologico e i rapporti tra le differenti successioni affioranti si siano delineati durante tutta la storia deformativa polifasica dell'area, l'attuale configurazione regionale e in particolare l'assetto morfologico sono stati disegnati in prevalenza dalle strutture più recenti che controllano le linee di costa e l'evoluzione morfologica. Il primo aspetto è fondamentale per la ricostruzione dell'evoluzione tettonica complessiva dell'area, il secondo risulta di particolare interesse dal punto di vista della dinamica geomorfologica e della pericolosità sismica.
Le diverse strutture tettoniche pellicolari ascrivibili alla"fase balearica" e quelle legate alla "fase tirrenica" e in particolare alle strutture neotettoniche presenti sono:

- strutture tettoniche "pellicolari" paleo genico - mioceniche (fase balearica)
- fasi tettoniche del miocene medio - superiore;
- strutture tettoniche plio - pleistoceniche:

Nel presente paragrafo verrà focalizzata l'attenzione sulle strutture plio – pleistoceniche in quanto caratterizzanti il territorio milazzese.

L'analisi delle strutture neotettoniche, presenti nell'area esaminata, assume notevole interesse, considerato che nell'area dal Golfo di Patti fino alla penisola di Milazzo, caratterizzata da intensa urbanizzazione, insediamenti turistici, poli industriali petrolchimici e da infrastrutture portuali, esiste un'elevata sismicità con ripetuti eventi di notevole magnitudo, registrati anche in tempi storici.

I dati raccolti nell'ambito del progetto "CROP Mare" (Finetti *et alii*, 2005) permettono di conoscere meglio il quadro strutturale a larga scala. I terreni affioranti risentono di uno stadio collisionale profondo tra la crosta continentale "panormide" (originario basamento delle unità carbonatiche omonime), riconosciuto nella fascia meridionale del bacino tirrenico e il margine pelagiano della placca africana (Lentini *et alii,* 2006). A partire dal Pliocene superiore si è registrata per la maggior parte della Sicilia la totale consumazione della crosta oceanica "paleoionica" che ospitava le coperture bacinali Maghrebidi (Imeresi, Sicane, di M. Judica) e originariamente interposta tra i due blocchi (Panormide e Pelagiano). Tale stadio collisionale si è

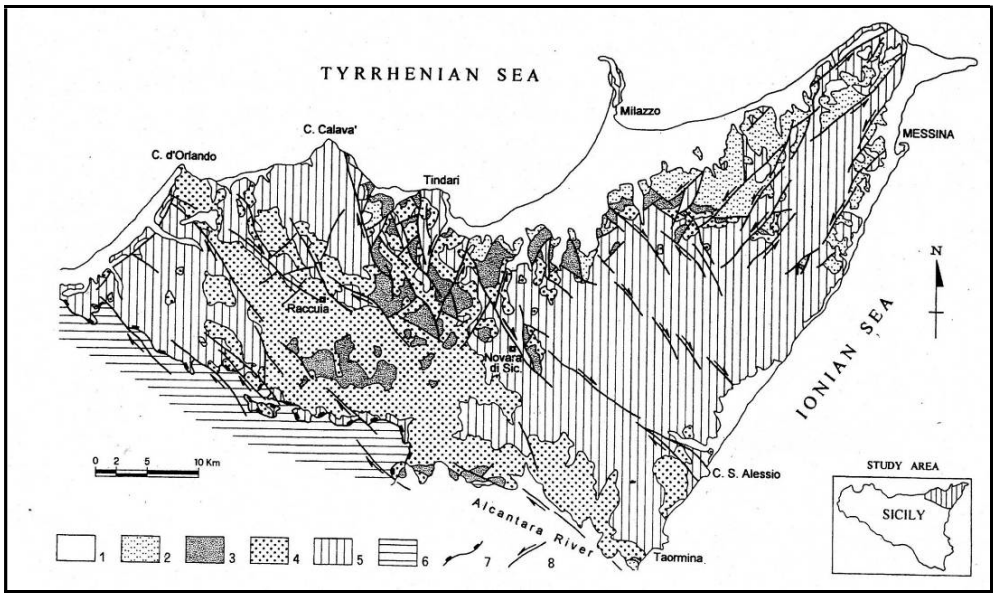
soltanto per la fascia tirrenica centro-settentrionale dell'Isola, dove attualmente il processo di convergenza è inibito, mentre a est dell'area di Milazzo la crosta "panormide" si contrappone a quella oceanica ionica, ancora in subduzione; ne consegue che il processo risulta diacrono, ma che soprattutto debbono attivarsi strutture tettoniche di "trasferimento" verso sud-est. Alla diversa entità di migrazione del fronte collisionale, infatti, è collegabile l'attivazione delle faglie destre orientate NO-SE del "Sistema Sud-Tirrenico" (Lentini *et alii*, 1995; Finetti *et alii*, 1996). Tali faglie hanno cumulato rigetti derivanti dalla differente velocità di avanzamento delle unità alloctone tra aree in collisione e aree ancora libere di migrare su settori di avampaese a crosta sottile come il Bacino Ionico. Attualmente tali faglie si collegano verso sud al fronte collisionale principale e rappresentano una zona di taglio originata da uno svincolo tra le aree nebrodiche in collisione con le aree continentali dell'avampaese africano e le aree peloritane in avanzamento verso sud-est sui settori in flessurazione del bacino oceanico ionico.

Ci troviamo in un settore di svincolo di estrema importanza e pertanto l'analisi delle strutture presenti può costituire un elemento di conferma o meno dei caratteri strutturali crostali. L'elemento strutturale dominante è rappresentato dalla tettonica trascorrente, che nell'area esaminata ha la sua massima espressione nel sistema che da Tindari si estende fino a Novara di Sicilia. Tale elemento strutturale era stato denominato da Ghisetti (1979) *Sistema Tindari – Letoianni*. Questo sistema viene considerato attivo almeno fino al Pleistocene medio con movimento trascorrente destro e rigetti dell'ordine di 6-7 km. Più in generale, Ghisetti (1979) riconosce faglie destre orientate NO-SE e faglie sinistre ad andamento NE-SO, nonché faglie con direzione EO.

Lo stesso Autore però tende ad ascrivere le strutture osservate a differenti fasi di deformazione. Successivi rilievi sul terreno (Caliri *et alii*, 1983; Lentini *et alii*, 1995b; Lentini, 2000) tuttavia non hanno confermato la prosecuzione di tale sistema fino alla zona di Taormina.

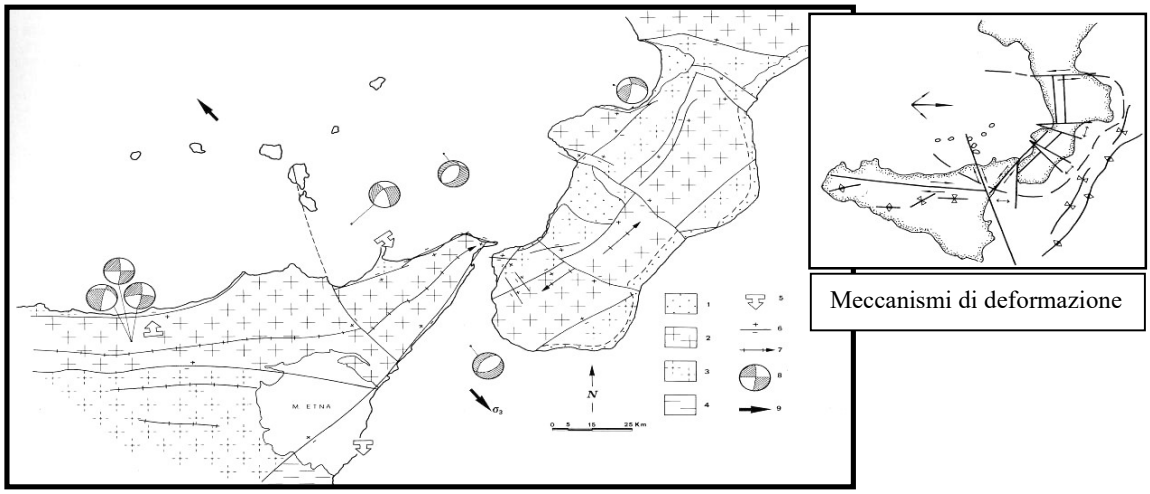
Ad una fase tettonica recente vengono riferiti i sistemi di faglie che controllano l'andamento dei vari tratti del litorale tirrenico: il promontorio della Penisola di Milazzo, allungato in senso meridiano, separa il tratto di costa della Riviera di Levante, orientato circa E-O, da quello della Riviera di Ponente sino a Furnari, orientato circa NE-SO. Sistemi di faglie normali a gradinate, orientate mediamente N 50°-70° sono disposte

parallelamente alla costa tra Giammoro e Furnari. In questo tratto costiero, tale sistema di faglie disloca i depositi delle "ghiaie e sabbie di Messina" (MSS), suturate dai depositi terrazzati continentali e marini degli ordini più bassi (bn1 e gn2). Lungo questo sistema tettonico si osserva la maggiore deflessione del T. Mazzarà, che da un originario andamento sub-meridiano, nel tratto tra S. Ernagi e la confluenza T. Mazzarrà - T. Brandino, si dispone con andamento circa NE-SO, parallelizzandosi al sistema di faglie di pari orientazione. L'interazione tra i predetti principali *trend* tettonici è responsabile della formazione delle depressioni strutturali di Barcellona P.G. e di Furnari, di forma grosso modo triangolare, aperti verso la piana costiera.
Immediatamente a sud di Barcellona si sviluppa un'ampia depressione delimitata ad ovest dagli abitati di Rodì e Milici e ad est dal sistema ad andamento meridiano di Castroreale. Quest'ultimo interessa i depositi del Miocene superiore e lambisce quelli pleistocenici (ROE), che risultano fortemente basculati. Ciò fornisce una chiara indicazione sull'età delle dislocazioni, legate a fasi neotettoniche. Più ad est lembi di ASI, in ricoprimento tettonico direttamente sulle metamorfiti, risultano preservati dall'erosione in corrispondenza di depressioni strutturali, le cui faglie sono
particolarmente evidenti a causa del contrasto morfologico.
Ben sviluppata è anche la depressione a nord dell'allineamento Barcellona - S. Lucia del Mela, ma verso est questa viene interrotta dalla culminazione di Sicaminò, delimitata anche qui da faglie orientate N-S.
Nell'entroterra, inoltre, particolarmente evidenti sono le depressioni occupate dalle argille ASI. In alcune di esse, come nel Piano di Palitti e nella zona di M. Pione, il rilievo geologico di dettaglio ha messo in evidenza che i *graben* sono delimitati ad est da faglie dirette orientate N-S, mentre ad ovest il limite della depressione è rappresentato da *thrust* ad alto angolo anch'essi ad andamento meridiano, ma vergenti ad est.



Carta geologica dei Monti Peloritani (Lentini et al., 1995). Legenda: 1) Evaporati messiniane e depositi plio-pleistocenici; 2) depositi del Serravalliano-Messiniano inf.; 3) Calcareniti di Floresta (Burdigaliano inf.-Langhiano inf.) e Argille Varicolori Antisicilidi; 4) Flysch di Capo d'Orlando (Oligocene sup.-Burdigaliano inf.); 5) Unità Kabilo-Calabridi (basamento metamorfico

ercinico, coperture sedimentarie meso-cenozoiche e depositi terrigeni di età Eocene sup.-Oligocene inf.); 6) Unità Maghrebidi; 7) fronte della catena kabilo-calabride; 8) faglie.



Carta dell'attività tettonica attuale. Legenda: 1) aree con tendenza all'abbassamento intervallato da movimenti di verso variabile; 2) aree in continuo sollevamento; 3) aree in sollevamento con arresti e riprese; 4) aree in subsidenza; 5) basculamenti; 6) faglie normali; 7) asse di sollevamento; 8) meccanismi focali; 9) asse di massima estensione (Fabbri et al.,1980)

Sulla fascia meridionale del Foglio "Barcellona P.G." appaiono i *trend* NO- SE, riferibili al Sistema Sud-Tirrenico, che controllano l'andamento di importanti corsi d'acqua, come la F.ra Dinarini, i sistemi coniugati NE-SO e i *thrust* sud- vergenti, insieme con faglie normali orientate circa N-S. Non è semplice definire il carattere cinematico delle faglie presenti, a causa delle estreme deformazioni delle metamorfici coinvolte, eccezionalmente soltanto i marmi presentano indicatori cinematici abbastanza chiari e comunque il carattere trascorrente del Sistema Sud-Tirrenico si evince dal generale trasferimento destro delle unità della catena.
Particolarmente interessanti risultano le strutture NO-SE della zona di Novara di Sicilia e S. Marco: anche in esse non è facile osservare indicatori cinematici; tuttavia i gneiss occhiadini dell'Unità dell'Aspromonte, che formano il massiccio di Pizzo Russa - M. Catanesi con una propria copertura di flysch di Capo d'Orlando, si accavallano con una rampa laterale, visibile nel fondovalle ad est di S. Marco, su di un lembo dello stesso flysch, che fa da copertura alle metamorfiti dell'Unità di S. Marco d'Alunzio. In questo caso l'accostamento può essere spiegato soltanto con un forte rigetto orizzontale lungo una faglia trascorrente del Sistema Sud-Tirrenico, cui può essere attribuita la rampa sopra citata.
Il settore sud-occidentale del Foglio è dominato dal flysch di Capo d'Orlando, ricoperto dalle argille ASI e dalle calcareniti di Floresta. Il *set* di faglie è ben visibile e il quadro strutturale non differisce dalle altre zone.
Riassumendo, sono presenti faglie trascorrenti, con componente destra quelle orientate NO-SE e sinistra quelle ad andamento NE-SO; esse sono generalmente a carattere distensivo, ma possono talora assumere carattere traspressivo e fungere da rampe laterali che si collegano a fronti di *thrust* sud-vergenti. A questo quadro strutturale si associano sistemi di faglie prevalentemente dirette ad andamento meridiano riconosciute in tutta la

fascia settentrionale della Sicilia e denominate da Barreca & Carbone (2008) *Sistema Medio-Tirrenico*.
Durante le deformazioni recenti, inoltre, si sono identificate depressioni tettoniche, delle quali quella di Patti - Castroreale rappresenta probabilmente la principale (cfr. *Carta Geologica del Golfo di Patti*, Caliri *et alii*, 1993; Giunta *et alii*, 1998; *Carta Geologica della Provincia di Messina*, Lentini, 2000) interposte ad alti morfostrutturali ad andamento N-S o NNO-SSE, che dai settori sommersi peloritani proseguono a terra limitando ampie piane costiere.

7.1.2 Lineamenti stratigrafici del territorio comunale di Milazzo

Nel dettaglio, la successione dei terreni affioranti nel territorio comunale di Milazzo è data da (dal più recente al più antico):

1. Deposito di spiaggia e dei cordoni litorali attuali (g2)

Si tratta di un'unità litostratigrafica costituita da ghiaie a clasti di quarzo e da litici metamorfici di medio - alto grado, ben arrotondati (diametro variabile da 1 a 10 cm). L'ampiezza delle spiagge varia da luogo a luogo e può subire modificazioni nell'arco di una sola stagione; l'azione delle correnti lungo costa e del moto ondoso impedisce la permanenza della frazione sabbiosa e/o limosa eventualmente trasportata dai fiumi in fase di piena. Generalmente si osserva un sostanziale ritiro delle spiagge, imputabile anche agli sconsiderati interventi di cementificazione dei corsi d'acqua e a tutte quelle opere che riducono l'apporto solido delle fiumare verso la costa. L'età dei depositi è Olocene-Attuale.

2. Deposito di versante (a)

Il deposito è costituito da materiale eterometrico, spesso a grossi blocchi, spigoloso, non cementato o in matrice argillosa e/o metaclastica, accumulato caoticamente, essenzialmente per gravità, alla base di versanti più o meno acclivi, o legato a processi di alterazione esogena di particolare significato. La composizione dei clasti è in relazione alle litologie dei versanti che questi fenomeni di instabilità hanno coinvolto. Gli accumuli sulle pendici a media – alta quota sono quelli più diffusi, sono molto instabili e generalmente hanno spessori più ridotti, quelli alla base dei versanti sono costituiti da masse più voluminose e vengono periodicamente asportate in occasione di eventi alluvionali particolarmente intensi. L'età dei depositi è Olocene- Attuale.

3. Coltre eluvio - colluviale (b2)

Materiale detritico incoerente derivante dal disfacimento *in situ* di rocce cristalline e sedimentarie, costituito da limi, ghiaie e sabbie in matrice terrosoargillosa, e da terre rosse di alterazione. La frazione ghiaiosa è rappresentata da clasti di diametro tra 1 e 10 cm, da spigolosi a subarrotondati, la composizione è funzione del substrato su cui insiste il deposito. L'età dei depositi è Olocene-Attuale.

4. Depositi alluvionali recenti e depositi di piana litorale (bb)

L'unità è costituita da sabbie ghiaiose, ghiaie e limi sabbiosi, distribuiti a varie quote lungo le valli torrentizie, e le pianure alluvionali circostanti, talora terrazzati. La componente ruditica è rappresentata da ciottoli poligenici, prevalentemente cristallini, arrotondati e bene elaborati (diametro medio di 4-5 cm e valore massimo di 30 cm).

Talvolta, i clasti dei livelli ghiaiosi hanno disposizione embriciata, mentre nei livelli limoso - sabbiosi la stratificazione è poco evidente. Questi depositi si trovano al di sopra dell'alveo attuale ad un'altezza media di 3 m (tra una massima di 6 m e la minima di 1 m), sono fissati da vegetazione arbustiva o sono coltivati ad agrumeti; solo eccezionalmente possono essere rielaborati da piene torrentizie. Sovente si interdigitano ai corpi detritici posti alla base delle pareti rocciose, in altri casi si sovrappongono ai sedimenti alluvionali dei corsi tributari minori, da questi reincise e ormai sospese rispetto all'alveo attuale.
Nel tratto terminale delle valli, tali depositi si collegano, gradualmente e con limite sfumato, a quelli delle piane alluvionali attuali. Alcune di queste sono molto ampie e, oltre ad essere sede di espansione urbanistica o di insediamenti industriali, rappresentano aree di interesse idrogeologico.
L'ampiezza della piana alluvionale varia notevolmente da est ad ovest: mediamente 1 km tra S. Pier Marina e Stazione di S. Filippo - S. Lucia (Riviera di Levante della Penisola di Milazzo), 8 km tra Milazzo e Barcellona P.G. (Riviera di Ponente della Penisola di Milazzo), circa 500 m nei pressi di Stazione di Oliver,; è mal definibile in prossimità dei numerosi centri abitati posti lungo tutta la fascia litorale.
L'eccessiva urbanizzazione, nonché gli insediamenti turistici ed industriali non hanno permesso il riconoscimento di forme terrazzate ascrivibili a livelli del mare più alti dell'attuale, pertanto l'intera fascia litorale è stata riferita a fasi progradazionali del tardo Olocene. Ove la fascia litorale si riduce e/o si annulla, a ridosso si sviluppa una "falesia" frastagliata, alta fino a 75 m a Punta del Tono (Penisola di Milazzo) e tra 50 e 100 m a Capo Tindari, il cui decorso, per ampi tratti rettilineo, ricalca l'andamento delle faglie bordiere.
Lo spessore si aggira fino a 5 m lungo i principali corsi torrentizi, mentre risulta indeterminabile nella piana litorale. In sottosuolo lo spessore è estremamente variabile. L'età dei depositi è Olocene.

5. Depositi marini terrazzati (gn1-5)

Il deposito è costituito da sabbie di colore giallo ocra talora ghiaiose, limi o cineriti rossastre (penisola di Capo Milazzo) e ghiaie a ciottoli arrotondati e appiattiti eterometrici, per lo più cristallini, in matrice sabbiosa. L'assetto è massivo od a stratificazione poco evidente. La superficie limite inferiore è modellata sulle coperture terziarie e plio - pleistoceniche, raramente su vari litotipi del basamento (promontorio di Tindari e penisola di Capo Milazzo) e si correla alle superfici di abrasione che insistono principalmente sui terreni cristallini.
Lo spessore varia da qualche decimetro a svariati metri, tendendo ad ispessirsi verso le zone più prossime alla fascia costiera.
L'età radiometrica dei depositi gn1-5 è compresa tra 350 e 60 ka (Pleistocene medio - superiore).
In ottemperanza alla normativa CARG, la numerazione progressiva attribuita ai depositi marini terrazzati è crescente procedendo verso le quote maggiori (dal più recente gn1, al più antico gn5). I quattro ordini di terrazzamento differenziati da Catalano & Cinque (1995) sulla terminazione settentrionale della dorsale peloritana, dal più alto al più basso, sono distribuiti alle seguenti quote s.l.m.: 450 - 380 m (4°), 340 - 290 m (3°), 285 - 185 m (2°), 130 - 70 m (1°).
Relativamente al settore in esame affiorano i terrazzi di II e di I ordine.

II ordine (gn2). I depositi terrazzati del 2° ordine si sviluppano tra quota 140 e 50 m, lungo fasce parallele all'attuale linea di costa. I terrazzamenti di maggiore estensione sono preservati nel settore orientale della depressione di "Barcellona P.G:" tra gli abitati di S. Filippo e Pace del Mela, ove, come prima detto, si raccordano a quelli di 3°ordine tramite un blando gradino morfologico posto mediamente a quota 90 m.
Nella Penisola di Milazzo a questo ordine di terrazzamento viene riferita l'ampia piattaforma di abrasione, delimitata da ripide falesie, che si estende tra le quote di 50 e 85 m s.l.m., su cui poggiano lembi discontinui di sabbie e conglomerati contenenti molluschi di ambiente litorale. Affioramenti particolarmente ricchi di fauna a invertebrati sono presenti alla Tonnara (a nord di M. Trinità), a Cala S. Antonio, a Punta Cirucco. Sono questi i depositi per i quali Deperet (1918) istituì il piano Milazziano e dei quali è stata riconosciuta definitivamente l'attribuzione al Tirreniano (Hearty *et alii*, 1986). Questi depositi sono ricoperti da un orizzonte di terre brunoocracee o rosse e da cineriti, di probabile origine eoliana, che si estende da Capo Milazzo fino alla periferia nord del centro abitato.
Lungo il versante ionico della dorsale peloritana, omologhi depositi terrazzati sono stati riferiti da Catalano *et alii* (2003), ai sottostadi isotopici da 5.1 a 3.3, nel range cronologico tra 80 e 60 ka.
I ordine (gn1). Costituiscono modesti lembi terrazzati dislocati tra quota 50 e 25 m s.l.m. Lungo la terminazione settentrionale della Penisola di Milazzo a questo ordine vengono assegnati i lembi isolati del pianoro di P. Gamba di Donna (q. 45 e 32 m), quelli di Punta Cirucco (q. 40-23 m) e di Punta Mazza (q. 34-28 m) al cui interno è presente un gradino morfologico che si attesta a q. 30 m. Per i depositi terrazzati tra P. Mazza e P. Cirucco è pure evidente un debole basculamento della superficie terrazzata verso est.

6. Formazione di Rometta (ROE)

I depositi di età compresa tra il Pliocene superiore ed il Pleistocene medio mostrano una sequenza complessivamente trasgressiva con passaggio da depositi essenzialmente calcarenitico - sabbiosi (**ROE**) a sabbioso - argillosi e prevalentemente argillosi (**ROEa**) nella porzione sommitale.
L'unità affiora all'interno delle depressioni strutturali di Barcellona P.G. - Catalimita, di Rodì - Falcone, in prossimità della fascia costiera tra Pace del Mela e Giammoro, a sud di Oliveti, e in limitati lembi lungo la Penisola di Milazzo.
La successione è costituita da calcari biodetritici arenitico-ruditici di colore ocra a briozoi e rare alghe calcaree, con abbondante malacofauna (prevalenti ostreidi e pectinidi), echinidi e brachiopodi (**ROE**). Presenta stratificazione parallela e/o incrociata, e nella parte alta *slumps* e strati di sabbie massive e locali sacche riccamente fossilifere. Le calcareniti passano verso l'alto e lateralmente ad argille sabbiose giallo ocra e ad argille micacee grigio azzurre a stratificazione accennata, talora con livelli cineritici e pomicei, con rara malacofauna sparsa (**ROEa**).
Lungo la costa-falesia della Penisola di Milazzo, tra Puntalacci e Punta Mazza, viene riferita a questa formazione una successione spessa da pochi metri ad un massimo di 20 m, costituita da lenti discontinue di sabbie fini e silts giallastri attribuiti essenzialmente al Pliocene superiore, ma che localmente possono raggiungere il Pleistocene inferiore (Violanti, 1988) con le zone a *Globigerina cariacoensis* e a *Globorotalia truncatulinoides excelsa* (Iaccarino, 1985), e da limitati lembi di marne e argille marnose emipelagiche del

Pleistocene inferiore, che a luoghi inglobano grossi blocchi di calcare miocenico. Faune ad ostracodi (Sciuto, 2005) avvalorano il
riferimento paleoambientale e cronologico fin qui assegnato alla formazione in oggetto. Questi sedimenti poggiano in discordanza sia direttamente sulle metamorfici di alto grado dell'Unità dell'Aspromonte, sia sulle biolititi e brecce carbonatiche PCTd della formazione di S. Pier Niceto, e sono troncati alla sommità dalla superficie erosionale del terrazzo di età tirreniana.
Ambiente da infralitorale a spiaggia sommersa per le calcareniti e sabbie; batiale per le argille. L'età complessiva della successione è Pliocene superiore - Pleistocene medio.

7. Formazione di S. Pier Niceto (PCT)

Costituisce una successione di spessore superiore a 500 m, caratterizzata da diverse litofacies con frequenti passaggi laterali e verticali, e da una distribuzione complessa e irregolare. In virtù dei rapporti eteropici e di una generale geometria *down lap*, tutte le litofacies possono poggiare direttamente su vari termini del basamento e/o del substrato.
Si tratta di depositi da scivolamento in massa e flussi gravitativi di scarpata e conoide sottomarina. L'ambiente deposizionale potrebbe essere ricondotto a un sistema di delta-conoide sottomarino progradante verso nord-ovest.
L'unità è discordante sulle argille ASI (area di Gualtieri Sicaminò, Barcellona P.G. e Castroreale), localmente anche sulle calcareniti CFL (territorio di Furnari) e sulle metamorfiti PMA (nei pressi di Barcellona P.G.); complessivamente l'appoggio sul substrato avviene con geometria *down lap* e con inclinazione degli strati mediamente di 20-25° verso NO.
I depositi biolititici e bioclastici della litofacies **PCTd** sono caratterizzati da spessori ridotti, lacune e variazioni di facies che documentano la risposta dell'ambiente costiero ad eventi di carattere regionale quali la crisi di salinità, e all'attività tettonica sinsedimentaria.
In livelli affiorano sulla terminazione settentrionale della Penisola di Milazzo, tra il faro di Capo Milazzo, Punta Gamba di Donna e Scoglio della Portella, in appoggio discordante sulle metamorfiti PMA. Si tratta di biocostruzioni a coralli (*Porites* sp. e *Tarbellastraea* sp.) e alghe melobesie (*Mesophyllum-Lithophyllum* sp., *Lithothamnium* sp.), cui si associano serpulidi, briozoi (*Celleporaria* sp. e *Holoporella* sp.), foraminiferi sessili (*Gypsina* sp.) e piccoli echinoidi.
Nell'insieme l'affioramento di Capo Milazzo è organizzato in banchi di circa 5- 6 m, con clinostratificazione progradante verso nord, per uno spessore complessivo di circa 40 m. I banchi sono evidenziati da passate di clasti cristallini e frammenti corallini ben cementati.
L'alternanza di brecce bioclastico - cristalline e di biolititi testimonia il succedersi di condizioni ambientali ad elevato idrodinamismo, responsabile dello smantellamento dei "*patch reef*" preesistenti o dell'erosione del basamento, e condizioni di acque tranquille che favorivano lo sviluppo delle scogliere.
L'età dei depositi di questa litofacies è Tortoniano superiore – Messiniano inferiore.

8. Complesso metamorfico varisico (PMA)

E' costituito da prevalenti masse di gneiss occhiadini (PMAb) di estensione plurichilometrica, con associati metagranitoidi, e da subordinati livelli ettometrici di paragneiss passanti a micascisti (PMAa) e minori quarziti, marmi e fels Ca-silicatici.
Localizzate le lenti di relitti pan-africani granulitici di metaultramafiti e diffusi i piccoli corpi di metamafiti, intercalati a tutti i litotipi.

In funzione della zoneografia, le metamorfiti di più alto grado affiorano nella parte più settentrionale, ovvero nella Penisola di Milazzo e intorno a Bafia e Rodì- Milici, costituite da gneiss, metaultramafiti e metamafiti migmatitici, intrusi da poche masse plutoniche e da sistemi filoniani discordanti. Le parti geometricamente inferiori dell'unità sono caratterizzate dalle stesse metamorfiti sopra elencate, poco o affatto mobilizzate, intruse da più rari filoni acidi.

I paragneiss, passanti a subordinati micascisti gneissici (PMAa), rappresentano le metamorfiti che affiorano in maniera discontinua nel zona di M. Muliciano fino al T. Fondachelli, lungo la SP 95, intruse localmente da corpi plutonici tardo-varisici.

I paragneiss di colore grigio scuro, con grana da media a medio grossa, mostrano, nella parte più settentrionale dell'area in oggetto, evidenze di mobilizzazione anatettica. Sono caratterizzati da un'unica foliazione, localmente crenulata, struttura massiva o listata, con differenti livelli che, alla microscala, risultano essere costituiti da quarzo + oligoclasio / andesina ± K-feldspato, e da biotite ± muscovite lepidoblastico - diablastiche, con a luoghi porfiroblasti di granato. Si ricostruisce una storia metamorfica sin - e postcinematica varisica: quarzo, plagioclasi, biotite, sillimanite e granato presentano cristallizzazione da sin - a post-cinematica, mentre staurolite, cordierite e andalusite solo statica.

Quanto fin qui descritto è stato ampiamente rappresentato nelle carte geologica in scala 1:10.000 (*cfr. Tav. 1*) e in scala 1:2.000 (*cfr. Tavv. 8a, 8b, 8c, 8d, 8e, 8f, 8g*).

7.2 GEOMORFOLOGIA
7.2.1 Generalità

La Sicilia, ha una superficie emersa di 25.708 kmq, presenta un sistema orografico abbastanza complesso e vario. Il suo territorio si presenta, molto accidentato; le zone collinari (200-500m) interessano il 50.1% della superficie totale dell'isola, quelle montuose (> 500 m) il 37.73 % e quelle pianeggianti (< 200 m) solo il 14.16 % (Fierotti, 1975)[2].
Il sistema montuoso principale è quello costituito dalla catena settentrionale, naturale prolungamento della catena appenninica, formata da oriente verso occidente dalla sequenza dei Peloritani, Nebrodi, Madonie, Monti di Termini Imerese, di Palermo e di Trapani.
I Peloritani sono il complesso montuoso più antico della Sicilia, dove affiorano i corpi rocciosi più antichi (rocce scistoso-cristalline paleozoiche quali gneiss, micascisti e filladi). Le cime più elevate di questi monti raggiungono i 1.100-1.300 m. Questa catena montuosa si presenta solcata trasversalmente dalle ampie e profonde vallate delle fiumare. A quote più basse i Peloritani presentano coperture di spessore più o meno notevole di rocce sedimentarie (soprattutto carbonati e arenarie).
Il paesaggio peloritano è caratterizzato da una morfologia aspra, espressione del complesso assetto geostrutturale, cui si aggiunge il forte sollevamento dell'intera area, a partire dal Miocene sup., che hanno determinato fenomeni di intensa erosione lungo i versanti.
Nei settori vallivi, per la netta diminuzione delle pendenze, prevalgono i processi di deposizione dei detriti provenienti dai settori in quota che, trasportati dalle acque di deflusso superficiale, si accompagnano spesso a fenomeni di esondazione degli alvei dei torrenti in occasione di eventi di piena stagionali. Questi sono favoriti dalle accentuate pendenze dei thalwegs, dovute alle forti differenze di quota che si hanno in spazi ridotti, con rilievi di notevole altezza molto prossimi alla costa (soprattutto lungo il versante ionico).
La Sicilia presenta una rete idrografica molto densa, che può essere suddivisa in base ai versanti dell'isola in tirrenica, mediterranea e ionica. Anche il reticolo idrografico presenta caratteristiche tipiche delle aree di recente sollevamento, con presenza di corsi d'acqua a regime torrentizio (Coltro et al., 1989)[3].
In relazione alla morfologia, le incisioni torrentizie presentano andamento quasi rettilineo e all'incirca ortogonale alla linea di costa, lunghezza limitata, thalwegs ad elevata pendenza per la maggior parte del loro sviluppo, alvei stretti ed incassati fra alti pareti rocciose nei tratti montani, che diventano ampi e sovralluvionati nei tratti terminali. I bacini imbriferi sono generalmente di estensione limitata, con ampiezza maggiore nella parte medio-alta e più ristretti in quella terminale.
Lungo il versante tirrenico, i corsi d'acqua sono in genere di breve lunghezza, poco ramificati e di notevole pendenza, data la vicinanza della catena settentrionale dell'isola con il mare. I fiumi che scendono dalla catena settentrionale, sia verso nord riversandosi sul Tirreno, che verso sud nel centro dell'isola e verso est riversandosi nello Jonio, assumono spesso la fisionomia di fiumare, con ampi greti solo in parte occupati dal corso

[2] FIEROTTI G. (1975) – *La Sicilia e le sue zone irrigue*. Quad. di Agronomia, **8**, Palermo.
[3] COLTRO R., FERRARA V. E RODA C. (1980) – *Relazioni tra acque superficiali e falde sub-alvee nelle fiumare*. Atti 4° Conv. Int. Acque Sotterranee, Acireale 17-21 feb. 1980, **3**, 211-237.

d'acqua, colmi da spesse coltri di materiali alluvionali, trasportati dalle impetuose piene invernali.

I rilievi prospicienti la costa ionica messinese sono contrassegnati da una varietà di forme dovute essenzialmente all'erosione selettiva (versanti e scarpate di linea di faglia e versanti complessi a controllo strutturale), anche se non mancano esempi di morfologie originatesi direttamente o in parte da movimenti tettonici (scarpate e gradini di faglia) o, al contrario, che sono state scarsamente influenzate dal controllo strutturale (superfici sub-orizzontali e superfici di abrasione marina).

Dove affiorano i depositi del Tortoniano, la morfologia dell'area si addolcisce rispetto le aree circostanti, avendo un andamento, in parte poco acclive e a tratti terrazzato. Laddove invece affiora il litotipo metamorfico, la morfologia risulta essere molto più accentuata con pendenze più elevate.

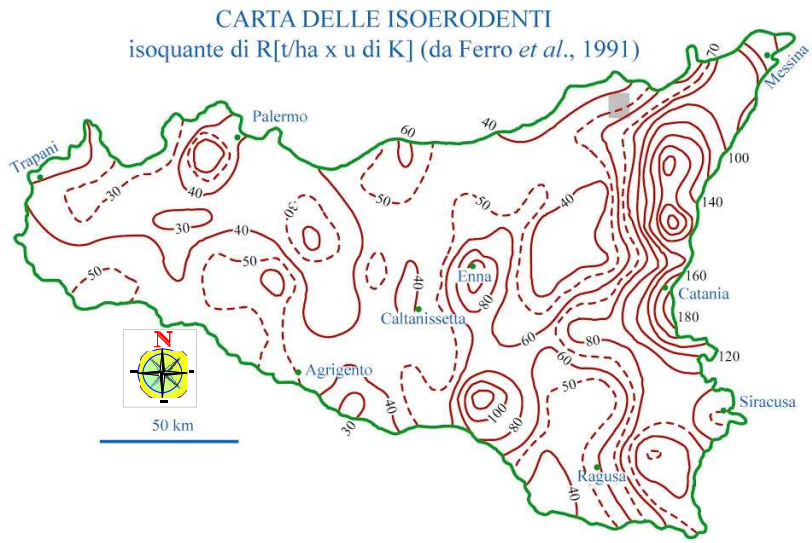
L'erosione selettiva e i fenomeni morfodinamici superficiali, peraltro molto recenti, sembrano essersi innescati successivamente alle aumentate energie dei rilievi, conseguenza dell'abbassamento del livello di base dell'erosione. Le modificazioni geomorfologiche indotte dalle variazioni dello stesso livello di base sembrano essere dovute a un graduale e lento sollevamento generalizzato che ha interessato in maniera pressoché uniforme questo settore di catena peloritana.

La presenza di successioni rocciose costituite da litologie più resistenti (metamorfiti di alto grado), ricoperte da depositi terziari, ha fatto si che il risultato della morfoselezione sia stato quello di aver comunque determinato un assetto geomorfologico contraddistinto da una complessiva congruenza fra le forme del rilievo e le strutture geologiche, essendo possibile riscontrare, a grande scala, una generale coincidenza fra alti e bassi strutturali e alti e bassi morfologici.

Le deformazioni neotettoniche stanno così alla base dell'evoluzione morfodinamica del territorio dei Monti Peloritani orientali. Questi coincidono con un'area in predominante erosione.

Le caratteristiche morfotettoniche sono rappresentate in prevalenza da varie tipologie di discontinuità dei crinali, da allineamenti di vette e dal decorso rettilineo di talune incisioni costituenti il locale reticolato idrografico.

Il controllo neotettonico sullo sviluppo dei processi morfodinamici viene anche rivelato dalla presenza di diverse scarpate morfologiche, dove sono peraltro più frequenti gli accumuli detritici, che si dispongono alla loro base.



Anche l'idrografia del territorio marca a tratti l'azione recente dei movimenti tettonici. In particolare, il pattern idrografico è generalmente controllato dalle linee di dislocazione tettonica, che favoriscono la formazione di fossi di ruscellamento e più in generale le forme di canalizzazione fluviale ad andamento sub-rettilineo. Il reticolo idrografico superficiale risulta così formato da incisioni di breve decorso e ad elevata pendenza, spesso appena accennate, dal profilo d'equilibrio giovanile e dal carattere stagionale.
L'erosione diffusa si manifesta lungo tutti i versanti ed è la causa principale del denudamento di vaste aree e dell'eventuale ma puntuale mobilitazione delle coperture detritiche in concomitanza dei più intensi eventi meteorici.
I processi legati all'azione delle acque correnti superficiali si esplicano mediamente con l'azione delle acque incanalate e del ruscellamento diffuso; i valori del rischio erosivo (Ferro et al., 1991)[4], desumibili dall'andamento delle isoerodenti risultano relativamente elevati rispetto alla media che caratterizza la Sicilia orientale.

7.2.2 Condizioni morfologiche dell'area di studio

Il territorio di Milazzo ricade nel settore nord-orientale della Sicilia, ed è posto a valle dei Monti Peloritani, caratterizzati da una morfologia decisamente aspra con strette valli, versanti scoscesi e accidentati, profondamente incise da *talweg* brevi e a notevole pendenza e che terminano verso il mare con elementi idrografici particolari, tipici dell'arco calabro - peloritano, denominati "Fiumare"; tali elementi bordano il territorio di Milazzo.
Per semplicità espositiva e per ordine di catalogazione è possibile suddividere il territorio comunale in due settori a differente morfologia che sono:

- *Pianura alluvionale e depositi costieri;*
- *Promontorio di Milazzo.*

[4] FERRO V., GIORDANO G. & IOVINO M. (1991) – *La carta delle isoerodenti e del rischio erosivo nello studio dell'erosione idrica del territorio siciliano*. Idrotecnica, **4**, 283-295.

Pianura alluvionale e depositi costieri

Procedendo nel settore di studio da meridione verso settentrione, si osserva che dal piede di una zona di transizione basso-collinare, costituita dai terrazzi marini o dai depositi sedimentari ascrivibili al ciclo pliocenico, si estende la pianura alluvionale comunemente denominata come *Piana di Milazzo*.

Nella piana si distribuiscono i terreni alluvionali di origine fluviale e marina che danno luogo ad una superficie topografica dalla morfologia sub-pianeggiante, poco incisa e, nel suo complesso, relativamente uniforme.

Dalla quota altimetrica più elevata di circa 66 m s.l.m., posta al confine S.E. del territorio comunale, i terreni alluvionali degradano dolcemente di quota secondo una pendenza principale diretta verso N.O., e due pendenze secondarie laterali dirette verso le linee di costa orientale ed occidentale della penisola.

La *Piana*, suddivisa dal punto di vista amministrativo in Frazioni, presenta numerosi nuclei abitativi generalmente aperti (casali) e masserie coloniche sorte in passato all'interno di feudi o di proprietà allodiali, per lo sfruttamento della sua naturale vocazione alle attività agricole. Questi centri secondari risultano oggi ampliati e sviluppati lungo le vie di collegamento esistenti, a causa dell'aumento demografico, dell'instaurarsi di attività commerciali ed industriali e, non ultimo, il decentramento di strutture statali.

Nella parte rastremata della Pianura alluvionale, costituita dalla sua estremità settentrionale e dai depositi costieri che cingono il margine meridionale del

Promontorio, sorge l'attuale centro urbano della Città di Milazzo. Lungo la fascia occidentale e meridionale, a ridosso del piede del promontorio roccioso, i depositi raggiungono la quota altimetrica più elevata di circa 12 m s.l.m. mostrando terrazzamenti e superfici a media-debole pendenza. Superata la precedente zona di transizione, larga circa un paio di decine di metri, tali depositi proseguono, in direzione della linea di costa, con una superficie regolare ed uniforme a debole pendenza.

Nel corso del rilevamento di superficie nel settore di studio, non sono stati ravvisati fenomeni erosivi o di dissesto in atto o potenziali, in virtù dell'assenza di incisioni torrentizie, del basso gradiente altimetrico, cliviometrico e dell'elevato coefficiente di permeabilità del litotipo. È però necessario mettere in evidenza he 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.

Promontorio di Milazzo

A settentrione della piana, il *Promontorio di Milazzo* si innalza di quota, con un forme frastagliate per morfoselezione, marcate da alternanze di sporgenze rocciose, denominate "punte", "puntali" o "teste" (talvolta con scogli rocciosi in corrispondenza della parte apicale) e rientranze (seni denominati "cale" e "calette"), talvolta sabbiose o marcate da ingrottati.

Nel suo complesso, il promontorio di Milazzo risulta in gran parte orlato da falesie più o meno alte, che danno origine alla sua caratteristica forma stretta e tortuosamente allungata secondo un asse maggiore orientato quasi parallelamente ai meridiani.

Il rilievo, con il suo substrato costituito da rocce di alto grado metamorfico, sormontati all'estremità settentrionali da lembi di coperture sedimentarie plio quaternarie, alle quote mediamente più elevate mostra delle ampie superfici sub orizzontali legate all'azione del

moto ondoso durante le fasi di stazionamento alto del livello del mare succedutesi nel corso del Pleistocene.

Il Promontorio di Milazzo, altura basso-collinare dalla morfologia variegata data da versanti più o meno acclivi, falesie e terrazzi, necessita di un'analisi morfologica dettagliata.

Pertanto si suddivide questo settore nelle seguenti sub-zone:

- *Aree acclivi del promontorio;*
- *Terrazzi marini del promontorio.*

Le *aree acclivi del promontorio,* sono rappresentate da versanti che, dipartendosi dai lembi di spianate di abrasione marina e relativi depositi, legati ai terrazzi marini del Pleistocene medio - superiore, presentano verso la linea di costa una notevole acclività, dando spesso origine a falesie più o meno alte, spesso prospicienti sul litorale, soprattutto laddove sono assenti le calette orlate dai depositi costieri. Le *falesie* esibiscono un profilo molto ripido, talvolta marcato da cornici rocciose in corrispondenza dei livelli più resistenti all'erosione, con acclività elevata (versanti da
sub-verticali sino a strapiombo), sono il prodotto di ripetuti eventi di crollo ed arretramento per scalzamento al piede ad opera dell'azione erosiva del moto ondoso e da quella abrasiva dei detriti scagliati dalle onde verso la costa.

Nella zona denominata Angonia, in località Tono, è presente un insediamento abitativo dalla forma stretta e allungata con direzione ortogonale alla linea di costa; questo, risalendo dai depositi costieri verso le quote più elevate, poggia generalmente sui depositi dei terrazzi marini, ma si spinge con alcuni edifici anche sul versante acclive del Promontorio caratterizzato da una pendenza di circa il 40%.

Una trattazione a parte va fatta per l'area cimiteriale, compresa tra la quota altimetrica 50 e 22 m s.l.m., e per le zone limitrofe che si estendono sul versante S.E.
del Promontorio. La morfologia di queste aree è più dolce rispetto alle aree acclivi fino ad ora trattate e descritte, infatti tali zone sono dotate di una pendenza verso il Tirreno pari a circa il 17%, che va però accentuandosi a ridosso della linea di costa dove sono presenti di frequente brusche rotture di pendenza.

L'azione antropica ha fortemente influito sull'originale assetto morfologico dell'area cimiteriale, modificandolo attraverso l'esecuzione di terrazzamenti artificiali che hanno contribuito in maniera significativa a migliorare la stabilità di tale area.

Le indagini di superficie effettuate in questo settore non hanno evidenziato attività morfoevolutive in atto; è però da rimarcare 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.

I *terrazzi marini del promontorio* caratterizzano la sua parte sommitale, caratterizzata da una superficie deposizionale, a debole pendenza, dalla quota media di circa 70 m s.lm., da cui si ergono alcuni rilievi più elevati rappresentati da affioramenti del substrato roccioso risparmiati dall'erosione del mare pleistocenico durante le fasi di stazionamento alto. È proprio sulle due eminenze maggiori del substrato prequaternario sorgono rispettivamente gli edifici del Castello medievale di Milazzo e del Faro, rispettivamente ubicati a SO ed a N della penisola. L'estrema parte settentrionale del *Capo*, dalla forma eminentemente falcata, è costituita da un ampio lembo di superficie, ricoperta da depositi marini pleistocenici di terrazzo, che degrada dolcemente sia in direzione di *Punta Mazza*, verso NE, sia di *Punta Messinese*, verso occidente.

In queste aree l'attività antropica sfrutta sia la vocazione naturalistica e turistica dei luoghi, che si esplica con la presenza di campeggi, strutture agrituristiche e di ristorazione, sia la coltivazione agricola ad uliveti e vigneti.

Nel corso del rilevamento di superficie, nell'area di studio, non sono stati ravvisati fenomeni erosivi e di dissesto in atto o potenziali in virtù dell'assenza di incisioni torrentizie e dell'andamento sub-pianeggiante dei terreni. Pertanto, si desume che l'area è morfologicamente stabile, tranne che per i costoni rocciosi prospicienti sul litorale.

L'intero territorio di Milazzo ricade nel piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico (P.A.I.), del *Bacino idrografico del Torrente Corriolo (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),* redatto a cura dell'Assessorato Regionale Territorio e Ambiente e approvato con Decreto Presidenziale del 15 marzo 2007 (G.U.R.S. n° 32 del 20.07.2007).

Lo studio condotto in questa area ha portato all'individuazione di n. 19 dissesti, le cui caratteristiche tipologiche sono principalmente connesse alla natura dei terreni in affioramento. Tali dissesti consistono, nella totalità dei casi in fenomeni di crollo che si concentrano in corrispondenza dei costoni che bordano il promontorio di Capo Milazzo. Nella restante parte dell'area territoriale, cosi come nella porzione ricadente nel bacino del T.te Corriolo, non è stato rilevato alcun dissesto svolgendosi in aree pianeggianti della pianura costiera.

La porzione settentrionale della costa di ponente rappresenta la zona maggiormente interessata da fenomenologie di dissesto, altri crolli degni di nota sono quelli localizzati lungo il versante occidentale che sottende l'area del Castello, oggetto in alcune parti di interventi di mitigazione del rischio per le case 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. (*Vedi Relazione geologica ed allegati cartografici PAI*)

Di seguito viene rappresentata una tabella riepilogativa dei dissesti attivi distinti per tipologia e attività.

Sigla	Località	CRT	Tipologia	Attività	Pericolosità	Rischio
006b-5ML-001	Punta Baldassarre-Punta Gamba di Donna	587110	crollo	A	4	
006b-5ML-002	Punta Messinese-Testa d'Impiccato	587110	crollo	A	4	4 - 3
006b-5ML-003	Punta Grottazza-Punta del Tono	587110 - 587150	crollo	A	4	
006b-5ML-004	Punta Brognolari-Punta Baldassarre	587110	crollo	A	4	
006b-5ML-005	S.P. 72B km 2,5 Cala di Pepe	587160	crollo	A	4	3
006b-5ML-006	S.P. 72B km 2,030-2,260 Villa Berté	587160	crollo	A	4	3
006b-5ML-007	S.P. 72B km 2,270-2,340 Villa Berté	587160	crollo	A	4	3
006b-5ML-008	Stretto Tono	587150	crollo	A	4	4 - 3
006b-5ML-009	Castello	587150	crollo	A	1 - 0	2
006b-5ML-010	Castello	587150	crollo	A	4	4

006b-5ML-011	Castello	587150	crollo	A	4	4
006b-5ML-012	Sud di Castello	587150	crollo	A	4	
006b-5ML-013	M.te Trinità	587110	crollo	A	4	
006b-5ML-014	Ngonia del Tono	587150	crollo	A	4	4 - 3
006b-5ML-015	Est di Ngonia del Tono	587150	crollo	A	4	3
006b-5ML-016	Cala dei Liparoti	587110	crollo	A	3	3 - 2
006b-5ML-017	Punta Coppa	587110	crollo	A	4	3
006b-5ML-018	Scogli di Mastro Grazia	587110 - 587160	crollo	A	4	3
006b-5ML-019	Scogli di Mastro Grazia	587160	crollo	A	3	3 - 2

Tabella riepilogativa dei dissesti presenti nel territorio di Milazzo e censiti nel PAI

7.3 LINEAMENTI DI IDROGRAFIA SUPERFICIALE

L'assetto geomorfologico, la natura dei terreni e l'andamento delle superfici topografiche che ricadono nel territorio comunale oltre che la loro esposizione e le caratteristiche climatiche, con particolare riferimento alla piovosità, hanno condizionato nettamente lo sviluppo della rete idrografica. Direzione e verso di deflusso dei principali corsi d'acqua sono indubbiamente condizionati dalle pendenze regionali che, a causa dell'orientazione E-O della catena siciliana e della vicina linea di costa a N, hanno qui favorito l'origine di aste fluviali a prevalente sviluppo N-S con verso di scorrimento rivolto a N.
Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Siciliana considera significativi e di interesse, 12 Corpi Idrici di Transizione, dove sono stati eseguiti i campionamenti e le analisi delle acque per la ricerca dei parametri di base. Per il monitoraggio sono utilizzate 20 stazioni ed in ciascuna delle quali, come previsto dal progetto, sono stati eseguiti con frequenza mensile i controlli delle acque, mentre gli accertamenti sui sedimenti sono stati effettuati nel corso della stagione secca, con frequenza annuale.
Nell'ambito del progetto del Piano di Tutela delle Acque della Sicilia, 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.
I Bacini minori tra Muto e Mela, (codice 19006) hanno una superficie complessiva di circa 65 Km^2, sono tenuti in considerazione per la presenza del polo industriale di Milazzo che esercita un forte impatto antropico sulle prospicienti acque costiere e sulle subalvee.
Il corso d'acqua principale presente è il torrente Corriolo, oltre a una serie di piccoli corsi d'acqua che dai crinali dei Peloritani raggiungono lo Ionio.
I corsi d'acqua ricadenti nel bacino presentano tutti le caratteristiche idrologiche di "fiumare", quindi un regime a carattere torrentizio, e portata quasi nulla per buona parte dell'anno.
I corsi d'acqua principali sono:

- il torrente Corriolo, che scorre da Sud verso Nord, sfociando nel Mar Tirreno all'interno della Raffineria di Milazzo;
- il Rio Cucugliata, che scorre da Sud verso Nord, sfociando nel Mar Tirreno in prossimità del confine Nord-Est del sito.

Nell'area di studio non è presente una stazione di monitoraggio.

I limiti comunali per buona parte sono marcati da due corsi d'acqua che sono *Torrente Corriolo* e del *Torrente Mela*.

Il bacino imbrifero del *Torrente Corriolo* ha una forma pressoché rettangolare a "nastro", stretta e allungata in direzione NNW-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 T.te 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 ramisecondari ad andamento tendenzialmente rettilineo, di breve lunghezza e notevolependenza, incidono il substrato metamorfico e flyscioide e formano una serie di vallistrette ed incassate, disegnando in pianta un pattern idrografico sub-dendritico
A differenza di tanti altri bacini del settore nord-orientale dei Peloritani, il corsod'acqua del torrente Corriolo presenta alveo stretto e incassato fino alla quota di circa 210m s.l.m..Dalla confluenza di sinistra del V.ne Conca (a circa metà dellalunghezza del corso d'acqua principale) l'alveo si allarga e assume un profilo piattodella 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 trattiassume le denominazioni prima di "Vallone Minotto" fino la confluenza in sinistraidrografica del V.ne Sampiroto alla quota di 675 m slm, "torrenteFloripotema" finoalla 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 torrenteFloripotema, 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 ramo principale, presenta un decorso relativamente contorto, per effetto soprattuttodel forte controllo strutturale, con bruschi cambi di direzione e pendenza del fondoalveo.
Dopo un tratto montano quasi rettilineo, presenta un decorso contorto che si sviluppaall'interno di una valle profonda e stretta, con bruschi cambi di direzione e pendenza del fondo dell'alveo.

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 nordovest, dovuta ad un'imponente intervento di deviazione effettuato sotto il vicereame di Marcantonio Colonna (sec. XVI).
La piana alluvionale di Milazzo, infine è drenata da tutta una serie di saie il cui andamento originario ha subìto, nel tempo, profonde modificazioni antropiche in conseguenza dell'intenso sfruttamento a fini agricoli dell'area e della urbanizzazione.
La conformazione morfologica della pianura di Milazzo compresa tra le foci dei torrenti Corriolo e Mela, per effetto della sovrincisione dei predetti corsi d'acqua unitamente alla azione di protezione esercitata dal promontorio di Capo Milazzo, è tale per cui lungo l'asse San Filippo del Mela – Milazzo si ha uno spartiacque secondario che comporta, in generale, lo sviluppo di saie con andamento radiale a partire dalla ristretta area di monte.
Queste saie rimangono caratterizzate da modesti valori di pendenza e percorsi che spesso seguono confini di proprietà o elementi della viabilità.
La piana alluvionale di Milazzo, infine è drenata da tutta una serie di saie il cuiandamento originario ha subìto, nel tempo, profonde modificazioni antropiche inconseguenza dell'intenso sfruttamento a fini agricoli dell'area e della urbanizzazione.

Qualità e utilizzo delle acque

La trattazione di questa tematica a tratti complessa, crea una connessione tra la situazione delle acque dal punto di vista idrogeologico e qualitativo, ma anche tra le relazioni relative all'utilizzo e alla disponibilità dei territori.
Con la L. n° 129 del 4/2/1963 il Ministero dei Lavori Pubblici si impegnava a redigere il Piano Regolatore Generale degli Acquedotti, pubblicato nel 1967 e poi approvato nel '68. In particolare il Piano, con una programmazione per oltre 50 anni (fino all'anno 2015), doveva considerare le esigenze idriche di tutti gli agglomerati urbani e rurali e accertare la consistenza delle varie risorse idriche esistenti.
La distribuzione del servizio idrico viene così diramata in competenza del sovrambito e degli ambiti territoriali ottimali (ATO), che riprendono del tutto in confini provinciali. Per il servizio di adduzione idropotabile a scala di sovrambito, viene costituita una società mista denominata Siciliacques.p.a., tra la regione e un partner imprenditoriale privato.

7.4 LINEAMENTI DI IDROGEOLOGIA

Dal punto di vista della *permeabilità*, cioè dell'attitudine che hanno le rocce nel lasciarsi attraversare dalle acque di infiltrazione efficace, si possono distinguere, nella classificazione generale, vari tipi di rocce:

- *rocce impermeabili*, nelle quali non hanno luogo percettibili movimenti d'acqua per mancanza di meati sufficientemente ampi attraverso i quali possono passare, in condizioni naturali, le acque di infiltrazione;
- *rocce permeabili*, nelle quali l'acqua di infiltrazione può muoversi o attraverso i meati esistenti fra i granuli che compongono la struttura della roccia (permeabilità per porosità e/o primaria), o attraverso le fessure e/o fratture che interrompono la compagine della roccia (permeabilità per fessurazione e fratturazione e/o secondaria).

Inoltre, in alcuni litotipi si manifesta una permeabilità "mista", dovuta al fatto che rocce aventi una permeabilità primaria, sottoposte a particolari eventi, acquistano anche quella secondaria (ad esempio rocce a permeabilità primaria sottoposte a stress tettonici possono acquistare anche una permeabilità secondaria sovrimposta a causa dello svilupparsi di fratture e/o fessure).
Le formazioni litologiche affioranti nell'area rilevata, in base alle loro caratteristiche strutturali ed al loro rapporto con le acque di precipitazione, sono state classificate in una scala di permeabilità basata sulle seguenti tre classi:

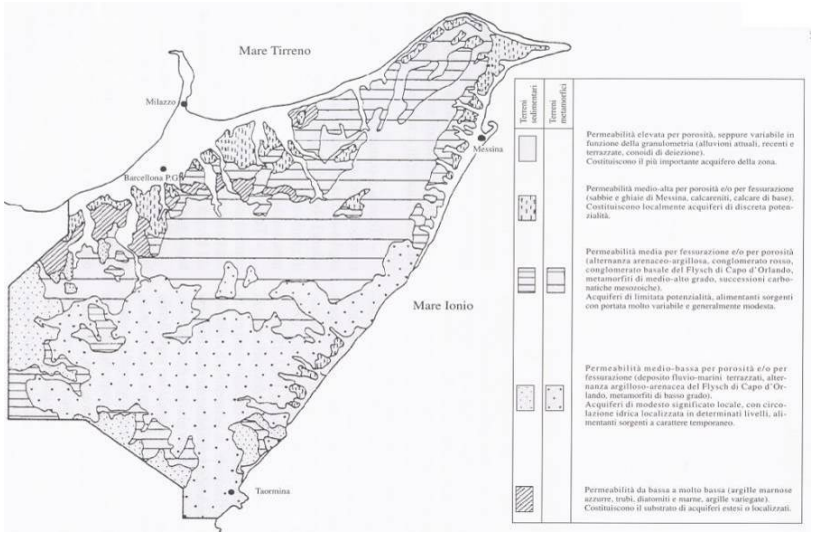
1. rocce permeabili per porosità;
2. rocce permeabili per fessurazione, fratturazione e carsismo;
3. rocce impermeabili

Dall'esame dei litotipi analizzati e presenti nel territorio comunale di Milazzo si rileva che quelli riferibili alla prima classe (*rocce ad elevata permeabilità per porosità*), costituiscono facili vie d'accesso alle acque di precipitazione le quali in tempi relativamente brevi si infiltrano ("infiltrazione efficace") ed accumulano nel sottosuolo ("falde idriche").
Afferiscono a questa classe di permeabilità, i depositi di spiaggia e cordoni litorali (**g2**), i depositi di versante (**a**), la coltre eluvio colluviale (**b2**), i depositi alluvionali recenti e depositi di piana litorale (**bb**), i depositi marini terrazzati (**gn1-5**) e le calcareniti bioclastiche della Formazione Rometta (**ROE**).
L'acquifero principale è contenuto nei depositi alluvionali di fondovalle delle fiumare, sotto forma di corpi idrici indipendenti, che si unificano in corrispondenza dell'estesa pianura costiera di Barcellona - Milazzo.
Il corpo idrico è costituito da ghiaie e sabbie più o meno siltose con frammisti ciottoli di varie dimensioni, in livelli lentiformi di potenza variabile da pochi decimetri a 2-3 m, con conseguente accentuata variabilità della composizione granulometria da luogo a luogo, che comporta valori differenti di permeabilità in senso sia verticale che orizzontale.
Il comportamento della falda è tipico di un sistema monostrato compartimentato. In profondità, oltre i 60 m dal p.c. l'acquifero presenta condizioni di semiconfinamento, rese evidenti da fenomeni di risalienza dei livelli d'acqua in fase di perforazione, mentre nella parte superiore sono frequenti livelli acquiferi sostenuti da orizzonti meno permeabili, di estensione e produttività limitata. Tale andamento è indicativo di un'importante alimentazione proveniente dai bacini idrografici presenti a sud della pianura. La variabilità dei deflussi superficiali e sotterranei derivanti da tali bacini, nei diversi periodi dell'anno, non mutano sostanzialmente la configurazione generale, anche in presenza dei prelievi da numerosi pozzi esistenti nella pianura, il cui esercizio è tuttavia limitato per la maggior parte di essi ai mesi asciutti, essendo le acque utilizzate per scopi irrigui.
La circolazione sotterranea in tali depositi risulta caratterizzata da una certa discontinuità, che tuttavia consente di riconoscere la presenza di un'unica falda di spessore variabile dai 10-15 m ad oltre 60 m. I numerosi sfruttamenti esistenti alle basse quote vengono generalmente effettuati mediante pozzi perforati di profondità da 30 a 60 m, i quali

interessano talora l'intero spessore dell'acquifero alluvionale con portate sull'ordine dei 20 l/s in media. Oltre a questi esiste un certo numero di pozzi scavati a largo diametro che interessano soltanto i livelli più superficiali
dell'acquifero, con profondità sull'ordine dei 10 - 15 m e portata di qualche l/s.
Per quanto riguarda i litotipi ricadenti nella seconda classe (*rocce permeabili per fessurazione, fratturazione e carsismo*), sono da includersi le biotiti coralgali e le brecce carbonatiche afferenti alla Formazione di San Pier Niceto (**PCTd**). In generale, i litotipi appartenenti a questa generica classe, presentano, una permeabilità primaria da media a bassa, mentre hanno una buona, e spesso elevata, permeabilità secondaria dovuta agli stress tettonici che detti litotipi hanno subito, con fessure e fratture di dimensioni ed orientazioni variabili.
La distanza tra i diversi sistemi fessurativi presenti nella compagine della roccia, e l'eventuale loro ampliamento a causa di fenomeni carsici, condizionano in modo determinante la circolazione idrica nel sottosuolo, come pure la permeabilità secondaria.
Talvolta alcuni sistemi di diaclasi sono stati carsificati durante le fasi climatiche pleistoceniche più calde, per poi essere successivamente riempite da calcite alabastrina.
Infine, sono state raggruppate nella terza classe delle *"rocce impermeabili"* i terreni metamorfici, rappresentati nell'area in esame da Paragneiss grigi, passanti a micascisti grigio scuro (**PMAa**); in tali terreni la circolazione idrica è discontinua e frazionata. La permeabilità risulta localizzata generalmente nella parte superficiale alterata e decompressa degli affioramenti, mentre l'ammasso roccioso sottostante, seppure deformato e fessurato, presenta permeabilità bassa. Fanno eccezione talune situazioni, a carattere locale, in cui la roccia è interessata da fratture estese ed in parte aperte e sono presenti livelli di calcari cristallini, anch'essi intensamente fratturati. La più elevata permeabilità consente in questi casi una maggiore capacità di immagazzinamento delle acque di infiltrazione e una circolazione più attiva, lasciando però immutato il ruolo di acquiferi modesti, dato il limitato volume del serbatoio ricettore (Ferrara, 1999).
La circolazione idrica negli ammassi rocciosi metamorfici, così come descritta, determina l'esistenza di un elevato numero di sorgenti, la cui portata presenta generalmente un'elevata variabilità in un ristretto arco di tempo ed è direttamente condizionata dalle precipitazioni meteoriche. Il rapido decremento dei valori, riscontrati nella maggior parte delle sorgenti poste sotto osservazione, dimostra sia il limitato volume dei serbatoi naturali, sia la velocità della circolazione all'interno di questi. Le acque di infiltrazione sono restituite al deflusso superficiale dopo breve tempo, concorrendo così all'alimentazione degli acquiferi alluvionali di fondovalle.
Quanto detto finora, viene accuratamente riassunto nell'allegata carta idrogeologica in scala 1:10.000 (*cfr. Tav. 3*) e nella tabella di seguito rappresentata, riportante, tra l'altro, il range di valori del coefficiente di permeabilità (K) delle diverse litofacies presenti.

Grado di permeabilità	*Coefficiente di permeabilità K (cm/sec)*	*Litofacies*
Permeabilità per porosità	10^{-1} - 10^{-3}	• Depositi di spiaggia e cordoni litorali (g_2); • Depositi di versante (**a**); • Coltre eluvio colluviale (b_2); • Depositi alluvionali recenti e depositi di piana litorale (b_b) • Depositi marini terrazzati (g_{n1-5}); • Formazione Rometta (**ROE**)
Rocce a permeabilità medio alta per fratturazione e/o carsismo	10^{-3}-10^{-5}	• Formazione di San Pier Niceto (**PCTd**)
Rocce impermeabili	10^{-6}-10^{-9}	• Paragneiss grigi, passanti a micascisti grigio scuro (PMA_a)

Classificazione dei litotipi presenti in relazione al grado ed al coefficiente di permeabilità



Permeabilità dei terreni nell'area peloritana.

Regime della falda e flussi sotterranei

La ricarica annuale della falda presente nella piana di Milazzo, dipende principalmente dalle più abbondanti piogge dei mesi autunnali e invernali.
Oltre all'incidenza diretta delle precipitazioni, un elevato contributo deriva anche dal ruscellamento lungo i versanti dei bacini imbriferi drenati dalle fiumare, laddove essi sono costituiti in affioramento da terreni poco permeabili.
L'ulteriore contributo alla ricarica viene offerto anche dagli apporti di restituzione delle sorgenti non captate, le cui acque raggiungono i fondovalle e si infiltrano a formare le falde sub-alvee che defluiscono verso costa.
Il deflusso sotterraneo all'interno dei depositi alluvionali di fondovalle è diretto circa N-S/NNO-SSE. Le falde sub-alvee sono di tipo libero, con comportamento molto influenzato dalle variazioni granulometriche dei depositi e delle eteropie di facies che incidono notevolmente sulla trasmissività.

Nella piana costiera si realizzano locali fenomeni di semiconfinamento collegati con la presenza di gli orizzonti limoso - argillosi di varia estensione.

Considerazioni sulla vulnerabilità

Una valutazione qualitativa della vulnerabilità della sub-idrostruttura si basa su alcune caratteristiche, quali la soggiacenza della falda idrica, l'alimentazione (precipitazioni) l'infiltrazione efficace (collegata con la topografia, il tipo ed uso di suolo), la conducibilità idraulica del mezzo (collegata con la sua permeabilità) ed il grado di urbanizzazione (densità abitativa e tipologia di attività antropica).
La soggiacenza della falda è mediamente bassa o molto bassa.
L'urbanizzazione è consistente lungo la fascia costiera ed è rappresentata sia da centri abitati che da frazioni o case sparse sul territorio. A ciò si aggiunge la presenza di una certa attività industriale nell'area di Barcellona - Milazzo.
La conducibilità idraulica è molto elevata. La topografia è data da una morfologia a bassa o bassissima acclività.
Il corpo possiede un grado di vulnerabilità molto elevato, in relazione alla sua potenzialità, urbanizzazione e assenza di coperture a più ridotta permeabilità che avrebbero una funzione protettiva intercettando eventuali inquinanti.

Qualità acque sotterranee

il Piano di Tutela delle Acque individua il seguente bacino idrogeologico significativo che interessano il territorio comunale di Milazzo:
Monti Peloritani (codice R19PE), denominazione del corpo idrico sotterraneo 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, Patrì 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 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.
Anche per le acque sotterranee è stata effettuata una selezione dei punti di una rete preliminare di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei significativi. 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 del Piano di Tutela delle Acquerisulta che il corpo idrico Piana di Barcellona - Milazzo presenta uno stato ambientale scadente.

Estrazioni di acque dolci ed usi

Le risorse idriche captate lungo le fiumare e nella piana costiera sono in gran parte utilizzate per scopi irrigui e potabili e captate tramite pozzi a grande diametro o più frequentemente perforati. Essi non raggiungono quasi mai il substrato sottostante il materasso alluvionale. Le portate di questi pozzi variano generalmente da qualche l/s ad alcune decine di l/s. Ai pozzi agricoli si aggiungono quelli utilizzati per l'approvvigionamento idropotabile di alcuni centri abitati ed alcuni utilizzati per scopi industriali.

7.5 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 PTA ha individuato 24 aree biogeografiche lungo le coste della Sicilia e 14 unità territoriali omogenee corrispondenti alle 14 isole minori. I tratti costieri individuati dal PTA 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

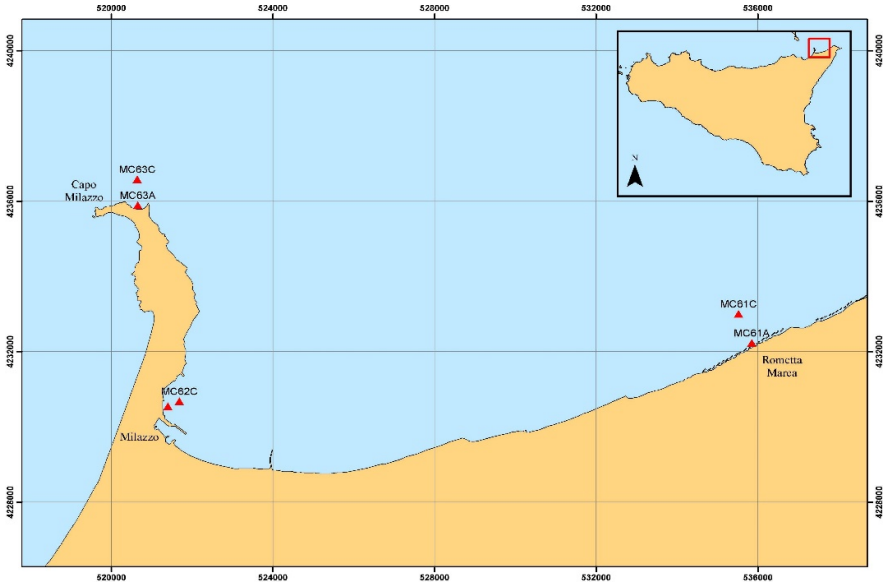
Tratto costiero 20 da Capo Rasocolmo a Capo Milazzo

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 agrumeti 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 ed 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 elevatidi 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 areecircoscritte 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.

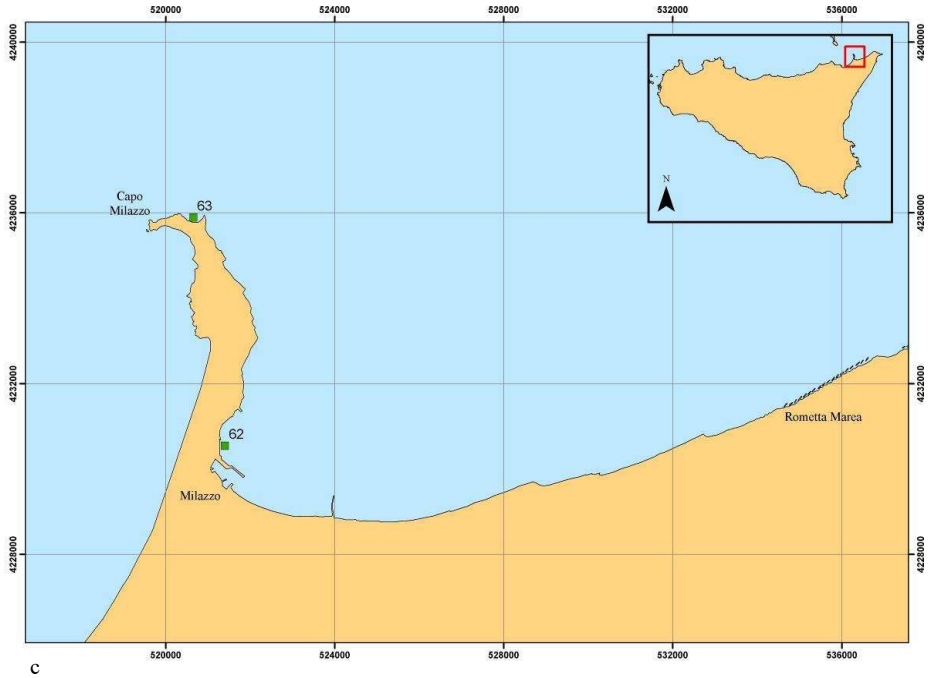


Ubicazione delle stazioni di monitoraggio tratto costiero 20 da Capo Rasocolmo a Capo Milazzo (Fonte: Piano di tutela delle acque della Sicilia).

I composti inorganici dell'azoto e del fosforo mostrano nel complesso bassi valori diconcentrazioni, evidenziando nel contempo minime variazioni stagionali.
L'azoto ammoniacale è presente con valori medi compresi tra 3,0 e 5,1 µg /l , mentre l'azotonitricopresentavalorimedicompresitra2,6 e 3,8µg /l; i valori più elevati si registrano nella IV campagna nel transetto 62 (9,2 µg /l).
L'azoto nitroso è presente quasi sempre con valori inferiori a 2 µg /l.
Ilfosforo ortofosfato presenta quasi sempre concentrazioni al di sotto della soglia di rilevabilità del metodo (0,9µg /l).
Il rapportoN/Pmo stra un sostanziale equilibrio nelle differenti campagne.
La concentrazione di fosforo totale presenta valori medi compresi tra 2 e 6,9 µg /l, mentreilvaloremediopiùelevato(17,9µg /l)sirilevaneltransetto63nelcorsodellaIIcampagna.
La risposta trofica, espressa in termini di concentrazione di clorofilla "a", mostra valori sempre inferiori a 0,5 µg /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 particellato 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.

Indagine sulla prateria di Posidonia Oceanica
Nel tratto interessato sono presenti 2 stazioni di monitoraggio.



c
Azione delle stazioni di monitoraggio per la Posidonia tratto costiero 20 da Capo Rasocolmo a Capo Milazzo (Fonte: Piano di Tutela delle Acque della Sicilia)

Il rapporto mette in evidenza che la prateria trova condizioni favorevoli a nord del porto di Milazzo e circonda con una cintura discontinua il promontorio di Capo Milazzo.
Nelle stazioni analizzate la prateria è caratterizzata da una distribuzione a chiazze nella stazione 62 e continua nella stazione 63; si impianta su sabbia e su matte ed ha un ricoprimento del 40% nella stazione 62 e del 90% nella stazione 63. Matte morta è stata riscontrata solo nelle stazioni 63 con un valore di 7%.
La percentuale di rizomi plagiotropi risulta del 40-60%. Il sedimento della zona di confine è costituito da ghiaia e sabbia. *Ripple*marks sono presenti esclusivamente nella stazione 63 con un'altezza compresa tra 20 e 30cm; le tipologie di formazioni erosive presenti sono marmitte di erosione ed arature dovute ad ancoraggio.

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 e evidente soprattutto durante il periodo invernale, in relazione anche alle notevoli portate dei periodi di piena.

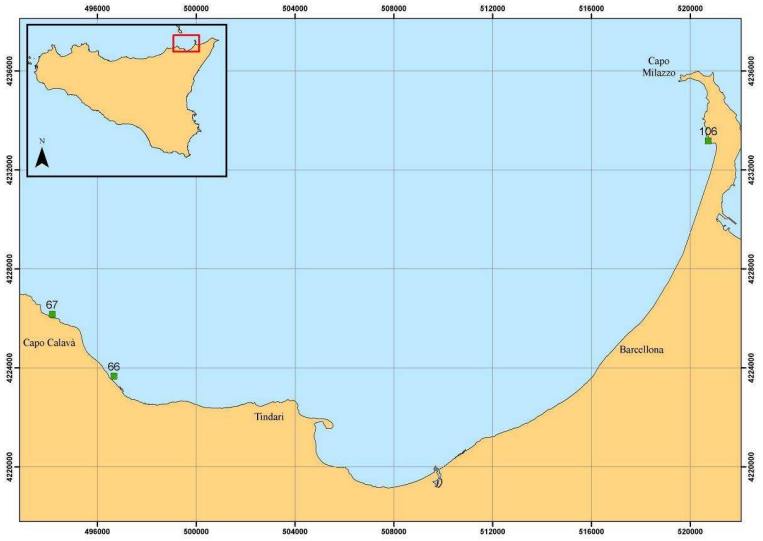
Gli insediamenti industriali sono modesti, per lo più di tipo artigianale, e sono prevalentemente rappresentati da attività legate alla conservazione deiprodotto ittici, dai settori minerario e della lavorazione dei metalli e delle ceramiche, dalla produzione di cavi elettrici, dalla trasformazione e produzione di prodotto 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 stati presenti 8 stazioni di monitoraggio; l'area di interesse non è interessata da alcun transetto.

Indagine sulla prateria di Posidonia Oceanica

Nel tratto costiero sono state posizionate 3 stazioni



Ubicazione delle stazioni di monitoraggio tratto costiero 21 da Capo Milazzo a Capo Calavà Fonte: Piano di Tutela delle Acque della Sicilia)

Lungo il tratto costiero i fondali si mostrano prevalentemente ciottolosi, sabbiosi o sabbioso-fangosi, mentre i substrati duri sono prevalentemente poco rappresentati. Una rada "pelouse" a Cymodocea nodosa e ciuffi sparsi di Posidonia oceanica costituiscono le coperture vegetali più significative su fondi mobili nei settori centro-orientali e centro-

occidentali. Alle estremità del tratto costiero, invece, la prateria trova condizioni di insediamento e sviluppo con una distribuzione continua o a chiazze.
Nella stazione di interesse (stazione 106) la prateria è caratterizzata da una distribuzione a radure dove si impianta su roccia; il ricoprimento va dal 50 al 90% e la percentuale di rizomi plagiotropi dal 30 al 60%. Il sedimento della zona di confine è costituito da massi, limo e sabbia organogena.
Sono presenti Ripplemarks i con differenti altezze e si riscontrano marmitte di erosione e canali intermatte

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 delleacque, che sono monitorate dal 2003 grazie ad un programma del Ministero dell'Ambiente, che pubblica ogni anno un rapporto sulle acque di balneazione dellecoste italiane, basato sui risultati ottenuti dalle analisi dei dati ottenuti dai monitoraggigeneralmente 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, esull'efficienza della loro depurazione. Si tratta di un indicatore diretto alla tutela della salute dei bagnanti, essendobasato sulla qualità microbiologica delle acque, ciononostante la sua variazione fornisce indicazioni anche dal puntodi 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 diattuazione (DM 30 marzo 2010), è stato introdotto nella legislazione italiana un nuovo concetto di "valutazione eclassificazione" della qualità delle acque destinate alla balneazione basato esclusivamente su due soli parametrimicrobiologici (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), da Punta Brognolari a Punta Gamba d Donna (2100), da Torre del Palombaro a Tre Pietracce (1060), da Punta Iacci a Pietre Rosse (470), da Pietra delle Nave a edicola Madonna del Tindari (2120).
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.

7.6 CLIMATOLOGIA

Il clima della Sicilia è definito di tipo "mediterraneo". Dal punto di vista pluviometrico il clima può essere considerato alterno, poiché il 75% delle piogge si concentra nel semestre autunno-inverno (con il 70% di giorni piovosi) e solo il 5% cade nel trimestre giugno-agosto. L'aridità risulta quindi elevata.
Il clima del territorio peloritano è fortemente influenzato dall'orografia, ed in particolare dalla catena montuosa a ridosso della costa, cui si collegano l'effetto barriera nei confronti delle correnti aeree provenienti dal Tirreno e dallo Ionio, l'azione mitigatrice del mare relativamente alla temperatura, la variabilità nei caratteri pluviometrici e termometrici nelle diverse fasce altimetriche che decorrono parallelamente allo sviluppo della catena.
Al fine di poter delineare il range di variazioni climatiche che caratterizzano il territorio comunale di Milazzo, bisogna prendere in considerazione i dati termometrici e pluviometrici, rilevati dalle stazioni meteorologiche, pubblicati negli Annali Idrologici editi dal Ministero dei Lavori Pubblici. In particolare, si è fatto riferimento ai dati caratterizzanti il periodo 1958 - 2003.
Attraverso un'attenta analisi delle diverse stazioni termo-pluviometriche presenti in un ampio intorno, sono stati utilizzati i dati termometrici e pluviometrici registrati nell'arco di tempo citato nelle stazioni più vicine e che altimetricamente sono le più rappresentative di tutto il territorio comunale.
Pertanto, per quanto attiene gli aspetti pluviometrici, è risultata significativa solamente quella denominata "*Milazzo"*, della quale si riportano in tabella le principali caratteristiche:

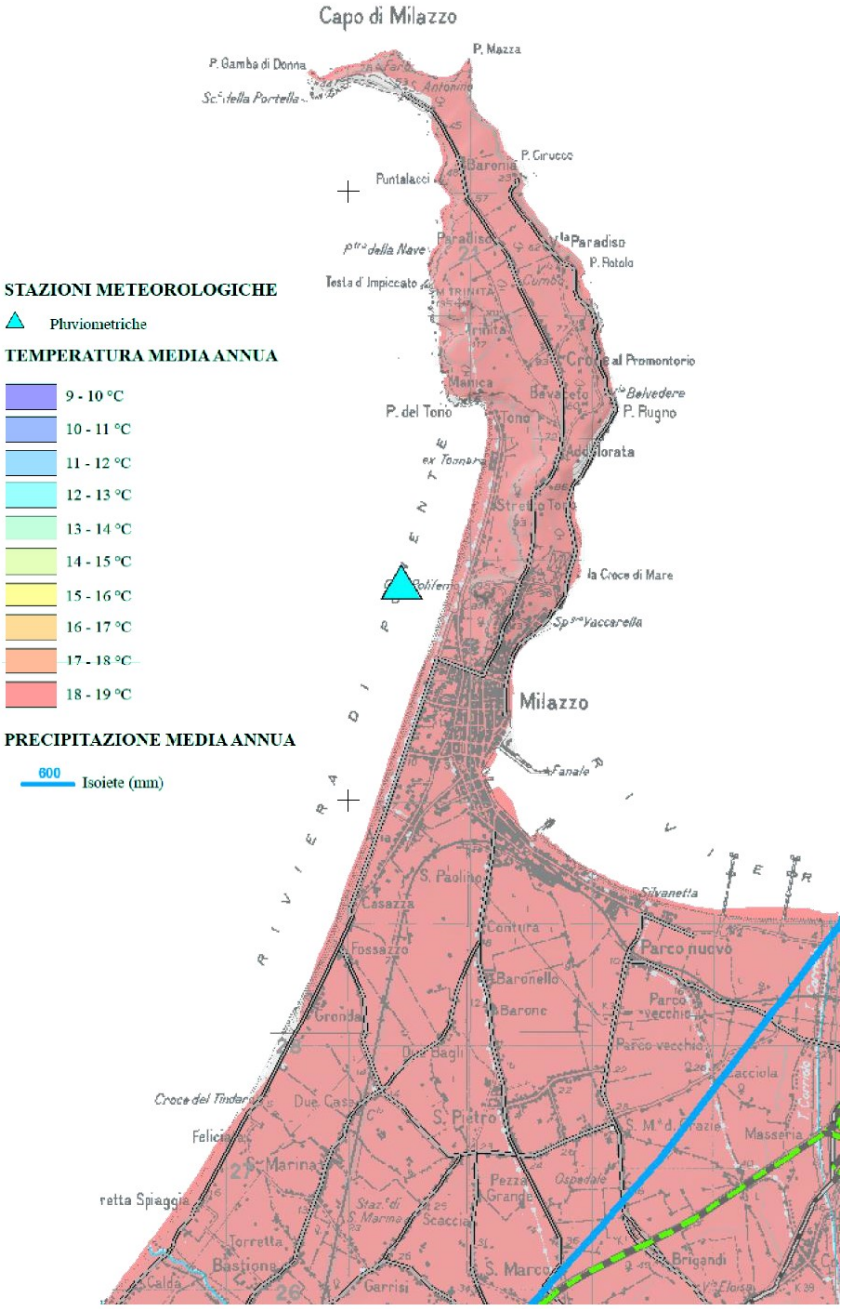
Stazione	*Tipo apparecchio*	*Quota s.l.m.* (m)	*Altezza dell'apparecchio sul suolo* (m)	*Anno inizio osservazioni*
Milazzo	P_r	*2*	*7*	*1958*

Stazione pluviometrica utilizzata

Sono state utilizzati ed elaborati i dati registrati in detta stazione, in quanto ricadente nel nostro territorio e altimetricamente ben rappresentativa della zona in studio.
Per quanto attiene i dati termometrici si è fatto riferimento a quelli registrati nella stazione denominata "*Tindari*" che è la più vicina ed la seguenti caratteristiche:

Stazione	*Tipo apparecchio*	*Quota s.l.m.* (m)	*Altezza dell'apparecchio sul suolo* (m)	*Anno inizio osservazioni*
Tindari	T_r	*280*	*9*	*1926*

Stazione termometrica utilizzata



Carta delle temperature (Fonte: SITR Regione Sicilia).

Temperatura			
Mese	**Tmax**	**Tmin**	**T med**
Gennaio	13,1	18	10,6
Febbraio	13,8	7,9	10,8
Marzo	15,1	8,7	11,9
Aprile	17,3	10,5	13,9
Maggio	21,5	14	17,7
Giugno	25,2	17,6	21,4
Luglio	27,7	20,3	24,0
Agosto	28,1	21	24,5
Settembre	25,4	18,8	22,1
Ottobre	21,5	15,5	18,5
Novembre	17,6	12	14,8
Dicembre	14,5	9,5	12,0

Temperature stazione di Tindari; medie mensili del periodo 73 – 03.

In merito alla direzione dei venti, che nell'area risulta essere prevalentemente NE e SO, ed alla intensità degli stessi, non si sono potuti raccogliere dati numerici certi, in quanto nella zona non esistono stazioni di misura dotate di anemografi.
Per quanto riguarda i valori delle precipitazioni mensili ed annue, si è proceduto calcolando le medie dei valori di massima e minima (1958 - 2003) riportati sugli annali idrogeologici presi in considerazione.
In riferimento alle medie mensili delle precipitazione, la quantità di pioggia caduta per ogni singola stazione è stata riportata nelle seguenti tabelle:

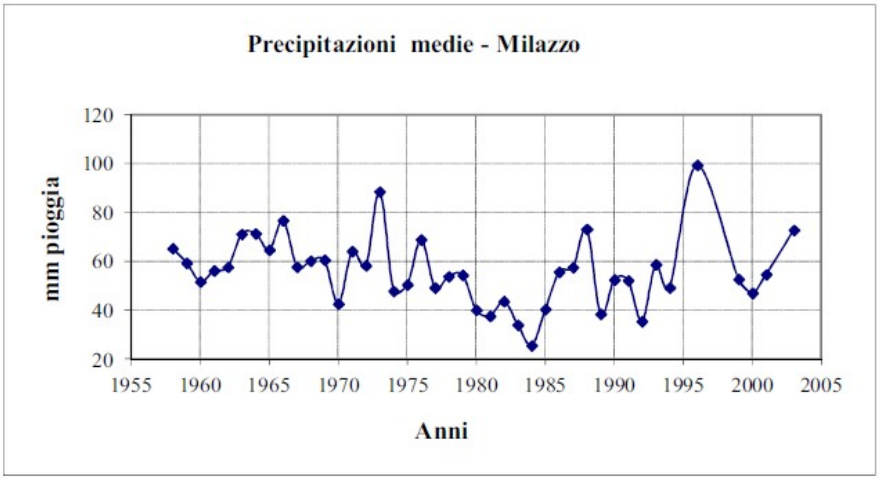
Stazione	***Precipitazioni*** *(mm)*	***Mese***
Milazzo	*92,3*	*Gennaio*
Milazzo	*85,7*	*Febbraio*
Milazzo	*69,0*	*Marzo*
Milazzo	*61,9*	*Aprile*
Milazzo	*29,0*	*Maggio*
Milazzo	*22,4*	*Giugno*
Milazzo	*9,3*	*Luglio*
Milazzo	*27,1*	*Agosto*
Milazzo	*59,4*	*Settembre*
Milazzo	*90,6*	*Ottobre*
Milazzo	*79,0*	*Novembre*
Milazzo	*108,8*	*Dicembre*

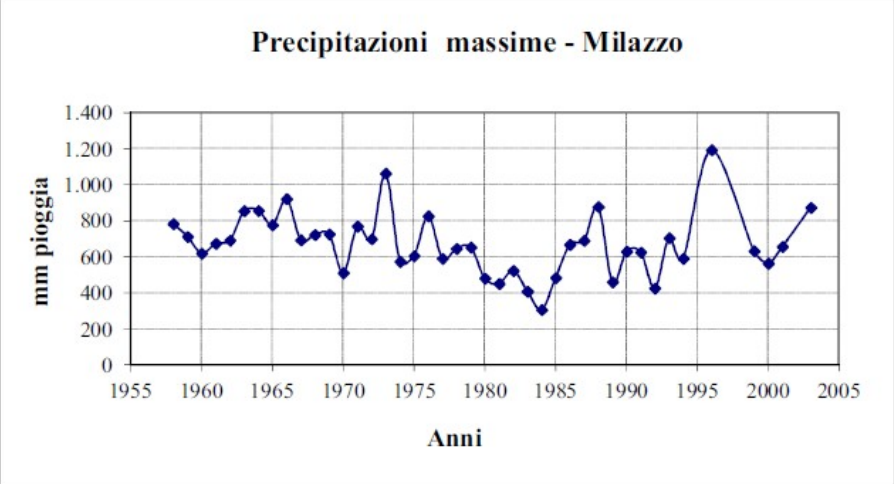
Precipitazioni medie mensili 1958 – 2003. Stazione pluviometrica Milazzo

Relativamente alla media annua per la stazione di Milazzo è stato desunto il seguente valore:

Stazione	*Precipitazioni medie annue (mm)*
Milazzo	*735,5*

Precipitazioni medie annue





Si rileva che i valori medi e massimi rappresentati nei grafici precedenti, risultano quasi tutti superiori alla media annua della regione Sicilia che si attesta intorno ai 500 - 600 millimetri annui di precipitazioni.
Sono state altresì esaminate le precipitazioni critiche registrate nell'arco di tempo considerato nelle stazioni di riferimento, riportando, peraltro, i mm di pioggia, il mese e l'anno, gli stessi risultano:

Stazione	*Precipitazioni (mm)*	*Mese*	*Anno*
Milazzo	*299,6*	*Ottobre*	*1996*

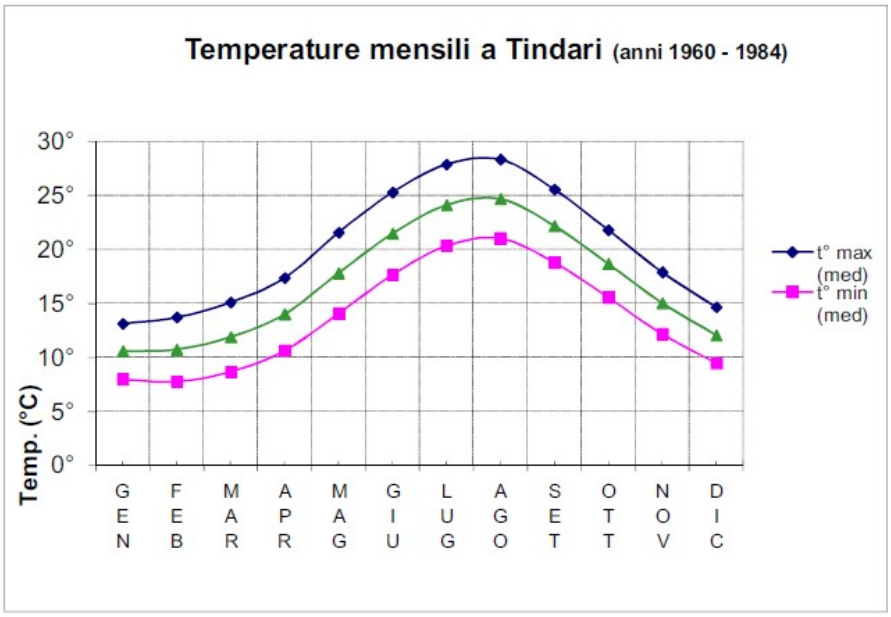
Tabella dei casi critici pluviometrici (1958 – 2003)

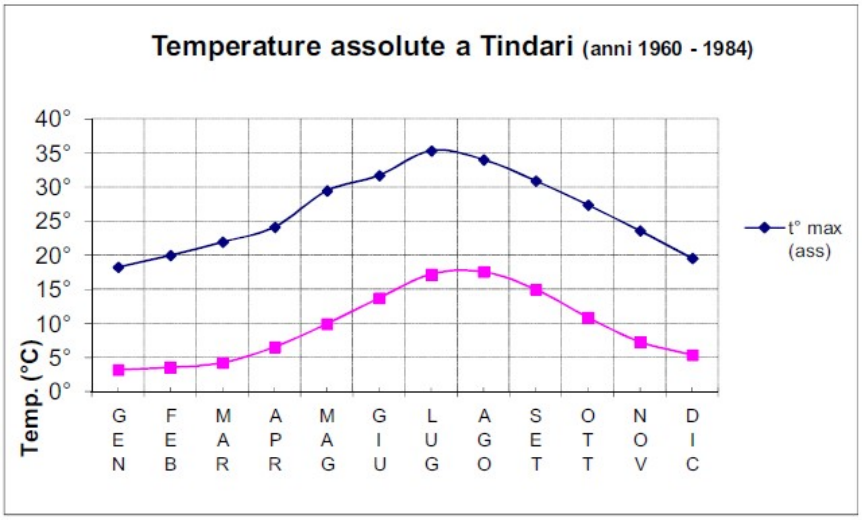
Per quanto attiene le precipitazioni minime mensili registrate nelle tre stazioni di riferimento, nel periodo di tempo preso in considerazione, il valore risulta 0.00 mm registrati nei mesi di Luglio ed Agosto. In riferimento ai valori delle temperature mensili e stagionali, si è proceduto calcolando le medie dei valori di massima e minima (1973-2003) riportati negli annali idrologici per il periodo preso in considerazione.
Per quanto riguarda i valori medi mensili delle temperature di massima, minima e medie, questi risultano variare rispettivamente:

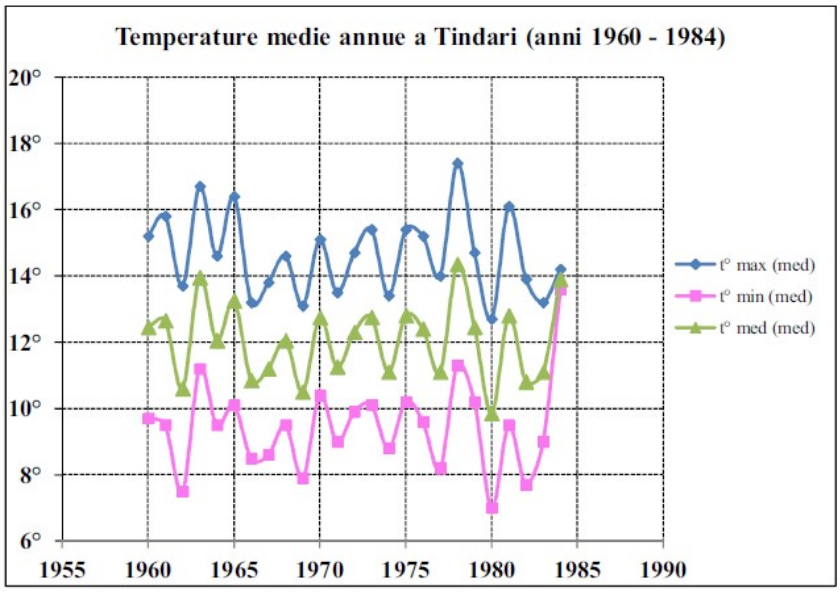
Temperature	*Gradi*
Massime	*20,2°C*
Minime	*13,7° C*
Medie	*16.9°C*

Da quanto si può osservare dalla tabella, le temperature medie massime non superano i 23°C, mentre quelle minime non scendono al di sotto dello 0°C.
Le temperature massime e minime in assoluto risultano quelle riportate nello schema seguente:

Temperatura massima: 40° C (Luglio 1980) temperatura registrata nell'arco di tempo considerato
Temperatura minima: 1° C (Gennaio 1962) registrata nell'arco di tempo considerato







Per quanto attiene l'entità delle precipitazioni nevose, non esistendo nivometri e nivografi nell'area in oggetto, non si dispone di dati di misure. Comunque sia, le precipitazioni nevose si manifestano in periodi molto brevi durante la stagione invernale.
Relativamente ai valori delle temperature stagionali, verranno di seguito riportati i valori medi trimestrali stagionali, in quanto nel calcolo di tali valori si ci è riferiti alla suddivisione dell'anno in Inverno (Dicembre, Gennaio e Febbraio), Primavera (Marzo, Aprile e Maggio), Estate (Giugno, Luglio e Agosto) e Autunno (Settembre, Ottobre e Novembre):

TEMPERATURE	INVERNO	PRIMAVERA	ESTATE	AUTUNNO
Massime	13,8° C	18,0° C	30,3° C	24,1° C
Minime	8,4° C	11,1° C	18,0° C	14,1° C
Medie	11,1° C	14,6° C	24,2° C	19,1° C

Da quanto sopra elaborato e relazionato, utilizzando la *classificazione dei climi secondo Koppen* (1936),* di seguito riportata, si deduce come il regime climatico presente nell'area in studio sia del tipo *"C"*, caratteristico dei climi piovosi delle medie latitudini caratterizzati da inverni dolci.

TIPO	DESCRIZIONE	NOTE
A	Climi tropicali piovosi Senza stagione fredda	La temperatura del mese più freddo è sempre maggiore di 18° C
BW	Clima arido desertico	Eccesso dell'evaporazione sulla precipitazione
BS	Clima semiarido della steppa	
C	Climi piovosi delle medie latitudini caratterizzati da inverni dolci	La Temperatura media del mese più freddo risulta essere compresa tra -3°< T < 18° C
D	Climi piovosi delle medie latitudini caratterizzati da inverni rigidi	La Temperatura del mese più caldo risulta maggiore di 10° C La Temperatura del mese più freddo minore di 3° C
ET	Clima polare della Tundra	La Temperatura media risulta essere sempre sotto lo 0° C
EF	Clima polare del gelo perenne	

Classificazione dei climi secondo Koppen (1936)

Dall'esame di quanto finora riportato, si può concludere che il regime climatico che caratterizza il territorio di Milazzo, risulta, come detto, del tipo *"C"* secondo la classificazione di Koppen (1936), cioè con climi piovosi caratterizzati da inverni dolci, dove la temperatura media del mese più freddo risulta compresa tra -3°< T <18° C.

7.7 IL SUOLO

La pedogenesi siciliana è profondamente influenzata dalle differenti formazioni litologiche da cui i suoli hanno ereditato gran parte dei loro caratteri, ma anche dalle condizioni climatiche con elevate temperature estive, accompagnate da accentuata aridità che si contrappongono alle elevate precipitazioni e alle miti temperature invernali. Accanto ai fattori naturali della pedogenesi, in Sicilia si pone l'azione dell'uomo che da millenni ha sottoposto i suoli ad una intensa coltivazione alterandone le caratteristiche naturali.
Il quadro pedologico dell'isola risulta pertanto costituito da una varietà assai interessante di suoli che ricoprono tutta una vasta gamma che va dai tipi pedologici meno evoluti a quelli più evoluti.
Sono questi differenti tipi pedologici che, in combinazione, danno origine alle differenti associazioni di suoli, in prevalenza regosuoli.
La complessità del territorio siciliano, legata da un lato a una morfologia molto varia, dall'altro a una lunga e sofferta storia di antropizzazione, rende molto difficile la definizione di categorie semplici dell'uso del suolo. A questo bisogna aggiungere le condizioni climatiche e l'intrinseca povertà dei suoli di larghe parti dell'isola che hanno determinato utilizzazioni al limite dell'economicità e quindi al limite della definizione nelle nomenclature standard. D'altro canto le aree più ricche sono sottoposte ad una forte pressione di utilizzazione intensiva, per cui si determina un alto frazionamento che rende molto difficile la rappresentazione delle singole classi che sono riassunte nella tabella seguente:

Messina		ha	%
Territori modellati artificialmente	zone urbanizzate	13.866	4.27
	zone produttive ed infrastrutture	835	0.26
	zone in trasformazione	479	0.15
	zone verdi urbane e zone archeologiche	24	0.01
	sommano	15.204	4.69
Territori agricoli	seminativo	18.730	5.77
	legnose agrarie	79.272	24.41
	zone agricole eterogenee	16.433	5.06
	sommano	114.435	35.24
Terreni boscati erbacea e ambienti seminaturali	boschi	79.937	24.62
	aree a vegetazione arbustiva e/o erbacea	106.453	32.78
	zone aperte con vegetazione rada o assente	8.551	2.63
	sommano	194.941	60.03
Zone umide	zone umide interne	0	0.00
	zone umide costiere	0	0.00
	sommano	0	0.00
Corpi idrici	acque continentali	85	0.03
	acque marittime e acque di transizione	57	0.02
	sommano	142	0.05
Totale		**324.722**	**100.01**

Nell'area in esame la tipologia di suolo, secondo la "Carta dei Suoli della Sicilia" di G. Fierotti e coll. (1988), (in base alla classificazione USDA - Soil taxonomy), è riconducibile all'Ordine degli Entisol (Entisuoli), al sottordine dei Fluvents, al grande gruppo dei Xerofluvents e al sottogruppo typic (suoli alluvionali).

Il nome Entisuolo deriva dall'unione, della sillaba "ent" (dall'etimo latino ens-entis: elemento primordiale) con la parola "suolo", quindi significa suolo poco evoluto.
In Sicilia sono suoli che si sono formati, sulle alluvioni fini e medio fini delle pianure di Milazzo, Licata, Gela e Catania, dei fondivalle e dei depositi lacustri, sulle ghiaie e sabbie degli alvei fluviali, sui coni di deiezione situati allo sbocco delle spianate dei corsi d'acqua o sui depositi dei terrazzi fluviali e marini della fascie costiere meridionali e settentrionali.
Le caratteristiche fisiche e chimiche variano con il variare della natura del substrato, della vicinanza dei corsi d'acqua e delle condizioni climatiche e sociali.
Sono contraddistinti da una limitata evoluzione dei processi pedogenetici e, in genere, da un orizzonte superficiale povero di sostanza organica, chiaro e sottile posto al di sopra di substrati litoidi (pseudo-rocciosi) compatti o di depositi alluvionali recenti. L'assenza di orizzonti precisi può essere dovuta alla mancanza di un tempo sufficientemente lungo per la loro formazione o al tipo di roccia madre. Gli Entisuoli delle pianure alluvionali e deltizie sono fra i suoli più altamente produttivi per l'agricoltura per effetto della loro tessitura fine, per l'alto contenuto nutritivo e per l'ampia disponibilità d'acqua nel suolo.
Le zone oggetto di studio sono caratterizzate dal sottogruppo **Typic Xerofluvents** (suoli alluvionali), che occupano prevalentemente le pianure costiere del Messinese, le zone nelle immediate vicinanze dei corsi d'acqua e delle loro foci lungo la costa.
Le caratteristiche fisico-chimico-mineralogiche differiscono da luogo a luogo. Infatti da suoli relativamente profondi, si passa a suoli di notevole spessore; da sabbiosi, astrutturali e privi di sostanza organica, ad argillosi, strutturali e con discreti contenuti negli orizzonti superiori di sostanza organica.
La reazione mediamente si attesta intorno a valori di neutralità , anche se entro brevi spazi, può passare da forme di subacidità, a forme di subalcalinità e di alcalinità. I carbonati possono essere assenti o presenti in quantità elevate.
La dotazione di elementi nutritivi cambia in ragione dell'uso. Dove viene praticata l'agricoltura specializzata che si avvale di laute concimazioni, i livelli di fosforo e potassio raggiungono valori alti o molto alti. Al contrario, nelle aree a coltura estensiva dove la pratica della concimazione è ridotta al minimo, i contenuti di elementi fertilizzanti non raggiungono quasi mai livelli ottimali e spesso sono carenti.
I contenuti di azoto, in tutti i casi sono bassi o accettabili, ma in considerazione che l'azoto nel suolo è molto mobile, si preferisce somministrarlo alle colture in rapporto alle loro effettive esigenze. La sostanza organica è medio bassa.
Per i suoli tendenzialmente sabbiosi o franchi tutte le caratteristiche idrologiche sono generalmente buone, così come il drenaggio.
La maggior parte di questi suoli sono sottoposti ad irrigazione con volumi specifici di adacquamento, calcolati per uno spessore di 30 cm, oscillanti fra i 400 ed i 500 mc/ha con punte massime rispettivamente di 300 e di 700 mc/ha.
La capacità produttiva dei Fluvents è ottima, fatta eccezione per i pochi casi in cui nel profilo sono presenti sali solubili e per quelle zone dove il drenaggio interno è impedito e la falda diventa spesso superficiale.
Beneficiando dell'irrigazione, questi suoli non pongono alcuna limitazione nella scelta degli indirizzi produttivi essendo idonei ad accogliere sia colture ortive e floricole in pieno campo o sottoserra, sia differenti colture erbacee ed arboree.
I suoli a tessitura tendenzialmente argillosa, conservano, negli orizzonti profondi, un discreto grado di freschezza dovuto alla loro elevata capacità di ritenzione idrica.

In questi suoli a tessitura argillosa, in cui la componente limosa rappresenta un'elevata frazione della tessitura, la bassa permeabilità, l'elevato potere di ritenzione idrica, la lentezza del rifornimento idrico rispetto al potere evaporante dell'atmosfera nel corso della stagione estiva, la degradabilità e l'erodibilità legata all'instabilità dei grumi terrosi costituiscono serie limitazioni nelle scelte colturali.
In regime irriguo, sono di fondamentale importanza le opere di sistemazione e tutti gli altri interventi agronomici che si pongono come obiettivo il miglioramento della struttura del terreno (lavori periodici profondi; lavori preparatori eseguiti al punto di tempera; sarchiature; equilibrata concimazione organica e minerale e irrigazione dosata).
Solo poche aziende con sufficiente ampiezza hanno assunto un indirizzo zootecnico, mentre la piccola azienda contadina si è indirizzata verso le colture ortive in pieno campo, l'olivicoltura, la agrumicoltura[5].

Termine	Composizione della frazione grossolana
Ghiaia leggermente sabbiosa	fino al 5% di sabbia
Ghiaia sabbiosa	5%-20% di sabbia
Ghiaia molto sabbiosa	oltre il 20% di sabbia
Ghiaia/sabbia	all'incirca uguali proporzioni di ghiaia e sabbia
Sabbia molto ghiaiosa	oltre il 20% di ghiaia
Sabbia ghiaiosa	5%-20% di ghiaia
Sabbia leggermente ghiaiosa	fino al 5% di ghiaia

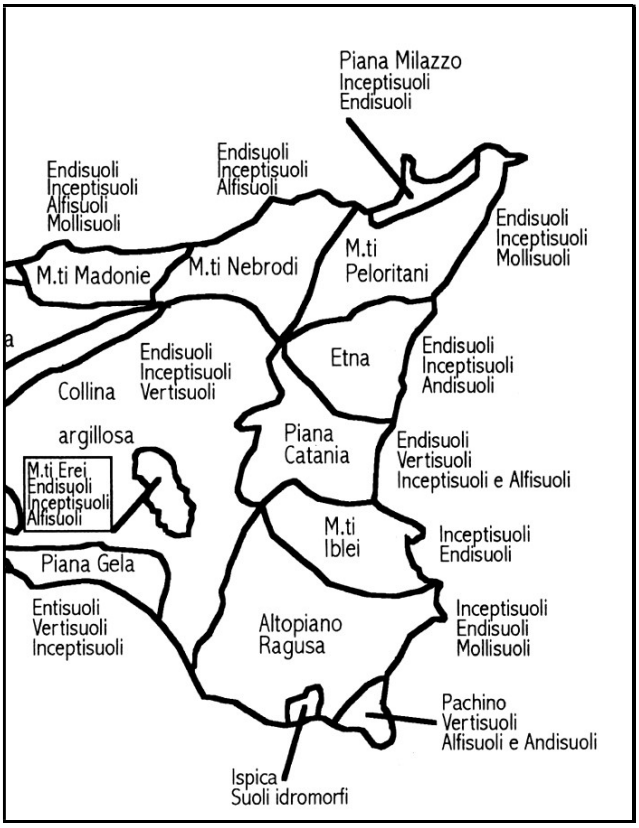
Tipi misti di suoli o terre

nome	descrizione
alfisols	caratterizzati da un orizzonte superficiale grigio-bruno e un orizzonte argillitico; alta saturazione in basi; si trovano sotto le foreste delle regioni umide delle medie latitudini. Contenuto organico basso; possono avere orizzonti calcici (luvisols)
aridisols	sono i suoli delle regioni aride e comprendono xerosols, yermosols e solonchalks
entisols	suoli giovani senza sviluppo di orizzonti (azonali); si formano su sedimenti recenti, come alluvioni e dune sabbiose
histosols	composti in prevalenza di sostanza organica; comprendono torbe e vari depositi di stagni e acquitrini
inceptisols	modesto sviluppo di orizzonti, poco differenziati, alcuni di formazione rapida; spesso si trovano su superfici giovani ma non recenti. Più comuni in climi umidi, ma variano dall'Artico ai tropici. La vegetazione naturale è di solito forestale. Quantità apprezzabili di sostanza organica. Comprendono andosols, cambisols e gleysols
mollisols	struttura ben sviluppata, con orizzonte A nero, ricco di sostanza organica e orizzonti superficiali ricchi in basi. Si trovano generalmente in regioni sub-umid o semiaride (suoli di prateria). Comprendono chernozem e kastanozem
oxisols	suoli fortemente alterati di aree tropicali e sub-tropicali. Spesso profondi, lisciviati delle basi, idratati, contenenti ossidi di ferro e alluminio (plintite, cioè laterite), oltre a caolinite. Comprendono ferrasols e nitosols
spondosols	suoli grigi lisciviati, con accumuli di sesquiossidi amorfi di ferro-alluminio e humus. Si possono sviluppare croste dure. Si trovano sotto foreste di conifere in zone umide e sub-umide. Includono tutti i podsols
ultisols	suoli di latitudini medio-basse, umide, con un orizzonte argillico a bassa saturazione in basi. Di solito molto alterati con elevate quantità di caolinite e gibbsite. Colore spesso giallo-rossastro o bruno-rossastro. Equivalgono agli acrisols

[5] (Fierotti G. -1997- *I suoli delle Sicilia* - Ed. Flaccovio -Palermo).

vertisols	suoli argillosi che tendono a rigonfiarsi o contrarsi secondo la stagione; generalmente si trovano in regioni con stagione umida e secca ben distinte. Spesso di colore scuro, con alti tenori di montmorillonite e un'alta saturazione in basi

ordini di suoli secondo il Dipartimento dell'Agricoltura USA (USDA)



Distribuzione spaziale dei suoli nella Sicilia orientale (Morani,1949).

8. DESCRIZIONE DEGLI ELEMENTI AMBIENTALI BIOTICI DI "INTERESSE SPECIFICO" (FLORA, VEGETAZIONE, HABITAT E SPECIE FAUNISTICHE) DELL'AREA OGGETTO DI STUDIO

8.1. FLORA E VEGETAZIONE DELLA SICILIA

Nel presente paragrafo viene messa in evidenza e caratterizzata la biodiversità floristica e vegetazionale presenti nell'area in studio. La **flora** di un territorio è costituita dall'insieme delle specie vegetali che vi vivono. Le specie vegetali stanno alla base del flusso di energia e del ciclo della materia che interessa ogni ecosistema. Le piante costituiscono quindi l'elemento portante per la vita degli altri organismi viventi e per l'equilibrio dell'ecosistema. La conoscenza sul patrimonio floristico di un territorio costituisce uno strumento di base per la conservazione e gestione sostenibile delle risorse naturali. La flora di un territorio è il risultato di un lungo processo di evoluzione, migrazione, estinzione di taxa ed è strettamente legata al territorio in cui si rinviene, costituendone uno dei connotati più salienti. In questa analisi verrà presa in considerazione la flora vascolare che fa parte delle divisioni delle Pteridofite, Gimnosperme e Angiosperme.
La **Vegetazione,** invece, viene definita come la copertura vegetale di un determinato territorio, ossia l'insieme degli individui vegetali che crescono in un determinato sito nella loro disposizione naturale (Westhoff). La vegetazione è organizzata in unità dette anche fitocenosi o associazioni vegetali, che sono il risultato dell'aggrupparsi delle specie vegetali sulla base delle caratteristiche ecologiche e dei rapporti di concorrenza e di interdipendenza che si creano (Ubaldi, 1997). L'uomo agisce sulla vegetazione con varie attività (pascolo, taglio, incendio, dissodamenti, ecc.) modificandola nella sua struttura e nella sua composizione floristica.
La vegetazione reale è distinta in:

- vegetazione potenziale
- vegetazione attuale

vegetazione potenziale
La vegetazione potenziale è rappresentata dalle formazioni vegetali naturali autoctone di una determinata zona.
vegetazione attuale
E' costituita dalle formazioni vegetali esistenti nel territorio allo stato attuale; in questa categoria rientrano sia le associazioni vegetali naturali, sia gli aggruppamenti vegetali insediatesi per l'opera diretta o indiretta delle attività umana.

Vegetazione potenziale della Sicilia
La flora vascolare spontanea della Sicilia viene stimata in circa 2700 *taxa* specifici ed intraspecifici. L'elevato numero di specie presenti è dovuto alla varietà di substrati e di ambienti presenti nell'Isola. Notevole la componente endemica che comprende anche *taxa* a distribuzione puntuale, con popolazioni di esigua entità, in taluni casi esposte al rischio di estinzione.
Come detto, le specie vegetali non sono distribuite a caso nel territorio ma tendono a raggrupparsi in associazioni che sono in equilibrio con il substrato fisico, il clima ed eventualmente con l'azione esercitata, direttamente o indirettamente, dall'uomo.

Le associazioni vegetali non sono comunque indefinitamente stabili, ma sono soggette in generale a una lenta trasformazione spontanea nel corso della quale in una stessa area si succedono associazioni vegetali sempre più complesse, sia per quanto riguarda la struttura che la composizione floristica, sempreché non intervenga l'uomo. La fase finale e più matura è rappresentata dalla vegetazione *climax*, la vegetazione in equilibrio con il clima e il suolo. Nell'ambito di questa trasformazione fra la vegetazione iniziale o pioniera e quella finale è possibile riconoscere vari stadi evolutivi o involutivi.

L'attuale copertura vegetale della Sicilia differisce sostanzialmente dall'originaria vegetazione climacica costituita da boschi ed altre formazioni naturali, al punto tale che il paesaggio è dominato dalle colture agrarie. Tali trasformazioni hanno sicuramente inciso sul depauperamento degli elementi espressivi della flora e della vegetazione legata, secondo il proprio grado di specializzazione, ai diversi habitat del sistema ambientale naturale. I boschi rimasti risultano in parecchi casi estremamente degradati.

Per quanto riguarda la vegetazione spontanea, in considerazione dell'orografia del territorio siciliano e della presenza di montagne che raggiungono quote elevate e, addirittura, nel caso dell'Etna, superano i 3300 metri, essa risulta distribuita in fasce altimetricamente ben definite e ben rappresentabili.

Secondo studi recenti (RAIMONDO F. M., 1999) in Sicilia si possono ipotizzare sette fasce di vegetazione climacica (stabile) distribuite dal livello del mare fino al limite superiore della vegetazione stessa, quest'ultima riscontrabile solo sull'Etna. Di esse solo quattro sono di interesse forestale, riguardando la prima (*Ammophiletalia*) le piante alofite, di sabbia o di scogliera, influenzate direttamente dall'acqua salata e dal mare; la sesta (*Rumici-astragaletalia*), gli arbusti spinosi nani d'altura con dominanza di *Astragalus siculus*; la settima, le rade comunità erbacee e crittogamiche rinvenibili sull'Etna al di sotto del deserto lavico d'altura.

Procedendo dal basso verso l'alto in senso altitudinale, le quattro fasce di interesse forestale comprendono:

- ***Oleo-ceratonion***. Occupa le aree più calde ed aride dell'Isola, specialmente quelle centro-meridionali ed orientali, dal livello del mare fino ai primi rilievi collinari (200–400 m di quota). Interessa principalmente la fascia basale, quella termo-mediterranea, nella quale sono presenti tipi di vegetazione mediterraneo-arida. Comprende varie formazioni a macchia o macchia foresta, formate da arbusti ed alberelli sempreverdi a foglia rigida e spessa, perfettamente adattate alle lunghe estati siccitose (la piovosità media annua non sale in genere al di sopra dei 500 mm. di pioggia, concentrata da ottobre ad aprile). Tra le specie più ricorrenti si possono citare l'oleastro (*Olea europea var. sylvestris*), il carrubo (*Ceratonia siliqua*), la fillirea (*Phillyrea sp. pl.*), il timo (*Thymus capitatus*), il rosmarino (*Rosmarinus officinalis*) alcuni ginepri (*Juniperus phoenicea, J. macrocarpa*), il mirto (*Myrtus communis*), la palma nana (*Chamaerops humilis*). Nei versanti settentrionali, notevolmente più freschi, compaiono il corbezzolo (*Arbutus unedo*), il citiso (*Cytisus sp. pl.*), l'alaterno (*Rhamnus alaternus*), il bupleuro (*Bupleurum fruticosum*).

- ***Quercion ilicis***. In successione, nella fascia altimetrica compresa fra i 400 ed i 1000 m (sul versante settentrionale può arrivare fino al mare) e corrispondente al piano meso-mediterraneo, subentra un'espressione di vegetazione mediterraneo-temperata dominata dal leccio (*Quercus ilex*). Gli elementi più rappresentativi di questa vegetazione, in relazione alla diversità dei versanti e dei substrati, presentano ampie trasgressioni nelle fasce di contatto. Nei versanti settentrionali, su substrati silicei, il leccio viene quasi totalmente sostituito dalla sughera (*Quercus suber)*. Nell'area potenziale della suddetta fascia,

frequenti sono i popolamenti di castagno, nocciolo e frassino, di chiara origine antropica. Questa vegetazione, come detto, è caratterizzata dalla presenza massiccia delle querce sempreverdi quali il leccio e la sughera, alle quali si possono associare la roverella (*Quercus pubescens* s.l.), il frassino minore (*Fraxinus ornus*), l'acero campestre (*Acer campestre*), la carpinella (*Ostrya carpinifolia*), il bagolaro (*Celtis australis*), l'alloro (*Laurus nobilis*). Nella medesima zona di vegetazione ricadono le formazioni residue del pino d'Aleppo di Vittoria (*Pinus halepensis*) e il pino marittimo di Pantelleria (*Pinus pinaster var. cossyria*), nonché il pino domestico (*Pinus pinea*), sebbene d'origine artificiale;

- ***Quercetalia pubescenti-petraeae*.** La fascia submontana del territorio siciliano risulta fisionomizzata dalle querce decidue, quali la roverella e il cerro (*Quercus cerris*). Queste specie, per le loro esigenze edafiche, tendono ad occupare i suoli più profondi ed evoluti e per questo, a causa dell'interesse agricolo dell'uomo, la loro presenza risulta fortemente ridotta rispetto all'areale originario. Nella stessa fascia ricade l'area di vegetazione del castagno (*Castanea sativa*), anche se è difficile distinguere la sua area naturale da quella antropica. I limiti altitudinali variano dai 700÷1.000 metri fino a 1.300÷1.600, delimitando una fascia di ampiezza variabile in relazione alle condizioni geopedologiche e climatiche. Nel corteggio floristico di questa cenosi fanno parte alcuni elementi arbustivi termofili fra i quali: *Prunus spinosa, Rosa canina, Asparagus acutifolius, Ruscus aculeatus, Osyris alba, Euphorbia characias*;

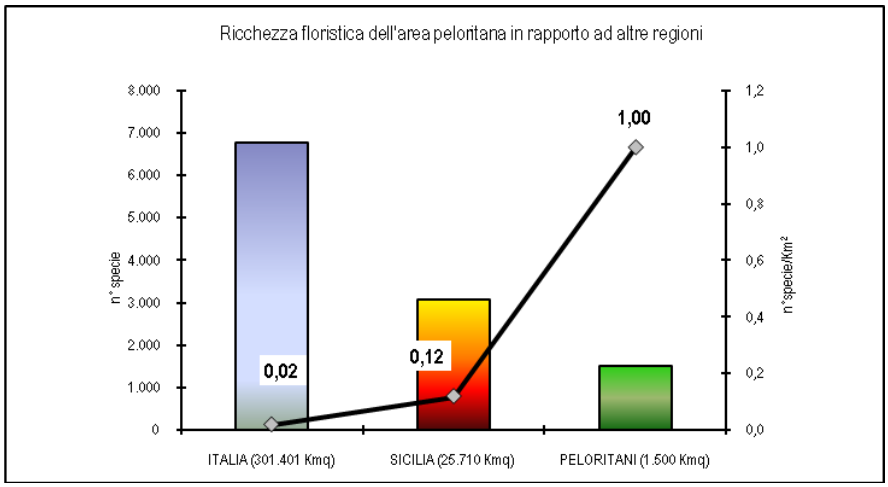
- ***Geranio versicoloris-Fagion***. Ricade al di sopra delle quote prima indicate fino al limite della vegetazione arborea (intorno ai 2.000 metri) ed è caratterizzata dalla presenza prevalente del faggio (*Fagus sylvatica*), una specie presente in tutta Europa che raggiunge in Sicilia l'estremo limite meridionale del suo areale di distribuzione. Sull'Etna, nella stessa area di vegetazione, si riscontrano le formazioni tipiche di pino laricio e betulla (*Betula aetnensis*) e di pioppo tremulo (*Populus tremula*). Verso i limiti inferiori della fascia si riscontrano elementi relittuali di grandissimo valore naturalistico e scientifico quali *l'Abies nebrodensis*, il *Taxus baccata*, la *Quercus petraea*, *l'Ulmus glabra* e l'*Ilex aquifolium*.

Alle forme di macrovegetazione sopra brevemente descritte, vanno aggiunte le forme di vegetazione cosiddette minori, legate non tanto o non solo all'altitudine quanto piuttosto a situazioni edafiche e climatiche particolari: spuntoni rocciosi, specialmente di natura calcarea; terreni poco evoluti, ambienti estremamente degradati, abbondante presenza di acqua, fluviale o lacustre. Tra esse si ricordano la vegetazione rupestre a base di *Euphorbia dendroides* e *Artemisia arborescens*; la vegetazione arbustiva a *Genista aetnensis* sulle lave più recenti; le boscaglie a *Prunus spinosa*, *Cistus sp. pl.*, *Calycotome spinosa*, *Erica arborea*; la vegetazione ripariale dei corsi d'acqua formata da varie specie di pioppo (*Populus sp. pl.*), dal platano orientale (*Platanus orientalis*), dall'ontano nero (*Alnus glutinosa*), dal frassino meridionale (*Fraxinus oxycarpa*), dalle tamerici (*Tamarix gallica, T. africana*).

8.2 FLORA E VEGETAZIONE DELL'AREA DEI PELORITANI DI PARTICOLARE INTERESSE GEOBOTANICO

Il territorio dei Peloritani, probabilmente per sua posizione geografica e per le particolari condizioni climatiche locali, presenta una densità insolitamente elevata di specie vegetali, alcuni delle quali di rilevante interesse botanico e meritevoli di conservazione e tutela.

Nella successiva tabella si riportano i parametri di ricchezza floristica dei Peloritani in rapporto con altre regioni**.**



Le specie vegetali di particolare interesse, alcune delle quali individuate con un asterisco per segnalare che risultano inserite nella Direttiva "Habitat", che meritano di essere citate sono:

1. *Fritillaria messanensis (*):* presente unicamente sui Monti Peloritani e nella Calabria meridionale, ma con le stazioni più significative sulle colline dello Stretto di Messina;
2. *Anthemis tomentosa:* anche questa specie è legata agli ambienti dunali costieri e si rinviene esclusivamente lungo il litorale di Capo Peloro;
3. *Dianthus rupicola (*)*: specie endemica dell'Italia meridionale e della Sicilia, dove risulta molto comune e diffusa, localizzata in stazioni rupestri;
4. *Antirrhinum siculum:* specie endemica dell'Italia meridionale e della Sicilia, dove è frequente in ambienti naturali rupestri ma che si insedia anche sulle opere murarie dei centri urbani e suburbani; in Sicilia risulta abbastanza diffusa;
5. *Pinus pinea:* questa specie arborea, comune in molte aree costiere, nell'area dei Peloritani Messina risulta di interesse fitogeografico, in quanto le pinete locali rappresentano probabilmente le uniche pinete di origine naturale d'Italia; l'interesse fitogeografico è collegato al valore di testimonianza di un'antica unità vegetazionale tirrenica, preglaciale e forse prequaternaria, con distribuzione tra il Mediterraneo orientale (Palestina) e occidentale (Penisola Iberica); queste pinete rappresentano segmenti di habitat prioritari in seno alla Direttiva "Habitat";
6. *Cistus crispus:* specie a distribuzione mediterraneo-occidentale, è presente in Italia solo nei dintorni di Messina, dove partecipa alla costituzione del sottobosco delle pinete a *Pinus pinea*.

Sotto il profilo vegetazionale, tra le comunità di particolare significato geobotanico e naturalistico si segnalano:

7. pinete a *Pinus pinea* : queste formazioni risultano in atto frammentarie e degradate, ma rappresentano lungo i versanti metamorfici peloritani l'unica forma di pineta

naturale di questo tipo presente in Italia, probabilmente legata al bioclima caratteristico dell'area dello Stretto di Messina, anche se la maggior parte degli attuali popolamenti di pino domestico dei peloritani, risalgono ad interventi di rimboschimento effettuati negli anni 20 e 30. E' opportuno precisare che le pinete di *Pinus pinea* e/o *P. pinaster* sono riportate come prioritarie dalla Direttiva Habitat solo quando presenti in ambienti di duna costiera (cod. 2270), ma è comunque evidente che anche le pinete dell'entroterra debbano essere salvaguardate.

8. querceti a *Quercus virgiliana* : querceti caducifogli dominati da *Quercus virgiliana* e *Q. dalechampii* sono presenti nei valloni e sui versanti più freschi e umidi, che rappresentano la forma di vegetazione relitta dell'antico manto forestale;
9. praterie steppiche ad *Ampelodesmus mauritanicus, Hyparrenia hyrta e Tricholaena teneriffae* : le colline sabbiose ospitano praterie a dominanza di *Hyparrhenia hirta* ed *Ampelodesmus mauritanicus*; si tratta di cenosi di notevole significato fitogeografico per la sua rarità, risultando esclusiva della zona e presente in alcune stazioni del Nord-Africa e delle Canarie;
10. sequenza di forme di vegetazione degli alvei torrentizi: si tratta di un complesso di forme che si ripete lungo ogni asta fluviale a carattere torrentizio, ma con carattere frammentario ed estremo degrado fino alla scomparsa nei tratti di alveo prossimali alla foce, spesso incanalati attraverso aree urbane e definitivamente combinati.

Il complesso della vegetazione degli alvei torrentizi comprende le seguenti serie edafoclimatiche:

11. serie della boscaglia alveale dei terrazzi più elevati a tamerici e agnocasto (*Tamarici africani-Viticeto agni-casti sigmentum*) : la forma di vegetazione più matura è rappresentata da boscaglia alveale a carattere subaereo dominata da tamerici (*Tamarix africana*) e agnocasto (*Vitex agnus-castus*);
12. serie della boscaglia ripariale a ginestra odorosa e oleandro (*Spartio-Nereto oleandri sigmentum*): la forma di vegetazione più matura è rappresentata da una boscaglia alto-arbustiva dominata da ginestra odorosa (*Spartium junceum*), ginestra spinosa (*Calycotome infesta*) e oleandro (*Nerium oleander*), legata a depositi ciottolosi delle strettoie d'alveo, oramai praticamente dissolta dalla frammentazione e da rimaneggiamento degli alvei;
13. serie del bosco ripario dei corsi d'acqua perenni a ontano nero e napoletano (*Alneto glutinoso-cordatae sigmentum*): si tratta di bosco ripariale a ontani e salici cespugliosi (*Salix purpurea lambetiana*) legati a depositi ciottolosi costantemente umidi delle strettoie d'alveo, oramai presente solo occasionalmente.

Specie di cui all'art.4 della Direttiva 92/43/CEE e valutazione del sito

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A|B|C|D	A|B|C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
P	1468	Dianthus rupicola			p				R	DD	C	A	C	B

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **CODE:** for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see reference portal)
- **Cat.:** Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
- **Motivation categories: IV, V:** Annex Species (Habitats Directive), **A:** National Red List data; **B:** Endemics; **C:** International Conventions; **D:** other reasons

Popolazione
A: 100% > = p > 15%
B: 15% > = p > 2%
C: 2%> = p > 0%
D: popolazione non significativa

Conservazione:
A: conservazione eccellente
B: buona conservazione
C: conservazione media o limitata

Isolamento
A: popolazione (in gran parte) isolata
B: popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione
C: popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione

Valutazione globale del sito
A: valore eccellente
B: valore buono
C: valore significativo

1468 - *Dianthus rupicola* Biv. subsp. ***rupicola*** (Fam.: CARYOPHYLLACEAE)
SINONIMI - *D. bisignani* Ten.
NOME VOLGARE – Garofano rupicolo.
HABITAT NATURA 2000 DI RIFERIMENTO – 8214 - Rupi calcaree dell'Italia meridionale (*Dianthion rupicolae*)
ASSOCIAZIONE VEGETALE DI RIFERIMENTO – *Erucastretum virgati* Brullo et Marcenò 1979.
DESCRIZIONE – Pianta perenne suffruticosa, alta 2-5 dm, completamente glabra. Fusto legnoso alla base, contorto, molto ramificato, formante cespugli più o meno densi, attaccati alle pareti delle rupi. Foglie di 2-3 x 40-50 mm, di colore verde glauco, carnosette, coriacee, saldate alla base, lineari, acute, raccolte in ciuffetti apicali sui rami sterili, piuttosto distanziate sui rametti fioriferi. Fiori numerosi, portati in densi mazzetti; calice di 4 x 22 mm, quasi cilindrico, munito all'apice di denti di 5 mm, ricoperto per un terzo di

12-16 squame verdi; petali di colore rosso-lillacino, irregolarmente denticolati. Il frutto è una capsula deiscente alla sommità.
BIOLOGIA – Camefita suffruticosa a fioritura primaverile-estiva (maggio-settembre). Si riproduce per seme.
ECOLOGIA – Casmofita termofila ed eliofila di habitat rupestri calcarei e gipsicoli, dalla fascia costiera fino all'area collinare (10-750 m s.l.m.). Dal punto di vista fitosociologico, è considerata caratteristica dell'alleanza *Dianthion rupicolae* (*Asplenietea trichomanis*), rappresentata nel SIC dalle formazioni dell'*Erucastretum virgati.*
AREALE – Ha distribuzione centromediterranea, circoscritta alla Campania (Penisola Sorrentina, Capri, Ventotene), Sicilia e isole circumsiciliane.
DISTRIBUZIONE REGIONALE – Trapanese (Monti di Trapani, M. Erice, Zingaro a Portella San Giovanni, M. Inici, Castellammare), Palermitano (Montagna Longa, M. Pellegrino, M. di Palermo, Termini, Cefalù), Caltabellotta, Nebrodi (S. Agata Militello, Rocche del Crasto), Peloritani (Capo Tindari, Capo Milazzo M. Scuderi, Rometta, Taormina), Iblei (Militello Val di Noto, Avola), Isole Egadi, Eolie, Lampedusa.
DISTRIBUZIONE NEL SITO – Poco frequente, lungo le rupi interne.
STATO DI CONSERVAZIONE – Essendo specie di ambienti rupestri, il popolamento non risulta particolarmente esposto a pericoli immediati di grande rilievo. L'entità figura nell'*Inventario delle specie "a rischio" nella flora vascolare nativa della Sicilia* (RAIMONDO, GIANGUZZI & ILARDI, 1996) – in quanto endemica – tuttavia come "non minacciata".
CRITICITÀ – I fattori di rischio per questa specie sono evidentemente legati alle possibili criticità per l'habitat, in particolare i seguenti:
– incendi;
– localizzati fenomeni di erosione del suolo;
– raccolta di piante;
– introduzione e/o spontaneizzazione di specie alloctone;
– costruzioni [strade, impianti industriali a fini energetici (eolico, solare, ecc.)], cave, ecc.
MISURE DI PROTEZIONE ESISTENTI – Il popolamento ricade all'interno della Riserva naturale, dove la specie usufruisce delle misure di tutela relative alle normative vigenti.
OBIETTIVI DI GESTIONE – E' bene limitare i fenomeni o le azioni che potrebbero innescare il degrado della vegetazione, nonché episodi di erosione del suolo e frane. In particolare, ci si riferisce agli incendi, l'apertura di strade, cave, costruzioni, ecc..

Nelle aree del PUDM oggetto di nuove concessioni ed in quelle con le attuali concessioni non si registra la presenza della specie vegetale di cui sopra inserite negli elenchi del Formulario Standard (SDF) della ZPS ITA030032.

Dati Scheda Natura 2000 (punto 3.3, altre importanti specie di flora)

Valutazione Appropriata d'Incidenza (Livello II)
-Relazione generale-

Species					Population in the site				Motivation					
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C|R|V|P	IV	V	A	B	C	D
P		Euphorbia dendroides						C					X	
P		Hyoseris taurina						R			X			
P		Limonium minutiflorum						C			X			

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **CODE:** for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see reference portal)
- **Cat.:** Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
- **Motivation categories: IV, V:** Annex Species (Habitats Directive), **A:** National Red List data; **B:** Endemics; **C:** International Conventions; **D:** other reasons

Popolazione
A: 100% > = p > 15%
B: 15% > = p > 2%
C: 2%> = p > 0%

D: popolazione non significativa
P: In assenza di qualsiasi dato relativo alla popolazione, segnalare semplicemente la sua presenza sul sito. coppie (p) o per singoli esemplari (i).
Per alcune specie con particolari sistemi di nidificazione, si possono effettuare conteggi separati per i maschi e le femmine, aggiungendo rispettivamente i suffissi (m) o (f).
Soprattutto per mammiferi, anfibi/rettili e pesci è possibile che non esistano dati numerici; in tal caso, indicare la dimensione/densità della popolazione, specificando se la specie è comune (C), rara (R) o molto rara (V).

Motivazione
A. elenco del Libro rosso nazionale
B. specie endemiche
C. convenzioni internazionali (incluse quella di Berna, quella di Bonn e quella sulla biodiversità)
D. altri motivi.

Dati secondo il PdG Capo Milazzo

Formulario Standard Natura 2000	Specie	Popolaz.	Motiv.	Aggiornamento
	Bellevalia dubia	R	B	Nuova segnalazione
	Cachrys pungens	R	D	Nuova segnalazione
	Canphorosma monspeliaca	V	D	Nuova segnalazione
	Chamaerops humilis	V	D	Nuova segnalazione
	Centaurea sonchifolia	R	A	Nuova segnalazione
	Daucus gingidium ssp. *fontanesii*	C	D	Nuova segnalazione
	Echinops spinosissimus	V	A	Nuova segnalazione
	Euphorbia ceratocarpa	R	B	Nuova segnalazione
X	*Euphorbia dendroides*	C	C	Confermata
	Erianthus ravennae	R	D	Nuova segnalazione
	Erucastrum virgatum	R	B	Nuova segnalazione
X	*Hyoseris taurina*	R	A	Confermata
X	*Limonium minutiflorum*	C	A	Confermata
	Micromeria consentina	R	B	Nuova segnalazione
	Ophrys sphegodes ssp. *panormitana*	R	C	Nuova segnalazione
	Orchis italica	R	C	Nuova segnalazione
	Seseli bocconi ssp. *bocconi*	R	B	Nuova segnalazione
	Senecio ambiguus ssp. *gibbosus*	R	A	Nuova segnalazione

Altre specie importanti della flora nel SIC (Sezione 3.3 del Formulario Standard)

Infatti, oltre a confermare le 3 entità indicate in precedenza (*Euphorbia dendroides, Hyoseris taurina, Limonium minutiflorum*), ne vengono segnalate altre 15, in buona parte citate in una recente pubblicazione sull'area del sito (CRISAFULLI, 2003). In particolare si tratta di:

- 2 orchidacee (*Orchis italica* ed *Ophrys sphegode*s ssp. *panormitana*), protette da convenzioni internazionali;
- 3 specie che rientrano nell'ambito della lista rossa nazionale (*Centaurea sonchifolia, Echinops spinosissimus, Senecio ambiguus* ssp. *gibbosus*) ;
- 5 endemiche (*Bellevalia dubia, Euphorbia ceratocarpa, Erucastrum virgatum, Micromeria consentina, Seseli bocconi* ssp. *bocconi*);
- 6 specie rare o ritenute particolarmente significative per il territorio (*Cachrys pungens, Canphorosma monspeliaca, Chamaerops humilis, Centaurea sonchifolia, Daucus gingidium ssp. fontanesii, Erianthus ravennae*).

******

Bellevalia dubia* (Guss.) R. & S. subsp. *dubia (Fam. Liliaceae) – Geofita bulbosa, tipica dei prati perenni ed esclusiva della penisola italiana (Marche e Calabria) e della Sicilia. Nel territorio regionale l'entità è nota per diverse località (dintorni di Palermo all'Occhio, M. Pizzuta, Sicani, Nebrodi, Cesarò, Agrigento, Porto Empedocle, Racalmuto, Caltanissetta,

Priolo, Capizzi, Alcamo, Trapani, Maniaci, Castrogiovanni, Taormina, Catania). Essa figura nell'*Inventario delle specie "a rischio" nella flora vascolare nativa della Sicilia* (RAIMONDO, GIANGUZZI & ILARDI, 1996), come "non minacciata (NT)".

***Brassica incana* Ten.** (Fam. Brassicaceae) – Camefita suffruticosa, tipica di habitat rupestri calcarei (10-900 m s.l.m.). E' distribuita nella parte settentrionale-orientale della Sicilia, i settori meridionale e centrale della Penisola italiana, aree jugoslave e le Isole ioniche della parte nord-occidentale della Grecia. Nell'area regionale è presente sulle Madonie (Cefalù in C.da Ferla, strada per S. Mauro Castelverde al Cozzo Arfarama, pressi di Isnello a Gonato), Nebrodi (Acquedolci a S. Teodoro, S. Fratello, Rocca del Crasto, Torrente Rosmarino, S. Marco d'Alunzio a Malupurtusu, Frazzanò in C.da Daza e al Passo della Zita, Stretta e Monti di Longi, Capo d'Orlando, Brolo a Capo Perciata, Mongiove, Capo Tindari), Peloritani (Postoleone presso Melia, Capo d'Alì, S. Alessio, Castelmola, Taormina, Isola Bella), Catanese (Fondaco dell'Agnone), Siracusano (tra Catania ed Augusta, Avola), Eolie ad Alicudi (dirupi di Angola esposti a nord). E' inclusa nell'*Inventario delle specie "a rischio" nella flora vascolare nativa della Sicilia* (RAIMONDO, GIANGUZZI & ILARDI, 1996), come "non minacciata".

***Cachrys pungens* Jan.** (Fam. Apiaceae) – Emicriptofita scaposa, tipica di incolti aridi (fino a 800 m s.l.m.), con areale che gravita lungo le coste sud-occidentali della Regione mediterranea. In Sicilia è specie rara, segnalata per Oliveri, patti, Milazzo, Messina, Lipari ai Quattropani, Villarosa, Grammichele, Castroreale, Catania, M. S. Anna, Cava Randello, Trapani. E' inclusa nell'*Inventario delle specie "a rischio" nella flora vascolare nativa della Sicilia* (RAIMONDO, GIANGUZZI & ILARDI, 1996), come "rara".

***Camphorosma monspeliaca* L.** (Fam. Chenopodiaceae) – Camefita suffruticosa tipica di luoghi aridi anche subsalsi presso il mare ed argille subsalse dell'interno (fino a 300 m s.l.m.), con areale che gravita nella Regione Centro-asiatica con penetrazioni nell'area mediterranea; in Italia ha distribuzione frammentaria. In Sicilia è specie rara, nota per Termini, Milazzo, Oliveri, tra Catania ed Augusta al Fondaco dell'Agnone verso la Punta S. Calogero, Capaci, Terrasini presso il mare, Punta Raisi, S. Nicola l'Arena a Torre Normanna, Brucoli al porticciolo.

***Centaurea sonchifolia* L.** (Fam. Asteraceae) – Emicriptofita scaposa, tipica di incolti aridi e spiagge, con areale che gravita lungo le coste della Regione mediterranea. In Sicilia è diffusa nota per le Sciare di Marsala, Biviere di Gela, Catania, Tortorici, tra Messina e Catania, Piana di Catania, da Milazzo a Messina, Augusta, litorale di Termini Imerese. E' specie assai circoscritta, compresa nell'*Inventario delle specie "a rischio"* di RAIMONDO, GIANGUZZI & ILARDI (1996), nonché in *Liste rosse regionali delle Piante d'Italia* di CONTI,MANZI & PEDROTTI (1997), come "rara".

***Chamaerops humilis* Raf.** (Fam. Arecaceae) – Arbusto sempreverde dioico, tipico elemento della macchia mediterranea, eliofilo e xerofilo, cui è da aggiungere un certo adattamento al fuoco (specie pirofila). Predilige gli ambienti rocciosi costieri e subcostieri, essendo resistente all'aerosol marino; si spinge talora anche all'interno, salendo fino a circa 600 m di quota. In Sicilia è specie differenziale delle associazioni *Pistacio lentisci-Chamaeropetum humilis* (rappresentato sui litosuoli costieri, anche all'interno della

Riserva) e del *Chamaeropo humilis-Quercetum calliprini* (tavolati calcarenitici subcostieri della Sicilia occidentale e meridionale); come elemento più o meno sporadico è presente anche in altre formazioni di macchia (es. *Oleo sylvestris-Euphorbietum dendroidis*). L'areale include la Regione mediterranea, con gravitazione occidentale; trova il limite meridionale sulle coste libiche, quello occidentale in Marocco, quello orientale nella Penisola italiana. In Italia si distribuisce esclusivamente lungo il versante tirrenico della Penisola ma manca in Liguria; è maggiormente diffusa nelle due grandi isole. È diffusa su tutta la costa siciliana con alcune lacune; è rarissima, ad esempio nel versante tirrenico del Messinese fino al Cefaludese, localizzandosi in stazioni isolate, come a Tindari ed a Capo Milazzo, dove assume un certo interesse fitogeografico. In altre parti della Sicilia, si spinge anche verso l'interno, come ad esempio sui Monti Sicani, nel Niscemese, o in aree della serie gessoso-solfifera, localizzandosi generalmente sulle creste rocciose.

***Daucus gingidium* subsp. *fontanesii* L.** (Fam. Apiaceae) – Emicriptofita scaposa, tipica di spiagge, rupi marittime e pendii aridi, con areale localizzato nella parte occidentale della Regione mediterranea fino alla Macaronesia. In Sicilia è poco comune, lungo le coste.

Echinops spinosissimum* Turra subsp. *spinosissimum (Fam. Asteraceae) –Emicriptofita scaposa, a ripresa vegetativa primaverile e fioritura estiva (giugno-luglio). Predilige le spiagge ed i colli marittimi aridi, fino a 550 m s.l.m.. Dal punto di vista fitosociologico è considerata specie caratteristica dell'associazione *Echinopo spinosissimi-Helichrysetum italici* (*Euphorbion rigidae, Scrophulario-Helichrysetalia*). E' diffusa in Asia occidentale, Grecia, Creta, Rodi ed Italia, dove è esclusiva della Sicilia, limitatamente ai Peloritani (Milazzo verso il Capo all'Est, Novara di Sicilia, Capo Tindari). E' specie assai circoscritta, compresa nell'*Inventario delle specie "a rischio"* di RAIMONDO, GIANGUZZI & ILARDI (1996), nonché in *Liste rosse regionali delle Piante d'Italia* di CONTI, MANZI & PEDROTTI (1997), come "vulnerabile". Fattori di rischio riguardano la distruzione o manomissione dell'habitat (discariche, bonifiche e prosciugamento degli ambienti umidi, prelievo di materiali litoranei, inquinamento dell'acqua, sentieramento con veicoli motorizzati e non, attività di vandalismo). Gli incendi – soprattutto se si verificano prima del completamento della fruttificazione – arrecano notevoli danni alla disseminazione naturale.

Erucastrum virgatum* (Presl) Presl subsp. *virgatum (Fam. Brassicaceae) – Casmofita endemica della parte meridionale della Penisola italiana e della Sicilia nord-occidentale, tipica di ambienti rupicoli. Predilige habitat rocciosi e praterie xerofile (10-600 m s.l.m.). Dal punto di vista fitosociologico, è considerata specie caratteristica dell'*Erucastretum virgati* (BRULLO &MARCENÒ 1979), associazione rappresentata nel territorio dalla subass. *centauretosum seguenzae*. E' nota per la Calabria, la Basilicata (Muro) e la Sicilia nordoccidentale, soprattutto nei Peloritani (Scaletta Zanclea, Taormina, Casteldimola, Fiumedinisi, Messina, Roccella Valdemone, Milazzo) e Nebrodi (da Tusa a S. Stefano, Mirto, Capo d'Orlando). Il popolamento, essendo tipico di ambienti rupestri, non sembrerebbe particolarmente esposto a pericoli immediati di grande rilievo. L'entità è compresa nell'*Inventario delle specie "a rischio"* di RAIMONDO, GIANGUZZI & ILARDI (1996), ma come "non minacciata". I fattori di rischio sono rappresentati da azioni di disturbo dell'habitat, fra i quali vanno menzionati gli incendi che – soprattutto se si

verificano nel periodo primaverile-estivo – possono causare danni alla disseminazione della specie.

Euphorbia ceratocarpa **Ten.** (Fam. Euphorbiaceae) **–** Camefita suffruticosa, tipica dei bordi strada ed arbusteti, endemica della Sicilia, dove è specie comune, fino a 1100 m s.l.m.

Euphorbia dendroides **L.** (Fam. Euphorbiaceae) – Arbusto (Nanofanerofita) tipico degli ambienti rocciosi e subrupicoli (è specie caratteristica dell'*Oleo-Ceratonion siliquae*). La sua distribuzione interessa il bacino del Mediterraneo e la regione Macaronesica. Nel territorio nazionale la specie è presente nell'Italia peninsulare, Sardegna e Sicilia, dove è più o meno comune in tutto il territorio, soprattutto su calcari. E' inclusa fra le specie protette riportate nell'elenco CITES B.

Hyoseris taurina **(Pamp.) Martinoli** (Fam. Asteraceae) **–** Emicriptofita scaposa, tipica di rupi costiere, presente nella meridionale della Regione mediterranea. In Sicilia è segnalata per Stromboli, Scricciole, Strombolicchio, Rupi tra Gliaca e Gioiosa Marina, Capo D'Orlando e sui Peloritani a Capo Milazzo, Acqualadrone, S. Saba, Rodia, Marmora, Capo Rasocolmo, Mongiove (PICONE *et al.,* 2003).

Erianthus ravennae **(L.) Beauv.** (Fam. Poaceae) **–** Emicriptofita cespitosa a fioritura tardoestiva/ autunnale(luglio-ottobre) che predilige le bassure umide retrodunali. E' specie a gravitazione mediterraneo-turaniana (Regione mediterranea, Asia centrale, India); in Italia è rappresentata lungo le coste adriatiche, tirreniche e ioniche, dove talora si spinge anche verso l'interno di alcuni corsi d'acqua, nonché in Sicilia, Sardegna e Corsica. Nell'area regionale è segnalata a Tindari e per la parte orientale della Sicilia (Spadafora, Milazzo, Catania, Isole Eolie).

Limonium minutiflorum **(Guss.) O. Kuntze** (Fam. Plumbaginaceae) – Emicriptofita rosulata, tipica delle rupi marittime, endemica della Sicilia e Calabria. Nell'area regionale è segnalata per le Isole Eolie (Salina, Panarea,Basiluzzo, Filicudi, Lipari, Panarea, Salina) e Capo Milazzo. E' compresa nell'*Inventario delle specie "a rischio"* di RAIMONDO, GIANGUZZI & ILARDI (1996), nonché in *Liste rosse regionali delle Piante d'Italia* di CONTI, MANZI & PEDROTTI (1997), come "rara".

Micromeria consentina **(Tin.) N. Terr.** (Fam. Lamiaceae) – Camefita suffruticosa, tipica dei substrati rocciosi, endemica di Calabria, Sicilia ed Isole Eolie. Nel territorio regionale è nota per i Monti di Palermo, Nebrodi (Capo d'Orlando, Fiumara di Zappulla, Frazzanò, Longi al Passo della Zita, Capo Calavà, ecc.) Peloritani (Capo Tindari, Capo Milazzo, Castanea, M. Scuderi, Antennammare), Isole Eolie (Panarea, Salina a S. Marina, Alicudi, Lipari), Etna, Nicolosi, Catania e sui Sicani (Prizzi, M. Lucerto, presso la strada Lucca Sicula-Bivona). L'entità figura, come "non minacciata (NT)", nell'*Inventario delle specie "a rischio" nella flora vascolare nativa della Sicilia* (RAIMONDO, GIANGUZZI & ILARDI, 1996).

***Orchis italica* Poiret** (Fam. Orchidaceae) – Geofita bulbosa tipica delle praterie (ampelodesmeti, praterie mesofile ecc.). Il suo areale comprende il bacino del Mediterraneo (Steno-Mediterraneo), mentre, nell'ambito del territorio nazionale è nota per la penisola e Sicilia. Sui Sicani l'entità è più o meno comune in tutto il territorio. E' inclusa fra le specie protette riportate nell'elenco CITES B.

***Ophrys sphegodes* Mill. subsp. *panormitana* (Tod.) Nelson** (Fam. Orchidaceae) – Geofita bulbosa tipica delle praterie (ampelodesmeti, praterie mesofile ecc.). E' considerata endemica della Sicilia settentrionale, dove è nota per Palermo, Niscemi, Cava Grande del Cassibile, Caltagirone, Valle dell'Ippari, Caltanissetta, Lago Sfondato, Montagna della Ganzaria; per Capo Milazzo è indicata da CRISAFULLI (2003). E' inclusa fra le specie protette dell'elenco CITES B.

Seseli bocconi* Guss. subsp. *bocconi (Fam. Apiaceae) – Casmofita tipica delle rupi costiere, endemica della Sicilia, dove è più o meno frequente lungo la fascia costiera, nonchè sulle Egadi, Eolie e lampedusa. E' riportata nell'*Inventario delle specie "a rischio" nella flora vascolare nativa della Sicilia* (RAIMONDO, GIANGUZZI & ILARDI, 1996), come "non minacciata".

***Senecio gibbosus* (Guss.) DC subsp. *bicolor* (DC.) Peruzzi, Passal. & Soldano** (Fam. Asteraceae) – Camefita suffruticosa, a ripresa vegetativa primaverile e fioritura estiva (giugno-luglio). E' specie endemica circoscritta alle coste meridionali della Penisola italiana (Argentario, Gargano, Napoletano, Calabria a Pizzo), Isole Ponziane, Ischia, Capri, Sicilia (Peloritani) e Isole circumsiciliane (Eolie, Marettimo, Pantelleria e Pelagie).
E' tipica di rupi costiere e vecchie mura (5-300 m s.l.m.), ritenuta differenziale dell'ass. *Senecioni-Lycietum intricati* Brullo e Siracusa 1996, localizzata nell'Isola di Linosa, nonché del *Periploco angustifoliae-Juniperetum turbinatae* Bartolo, Brullo, Minissale & Spampinato 1988 subass. *brassicetosum insularis* Gianguzzi 1999, presente nell'Isola di Pantelleria. La distribuzione regionale include i Peloritani (Brolo, Bivio Rometta-Salaci, tra Mongiove e la rupe di Tindari, Capo Milazzo), Eolie a Lipari (Cala Fico, Acquacalda), Panarea (Villaggio Preistorico), Salina (Pollara), Filicudi (Capo Graziano, Punta Stimpagnato), Egadi a Marettimo, Pantelleria, lungo le cenge sui dirupi di sud-est, Pelagie a Lampedusa (non ritrovato di recente) e Linosa (Arena Bianca, Panzarello, Mannarazza, Scogli di Ponente, Pozzolana, Scogli di Ponente). L'entità è compresa nell'*Inventario delle specie "a rischio"* di RAIMONDO, GIANGUZZI & ILARDI (1996), nonchè in *Liste rosse regionali delle Piante d'Italia* di CONTI, MANZI & PEDROTTI (1997), come "rara (R)". I fattori di rischio sono relativi ad azioni di disturbo dell'habitat (incendi, ecc.).

Nelle aree del PUDM oggetto di nuove concessioni non si registra la presenza delle specie vegetali di cui sopra inserite negli elenchi del Formulario Standard (SDF) della ZSC ITA030032.

8.2.1 Consistenza del patrimonio floristico rinvenuto nell'area oggetto di studio

Nelle aree del PUDM, la Tav. B2 (carta floristica) del PdG Capo Milazzo individua le seguenti emergenze floristiche:

AMBITI		ZSC ITA030032	LOTTI DI PREVISIONI	CONCESSIONI MARITTIME RILASCIATE	HABITAT INTERESSATI	EMERGENZE FLORISTICHE
AREA 1	FRONTE MARE COSTA OVEST PONENTE (FMCOP)	NO	SI (n. 17)	SI (n. 6)	Cod. 11.1 Cod.16.1	NO
AREA 2	FRONTE MARE COSTA OVEST TONO (FMCOT)	NO	SI (n.3)	SI (n. 6)	Cod. 11.1 Cod.16.1	NO
AREA 3	FRONTE MARE CAPO MILAZZO OVEST (FMCMO)	SI	NO	NO	Cod 1240 Cod. 8330 Cod. 11.1	SI *Hyoseris taurina, Dianthus rupicola, Erucastrum virgatum, Echinops spinosissimus, Bellevalia dubia Senecio ambiguus* ssp. *gibbosus, Limonium minutiflorum, Chamaerops humilis, Seseli bocconi* ssp. *bocconi,*
AREA 4	FRONTE MARE CAPO MILAZZO EST (FMCME)	SI	NO	SI (n.3)	Cod 1240 Cod. 86.2	*Hyoseris taurina, Dianthus rupicola, Bellevalia dubia Senecio ambiguus* ssp. *gibbosus, Limonium minutiflorum, Seseli bocconi* ssp. *bocconi, Euphorbia ceratocarpa*
		NO	SI (n.3)	NO	Cod. 11.1 Cod.16.1	NO
AREA 5	FRONTE MARE COSTA EST LEVANTE (FMCEL)	NO	SI (n. 4)	SI (n. 7)	Cod. 11.1 Cod.16.1	NO
AREA 6	FRONTE MARE COSTA NORD LEVANTE (FMCNL)	NO	SI (n.1)	SI (n. 4)	Cod. 11.1 Cod.16.1	NO

RIF.	SPECIE FLORA	HABITAT CORINE BIOTOPES
1	*Bellevalia dubia*	34.633, 34.634, 34.36
2	*Cachrys pungens*	34.633, 34.634, 34.36, 32.12, 32.22
3	*Canforosma monspeliaca*	34.634, 18.22
4	*Chamaerops humilis*	32.12, 32.22
5	*Centaurea sonchifolia*	34.36, 34.634
6	*Daucus gingidium ssp. fontanesii*	34.634, 18.22
7	*Dianthus rupicola*	62.14
8	*Echinops spinosissimus*	34.634
9	*Euphorbia ceratocarpa*	34.634, 34.36, 32.12, 32.22
10	*Euphorbia dendroides*	32.12, 32.22, 34.633, 34.634
11	*Erianthus ravennae*	17.2
12	*Erucastrum virgatum*	62.14
13	*Hyoseris taurina*	62.14
14	*Limonium minutiflorum*	18.22
15	*Micromeria consentina*	62.14
16	*Orchis italica*	34.633, 34.634, 32.12, 32.22
17	*Seseli bocconi* ssp. *bocconi*	62.14
18	*Senecio ambiguus* ssp. *gibbosus*	62.14, 18.22
19	*Ophrys sphegodes* ssp. *panormitana*	34.633, 34.634, 32.12, 32.22

Nelle aree del PUDM oggetto di nuove concessioni non si registra la presenza di emergenze floristiche individuate nel PdG Capo Milazzo.
Nell'Area 4, denominata Fronte Mare Capo Milazzo Est **(FMCME)**, la Tav. B2 (carta floristica) del PdG Capo Milazzo, segnala la presenza di *Bellevalia dubia* in habitat cod. CB 86.2 (centri abitati) al di fuori dell'habitat cod. 1240 *(Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con Limonium spp. endemici)*
La specie di cui sopra è ubicata al di fuori ed a monte della concessione demaniale n. 26 già rilasciata in passato (concessione n. 440 del 2013 - vedi Tav EI.B4_3) trattandosi di un'estensione di validità.

Nelle aree del PUDM, secondo la Tav B7 carta del valore floristico del PdG "Capo Milazzo", il valore floristico ha i seguenti valori:

AMBITI		ZSC ITA030032	LOTTI DI PREVISIONI	CONCESSIONI MARITTIME RILASCIATE	HABITAT INTERESSATI	VALORE FLORISTICO
AREA 1	FRONTE MARE COSTA OVEST PONENTE (FMCOP)	NO	SI (n. 17)	SI (n. 6)	Cod. 11.1 Cod.16.1	NULLO
AREA 2	FRONTE MARE COSTA	NO	SI (n.3)	SI (n. 6)	Cod. 11.1 Cod.16.1	NULLO

	OVEST TONO (FMCOT)					
AREA 3	FRONTE MARE CAPO MILAZZO OVEST (FMCMO)	SI	NO	NO	Cod 1240 Cod. 8330 Cod. 11.1	BASSO MEDIO
AREA 4	FRONTE MARE CAPO MILAZZO EST (FMCME)	SI	NO	SI (n.3)	Cod 1240 Cod. 86.2	BASSO NULLO
		NO	SI (n.3)	NO	Cod. 11.1 Cod.16.1	NULLO
AREA 5	FRONTE MARE COSTA EST LEVANTE (FMCEL)	NO	SI (n. 4)	SI (n. 7)	Cod. 11.1 Cod.16.1	NULLO
AREA 6	FRONTE MARE COSTA NORD LEVANTE (FMCNL)	NO	SI (n.1)	SI (n. 4)	Cod. 11.1 Cod.16.1	NULLO

Valore floristico degli habitat Corine biotopes e Natura 2000 espresso come ricchezza floristica:

Corine Biotopes	Ricchezza Floristica
17.2	1
18.22	5
32.12	5
32.22	5
34.36	4
34.633	5
34.634	10
62.14	7
Natura 2000	**Ricchezza Floristica**
1210	1
1240	5
5331	6
6220*	10
8214	7
8330	0
9320	4

8.2.2 Specie di particolare interesse geobotanico

Tra le specie che compongono la flora di un territorio, alcune assumono particolare interesse naturalistico e geobotanico. Qui di seguito sono quindi riportate tali specie, suddivise per le seguenti tipologie:

1. specie endemiche (specie circoscritte ad una porzione limitata di territorio),
2. specie a rischio d'estinzione.
3. specie contenute in particolari elenchi (Direttive, Cites, ecc.).

Si stima che la flora vascolare spontanea della Sicilia, incluse le piccole isole, conti in atto circa 2700 taxa specifici e infraspecifici, di cui circa 400 endemici, ciò che fa della

Regione una delle aree più ricche di biodiversità dell'intero bacino del Mediterraneo (RAIMONDO F. M., SCHICCHI R., BAZAN G. 2001). Purtroppo oltre 750 di tali entità, pari al 27% circa dell'intera flora sicula, sono da considerare a rischio avendo i loro habitat subito una drastica riduzione per effetto della forte pressione antropica. Esse, per buona parte endemiche, appartengono a *359* generi di 96 famiglie fra le quali le più numerose sono: *Compositae, Leguminosae, Plumbaginaceae, Liliaceae, Cruciferae, Gramineae* e *Caryophyllaceae.(* RAIMONDO et alii. op.cit.*)*

Specie endemiche

Le specie endemiche costituiscono uno degli elementi più significativi della flora di un determinato territorio; per definizione sono specie circoscritte ad una determinata porzione di territorio. Nelle aree del PUDM oggetto di nuove concessioni non si registra la presenza di endemismi.

Specie a rischio d'estinzione

La I.U.C.N. (Unione Internazionale per la Conservazione della Natura) ha formalizzato in base a criteri oggettivi le categorie che definiscono lo stato di conservazione delle specie viventi (Rizzotto, 1995). In Italia sono state svolte indagini per la valutazione dello stato di conservazione della flora (Scoppola e Spampinato, 2005), che hanno prodotto elenchi di specie a rischio di estinzione. Si tratta in particolare della "Lista rossa della flora d'Italia" (Conti et al., 1992) e delle "Liste rosse regionali della flora d'Italia" (Conti et al., 1997) redatte dal WWF in collaborazione con la S.B.I. (Società Botanica Italiana).
In base al grado di minaccia che incombe sulle specie in forte regresso, l'Unione Mondiale per la Conservazione della Natura (IUCN, 2002) ha distinto le seguenti categorie:
1. **CR** =specie "gravemente minacciata" (*criticarla endangered*), cioè esposta ad elevatissimo rischio d'estinzione;
2. **EN** =specie minacciata (endangered), cioè ad elevato rischio di estinzione;
3. **VU** = specie vulnerabile (*vulnerable*), quindi a medio rischio d'estinzione;
4. **LR** = specie a basso rischio di minaccia (*lower risk*), ma vicine alla soglia di vulnerabilità;
5. **DD** = specie per la quale mancano informazioni sufficienti per una valutazione (*data deficient*);
6. **NE** = specie non valutabile (*not evaluted*) e dunque non attribuita a nessuna categoria;
7. **EX** = estinto (*Extinct*), quando non è stata segnalata la presenza di individui vivi;
8. **EW** = estinto in natura (*Extinct in the Wild),* quando una specie sopravvive solo in coltivazione o in cattività.

Per meglio cogliere il significato dei primi tre acronimi, si ritiene opportuno far seguire qualche ulteriore specificazione.
Un *taxon è considerato* "gravemente minacciato" (**CR**) quando si verifica una delle seguenti condizioni:
a) la sua popolazione si è ridotta dell'80% negli ultimi 10 anni o nelle ultime tre generazioni, a seconda di quale risulta il periodo più lungo;
b) è prevista una riduzione dell'80% nei prossimi 10 anni o nelle prossime tre generazioni;
c) il suo areale è stimato inferiore a 100 Kmq o la superficie occupata inferiore a 10 Kmq;
d) la popolazione stimata è inferiore a 250 individui maturi che presentano segni di forte declino biologico;
e) in ogni caso, la popolazione stimata ammonta a meno di 50 individui maturi.

Un *taxon* è considerato "minacciato" (**EN**) quando le riduzioni dette sopra sono del 50% anziché 80, quando l'areale stimato è inferiore a 5.000 Kmq, la popolazione inferiore a 2.500 individui maturi in forte declino biologico o, in ogni caso, inferiore a 250 individui maturi.
Un *taxon* è "vulnerabile" (**VU**) quando le riduzioni di cui sopra sono del 20%, l'areale inferiore a 20.000 Kmq, la popolazione inferiore a 10.000 individui maturi in forte declino o, in ogni caso, inferiore a 1.000 individui maturi.
Tra le specie in pericolo di estinzione o comunque meritevoli di particolare tutela, figurano alcune importanti specie vegetali quali: *Abies nebrodensis, Adenocarpus bivonii, Adenocarpus commutatus, Celtis aetnensis, Barbarea sicula, Brassica macrocarpa, Cytisus aeolicus, Dianthus rupicola, Erica sicula* subsp. s*icula, Galium litorale*, *Genista aristata, Genista aspalathoides, Genista demarcoi, Genista gasparrinii, Genista madoniensis, Genista thyrrena, Petagnia saniculifolia Guss., Quercus leptobalanos, Quercus x bivoniana, Quercus x fontanesii, Quercus x soluntina, Muscari gussonei, Rhamnus lojaconoi, Stipa austroitalica, Zelkova sicula, Woodwardia radicans.*
Nelle aree del PUDM oggetto di nuove concessioni non si registra la presenza di specie a rischio d'estinzione.

Specie contenute negli allegati CITES

La Convenzione Internazionale sul Commercio delle Specie di flora e fauna minacciate di estinzione (C.I.T.E.S.= Convention International Trade Endagered Species), conosciuta anche come Convenzione di Washington (3 marzo 1973), regolamenta il commercio internazionale di piante ed animali minacciati d'estinzione. Nelle Appendici allegate a tale Convenzione internazionale, recepita a livello europeo con il regolamento CEE 338/97, sono riportate le specie animali e vegetali selvatiche di cui è vietato il commercio, l'acquisto e l'esportazione dal paese di origine. Nelle aree del PUDM oggetto di nuove concessioni non si registra la presenza di nessuna entità vegetale appartenente a questa categoria.

8.3 LE TIPOLOGIE DI HABITAT PRESENTI NELLE AREE DEL PUDM

Nelle aree del PUDM ricadenti all'interno della ZSC ITA030032 Capo Milazzo sono presenti i seguenti habitat menzionati nell'All I della Direttiva CEE 43/92, ed inseriti nell'elenco della ZPS ITA 030032:

- *Cod. 1240 - Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con Limonium spp. endemici;*
- *Cod. 5331 - Formazioni di Euphorbia dendroides*
- *Cod. 8214 - Versanti calcarei dell'Italia meridionale*
- *Cod. 9320 - Foreste di Olea e Ceratonia*
- *Cod. 8330 - Grotte marine sommerse e semisommerse*
- *Cod. 6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea*
- *Cod. 1210 - Vegetazione annua delle linee di deposito marine*

Nelle aree del PUDM sono presenti i seguenti habitat:

AMBITI		ZSC ITA030032	LOTTI DI PREVISIONI	CONCESSIONI MARITTIME RILASCIATE	HABITAT INTERESSATI
AREA 1	FRONTE MARE COSTA OVEST PONENTE (FMCOP)	NO	SI (n. 17)	SI (n. 6)	Cod. 11.1 Cod.16.1
AREA 2	FRONTE MARE COSTA OVEST TONO (FMCOT)	NO	SI (n.3)	SI (n. 6)	Cod. 11.1 Cod.16.1
AREA 3	FRONTE MARE CAPO MILAZZO OVEST (FMCMO)	SI	NO	NO	Cod 1240 Cod. 8330 Cod. 11.1
AREA 4	FRONTE MARE CAPO MILAZZO EST (FMCME)	SI	NO	SI (n.3)	Cod 1240 Cod. 86.2
		NO	SI (n.3)	NO	Cod. 11.1 Cod.17.1
AREA 5	FRONTE MARE COSTA EST LEVANTE (FMCEL)	NO	SI (n. 4)	SI (n. 7)	Cod. 11.1 Cod.16.1
AREA 6	FRONTE MARE COSTA NORD LEVANTE (FMCNL)	NO	SI (n.1)	SI (n. 4)	Cod. 11.1 Cod.16.1

Gli ambiti del PUDM che rientrano nella ZSC ITA030032 sono i seguenti:

AREA 3 – FRONTE MARE CAPO MILAZZO OVEST

L'Area 3, denominata Fronte Mare Capo Milazzo Ovest, è rappresentata tramite la codifica **FMCMO** e si estende per circa 4,5 km nell'area demaniale ovest di Capo Milazzo. L'intera area, leggibile entro un unico ambito, ricade nella ZSC ITA030032 ed è soggetta a vincoli di diversa natura e per tale motivo non sono presenti concessioni demaniali marittime rilasciate né lotti in previsione.

AREA 4 –FRONTE MARE CAPO MILAZZO EST

L'Area 4, denominata Fronte Mare Capo Milazzo Est, rappresentata tramite la codifica **FMCME**, 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) e Zona Speciale di Conservazione (ZSC) denominato *"Capo Milazzo - ITA 0300032"*.

Inoltre continua, fino all'area denominata "Riva Smeralda", la perimetrazione precedentemente individuata nell'ambito 3, inerente la zonizzazione stabilita dalle prescrizioni e dal regolamento vigente dall'Area Marina Protetta di Capo Milazzo.

In tale ambito di progetto insistono complessivamente 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) e n.3 Lotti in Previsione.
Le concessioni demaniali rilasciate riguardano n.2 complessi turistici e n.1 deposito per attrezzi, di cui la n. 26 (concessione n. 440 del 2013 - vedi Tav EI.B4_3) è ubicata in habitat : *Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con Limonium* spp*. endemici - Cod natura 2000: 1240,* inserito nell'All. I della Direttiva Habitat e menzionato nell'elenco della ZSC ITA030032.
I lotti in previsione ricadono fuori dal sito natura 2000 ed interessano gli habitat *Cod CB 16.11 –Arenile privo di vegetazione e Cod. CB 11.1 – Acque marine.*
In tale Zona 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.
Gli habitat *Cod CB 16.11 –Arenile privo di vegetazione e Cod. CB 11.1 – Acque marine,* non sono inseriti nell'All I della Direttiva Habitat e non sono menzionati nell'elenco della ZSC ITA030032. Per questi tipi di habitat non sono previsti obiettivi di conservazione e/o misure di conservazione specifiche sia nel SDF della ZPS ITA030032 che nel Pdg. Capo Milazzo.

8.3.1 Le tipologie di habitat secondo i sistemi di classificazione Corine Land Cover, Corine Biotopes, Natura 2000 presenti nell'area di Capo Milazzo

Per la mappatura delle formazioni naturali e seminaturali riscontrate all'interno dell'area oggetto del presente studio si è fatto uso del sistema ufficiale di classificazione di copertura ed uso del suolo esistente a livello europeo, il *CORINE LAND COVER*, raccordato con il sistema di classificazione Natura 2000 e con uno dei principali sistemi di classificazione degli Habitat adottati in ambito comunitario, il *CORINE BIOTOPES.*
Per ciascuna classe di habitat viene riportato il relativo codice di identificazione (*Corine land Cover, Natura 2000 e Corine Biotopes*) ed una descrizione delle principali caratteristiche fisionomiche ed ecologico-stazionali delle formazioni vegetali. A seconda dei casi, la classe dell'habitat (*Corine land Cover)* può rappresentare un livello di classificazione più generale (*Corine land Cover III livello*) o più approfondito (*Corine land Cover V livello*).
Per quanto riguarda le valutazioni relative alle biodiversità vegetali per ogni singolo habitat presente nell'ambito delle superfici oggetto d'intervento, sono stati effettuati rilevamenti secondo il metodo fitosociologico definito da Braun-Blanquet. Esso consiste nel valutare le singole specie che compongono le diverse comunità vegetali in base alla loro copertura (o abbondanza).
Ad ogni singolo taxon censito è associata un indice relativo alla stima dell'abbondanza (copertura). La stima della copertura viene effettuata su un'area campione, rappresentativa della fitocenosi da studiare, valutando per ogni specie la percentuale (%) di suolo interessata dalla proiezione della chioma.

Queste classi vengono qui di seguito riportate (Tab.1) e successivamente descritte:

Tipologie di habitat ricadenti all'interno della ZSC ITA030032 presenti nelle aree del PUDM oggetto di concessioni già rilasciate:

CODICE CORINE LAND COVER	***HABITAT***	***CODICE CORINE BIOTOPES***	***CODICE NATURA 2000***
523	*Acque marine*	*11.1*	*n.d.*
3222	*Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con Limonium spp. endemici*	*18.22*	*1240*
223	*Uliveto*	*83.16*	*n.d.*

Altre tipologie di habitat ricadenti all'interno della ZSC ITA030032 presenti nelle aree del PUDM dove non sono presenti concessioni demaniali marittime rilasciate né lotti in previsione:

CODICE CORINE LAND COVER	***HABITAT***	***CODICE CORINE BIOTOPES***	***CODICE NATURA 2000***
523	*Acque marine*	*11.1*	*n.d.*
3222	*Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con Limonium spp. endemici*	*18.22*	*1240*
3311	*Vegetazione annua delle linee di deposito marine*	*17.2*	*1210*
33312	*Formazioni di Euphorbia dendroides*	*32.22*	*5331*
32312	*Macchia-gariga a Pistacia lentiscus*	*32.22*	*5330*
332	*Versanti calcarei dell'Italia meridionale*	*62.14*	*8214*
311	*Foreste di Olea e Ceratonia*	*32.12*	*9320*
332	*Grotte marine sommerse e semisommerse*	*62.14*	*8330*
3211	*Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea. (Prateria ad Hyparrenia hyrta)*	*34.634*	*6220**
32211	*Praterie ad Ampelodesmos mauritanicus*	*34.633*	*5332*
223	*Uliveto*	*83.16*	*n.d.*

1112	*Tessuto residenziale rado*	*86.12*	*n.d.*
321	*Incolti pascolivi*	*34.36*	*n.d.*

Descrizione degli Habitat inseriti nell'Allegato I della Dir Habitat presenti nelle aree del PUDM oggetto di concessioni già rilasciate:

Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee
TIPOLOGIA DI HABITAT – Di interesse comunitario.
CODICE CORINE BIOTOPES – 18.22.
DISTRIBUZIONE NEL SITO – Rara lungo le spiagge.
STATUS – Habitat peculiare e spesso di rilevante interesse ambientale, localizzato lungo le scogliere.
ESIGENZE ECOLOGICHE – L'habitat è colonizzato da una copertura vegetale generalmente discontinua e rada, insediata lungo le falesie rocciose marittime e le scogliere. Si tratta di casmofite alofile, quali *Crithmum maritimum*, *Plantago subulata*, *Daucus sp.pl.*, oltre a specie stenoendemiche del genere *Limonium,* nell'area rappresentata da *L. minutiflorum*.
Dal punto di vista fitosociologico, tali aspetti di vegetazione vengono inquadrati nell'ordine *Crithmo-Limonietalia* (*Crithmo-Limonietea*), con numerosissime associazioni endemiche.
SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE O DIFFERENZIALI – *Limonium minutiflorum, Crithmum maritimum*, *Plantago subulata*, ecc.
ASSOCIAZIONE – *Limonietum minutiflori* Barbagall*o,* Brullo & Signorello 1983.
CRITICITÀ – Costituiscono possibili elementi di criticità per l'habitat:
– attività turistico-ricreative che possano arrecare disturbo alla vegetazione;
– abbandono di rifiuti ed inerti;
– ridotta estensione dell'habitat;
– frammentazione dell'habitat.
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO – Vanno segnalati i seguenti:
– superficie totale dell'habitat;
– numero di specie vegetali/dam2 (grado di copertura delle cenosi);
– numero di specie vegetali totali (ricchezza floristica), da verificare mediante rilievi fitosociologici annuali, al fine di accertare variazioni quantitative e qualitative (specie cosmopolite, specie termofile, specie alloctone invasive);
OBIETTIVI DI GESTIONE – Non è un habitat a rischio e comunque basterebbe regolare le azioni che possono determinare l'ulteriore degrado ed il depauperamento della biodiversità.

Inquadramento della vegetazione presente

Vegetazione casmo-alofila a Limonium minutiflorum
CODICE CORINE BIOTOPES – 18.22
CODICE CORINE LAND COVER – 3222
CODICE HABITAT – 1240
ASSOCIAZIONE – *Limonietum minutiflori* Barbagall*o,* Brullo & Signorello 1983

SPECIE CARATTERISTICHE E DIFFERENZIALI – *Limonium minutiflorum* (dom.).
E' una fitocenosi pauciflora, a dominanza di specie casmofite suffruticose ed emicriptofite alofile, la più comune delle quali è *Limonium minutiflorum*, entità endemica circoscritta ad un breve tratto del litorale costiero di Capo Milazzo ed alcune isole dell'arcipelago eoliano, quali Panarea, Basiluzzo, Salina, Lipari e Filicudi. Fra le altre specie della classe *Crithmo-Limonietea,* figurano *Crithmum maritimum, Lotus cytisoides, Reichardia picroides* var. *maritima,* ecc. I vari aspetti sono attribuiti al *Limonietum minutiflori*, associazione descritta da BARBAGALLO *et al.* (1983), per le Eolie.
In stazioni rupicole entra spesso in contatto con aspetti della serie della macchia dei *Pistacio-Rhamnetalia* o con microgeosigmeti di ambiente rupicolo (*Capparietum rupestris* e *Erucastretum virgatum*). Nel sito essa è rappresentata un pò in tutte le scogliere e riferita al codice Habitat 1240 (Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* ssp. endemici) e Corine biotopes 18.22.

Quadro sintassonomico della vegetazione

Vegetazione alo-casmofitica delle scogliere
Classe CRITHMO-LIMONIETEA Tuxen & Preising ex Br.-Bl. & Tuxen 1952
Ordine CRITHMO-LIMONIETALIA Molinier 1934
Alleanza Crithmo-Limonion Molinier 1934
Associazione Limonietum minutiflori Barbagallo, Brullo & Signorello 1983

Altre tipologie di habitat presenti nelle aree del PUDM dove non sono presenti concessioni demaniali marittime rilasciate né lotti in previsione

Vegetazione tero-alofila a Cakile maritima
CODICE CORINE BIOTOPES – 17.2
CODICE CORINE LAND COVER – 3311
CODICE HABITAT – 1210
ASSOCIAZIONE – *Salsolo-Cakiletum maritimae* Costa & Mansanet 1981 corr. Rivas-Martínez & *al.* 1992
SPECIE CARATTERISTICHE E DIFFERENZIALI – *Cakile maritima* (dom.).
In mancanza di vere e proprie spiagge sabbiose, risultano completamente assenti espressioni di vegetazione psammofila riferibili alle tipiche formazioni dunali del Mediterraneo meridionale. Sui piccoli accumuli di sabbia misti a materiali organici, costituiti da resti di alghe e fanerogame marine, che sporadicamente si rinvengono nelle depressioni delle scogliere rocciose dove vengono depositati dal moto ondoso, si localizzano frammentari aspetti di vegetazione alo-nitrofila riferibili all'associazione *Salsolo kali-Cakiletum maritimae.*
Fra le poche terofite pioniere ad habitus succulento specializzate alla colonizzazione di questi habitat, ricorrono più frequentemente alcune specie a ciclo estivo-autunnale quali, appunto, *Cakile maritima*. Il *Salsolo kali-Cakiletum maritimae* è un'associazione distribuita in tutta la Regione mediterranea e segnalata in varie parti della Sicilia.

Vegetazione casmotica delle rupi a Scabiosa cretica
CODICE CORINE BIOTOPES – 62.14
CODICE CORINE LAND COVER – 332

CODICE HABITAT – 8214
ASSOCIAZIONE – *Erucastretum virgati* Brullo & Marcenò 1979.
SPECIE DIFFERENZIALI – *Erucastrum virgatum* e *Scabiosa cretica* (dom.).
L'*Erucastretum virgati* è una cenosi costituita da camefite tipiche di ambienti rocciosi (casmofite) legata a condizioni edafiche particolari, come le rupi calcaree, caratterizzata dalla dominanza di *Scabiosa cretica*, diversificata dalla presenza di alcune endemiche, quali *Erucastrum virgatum* e *Dianthus rupicola*, cui si associano anche diverse altre specie, quali *Sedum sediforme*, *Micromeria* sp. pl., ecc.
La cenosi fa parte di microgeosigmeti, posti in contatto con le serie climaciche presenti nel territorio, talora in parte inclusa in poligoni riferiti ai codici Habitat 5331 (Formazioni a *Euphorbia dendroides*) e 8214 (Versanti calcarei dell'Italia meridionale).

Vegetazione casmo-nitrofila di rupi e muri a Capparis spinosa subsp. rupestris
CODICE CORINE BIOTOPES – 62.14
CODICE CORINE LAND COVER – 332
CODICE HABITAT – 8214
ASSOCIAZIONE – *Capparietum rupestris* O. Bolòs et Molinier 1958
SPECIE CARATTERISTICHE E DIFFERENZIALI – *Capparis spinosa* subsp. *rupestris* (dom.).
E' una formazione casmo-nitrofila di tipo permanente a dominanza di *Capparis spinosa* subsp. *rupestris*, insediata su muri e manufatti particolarmente esposti e soleggiati, ma nche su pareti rocciose particolarmente assolate e xeriche.
In stazioni rupicole particolarmente entra spesso in contatto con microgeosigmeti di ambiente rupicolo (*Erucastretum virgatum*) e con serie della macchia dei *Pistacio-Rhamnetalia*. Nel sito essaè rappresentata soprattutto lungo i versanti occidentali ed a ridosso di vecchi muri.

Grotte marine sommerse o semisommerse
CODICE CORINE BIOTOPES – 62.14
CODICE CORINE LAND COVER- 332
CODICE HABITAT – 8330
DISTRIBUZIONE NEL SITO – L'habitat è rappresentato lungo la linea di costa (Grotta Gamba di donna).
STATUS – E' anch'esso un habitat relativamente integro, considerata la scarsa accessibilità antropica, dominato dalla presenza di biocenosi specializzate.
ESIGENZE ECOLOGICHE – I fondali e le pareti di queste grotte ospitano una ricca e diversificata comunità di invertebrati marini e di alghe sciafile. Queste ultime sono presenti principalmente alla imboccatura delle grotte.
SPECIE VEGETALI GUIDA O CARATTERISTICHE – La vegetazione algale non è specifica dell'ambiente delle grotte marine ma tipica di ambienti sciafili del circalitorale rinvenibili anche nelle grotte localizzate comunemente nell'infralitorale. Sono presenti varie associazioni riconducibili alla classe *Lithophylletea.*

Vegetazione di macchia ad Olea europaea var. sylvestris
CODICE CORINE BIOTOPES – 45.1
CODICE CORINE LAND COVER – 311
CODICE HABITAT – 9320

ASS. – *Oleo-Euphorbietum dendroidis* Trinajstic 1974 facies ad *Olea europaea* var. *sylvestris*.
SPECIE CARATTERISTICHE –*Olea europaea* var. *sylvestris.*
E' una vegetazione arbustiva a carattere edafico-climacico, insediata in contesti rupestri e semirupestri, particolarmente aridi, negli ambienti più integri – in genere a ridosso delle rupi – in ambiti meglio preservati dagli incendi. La formazione è dominata dalla presenza dell'Olivastro (facies ad *Olea europaea* var. *sylvestris*), cui si associa talora *Euphorbia dendroides*) ed altri elementi camefitici e nanofanerofitici termofili, quali *Anagyris foetida, Calicotome villosa, Artemisia arborescens* e – più raramente – *Pistacia terebinthus.*
Costituisce l'aspetto più evoluto della serie di vegetazione xerofila e pioniera dell'*Oleo-Euphorbio dendroidis* sigmetum, insediata soprattutto lungo le creste rocciose aride ed in contesti semirupestri, spesso in contatto con microgeoserie rupicole, oltre che con la serie forestali climacica dei *Quercetea ilicis* (*Oleo-Querco virgilianae* sigmetum) che si insedia sulla parte soprastante del promontorio.

Vegetazione di macchia-gariga ad Euphorbia dendroides
CODICE CORINE BIOTOPES – 32.22
CODICE CORINE LAND COVER – 33312
CODICE HABITAT – 5331
ASS. – *Oleo-Euphorbietum dendroidis* Trinajstic 1974
SPECIE CARATTERISTICHE – *Euphorbia dendroides* e *Olea europaea* var. *sylvestris.*
E' una vegetazione arbustiva dominata dall'Euforbia arborescente (facies ad *Euphorbia dendroides*) che si estende soprattutto sui versanti costieri del promontorio, in ambiti particolarmente aridi, periodicamente percorsi dal fuoco. In questi casi la formazione si arricchisce di altri elementi camefitici e nanofanerofitici termofili, quali *Anagyris foetida, Calicotome villosa* ed *Artemisia arborescens.*
La cenosi entra a far parte della serie di vegetazione xerofila e pioniera dell'*Oleo-Euphorbio dendroidis* sigmetum, insediata soprattutto lungo le creste rocciose aride ed in contesti semirupestri, spesso in contatto con microgeoserie rupicole, oltre che con la serie forestali climacica dei *Quercetea ilicis* (*Oleo-Querco virgilianae* sigmetum) che si insedia sulla parte soprastante del promontorio.
La cenosi è riferita ai codici Habitat 5331(Formazioni di *Euphorbia dendroides*) e Corine biotopes 32.22 (Formazioni a *Euphorbia dendroides*). Tuttavia, a causa delle esigue dimensioni, alcuni lembi non cartografabili isolatamente sono di fatto inclusi nell'ambito di altre tipologie contrassegnate dai codici Habitat 8214 (Versanti calcarei dell'Italia meridionale), 6220 (Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*), nonché Corine biotopes 34.634 (Praterie ad *Hyparrhenia hirta*), 5332 nonché Corine biotopes 34.633 (Praterie ad *Ampelodesmos mauritanicus*).

Vegetazione di macchia-gariga a Pistacia lentiscus
CODICE CORINE BIOTOPES – 32.22
CODICE CORINE LAND COVER – 32211
CODICE HABITAT – 5330
ASS. – *Pistacio lentisci-Chamaeropetum humilis* Brullo & Marcenò 1985
SPECIE CARATTERISTICHE – *Pistacia lentiscus* (dom.) e *Chamaerops humilis.*
Vegetazione arbustiva xerofila e subalofila a dominanza di *Pistacia lentiscus* e *Chamaerops humilis* – benchè quest'ultima nel territorio di Capo Milazzo è assai rara –

tipica di substrati calcarei, dolomitici, calcarenitici, ecc. E' riferita all'associazione *Pistacio-Chamaeropetum humilis*, tipica della fascia costiera, dove in genere segue normalmente alle formazioni del *Crithmo-Limonion.* Nei tratti semirupestri dell'interno lascia spazio alla macchia dell'*Oleo- Euphorbietum dendroidis*, mentre sui versanti settentrionali detritici dei rilievi costieri si pone in contatto con le cenosi boschive dei *Quercetea ilicis*.

L'associazione è localizzata prevalentemente nella Sicilia nord-occidentale, in particolare fra Termini Imerese e Trapani, nonché nell'Isola Grande dello Stagnone. Più sporadicamente è presente anche altrove, come nell'Isola di Mozia e lungo le aree costiere di Torresalsa, tra Mongiove e Capo Tindari, nonché presso il promontorio di Capo Milazzo.

La tipologia è localmente frammista ad altri aspetti di vegetazione fisiognomicamente dominanti, riferiti al codice Habitat 9320 (*Foreste di Olea*) e 5331 (Formazioni a *Euphorbia dendroides*).

Vegetazione di prateria ad Ampelodesmos mauritanicus

CODICE CORINE BIOTOPES – 34.633
CODICE CORINE LAND COVER – 32211
CODICE HABITAT – 5332
ASSOCIAZIONE – Aggr. ad *Ampelodesmos mauritanicus.*
SPECIE GUIDA – *Ampelodesmos mauritanicus* (dom.).

E' una formazione di prateria termo-xerofila a dominanza di *Ampelodesmos mauritanicus*, tipica di stazioni con suoli più o meno profondi e maturi, ricchi di componente limoso-argillosa, ricadenti nelle fasce del termo- e del mesomediterraneo. Trattasi di una prateria floristicamente povera, spesso sottoposta all'azione del fuoco, che gioca un ruolo notevole nella stabilizzazione delle pendici acclivi ed accidentate, limitando l'azione erosiva delle acque superficiali. Dal punto di vista sindinamico, la cenosi svolge, in genere, un ruolo di vegetazione secondaria e pioniera, legata ai processi di recupero di ambienti più o meno degradati, nell'ambito di serie basifile dei boschi della classe *Quercetea ilicis*.

Tali aspetti colonizzano nel territorio piccole superfici nella parte settentrionale del promontorio di Capo Milazzo. Poiché i praterelli terofitici (6220* – Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*) sono presenti all'interno delle stesse superfici occupate dall'ampelodesmeto (5332 - Formazioni ad *Ampelodesmos mauritanicus*) nella Carta degli Habitat è riportato in modo generico soltanto il primo codice, in quanto relativo ad un habitat prioritario, a differenza del secondo.

Vegetazione di prateria a Hyparrhenia hirta

CODICE CORINE BIOTOPES – 34.634
CODICE CORINE LAND COVER – 32211
CODICE HABITAT – 6220*
ASSOCIAZIONE – *Hyparrhenietum hirto-pubescentis* A. & O. Bolòs et Br.-Bl. in A.& O. Bolòs 1950
SPECIE CARATTERISTICHE E DIFFERENZIALI – *Hyparrhenia hirta* (dom.).

E' una formazione di prateria termo-xerofila caratterizzata dalla presenza di varie emicriptofite e camefite, a dominanza di *Hyparrhenia hirta*, tendente a colonizzare i versanti aridi e gli anfratti rocciosi, dove svolge un significativo ruolo pioniero, in contesti ambientali paticolarmente xerici.

Alla composizione floristica della cenosi partecipano diverse altre emicriptofite e camefite dell'alleanza *Hyparrhenion* e dell'ordine *Hyparrhenietalia* (*Ferula communis, Micromeria graeca, Lobularia maritima, Convolvulus althaeoides*) nonché della classe *Lygeo-Stipetea* (*Dactylis hispanica, Asphodelus microcarpus, Foeniculum vulgare* subsp. *vulgare, Urginea maritima,* ecc.).
La cenosi svolge un ruolo di vegetazione secondaria e pioniera, legata ai processi di recupero di ambienti più o meno degradati, nell'ambito di varie serie della macchia mediterranea (*Pistacio- Rhamnetalia alterni*).
Nell'area si rinviene in formazioni alquanto esigue, spesso localizzate all'interno di altri aspetti di vegetazione, a ridosso degli affioramenti rocciosi, con esposizioni variabili da ovest a sud.
Tale tipologia è riportata nella Carta degli Habitat e nella Scheda Natura 2000 con i codici Habitat 6220* (Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*) e Corine biotopes 34.634 (Praterie ad *Hyparrhenia hirta*).

Uliveto

CODICE HABITAT NATURA 2000 –
CODICE CORINE BIOTOPES – 83.11 (Oliveti).
ASSOCIAZIONI PRESENTI NELL'OLIVETO – Aspetti dell'alleanza *Diplotaxion erucoidis*; *Acantho-Smyrnietum olusatri*.
SPECIE CARATTERISTICHE E DIFFERENZIALI – *Diplotaxis erucoides; Smyrnium olusatrum.*
STRUTTURA ED ECOLOGIA – Le operazioni colturali degli oliveti si limitano a sporadiche lavorazioni superficiali del terreno ed a potature di rimonda a cadenza pluriennale. Si insediano aspetti infestanti floristicamente anche vari ed eterogenei. L'*Acantho-Smyrnietum olusatri* è una formazione erbacea a ciclo invernale-primaverile, fisionomicamente dominata da *Acanthus mollis* e/o *Smyrnium olusatrum*, cui si associano diverse altre entità caratteristiche di sintaxa della classe *Geranio-Urticetea*, come *Galium aparine, Arisarum vulgare, Arum italicum, Urtica membranacea, Urtica dioica, Conium maculatum*, *Cynoglossum creticum,* ecc. Si rinviene in ambienti urbani, suburbani e rurali, tipica di suoli profondi e freschi, più o meno nitrificati, localizzandosi in prossimità di muretti a secco o anche in giardini o vecchi impianti di oliveto abbandonati, nel sottobosco di impianti forestali, ecc.

Vegetazione degli incolti pascolivi

CODICE CORINE BIOTOPES – 34.36
CODICE CORINE LAND COVER – 3211
CODICE HABITAT –
SPECIE CARATTERISTICHE E DIFFERENZIALI – *Echium plantaginum, Cynoglossum creticum,* ecc.
E' una formazione erbacea subnitrofila ad optimum primaverile, tipica delle aree incolte o a riposo pascolivo, su substrati marnosi o argillosi, in contesti bioclimatici riferibili al bioclima termomediterraneo. L'avvicendamento delle attività di pascolo e quelle di coltivazione in corrispondenza dei pianori sommitali del sito favorisce l'insediamento della cenosi che, tuttavia risulta floristicamente povera. E' rappresentata negli ex-coltivi della parte alta di Capo Milazzo, in situazioni non coltivate da tempo, dove essa tende ad evolvere verso aspetti più maturi della serie dell'*Oleo-Querco virgilianae* sigmetum.

Nella *Carta degli Habitat* è riferita al codice Corine biotopes 34.36 (*Pascoli termo-xerofili mediterranei e submediterranei*).

8.4 ANALISI DELLO STATO DI CONSERVAZIONE DEGLI HABITAT E DELLE SPECIE PRESENTI ED INDIVIDUAZIONE DEI LIVELLI DI CRITICITÀ

In ottemperanza alla normativa vigente, per l'analisi della vegetazione si è fatto ricorso alla metodologia fitosociologica (Braun-Blanquet 1964). L'indagine fitosociologica individua nella copertura vegetale delle unità discrete dette "associazioni vegetali" o semplicemente fitocenosi, che si differenziano da un lato per la composizione floristica e dall'altro per i peculiari caratteri ecologici. Ciò è da mettere in relazione al fatto che l'ambiente effettua una cernita sul popolamento floristico del territorio consentendo l'insediamento solo delle specie meglio di altre adattate alle specifiche condizioni ambientali. Secondo Braun-Blanquet, l'associazione vegetale va considerata come "un aggruppamento vegetale più o meno stabile nel tempo e in equilibrio con l'ambiente, con una tipica composizione in specie, alcune delle quali (specie caratteristiche) rilevano con la loro presenza una ecologia specifica ed autonoma".

In generale, in considerazione dell'ubicazione e della tipologia delle previsioni dal PUDM, sulla vegetazione e sulla flora di particolare valore conservazionistico e scientifico non si registrano impatti diretti o indiretti negativi.

Le aree ricadenti all'interno della ZSC ITA030032 e dentro il perimetro dell'Area Marina Protetta interessate dal PUDM, oggetto di rilascio di nuove concessione ovvero di concessioni già esistenti, secondo la Tav F2 "Carta delle aree critiche per la tutela degli habitat e delle specie" del PdG Capo Milazzo, presentano un valore degli habitat nullo e/o basso.

Le aree con criticità alte per specie floristiche e faunistiche coincidono con habitat seminaturali (*Prateria ad Hyparrenia hirta –Cod.CB 34.634)* e naturali (*Versanti calcarei dell'Italia meridionale–Cod.CB 62.14)* ubicati al di fuori di zone del PUDM oggetto di concessioni esistenti e future.

Secondo la Tav F2 "Aree critiche per la tutela degli habitat e delle specie" del Pdg "Capo Milazzo", i livelli di criticità nelle aree del PUDM sono i seguenti:

AMBITI		ZSC ITA030032	LOTTI DI PREVISIONI	CONCESSIONI MARITTIME RILASCIATE	HABITAT INTERESSATI	VALORE DEGLI HABITAT
AREA 1	FRONTE MARE COSTA OVEST PONENTE (FMCOP)	NO	SI (n. 17)	SI (n. 6)	Cod. 11.1 Cod.16.1	NULLO
AREA 2	FRONTE MARE COSTA OVEST TONO (FMCOT)	NO	SI (n.3)	SI (n. 6)	Cod. 11.1 Cod.16.1	NULLO
AREA 3	FRONTE MARE CAPO MILAZZO OVEST	SI	NO	NO	Cod 1240 Cod. 8330 Cod. 11.1	BASSO NULLO

	(FMCMO)					
AREA 4	FRONTE MARE CAPO MILAZZO EST (FMCME)	SI	NO	SI (n.3)	Cod 1240 Cod. 86.2	BASSO NULLO
		NO	SI (n.3)	NO	Cod. 11.1 Cod.17.1	NULLO
AREA 5	FRONTE MARE COSTA EST LEVANTE (FMCEL)	NO	SI (n. 4)	SI (n. 7)	Cod. 11.1 Cod.16.1	NULLO
AREA 6	FRONTE MARE COSTA NORD LEVANTE (FMCNL)	NO	SI (n.1)	SI (n. 4)	Cod. 11.1 Cod.16.1	NULLO

8.5 ANALISI DEI CORRIDOI ECOLOGICI E DELLE ZONE CUSCINETTO (BUFFER ZONE)

Un elemento fondamentale per garantire un'adeguata funzionalità delle diverse unità ecosistemiche è rappresentato dagli elementi di connessione, i cosiddetti corridoi ecologici e dalle zone contigue le fasce di rispetto adiacenti alle aree centrali, le zone cuscinetto, che costituiscono il nesso fra la società e la natura, ove è necessario attuare una politica di corretta gestione dei fattori abiotici, biotici e di quelli connessi con l'attività antropica.
Questi possono essere rappresentati da porzioni di habitat idoneo, o da zone di transizione, attraverso cui gli animali si spostano ed entrano in contatto tra sottopopolazioni spazialmente distinte; questo movimento facilita la conservazione delle specie in due modi:

- riducendo la probabilità di estinzione casuale locale delle popolazioni per opera di fluttuazioni demografiche o disturbi ambientali
- rendendo possibile la ricolonizzazione delle aree vicine ed evitando così l'estinzione locale.

I corridoi faunistici possono avere funzioni distinte in base alla scala spaziale di riferimento: una scala a livello locale, per assicurare la connessione tra habitat critici all'interno dell'area di attività (home range), l'altra su scala maggiore, per assicurare la connettività tra zone differenti dell'areale di distribuzione. In entrambi i casi sono caratterizzati da assenza di fonti di disturbo e disponibilità di rifugio e copertura.
La presenza di questi ambienti di transizione risulta indispensabile laddove la frammentazione degli ambienti, per opera di barriere edilizie, stradali, autostradali, ferroviarie, ecc., ha portato alla "formazione di un mosaico di biotopi isolati circondati dall'espandersi di terreno inospitale per le specie selvatiche che dipendono dall'ambiente dei boschi" (Fabbri, 1993).
Inoltre va tenuto presente che le differenti specie animali utilizzano il territorio su scale diverse: i rapaci, per esempio, percorrono l'intero territorio durante le attività di caccia, frequentando una sorta di mosaico di habitat più o meno idonei; al contrario, i micromammiferi o gli uccelli che vivono nella parte più interna dei boschi sono confinati ad un numero ristretto di tipi di habitat: per queste specie la presenza di habitat di

transizione risulta indispensabile. Secondo Levins (1970), infatti, la probabilità per una subpopolazione di estinguersi diminuisce con la riduzione della misura degli habitat e cresce con il maggior isolamento di esse.
Da un punto di vista operativo, diventa quindi necessario:

- identificare i potenziali corridoi nel contesto di un sistema interconnesso di aree critiche e verificarne la funzionalità;
- tutelare i corridoi pre-esistenti o intervenire con misure di miglioramento ambientale per aumentarne la funzionalità;
- creare nuovi corridoi laddove non appare assicurata la connettività funzionale tra sottopopolazioni.

Occorre inoltre tenere presente che l'efficacia di questi corridoi dipende da:

- la distanza che deve essere attraversata (non deve essere superiore al chilometro);
- la qualità del corridoio: i corridoi più complessi sono anche i più funzionali;
- la quantità e la dimensione di appezzamenti di terreno ospitale accessibili alla popolazione per potersi assicurare la sopravvivenza.

Nel caso in esame gli elementi principali che possono favorire i collegamenti sono rappresentati da arenili, scogliere, rupi calcaree, incolti a pascoli, da garìga, macchie, arbusteti.

AMBITI		**ZSC ITA030032**	**LOTTI DI PREVISIONI**	**CONCESSIONI MARITTIME RILASCIATE**	**HABITAT INTERESSATI**	**GRADO DI NATURALITA'**
AREA 1	FRONTE MARE COSTA OVEST PONENTE (FMCOP)	NO	SI (n. 17)	SI (n. 6)	Cod. 11.1 Cod.16.1	n.d.
AREA 2	FRONTE MARE COSTA OVEST TONO (FMCOT)	NO	SI (n.3)	SI (n. 6)	Cod. 11.1 Cod.16.1	Sistemi con vegetazione naturale e sub naturale (2)
AREA 3	FRONTE MARE CAPO MILAZZO OVEST (FMCMO)	SI	NO	NO	Cod 1240 Cod. 8330 Cod. 11.1	-Sistemi con vegetazione naturale e sub naturale (2) -Sistemi con vegetazione seminaturale (3)
AREA 4	FRONTE MARE CAPO MILAZZO EST	SI	NO	SI (n.3)	Cod 1240 Cod. 86.2	-Sistemi con vegetazione naturale e sub naturale (2) -Sistemi umani

	(FMCME)					tradizionali e aree antropizzate (4)
		NO	SI (n.3)	NO	Cod. 11.1 Cod.17.1	-Sistemi umani tradizionali e aree antropizzate (4) -Sistemi umani intensivi e aree antropizzate (5)
AREA 5	FRONTE MARE COSTA EST LEVANTE (FMCEL)	NO	SI (n. 4)	SI (n. 7)	Cod. 11.1 Cod.16.1	n.d
AREA 6	FRONTE MARE COSTA NORD LEVANTE (FMCNL)	NO	SI (n.1)	SI (n. 4)	Cod. 11.1 Cod.16.1	n.d

8.6 CONNESSIONI CON ALTRE AREE PROTETTE

Le aree del PUDM interessano in parte la ZSC ITA030032 "Capo Milazzo".
Il sito natura 2000 di cui sopra non è connesso direttamente via terra attraverso corridoi ecologici con altri siti della rete Natura 2000 ubicati nel comprensorio dei Peloritani e dei M. Nebrodi, in quanto è separato da insediamenti urbani, agricoli, artigianali ed industriali, infrastrutture portuali, stradali e ferroviarie presenti nel territorio, antecedenti all'istituzione della Rete ecologica natura 2000.
Gli altri siti natura 2000 e Parchi Naturali Regionali nella Provincia di Messin più vicini alla ZSC ITA030032 sono i seguenti:

ZSC ITA030011 Dorsale Curcuraci, Antennamare"
Con una superficie totale pari a 11.460 ha, comprende la dorsale montuosa che si sviluppa da Castanea delle Furie verso SW lungo il dominio peloritano fino a Pizzo Bottino. Tale ZSC e stata istituita per la sua importanza per gli uccelli migratori e per la nidificazione della Magnanina e della Coturnice siciliana.
Distanza dalla ZSC ITA030032: 18.794 m.

ZPS ITA030042 "Monti Peloritani, dorsale Curcuraci, Antennamare e area marina dello Stretto di Messina".
La zona a protezione speciale, occupa gran parte del territorio comunale di Messina; si estende sul versante ionico dal largo di Capo Peloro al villaggio di Mili Marina sino a Pizzo Bottino; sul versante tirrenico si estende da Pizzo Canale, include gran parte del territorio comunale di Saponara, lambisce i centri abitati di Villafranca Tirrena, Rometta,

Monforte S. Giorgio, da dove seguendo la linea di costa attuale raggiunge Capo Rasocolmo e prosegue a largo del vill. Acqualadroni dove si congiunge con altri siti nelle acque antistanti Capo Peloro; la superficie totale ricoperta è di 27.995 ha.
Distanza dalla ZSC ITA030032: 16.429 m.

Riserva Naturale Orientata di Fiumedinisi e M.Scuderi - ZSC ITA 030010 Fiume Fiumedinisi, Monte Scuderi

Si tratta di un'area montana caratterizzata da diverse cime montuose non superando i 1200-1300 m, intervallate da profonde valli fluviali o talora fiumare. Geologicamente risulta costituita da rocce metamorfiche con affioramenti calcarei. La vegetazione naturale risulta piuttosto degradata ed è rappresentata da formazioni boschive decidue a Quercus virgiliana o più raramente sempreverdi a Quercus ilex. Frequenti sono gli aspetti di sostituzione come la macchia ad Euphorbia dendroides o a Bupleurum fruticosum, le boscaglie spinose, i cespuglieti ad Adenocarpus commutatus e le praterie ad Ampelodesmos mauritanicus. Sul fondo dei valloni, lungo i corsi d'acqua, si rinvengono spesso ripisilve a platano e salici, come pure boscaglie a varie specie di salici. Significativa è inoltre la presenza, soprattutto nella parte cacuminale di Monte Scuderi di formazioni a cespugli nani orofili dei Rumici-Astragaletea siculi ricche in specie endemiche o rare. Frequenti, anche se molto localizzati sono le formazioni casmofile degli Asplenietea trichomanis e quelle delle pareti stillicidiose degli Adiantetea.
La Riserva è stata istituita il 10 dicembre del 1998, ha un'estensione di 3.543,75 ettari.
La Zona Speciale di Conservazione ha una superficie di 6.751 ha.
Distanza dalla ZSC ITA030032: 15.893 km

ZSC ITA030037 Fiumara di Floresta

Si tratta di un'area collinare-submontana con rilievi blandi a quote non superiori 1200 m, intervallate da valli fluviali e fiumare. Geologicamente risulta costituita prevalentemente da rocce metamorfiche. Il bioclima è compreso tra il termomediterraneo e il mesomediterraneo con ombrotipo che va dal subumido inferiore all'umido inferiore. La vegetazione naturale risulta rappresentata da formazioni boschive decidue a *Quercus virgiliana* e a *Quercus cerris* limitatamente alle stazioni più elevate, e in alcuni tratti più rocciosi si osservano lembi di leccete. Frequenti sono gli aspetti di sostituzione come le boscaglie ad arbusti spinosi, cisteti e ampelodesmeti. Nelle schiarite delle aree submontane sono frequenti le praterie mesofile. Lungo i corsi d'acqua, si rinvengono talora ripisilve a salici. Lungo le fiumare sono frequenti aspetti glareicoli ad *Helichrysum italicum*.
La superficie totale è pari a 1.615 ha.
Distanza dalla ZSC ITA030032: 20.929 m.

ZSC ITA030009 Pizzo Mualio Montagna di Vernà

Si tratta di un'area collinare-submontana con rilievi blandi con quote comprese tra 700 e 1300 m, intervallate da valli fluviali e fiumare. Geologicamente risulta costituita prevalentemente da rocce metamorfiche. Il bioclima è compreso tra il mesomeditteraneo e il supramediterraneo, con obrotipo che va dal subumido inferiore all'umido inferiore. La vegetazione naturale risulta rappresentata da formazioni boschive decidue a Quercus virgiliana, e in alcuni tratti più rocciosi si osservano lembi di leccete. Frequenti sono gli aspetti di sostituzione come le boscaglie ad arbusti spinosi e cisteti. Nelle schiarite delle aree submontane sono frequenti le praterie mesofile. Lungo i corsi d'acqua, si rinvengono

talora ripisilve a salice e platano. Lungo le fiumare sono frequenti aspetti glareicoli ad Helichrysum italicum.
La superficie totale è pari a 1.347 ha.
Distanza dalla ZSC ITA030032: 24.400 m.

ZSC ITA030007 Affluenti del Torrente Mela

Il sito si configura come una stretta valle montana costituita da rocce silicee incisa da profondi canaloni e gole molto umidi e freschi. La valle è percorsa dal torrente Mela e suoi affluenti che in alcuni punti formano delle spettacolari cascate. Gli aspetti vegetazionali più interessanti si localizzano lungo le pareti in prossimità delle cascate e sono caratterizzate dalla presenza di *Woodwardia radicans*, rara felce a distribuzione tropicale oceanica, che ha in Sicilia le sue uniche stazioni. Altri aspetti vegetazionali significativi sono alcuni esempi di boschi sempreverdi a *Quercus ilex* e caducifoglie a *Quercus virgiliana*. Si osservano pure vari aspetti di macchia termofila nelle stazioni più rocciose e boscaglie ripariali lungo i corsi d'acqua.
La superficie totale è pari a 1.524 ha.
Distanza dalla ZSC ITA030032: 6.689 m.

ZPS ITA030044 Arcipelago Isole Eolie

L'Arcipelago delle Eolie localizzato nel Tirreno meridionale risulta costituito da sette isole principali e da numerosi isolotti, tutte di origine vulcanica. Si tratta di complessi vulcanici quaternari di cui Panarea rappresenta la più antica manifestazione, mentre Vulcano e Stromboli sono le isole più recenti, con vulcani ancora attivi. L'edificio vulcanico più elevato è quello di Salina (962 m), mentre le quote delle altre isole si aggirano tra 420 m e 918 m. Le isole sono nel complesso più o meno accidentate con versanti spesso piuttosto ripidi e in molti casi inaccessibili, mentre le coste si presentano perlopiù rocciose con falesie talora a picco sul mare. I litorali ciottolosi sono abbastanza frequenti mentre più rari sono i litorali sabbiosi. In alcune isole l'apporto di materiale clastico da parte di eruzioni più o meno recenti determina la formazione di sciare sabbiose molto acclivi o di breccai con depositi di materiale grossolano. L'unico esempio di pantano salmastro si osserva a Salina contrada Lingua. Sotto il profilo climatico le isola dell'Arcipelago sono interessate da un bioclima termomediterraneo sub-umido, con precipitazioni medie annue di circa 600 mm e temperature medie annue che si aggirano intorno ai 18 ° C.
Le superfici meno acclivi erano state in passato terrazzate e utilizzate per scopi agricoli. Attualmente molte di queste aree risultano abbandonate e sono state riconquistate dalla vegetazione arbustiva naturale. Infatti gran parte della superficie delle isole dell'Arcipelago risulta ricoperta da arbusteti bassi o da macchia alta. Le formazioni boschive sono piuttosto rare e rappresentate da piccoli lembi localizzati in aree rocciose o molto impervie. Si tratta perlopiù di leccete acidofile termofile in cui *Quercus ilex*, in genere dominante, si accompagna ad *Erica arborea, Pistacia lentiscus, Cytisus villosus*, ecc., o di querceti caducifogli a *Quercus virgiliana* ed *Erica arborea*. Molto diffusi sono gli arbusteti ricchi in cisti, erica, calicotome, citiso, nei quali spesso domina *Genista tyrrhena*, o più raramente *Cytisus aeolicus*. Sui costoni rocciosi normalmente si localizza una macchia ad *Euphorbia dendroides* e *Olea oleaster*, che viene sostituita sulle pareti più o meno verticali da comunità casmofile ricche in endemismi. Lungo la fascia costiera sono frequenti aspetti alofili rupicoli a *Limonium minutiflorum* che vengono sostituiti nei tratti

più interni da garighe a *Helichrysum litoreum*. Nelle stazioni più dregradate si osservano praterie perenni ad *Hyparrhenia hirta* e praticelli effimeri.
Le sette isole principali dell'arcipelago delle Eolie sono formate da rocce vulcaniche che al di sotto della superficie delle acque formano una grande varietà di ambienti con grotte e falesie. La maggior parte dei fondali che circondano le isole sono rocciosi e scendono velocemente verso profondità elevate. Su tali substrati è presente la tipica zonazione bentonica di substrato roccioso, caratterizzata dalla successione batimetrica di popolamenti a *Cystoseira* (Giaccone, 1969; Giaccone *et al.*, 1999). Estese praterie di *Posidonia oceanica* si trovano sia su fondi rocciosi e detritici, presentando la caratteristica struttura a mosaico, che su fondi mobili dove appare ben strutturata (Pessani *et al*., 1984). Nelle zone sotto costa caratterizzate da sabbia e fango si trovano popolamenti a *Cymodocea nodosa*. Inoltre le isole sono interessate da fenomeni di vulcanismo secondario che si manifestano attraverso la fuoriuscita di miscele gassose composte principalmente da CO_2 e H_2S che condizionano l'insediamento dei popolamenti vegetali.
La superficie totale è pari a 39.986 ha.
Distanza dalla ZSC ITA030032: 20.653 m

ZSC ITA 030012 Laguna di Oliveri-Tindari
Il SIC abbraccia il tratto costiero tra Mongiove la Riserva naturale Laghetti di Marinello, includendo l'arenile e le falesie costiere di Capo Tindari, fino a Coda di Volpe. Ricade nel territorio comunale di Patti, dove si estende per una superficie di circa 420 ettari, comprendendo uno dei biotopi di maggiore interesse del versante costiero settentrionale del Messinese.
Dal punto di vista geologico l'area rientra nell'Unità dell'Aspromonte (Complesso Calabride), prevalentemente costituita da marmi impuri, intercalati a paragneiss e micascisti o associati ad anfiboliti; flogopite, quarzo e feldspati sono i silicati più comuni (LENTINI et al. 1988). Sulla base della classificazione bioclimatica secondo Rivas-Martinez, il territorio rientra prevalentemente nell'ambito della fascia termomediterranea (Temperatura media annua di 17-18 °C), con ombrotipo subumido inferiore (piovosità media annua di 700-800 mm).
Lungo l'ampio arenile che si sviluppa presso Capo Tindari sono presenti interessanti aspetti dunali, mentre verso l'interno si delineano una serie di laghetti i quali cambiano continuamente di aspetto, in funzione del movimentato gioco delle maree e delle mareggiate. I principali sono tre, localmente noti con i nomi di Marinello (il più grande), Verde e Mergolo della Tonnara; il lago Marinello risulta completamente isolato dal mare e relativamente più integro, mentre gli altri due sono in comunicazione col mare. La confluenza di polle di acqua dolce che affiorano alla base del promontorio calcareo di Capo Tindari ne attenua la concentrazione salina, consentendo lo sviluppo di una rigogliosa vegetazione palustre e lacustre.
Il paesaggio vegetale delle aree soprastanti risente notevolmente delle intense utilizzazioni del passato, nonchè degli incendi che si verificano quasi annualmente. Lungo il promontorio domina incontrastata la prateria secondaria ad *Ampelodesma*, talora frammista ad aspetti di macchia, oltre agli aspetti di vegetazione casmofitica delle rupi.
La superficie totale è pari a 367 ha
Distanza dalla ZSC ITA030032: 19.075 m.

Le aree protette sopra elencate sono ubicate a notevole distanza dalle aree del PUDM.

8.7 FAUNA

Le aree del PUDM ricadono in parte nella Zona Speciale di Conservazione ITA030032, denominata "Capo Milazzo".
Il territorio milazzese è costituito da ambienti molto vari (rupi, spiagge, scogliere, torrenti, campi coltivati), che pur essendo antropizzati presentano ancora alcuni ecosistemi poco degradati e in qualche caso incontaminati, dove trovano rifugio, stabilmente o temporaneamente, numerose specie faunistiche.
Fra i mammiferi presenti nel territorio di Milazzo, il coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus*) è sicuramente fra i più visibili e riconoscibili. Appartiene all'ordine dei Lagomorfi e alla famiglia dei Leporini; vive in grandi colonie e scava la sua tana nel terreno, collegandola con una fitta rete i cunicoli che gli consente di sfuggire agevolmente i pericoli.
E' molto prolifico ed è comune soprattutto nel Promontorio; la sua popolazione viene, però, ridimensionata periodicamente da epidemie di mixomatosi (malattia virale) e dell'attività venatoria. La donnola (*Mustela nivalis*) il più piccolo tra i carnivori, appartenente alla famiglia dei Mustelidi, rappresenta quasi certamente l'unico carnivoro della fauna milazzese.
E' attiva soprattutto di notte e al crepuscolo; si nutre di Piccoli mammiferi (roditori e insettivori) e a volte anche di uccelli, nidiacei e uova. Chiamata in gergo "paddottula", è comune in tutto il territorio, ma sfugge la presenza dell'uomo.
Fra gli insettivori sono da segnalare il minuscolo mustiolo (*Suncus etruscus*), la crocidura rossiccia (*Crocidura russula*) e la crocidura minore (*Crocidura suaveolens*), toporagni che ho avuto modo di osservare nei giardini delle case e che meriterebbero uno studio più approfondito.
Il più grande fra gli insettivori è il riccio (*Erinaceus europaeus*), appartenente alla famiglia degli Erinaceidi. Preda insetti, molluschi e lombrichi, e occasionalmente piccoli mammiferi e rettili; è considerato un grande divoratore di vipere, serpenti comunque assenti a Milazzo. Nonostante sia spesso vittima delle auto e dei pesticidi, è ancora facilmente individuabile di notte, con una luce artificiale, all'alba e al tramonto, soprattutto nei mesi non invernali. I roditori presenti nel territorio milazzese sono tutti appartenenti alla sottofamiglia dei Muridi (topi). Oltre alle specie la cui proliferazione è legata ai centri abitati e agli insediamenti umani in genere (fognature, discariche, magazzini, ecc.), come il ratto nero (*Rattus rattus*), il ratto delle chiaviche (*Rattus norvegicus*) e il topolino delle case (*Mus musculus subsp. domesticus*), negli ambienti naturali, il topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*), un topo di dimensioni medio-piccole, che essendo attivo soprattutto di notte è preda dei rapaci notturni e delle donnole.
Nel territorio milazzese trovano rifugio, stabilmente o temporaneamente, numerose specie di uccelli. Grazie alla posizione geografica di Milazzo, sono presenti individui di falco pellegrino (*Falcus peregrinus*), come specie nidificanti**,** un rapace inserito nella *Nuova Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Italia* (Calvario *et al.,* LIPU & WWF, 1988-1997), che nidifica regolarmente sulle rupi costiere del versante occidentale del Promontorio di Milazzo; mentre molte specie non nidificanti possono essere comunque osservate in volo, durante la migrazione primaverile o autunnale, e a volte anche in sosta.
Fra gli altri- rapaci diurni ricordiamo il gheppio *(Falco tinnunculus),* che è nidificante su tutto il territorio, la poiana *(Buteo buteo),* presente solo occasionalmente, e il falco

pecchiaiolo *(Pernis apivorus),* che nella Piana viene osservato in volo, e qualche volta in sosta, durante la migrazione primaverile. Sono, inoltre, nidificantì e abbastanza comuni alcuni rapaci notturni: Assiolo *(Otus scops),* la civetta (Athene noctua) e il barbagianni *(Tyto alba).* Tra le specie legate all'ambiente marino ricordiamo il gabbiano comune *(Lancia ridibundus)*e il gabbiano reale mediterraneo *(Larus michahellis)* migratori e/o svernanti. Il gabbiano comune è anche stanziale. La sua popolazione, a scapito di altre specie, è in forte crescita, soprattutto per la facilità con cui riesce a procurarsi il cibo nelle discariche, presso le quali si può spesso vedere volteggiare in un gran numero di esemplari. Tra gli uccelli che si possono osservare esclusivamente lungo la costa ricordiamo il cormorano *(Phalacrocorax carbo),* il marangone dal ciuffo *(Phalacrocorax aristotelis),* generalmente svernanti e occasionali, il martin pescatore *(Alcedo atthis),* presente regolarmente a Milazzo dall'autunno alla fine dell'inverno. Nidificano, inoltre, su rupi e scogliere, il passero solitario *(Monticola solitarius)* e il piccione selvatico *(Columba livia),* specie inserita nella *Nuova Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Italia* (Calvario *et al.,* LIPU & WWF, 1988-1997).

8.7.1 Specie di cui all'art.4 della Direttiva 2009/147/CEE e valutazione del sito

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A|B|C|D	A|B|C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A081	Circus aeruginosus			c				C	DD	C	B	C	C
B	A103	Falco peregrinus			p				P	DD	B	B	A	B
B	A073	Milvus migrans			c				C	DD	C	B	C	C
B	A072	Pernis apivorus			c				C	DD	C	B	C	C

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see reference portal)
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

Altre importanti specie di fauna (optional) inserite nello SDF ZPS ITA030032

Species					Population in the site				Motivation					
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C|R|V|P	IV	V	A	B	C	D
I		Brachygluta galathea						R				X		
R	1274	Chalcides ocellatus						C	X					
R	1284	Coluber viridiflavus						C	X					
B		Corvus corax			1	2	p				X			
B		Monticola solitarius						V					X	
I		Pachypus caesus						P						X
I		Percus corrugatus						P				X		
R	1250	Podarcis sicula						C	X					
R		Tarentola mauritanica mauritanica						C					X	
I		Tasgius falcifer aliquoi						P				X		
I		Tasgius globulifer evitendus						P				X		

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **CODE:** for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see reference portal)
- **Cat.:** Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
- **Motivation categories: IV, V:** Annex Species (Habitats Directive), **A:** National Red List data; **B:** Endemics; **C:** International Conventions; **D:** other reasons

Le specie di avifauna in Allegato I Direttiva Uccelli

Nome comune: FALCO PELLEGRINO **Famiglia:** Falconidae **Specie:** *Falco peregrinus* **Cod. Natura 2000:** A103 **Categoria di minaccia:** SPEC-3 (Tucker & Heath, 1994), VU (Calvario *et al.*, 1999); LC (IUCN, 2007). **Legislazione di protezione:** Dir. 79/409/CEE All I – BERNA All. II – BONN All. II – CITES All. A – L.N. 157/92, art.2	

Distribuzione: è una specie diffusa in quasi in tutto il mondo (Europa, Asia, Africa, Nordamerica e Sudamerica, Australia, Tasmania e Oceania). In Sicilia è presente con alcune centinaia di coppie (Lo Valvo et al., 1993). Le sue popolazioni sono globalmente in netta ripresa.
Habitat: Nidifica in cavità di pareti rocciose, come nel caso del SIC. Frequenta diversi tipi di
habitat, anche quello urbano, dove preda esclusivamente uccelli che caccia in volo.
Alimentazione: Le sue prede principali sono i piccioni selvatici, e piccoli passeriformi.
Riproduzione: Stanziale; si riproduce precocemente, a febbraio; depone 2-4 uova ed i giovani
s'involano a fine maggio, inizi di giugno.
Consistenza delle popolazioni: Una coppia
Minacce: Disturbo diretto; uso biocidi; bracconaggio con abbattimento di soggetti e prelievo illegale di uova e pulcini per la falconeria; impianti eolici.
Livello di minaccia nel SIC: Medio-alto.
Indicatori per il monitoraggio: Produttività; dieta.
Obiettivi di gestione – Conservazione

Nome comune: FALCO DI PALUDE **Famiglia:** Accipitridae **Specie:** *Circus aeruginosus* (Linnaeus, 1758) **Cod. Natura 2000:** A081 **Categoria di minaccia:** EN (Calvario *et al.*, 1999); LC (IUCN, 2007). **Legislazione di protezione:** Dir. 79/409/CEE All I – BERNA All. III – BONN All. II – L.N. 157/92, art.2	

Distribuzione: Il suo areale comprende Europa e Asia settentrionale.
Habitat: Frequenta le zone umide estese ed aperte, con densa copertura di vegetazione emersa, come canneti, tifeti o altri strati erbacei alti. Preferisce acque lentiche, dolci o salmastre.
Alimentazione: Si nutre di uccelli acquatici, di rane, rettili, insetti, e di piccoli mammiferi. Ha anche abitudini necrofaghe.
Riproduzione: Nidifica dal livello del mare a 700 m. Il nido è posto sul terreno, spesso in zone parzialmente sommerse, e nascosto nella fitta vegetazione.
Consistenza delle popolazioni: Specie migratrice la cui consistenza numerica non è nota.
Minacce: Disturbo antropico durante la migrazione; bracconaggio diretto o indiretto; degrado e scomparsa degli habitat vocati
Livello di minaccia nel SIC: Basso
Indicatori per il monitoraggio: Numero di individui totali; frequenza di migrazione.
Obiettivi di gestione: Conservazione

Nome comune: NIBBIO BRUNO **Famiglia:** Accipitridae **Specie:** *Milvus migran* (Linnaeus, 1783) **Cod. Natura 2000:** A073 **Categoria di minaccia:** SPEC-3 (Tucker & Heath, 1994), VU (Calvario *et al.*, 1999); LC (IUCN, 2007). **Legislazione di protezione: :** Dir. 79/409/CEE All I – BERNA All. III – BONN All. II – L.N. 157/92, art.2	

Distribuzione: Specie migratrice a distribuzione paleartico-paleotropicale-australasiana, è presente in Africa nord-occidentale e in Europa (Gran Bretagna esclusa).
Habitat: Frequenta principalmente gli habitat boschivi; generalmente è presente nelle zone di pianura e di collina, fino ad un'altitudine massima di 1000 m.
Alimentazione: Si nutre di piccoli vertebrati. Ha anche abitudini necrofaghe.

Riproduzione: forma coppie monogame; la femmina depone 2-3 uova, che schiudono dopo 26-38 giorni. Dopo circa 2 mesi i giovani si involano dal nido.
Consistenza delle popolazioni: Specie migratrice la cui consistenza numerica non è nota.
Minacce: Disturbo antropico durante la migrazione; bracconaggio diretto o indiretto; degrado e scomparsa degli habitat vocati
Livello di minaccia nel SIC: Basso
Indicatori per il monitoraggio: **N**umero di individui totali; frequenza di migrazione.
Obiettivi di gestione: Conservazione

Nome comune: FALCO PECCHIAIOLO **Famiglia:** Accipitridae **Specie:** *Pernis apivorus* (Linnaeus, 1758) **Categoria di minaccia:** VU (IUCN) in Italia, SPEC 4 in ambito europeo. **Legislazione di protezione:** Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE All. 1; L. 157/92 art. 2; BERNA Ap- 3; CITES All. A; BONN Ap.2.	

Distribuzione: l'area di distribuzione della specie comprende il paleartico occidentale. Le regioni centrali e più estese del suo areale sono a clima temperato. Specie migratrice. Sverna nell'Africa equatoriale centro-occidentale (Cramp e Simmons, 1980). In Italia la specie è migratrice estiva e nidificante. Presenta una distribuzione tipicamente centro-settentrionale, interessando marginalmente alcune regioni meridionali (Brichetti, 1985).
Habitat: Come nidificante predilige castagneti e faggete; scarsa e localizzata in pianura nei residui boschi planiziali ed in aree ad alta frammentazione forestale (Brichetti e Fracasso, 2003). La specie necessita per l'attività trofica di zone aperte.
Alimentazione: ha un'alimentazione specializzata volta alla ricerca di nidi di vespe e altri imenotteri per cibarsi delle loro larve. In minor misura questa specie si nutre anche di imenotteri adulti, cavallette e piccoli vertebrati.
Riproduzione: nidifica in zone boscate diversificate, anche di scarsa estensione, di latifoglie e conifere, pure o miste, preferibilmente d'alto fusto, su versanti esposti tra sud ed ovest, radunati o confinanti con aree erbose aperte, ricche di imenotteri. Localmente in cedui in fase di riconversione a fustaia. Costruisce il nido su grandi alberi vicino ai margini dei boschi od anche nel loro interno utilizzando a volte come base vecchi nidi di altri rapaci o corvidi. La nidificazione avviene nel periodo maggio-agosto.
Depone una covata di 2 uova (1-3). A volte può deporre una covata di rimpiazzo. Non nidifica all'interno del SIC, dove invece risulta di passaggio.
Consistenza della popolazione: non nota
Minacce: Disturbo antropico durante la migrazione; bracconaggio diretto o indiretto; degrado e scomparsa degli habitat vocati
Livello di minaccia nei SIC: medio.
Indicatori per il monitoraggio: numero di individui in transito

Obiettivi di gestione: conservazione.

Secondo il PdG Capo Milazzo, l'avifauna nidificante è rappresentata da 18 specie, circa l'12 % di quelle note per tutta la Sicilia.

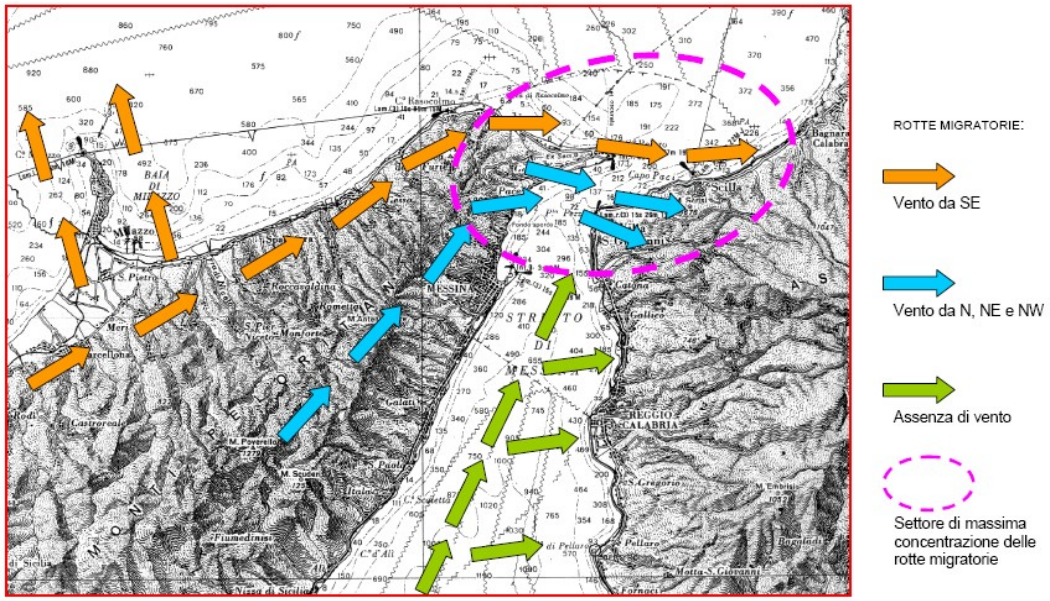
Nome italiano	Nome scientifico	Sottospecie
Falco pellegrino	*Falco peregrinus* Tunstall, 1771	*F.p.brookei* Sharpe, 1873
Gheppio	*Falco tinnunculus* Linnaeus, 1758	*F.t.tinnunculus*
Piccione selvatico	*Columba livia* J.F.Gmelin, 1789	*C.l.livia*
Rondone	*Apus apus* (Linnaeus, 1758)	*A.a.apus*
Scricciolo	*Troglodytes troglodytes* (Linnaeus, 1758)	*T.t.troglodytes*
Saltimpalo	*Saxicola torquatus* Linnaeus, 1758	*S.t.rubicola* (Linneus, 1766)
Passero solitario	*Monticola solitarius* Linnaeus, 1758	*M.s.solitarius*
Merlo	*Turdus merula* Linnaeus, 1758	*T.m.merula*
Beccamoschino	*Cisticola juncidis* (Rafinesque, 1810)	*C.j.juncidis*
Occhiocotto	*Sylvia melanocephala* Gmelin, 1789	*S.m.melanocephala*
Cinciallegra	*Parus major* Linnaeus, 1758	*P.m.major*
Gazza	*Pica pica* (Linnaeus, 1758)	*P.p.galliae* Kleinschmidt, 1917
Taccola	*Corvus monedula* Linnaeus, 1758	*C.m.spermologus* (Vieillot, 1817)
Corvo imperiale	*Corvus corax* Linnaeus, 1758	*C.c.corax*
Passera di Malta	*Passer hispaniolensis* (Temminck, 1820)	*P.h.maltae* Hartert, 1910
Cardellino	*Carduelis carduelis* (Linnaeus, 1758)	*C.c.tschusii* Arrigoni, 1902
Fanello	*Carduelis cannabina* (Linnaeus, 1758)	*C.c.cannabina*
Zigolo nero	*Emberiza cirlus* Linnaeus, 1758	*E.c.cirlus*

Elenco sistematico delle specie di uccelli nidificanti riscontrate nel SIC "Capo Milazzo"

A queste specie vanno aggiunte le principali specie migratorie e/o svernanti, riportate nella Tabella sottostante:

Nome italiano	Nome scientifico
Airone cenerino	*Ardea cinerea*
Garzetta	*Egretta garzetta*
Tarabusino	*Ixobrychus minutus*
Martin pescatore	*Alcedo atthis*
Falco di palude	*Circus aeruginosus*
Nibbio bruno	*Milvus migrans*
Falco pecchiaiolo	*Pernis apivorus*
Piro piro piccolo	*Actitis hypoleucos*
Cormorano	*Phalacrocorax carbo*
Gabbiano comune	*Larus ridibundus*
Gabbiano reale mediterraneo	*Larus michahellis*
Upupa	*Upupa epops*
Balestruccio	*Delichon urbica*
Pettirosso	*Eritachus rubecula*
Luì piccolo	*Phylloscopus collybita*
Storno comune	*Sturnus vulgaris*
Fringuello	*Fringilla coelebs*

Elenco sistematico delle specie di uccelli migratori e/o svernanti riscontrate nel SIC/ZSC ITA030032 "Capo Milazzo"



Direzioni del flusso migratorio e condizionamento anemometrico lungo i Monti Peloritani e nello Stretto di Messina (F. Lo Valvo)

Mammiferi

Per la Classe dei Mammiferi (escluso l'ordine dei Chirotteri per il quale le conoscenze relative alla Regione Sicilia sono da considerarsi molto scarse) viene confermata la presenza di 5 delle 23 specie (21,8%) presenti sul territorio della Regione Siciliana. La completa checklist è riportata nella Tabella seguente.

Nome italiano	Nome scientifico	Sottospecie
Coniglio selvatico	*Oryctolagus cuniculus* (Linnaeus 1758)	*O.c.algirus*
Ratto nero	*Rattus rattus* (Linnaeus, 1758)	*R.r.rattus*
Topolino domestico	*Mus musculus* Linnaeus, 1758	*M.musculus domesticus* Shwarz & Shwarz, 1943
Volpe	*Vulpes vulpes* (Linnaeus, 1758)	*V.v.crucigera* (Bechstein, 1789)
Donnola	*Mustela nivalis* Linnaeus, 1766	*M.n.nivalis* Linnaeus, 1766

Rettili

Direttiva Habitat – Specie in Allegato IV

Nome comune: GONGILO **Famiglia:** Scincidae **Specie:** *Chalcides ocellatus* (Forsskål, 1775) **Cod. Natura 2000:** **Categoria di minaccia:** VU Lista Rossa **Legislazione di protezione:** Dir. 92/43/CEE All IV – BERNA All. II	

Distribuzione: sauro diffuso principalmente nel sud Italia e nel nord Africa. Più specificatamente si trova in Calabria, Puglia, Sardegna e Sicilia. In Africa è principalmente diffuso nella fascia nord del continente comprendente il nord dell'Egitto,il Marocco e la Tunisia. Si trova anche in Grecia e nelle isole minori di quest' ultima e in quelle della Sicilia.

Habitat: Il Gongilo frequenta soprattutto aree piuttosto aride come garighe e pascoli degradati, è molto comune anche in ambienti dunali e la sua presenza è spesso legata a pietraie, ruderi e muretti a secco dove trova rifugio e passa gran parte del ciclo giornaliero.

Alimentazione: I dati sulla dieta di questa specie in Sicilia sono pochi ed indicano una preferenza per gli insetti e per i gasteropodi, il Gongilo inoltre sembra non disdegnare i vegetali

Riproduzione: Il Gongilo è ovoviviparo, in genere si riproduce in primavera e la femmina partorisce fino a 10 piccoli, anche più volte all'anno. I dati per le popolazioni siciliane sono tuttavia scarsi.

Consistenza delle popolazioni: Non nota
Minaccia: Incendi; biocidi
Livello di minaccia nei SIC: Medio-basso
Indicatori per il monitoraggio: Presenza, densità
Obiettivi di gestione: Conservazione

Nome comune: LUCERTOLA CAMPESTRE **Famiglia:** Lacertidae **Specie:** *Podarcis sicula* (Rafinesque, 1810) **Cod. Natura 2000:** - **Categorie di minaccia:** LC (Lista Rossa globale) **Legislazione di protezione:** Dir. 92/43/CEE, All. IV	

L'areale originario della specie è limitato all'Italia continentale e peninsulare, alla Sicilia, alla Sardegna ed alla costa dalmata. La specie è stata successivamente introdotta e si è acclimatata in altre regioni del globo: nella Penisola iberica, nelle Baleari, in Corsica, in Nord Africa, Turchia e Stati Uniti. In Italia è comune in tutte le regioni ad eccezione di Valle d'Aosta, Liguria e Trentino Alto Adige. Procedendo verso Sud, diviene più montana colonizzando aree fino a circa 1500 m.
Habitat: La lucertola campestre è un lacertide ad ampia valenza ecologica presente anche in ambienti fortemente antropizzati e che colonizza ambienti di gariga, macchia, pianura e collinari con vegetazione di latifoglie sempreverdi o caducifoglie, dove predilige le aree aperte ai margini del bosco o le radure, su terreni sabbiosi o pietrosi.
Alimentazione: Ha dieta costituita prevalentemente da artropodi. Soprattutto i giovani sono predati da rapaci diurni, mammiferi carnivori e serpenti.
Riproduzione: Si riproduce tra marzo e giugno. I maschi sono territoriali. Dopo una breve parata di corteggiamento, avviene l'accoppiamento. La femmina depone 3-9 uova in piccole cavità nei tronchi o piccole buche nel terreno. Le uova schiudono dopo 6-10 settimane. Alla nascita i giovani sono lunghi circa 60 mm. La maturità sessuale nelle femmine è raggiunta già al 2° anno.
Consistenza delle popolazioni: Consistenza numerica non è nota.
Minacce: L'abbondante impiego di pesticidi nelle pratiche agricole può aver provocato un certo declino delle sue popolazioni di pianura. La specie è comunque in espansione in ampie zone, a scapito di altre congeneri. E' elencata nella Lista Rossa Globale come specie a più basso rischio (LC), ed è inserita nell'allegato IV della Direttiva Habitat.
Livello di minaccia nei SIC: Medio.
Indicatori per il monitoraggio: Numero di individui totali;
Obiettivi di gestione: Conservazione.

Secondo il PdG, le specie appartenenti alla classe dei Rettili sono risultate essere 5 e sono riportate in Tabella sottostante:

Nome italiano	Nome scientifico	Sottospecie	Distribuzione
Geco verrucoso	*Hemidactylus turcicus* (Linnaeus, 1758)	Monotipica	*comune*
Geco comune	*Tarentola mauritanica* (Linnaeus, 1758)	*T.m.mauritanica*	*comune*
Lucertola campestre	*Podarcis sicula* (Rafinesque, 1810)	*P.s.sicula*	*comune*
Gongilo	*Chalcides ocellatus* (Forsskål, 1775)	*C.o.tiligugu* (Gmelin, 1789)	*comune*
Biacco	*Hierophis viridiflavus* (Lacépède, 1789)	Monotipica	*comune*

Elenco sistematico delle specie di Rettili riscontrate nel SIC "Capo Milazzo"

Le specie presenti in questo SIC/ZSC rappresentano circa il 21% delle specie presenti in Sicilia.

Anfibi

Secondo il Pdg, nei sopralluoghi condotti nei diversi habitat del SIC, ma non è stata accertata la presenza di alcuna specie di anfibi, presenti invece nelle immediate vicinanze del SIC.

Fauna invertebrata

L'analisi della Fauna invertebrata riportata nelle schede Natura 2000, relativamente al SIC "Capo Milazzo" include 5 entità tassonomiche, incluse nela categoria 3.3 dello SDF ZSC ITA030032.

Gruppo	Specie	Categoria
I	*Brachygluta galathea* (Saulcy, 1876)	3.3
I	*Pachypus caesus* Erichson, 1840	3.3
I	*Percus corrugatus* (Billberg, 1815)	3.3
I	*Tasgius falcifer aliquoi* (Bordoni, 1976)	3.3
I	*Tasgius globulifer evitendus* (Tottenham, 1945)	3.3
	n. specie in 3.3	5
	TOTALE	5

Specie faunistiche di invertebrati riportate nel Formulario Standard del SIC "Capo Milazzo"

Valori fauna secondo il PdG. Capo Milazzo

Aree d'importanza faunistica

La classe d'importanza faunistica (Tav. B4 PdG) nelle aree del PUDM ha i seguenti valori:

AMBITI		ZSC ITA030032	LOTTI DI PREVISIONI	CONCESSIONI MARITTIME RILASCIATE	HABITAT INTERESSATI	CLASSE D'IMPORTANZA FAUNISTICA
AREA 1	FRONTE MARE COSTA OVEST PONENTE (FMCOP)	NO	SI (n. 17)	SI (n. 6)	Cod. 11.1 Cod.16.1	0
AREA 2	FRONTE MARE COSTA OVEST TONO (FMCOT)	NO	SI (n.3)	SI (n. 6)	Cod. 11.1 Cod.16.1	0
AREA 3	FRONTE MARE CAPO MILAZZO OVEST (FMCMO)	SI	NO	NO	Cod 1240 Cod. 8214 Cod. 8330 Cod. 11.1	0 basso
AREA 4	FRONTE MARE CAPO MILAZZO EST (FMCME)	SI	NO	SI (n.3)	Cod 1240 Cod. 86.2	0
		NO	SI (n.3)	NO	Cod. 11.1 Cod.17.1	0 basso
AREA 5	FRONTE MARE COSTA EST LEVANTE (FMCEL)	NO	SI (n. 4)	SI (n. 7)	Cod. 11.1 Cod.16.1	0
AREA 6	FRONTE MARE COSTA NORD LEVANTE (FMCNL)	NO	SI (n.1)	SI (n. 4)	Cod. 11.1 Cod.16.1	0

Valore faunistico degli habitat

Il valore faunistico (Tav. B8 PdG) nelle aree del PUDM ha i seguenti valori:

AMBITI		ZSC ITA030032	LOTTI DI PREVISIONI	CONCESSIONI MARITTIME RILASCIATE	HABITAT INTERESSATI	VALORE FAUNISTICO
AREA 1	FRONTE MARE	NO	SI (n. 17)	SI (n. 6)	Cod. 11.1 Cod.16.1	Nullo

	COSTA OVEST PONENTE (FMCOP)					
AREA 2	FRONTE MARE COSTA OVEST TONO (FMCOT)	NO	SI (n.3)	SI (n. 6)	Cod. 11.1 Cod.16.1	Nullo
AREA 3	FRONTE MARE CAPO MILAZZO OVEST (FMCMO)	SI	NO	NO	Cod 1240 Cod. 8330 Cod. 11.1	Basso Nullo
AREA 4	FRONTE MARE CAPO MILAZZO EST (FMCME)	SI	NO	SI (n.3)	Cod 1240 Cod. 86.2	Nullo
		NO	SI (n.3)	NO	Cod. 11.1 Cod.17.1	Nullo
AREA 5	FRONTE MARE COSTA EST LEVANTE (FMCEL)	NO	SI (n. 4)	SI (n. 7)	Cod. 11.1 Cod.16.1	Nullo
AREA 6	FRONTE MARE COSTA NORD LEVANTE (FMCNL)	NO	SI (n.1)	SI (n. 4)	Cod. 11.1 Cod.16.1	Nullo

Tenendo conto delle conoscenze attuali e delle finalità del piano di gestione sono stati identificati tre tipi di valore faunistico degli habitat.

· **Valore faunistico degli habitat basato sulla *Ricchezza specifica*;** questo valore indica il grado di diversità faunistica ed è rappresentato dal numero delle specie riscontrate all'interno di ogni habitat; con questi valori è possibile realizzare la carta della *biodiversità faunistica* (**BF**);

· **Valore faunistico degli habitat basato sul *Grado di tutela*** delle specie faunistiche; questo valore è la sommatoria, in ogni habitat, dei punteggi scalari, compresi tra 0 e 1, attribuiti ad ogni specie, correlati con il grado di minaccia definito dalle due direttive comunitarie:

- Valore 1 se la specie è inserita nell'allegato I della Direttiva uccelli o nell'allegato II della direttiva Habitat;
- Valore 0,50 se la specie è inserita nell'allegato IV della Direttiva habitat
- Valore 0 se la specie non è inserita in nessun allegato

Con questi valori è stato possibile realizzare la carta dell'*Importanza faunistica* (**IF**)

· **Valore faunistico degli habitat basato sulla *Criticità* (o *Fragilità*)** dell'habitat**;** questo valore è la sommatoria, in ogni habitat, di valutazioni scalari (0=nullo; 1=basso; 2=medio-basso; 3 = medio; 4 medio-alto; 5=alto), attribuiti dal professionista, in funzione delle diverse tipologie di minaccia identificate per ogni habitat sulle specie incluse inserite nella scheda natura 2000 aggiornata (solamente specie in direttive e specie presenti nella tab. 3.3 con motivazione A e B); con questi valori è stato possibile realizzare la carta della *Criticità faunistica* (**CF**).

La tabella sottostante riporta i valori ottenuti con questa metodologia e che mostra quali siano i valori faunistici degli habitat presenti all'interno del SIC.

Codice Habitat	Codice Corine Biotopes	BF	IF	CF
	11.1 Acque marine	0	0	0
	17.1 Litorali quasi privi di vegetazione	0	0	0
	17.2 Litorali con vegetazione annua delle linee di deposito marine (Cakiletea)	0	0	0
1240	18.22 Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee (con *Limonium* endemici)	0	0	0
9320	32.12 Matorral di Olivastro e Lentisco	0	0	0
5331	32.22 Formazioni a *Euphorbia dendroides*	0	0	0
	34.36 Pascoli termo-xerofili mediterranei e submediterranei	1	0	0
6220	34.633 Praterie ad *Ampelodesmos mauritanica*	0	0	0
6220	34.634 Praterie ad *Hyparrenia hirta*	0	0	0
8214	62.14 Rupi calcaree dell'Italia meridionale (*Dianthion rupicolae)*	2	1	6
	83.11 Oliveti	0	0	0
	86.2 Piccoli centri abitati	0	0	0

Valore faunistico degli habitat

Il valore della TavB6 "Habitat delle specie" nelle aree del PUDM ha i seguenti valori:

AMBITI		ZSC ITA030032	LOTTI DI PREVISIONI	CONCESSIONI MARITTIME RILASCIATE	HABITAT INTERESSATI	VALORE HABITAT DELLE SPECIE
AREA 1	FRONTE MARE COSTA OVEST PONENTE (FMCOP)	NO	SI (n. 17)	SI (n. 6)	Cod. 11.1 Cod.16.1	Nullo
AREA 2	FRONTE MARE COSTA OVEST TONO (FMCOT)	NO	SI (n.3)	SI (n. 6)	Cod. 11.1 Cod.16.1	Nullo
AREA 3	FRONTE MARE	SI	NO	NO	Cod 1240 Cod. 8330	Basso Medio

	CAPO MILAZZO OVEST (FMCMO)				Cod. 11.1	
AREA 4	FRONTE MARE CAPO MILAZZO EST (FMCME)	SI	NO	SI (n.3)	Cod 1240 Cod. 86.2	Basso Nullo
		NO	SI (n.3)	NO	Cod. 11.1 Cod.17.1	Nullo
AREA 5	FRONTE MARE COSTA EST LEVANTE (FMCEL)	NO	SI (n. 4)	SI (n. 7)	Cod. 11.1 Cod.16.1	Nullo
AREA 6	FRONTE MARE COSTA NORD LEVANTE (FMCNL)	NO	SI (n.1)	SI (n. 4)	Cod. 11.1 Cod.16.1	Nullo

Relazioni specie/habitat

La tabella sottostante riassume la relazione specie–habitat:

Codice Habitat	Codice Corine Biotopes	*Falco peregrinus*	*Corvus corax*
	11.1 Acque marine		
	17.1 Litorali quasi privi di vegetazione		
	17.2 Litorali con vegetazione annua delle linee di deposito marine (Cakiletea)		
1240	18.22 Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee (con *Limonium* endemici)		
9320	32.12 Matorral di Olivastro e Lentisco		
5331	32.22 Formazioni a *Euphorbia dendroides*		
	34.36 Pascoli termo-xerofili mediterranei e submediterranei		**A**
6220	34.633 Praterie ad *Ampelodesmos mauritanica*		
6220	34.634 Praterie ad *Hyparrenia hirta*		
8214	62.14 Rupi calcaree dell'Italia meridionale (*Dianthion rupicolae)*	N	N
	83.11 Oliveti		
	86.2 Piccoli centri abitati		

A = Alimentazione; N = Nidificazione

9 IDENTIFICAZIONE DEGLI OBIETTIVI DEL PIANO DI GESTIONE

Nel capitolo vengono individuati gli obiettivi generali del Piano di Gestione che tendono in primo luogo ad assicurare la tutela degli habitat e delle specie di flora e fauna di interesse comunitario (prioritari e non), garantendo, attraverso le diverse azioni che verranno programmate, il mantenimento e/o il ripristino degli equilibri ecologici che li caratterizzano e che sottendono alla loro conservazione.

9.1 INDIVIDUAZIONE DI OBIETTIVI GESTIONALI GENERALI AI SENSI DELLE DIR. 92/43/CEE E 79/409/CEE

Ogni Piano di Gestione tende a rispondere alla finalità delle due Direttive Habitat ed Uccelli, in particolare "*contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il Trattato*". Su questa base l'obbligo degli Stati membri e delle amministrazioni periferiche e locali dello Stato membro[1] è quello di attivare in tutti i siti della Rete Natura 2000 tutte le misure e procedure "*necessarie per mantenere o ripristinare gli habitat naturali e le popolazioni di specie di fauna e flora selvatiche in uno stato di conservazione soddisfacente*". Si tratta cioè di determinare una situazione in cui ogni habitat e specie abbiano un buono status di salute ecologica, in termini qualitativi e quantitativi, oltre ad una buona probabilità di permanere in tal modo nel futuro.

Il SIC/ZSC riveste un notevole interesse naturalistico e paesaggistico, caratterizzandosi per la

presenza di habitat costieri in parte integri, diversificati dalla presenza di specie vegetali endemiche o rare ed anche di interessanti entità della fauna.

L'area svolge un suo ruolo importante, e potrà continuare a farlo anche in futuro, sviluppando le potenzialità turistiche ai margini dell'abitato di Milazzo. E' per questo che devono essere adeguatamente valutati anche i possibili elementi di disturbo ed individuate le azioni atte a limitarne gli effetti.

Una pianificazione finalizzata alla tutela dell'ambiente e del paesaggio naturale consente non soltanto la conservazione delle emergenze floro-faunistiche e fitocenotiche del territorio, ma anche di ampliare le strutture di fruizione nel Sito e quelle ricettive nelle sue vicinanze, offrendo opportunità di lavoro e quindi di reddito. Tuttavia, vanno altresì valutate anche le possibilità che una gestione inadeguata possa risultare pregiudizievole per l'equilibrio ecologico di questa area ed è per questo che uno degli obiettivi del Piano di Gestione fa riferimento allo **sviluppo sostenibile**, tendente a bilanciare il peso della componente di tutela, come appunto richiesto dalla Direttiva Habitat, con quello della componente sociale ed economica.

Su questa base sarà necessario aumentare, da un lato il grado di consapevolezza della popolazione sull'importanza di preservare l'ambiente naturale, dall'altro sulle opportunità di sviluppo che la fruizione sostenibile del sito potrebbe offrire.

Questo obiettivo si articola nella tutela delle risorse naturali e delle specie, nello sviluppo socio-economico e nel rafforzamento della capacità gestionale dell'Ente Gestore che determinerà la pianificazione degli interventi, il controllo dello sviluppo e la protezione del territorio.

Gli obiettivi comuni tenderanno evidentemente al mantenimento della tutela ambientale, allo sviluppo delle potenzialità turistiche, offrendo un prodotto di qualità, ed al mantenimento delle tradizioni culturali.
A sua volta l'Ente gestore, possibilmente con il supporto scientifico di esperti, coordinerà le attività volte a raggiungere gli obiettivi individuati nel Piano di Gestione.

9.2 INDIVIDUAZIONE DI OBIETTIVI DI DETTAGLIO IN COERENZA CON LE ESIGENZE ECOLOGICHE DEL SITO NATURA 2000

Sulla base delle indicazioni relative alle Linee Guida del 03/09/2002, relative alla redazione dei Piani di Gestione dei Siti di Interesse Comunitario, dopo avere individuato i fattori di maggiore impatto, si formulano gli obiettivi gestionali generali, indicando anche le priorità di intervento.
Gli obiettivi di pianificazione del territorio, di seguito riportati e specificati, adempiono ai contenuti degli artt. 1, 2, 3 della Direttiva Habitat e mirano a:
- mantenere e migliorare il livello di biodiversità degli habitat e delle specie di interesse comunitario presenti nel sito;
- prevedere misure di conservazione conformi alle esigenze ecologiche dei tipi di habitat naturali (Allegato I) e delle specie (all'Allegato II della Direttiva Habitat) presenti nel territorio, oltre a garantire la necessaria protezione alle altre specie di cui all'Allegato IV della Direttiva, nonché al loro habitat.
- modificare ed eventualmente limitare le attività che incidono sull'integrità ecologica degli ecosistemi;
- determinare e avviare i processi necessari per promuovere lo sviluppo di attività economiche compatibili con gli obiettivi di conservazione dell'area, armonizzando anche eventuali piani e progetti di sviluppo già previsti;
- partecipare alla creazione di meccanismi socio-economici e travasarli in azioni politicoamministrative, in grado di garantire una gestione attiva ed omogenea del sito Natura 2000 oggetto del Piano di Gestione;
- individuare azioni di comunicazione per accrescere e diffondere sensibilità e conoscenze ambientali sul sito.

Gli obiettivi di dettaglio individuati per la pianificazione gestionale del sito riguardano i seguenti aspetti:
- tutela delle risorse naturali e dell'equilibrio ecologico;
- tutela delle specie rare e minacciate della biodiversità;
- sviluppo economico sostenibile;
- rafforzamento della capacità di gestione del SIC.

Gli obiettivi di dettaglio per ciascuno di questi aspetti sono descritti nei paragrafi seguenti.

9.2.1 Tutela delle specie rare e minacciate e dell'equilibrio ecologico

Questo aspetto fa riferimento alla prevenzione di azioni che possano portare ad un qualsiasi degrado dell'equilibrio ecologico, oppure ad un impoverimento delle risorse naturali del sito, nonché il ripristino di aree degradate o in corso di degrado. L'obiettivo è quello di migliorare e/o mantenere lo status attuale delle specie di interesse comunitario,

nonché di prevenire il rischio di estinzione di entità endemiche o di particolare interesse fitogeografico, rare o minacciate.

Su questa base sono previste forme di tutela, specifiche per le diverse componenti:

- vegetazione: prevenzione della perdita o riduzione delle fitocenosi (nonché habitat) rappresentate nel territorio, soprattutto di quelle maggiormente strutturate e/o presenti in *patches* di limitate dimensioni;
- flora: attenuazione dei fattori che potrebbero portare ad una riduzione dell'areale delle entità ritenute più sensibili o maggiormente a rischio;
- fauna: limitazione delle azioni di disturbo, al fine di mantenere un miglior livello delle popolazioni di quelle specie ritenute più sensibili o a rischio;
- suoli: prevenzione o interruzione dei processi di erosione e d'impoverimento.

Obiettivo prioritario sarà inoltre l'eliminazione o la limitazione al minimo della caccia– seguendo in tal caso determinati calendari ed accurati controlli – al fine di prevenire danni alle specie e l'impoverimento della biodiversità faunistica, limitando il prelievo sconsiderato da parte dei bracconieri.

9.2.2 Sviluppo economico sostenibile

Si tende a favorire lo sviluppo ottimale di quelle attività economiche sostenibili e compatibili con gli obiettivi di conservazione, nonché di prevenire il degrado dell'equilibrio ecologico a causa delle attività antropiche, garantendo nel contempo reddito ed occupazione alla popolazione locale.

Su questa base si tenderà a fare in modo che:

- le attività agricole tendano a conciliarsi con pratiche agronomiche compatibili, in particolare l'agricoltura biologica;
- **le attività turistiche tendano a conciliarsi con la conservazione degli habitat e delle specie prioritarie, garantendo benefici economici ed occupazionali, ma evitando la realizzazione di strutture ricettive nelle aree più sensibili (vanno invece favoriti il ripristino e la ristrutturazione di edifici rurali esistenti, soprattutto marginalmente al sito);**
- le attività di recupero, di riqualificazione e di valorizzazione del patrimonio storico-culturale siano finalizzate alla creazione di processi di sviluppo capaci di tutelare le identità locali;
- la sentieristica dovrebbe in primo luogo riguardare il ripristino e la manutenzione dei percorsi esistenti, evitando la costruzione di nuovi tracciato.

9.2.3.Rafforzamento della capacità di gestione del SIC

Per raggiungere gli obiettivi di medio e lungo periodo proposti dal Piano di Gestione è necessaria una gestione del territorio, in grado di attivare lo sviluppo di sinergie che coinvolgano le capacità tecniche, materiali e finanziarie di più amministrazioni interessate (Regione Sicilia, Provincia, Comune di Milazzo, comunità locale, operatori economici, associazioni naturalistiche, ecc.), favorendo il dialogo tra i vari enti e successivamente tra gli stessi e la società civile.

E' importante inoltre che la gestione del territorio possa procedere parallelamente con lo sviluppo di una coscienza ambientale e nello stesso tempo con il senso di responsabilità di

tutti. Poiché l'attuazione del Piano di Gestione non può prescindere in alcun modo dall'elemento sociale, si renderà indispensabile innescare dei meccanismi di informazione, di motivazione e di partecipazione, mediante programmi di sensibilizzazione ambientale, coinvolgendo in maniera attiva anche la popolazione locale.
A tal fine è importante e strategico rafforzare le capacità di gestione dell'Ente gestore e dotarlo delle competenze tecnico-amministrative e delle capacità gestionali in grado di assicurare l'attuazione del Piano di Gestione.

9.3. INDIVIDUAZIONE DI OBIETTIVI CONFLITTUALI

Poiché parte del territorio ricade nelle immediate vicinanze dell'abitato di Milazzo, potrebbero risultare conflittuali le pressioni legate all'espansione edilizia lungo il tratto costiero ed alle stesse attività turistico-ricreative. E' ovvio che questi aspetti potrebbero interferire negativamente con gli obiettivi di conservazione e di tutela naturalistica dell'area in oggetto.

9.4. INDIVIDUAZIONE DELLE PRIORITÀ D'INTERVENTO

Per la individuazione delle priorità d'intervento, viene di seguito ricostruito il percorso logico che porta alle principali azioni proposte. In particolare, vengono evidenziate: **a) le minacce**, ossia le principali pressioni antropiche o naturali rilevate nel territorio (cfr. § C.1 della Fase 2); **b) gli obiettivi di dettaglio** configurati per ciascuna criticità (cfr. § A.2 della Fase 3); **c) le azioni, volte ad una regressione** e\o contenimento della minaccia (cfr. § C.1 della Fase 3); **d) le priorità di intervento**, valutati secondo una scala di tre valori (alta, media, bassa).

Valutazione Appropriata d'Incidenza (Livello II)
-Relazione generale-

MINACCIA	OBIETTIVI DI DETTAGLIO	AZIONI DI TUTELA E DI CONSERVAZIONE	PRIORITÀ
Incendi	- tutela e ripristino del grado di naturalità - mantenere e/o migliorare la copertura vegetale - tutela delle specie rare di flora e fauna - protezione dei suoli	Misure di integrazione del piano antincendio	alta
		Interventi per la difesa attiva degli habitat di interesse comunitario	alta
		Interventi di pulizia, rimozione rifiuti e bonifica delle discariche abusive	alta
		Servizio di sorveglianza e manutenzione	alta
		Monitoraggio degli habitat di interesse comunitario	alta
		Monitoraggio delle specie vegetali di maggiore interesse conservazionistico	alta
		Monitoraggio delle specie ornitiche di maggiore interesse conservazionistico	alta
		Campagna di comunicazione	alta
Inquinamento derivante dalle attività industriali	- Monitorare la qualità delle acque marine e dell'aria al fine di identificare eventuali superamenti di limiti comunitario presenti nel SIC.	Monitoragio dell'inquinamento derivante dal polo industriale sulle acque marine e sull'aria	ala
Attività venatoria e bracconaggio	- tutela delle specie rare della fauna - tutela e ripristino del grado di naturalità	Interventi per il mantenimento, il recupero e la valorizzazione delle formazioni naturali di gariga e di macchia	alta
		Servizio di sorveglianza e manutenzione	alta
		Regolamentazione dell'attività venatoria	alta
		Monitoraggio delle specie ornitiche di maggiore interesse conservazionistico	alta
		Realizzazione di pannelli e cartellonistica	bassa
		Realizzazione di materiale informativo	alta
		Campagna di comunicazione	alta
Impatto antropico	- fruizione del territorio compatibilmente con la	Realizzazione di itinerari escursionistici e di infrastrutture per la	alta

MINACCIA	OBIETTIVI DI DETTAGLIO	AZIONI DI TUTELA E DI CONSERVAZIONE	PRIORITÀ
nell'area interna ed esterna al SIC	tutela del grado di naturalità, nonché la salvaguardia degli habitat e delle specie rare di flora e fauna	fruizione naturalistica	
		Regolamentazione della fruizione turistica	alta
		Regolamentazione dell'attività venatoria	alta
		Realizzazione di pannelli e cartellonistica	bassa
		Realizzazione di materiale informativo	alta
		Realizzazione di un sito Web	bassa
		I progetti che possono comportare inquinamento atmosferico o interferire sulle caratteristiche del sito andranno sottoposti a procedura di Valutazione di incidenza	-
Erosione pedologica	- protezione dei suoli - tutela e ripristino del grado di naturalità - mantenere e/o migliorare la copertura vegetale - tutela delle specie rare di flora e fauna	Misure di integrazione del piano antincendio	alta
		Interventi per il mantenimento, il recupero e la valorizzazione delle formazioni naturali di gariga e di macchia	alta
		Interventi per il mantenimento delle praterie xerofile secondarie (6220*)	alta
Agricoltura ed altre attività antropiche	- miglioramento delle strutture e servizi finalizzati alla valorizzazione delle produzioni agricole - tutela del grado di naturalità	Misure di integrazione del piano antincendio	alta
		Monitoraggio degli habitat di interesse comunitario	alta
		Monitoraggio delle specie vegetali di maggiore interesse conservazionistico	alta
		Monitoraggio delle specie ornitiche di maggiore interesse conservazionistico	alta
		Pagamenti agroambientali per gestione sostenibile	alta
Costruzione di infrastrutture	- tutela del grado di naturalità e del paesaggio	Interventi da sottoporre a procedura di Valutazione di incidenza	-
Scarsa consapevolezza delle comunità locali dei valori ambientali dell'area	- tutela e ripristino del grado di naturalità - tutela delle specie rare di flora e fauna - mantenere e/o migliorare la copertura vegetale - tutela dell'allevamento zootecnico	Delimitazione del perimetro del SIC	alta
		Formazione del personale del Soggetto Gestore	alta
		Acquisizione di aree di spiccato interesse ambientale e di immobili per fini di tutela e salvaguardia	alta
		Realizzazione di pannelli e cartellonistica	bassa
		Realizzazione di materiale informativo	alta
		Campagna di comunicazione	alta
		Realizzazione di un sito Web	bassa
Mancanza o	- tutela e ripristino del	Monitoraggio degli habitat di	alta

MINACCIA	OBIETTIVI DI DETTAGLIO	AZIONI DI TUTELA E DI CONSERVAZIONE	PRIORITÀ
insufficienza di informazioni scientifiche	grado di naturalità - ripristino di aspetti forestali naturali - mantenere e/o migliorare la copertura vegetale - tutela delle specie rare di flora e fauna - conservazione delle risorse idriche - protezione dei suoli	interesse comunitario	
		Monitoraggio delle specie vegetali di maggiore interesse conservazionistico	alta
		Monitoraggio delle specie ornitiche di maggiore interesse conservazionistico	alta

9.5 IDENTIFICAZIONE DELLE STRATEGIE DI GESTIONE

La valutazione delle esigenze ecologiche e l'individuazione dei fattori di maggior impatto che caratterizzano l'area oggetto del Piano di Gestione, hanno permesso di identificare gli obiettivi gestionali generali e di dettaglio, nonché gli eventuali obiettivi conflittuali con il contesto socio-economico.
E' quindi possibile identificare delle strategie in grado di permettere il raggiungimento degli obiettivi individuati nel contesto ambientale e socio-economico di riferimento.
Tali strategie dovranno consentire di articolare in maniera sinergica le diverse misure da adottare favorendo la tutela della biodiversità e nello stesso tempo uno sviluppo economico con questa compatibile, pervenendo alla definizione delle priorità di intervento.

9.5.1 Strategie gestionali

Gli obiettivi generali e di dettaglio individuati e citati nel prospetto precedente sono raggruppabili in tre diverse linee strategiche d'intervento.
All'attuazione di queste strategie di gestione potrebbe certamente contribuire in modo positivo l'istituzione della Riserva Naturale di Capo Milazzo, già peraltro proposta.
Inoltre dalle informazioni e dai dati raccolti risulta che il tratto di mare prospiciente Capo Milazzo ospita praterie di *Posidonia oceanica*, seppure degradate; inoltre negli anni '50 (Mars, 1956) è stata segnalata la presenza di *Pinna nobilis,* nei sedimenti marini, e di *Patella ferruginea* (Ottmann e Picard, 1955, Mars, 1956)*,* specie elencate in Allegato IV della Direttiva Habitat.
Pertanto si ritiene necessario uno studio specifico volto a valutare l'opportunità dell'individuazione di un SIC nel tratto di mare prospiciente il Capo, che consentirebbe di attuare strategie di gestione volte a tutelare l'ambiente marino e a ridurre l'impatto della sua fruizione (balneazione, diporto, ancoraggi, ecc.) sugli ecosistemi del SIC a terra.
L'istituzione della Riserva Naturale, comprendente il SIC a terra e a mare, potrebbe garantire una gestione coordinata ed efficace del grande patrimonio naturalistico di Capo Milazzo.

Strategie di conservazione degli habitat

La strategia di conservazione degli habitat presenti nel SIC sarà volta a:
- assicurare la massima tutela delle superfici degli habitat presenti;

- promuovere il ripristino degli habitat al fine di estenderne le superfici;
- promuovere il mantenimento della continuità ecologica tra gli habitat presenti mediante azioni di ripristino e di creazione di corridoi ecologici.

Questa strategia verrà attuata attraverso quattro strategie specifiche:
- tutela e ripristino del grado di naturalità;
- protezione dei suoli;
- recupero degli ambienti forestali
- ripristino-mantenimento e miglioramento del pascolo.

che vengono di seguito descritte con i relativi interventi di attuazione.

Tutela e ripristino del grado di naturalità

Il grado conservazione del territorio è connesso alla sua naturalità, che deve essere preservata al fine di garantire la presenza degli ecosistemi in perfetto equilibrio e contribuire alla salvaguardia della biodiversità e a quella del paesaggio. In questo tratto costiero sono presenti specie importanti di flora e fauna che vanno chiaramente preservate dal degrado ambientale causato da fattori antropici. D'altro canto l'antropizzazione dell'altopiano di Capo Milazzo ha limitato l'estensione degli habitat naturali e si dovrà pertanto agire per ampliarne l'estensione e le connessioni ecologiche.

Le diverse azioni previste (ed elencate nella Tabella A.1.1/1) tendono a dare supporto a queste strategie gestionali finalizzate appunto alla tutela degli ambienti naturali e della biodiversità, nonché al ripristino ecologico-ambientale di zone degradate (idonetà medio-bassa).

Azioni previste per la tutela e il ripristino del grado di naturalità

Codice Categoria Azione	Titolo Interventi
IA.1_TRN	Misure di integrazione del piano antincendio

Codice Categoria Azione	Titolo Interventi
IA.2_TRN	Interventi per il mantenimento, il recupero e la valorizzazione delle formazioni naturali di gariga e di macchia
IA.3_TRN	Interventi per il mantenimento delle praterie xerofile (6220*)
IA.4_TRN	Interventi di pulizia, rimozione rifiuti e bonifica delle discariche abusive
IA.5_TSR	Creazione di punti d'acqua per la fauna selvatica
IA.14_RCG	Acquisizione di aree di rilevante valenza naturalistica e di immobili per fini di tutela e salvaguardia
MR.17_HIC	Monitoraggio degli habitat di interesse comunitario e in particolare: 5331, 6220*, 9320.
MR.18_VIC	Monitoraggio delle specie vegetali di maggiore interesse conservazionistico
MR.19_SOI	Monitoraggio delle specie ornitiche di maggiore interesse conservazionistico
MR.20_MAI	Monitoraggio delle acque marine e dell'atmosfera per contrastare l'inquinamento

Protezione dei suoli

Le pratiche agro-zootecniche non sostenibili possono arrecare danni importanti al suolo. L'erosione è un fenomeno che può essere riconducibile ad un uso agricolo inadeguato, al sovraccarico animale che interessava l'area in anni passati, nonché ad altre azioni antropiche che portano a denudamenti del terreno, poi esposto agli effetti degli agenti meteorici. E' dunque necessario prevedere misure appropriate di ripristino o di protezione da mettere in atto con adeguate strategie:

– attuazione di un sistema di monitoraggio per le aree a rischio;
– attuazione di interventi anti-erosione (inserimento siepi, regimazione idrica, ecc.);
Questa strategia gestionale può essere realizzata concretamente con gli interventi riportati nella Tabella sottostante:

Azioni previste per la protezione dei suoli

Codice Categoria Azione	Titolo Interventi
IA.1_TRN	Misure di integrazione del piano antincendio
IA.2_TRN	Interventi per il mantenimento, il recupero e la valorizzazione delle formazioni naturali di gariga e di macchia
IA.3_TRN	Interventi per il mantenimento delle praterie xerofile (6220*)

Recupero degli ambienti forestali

Nel territorio del SIC le aree forestali sono in gran parte scomparse a causa dell'antropizzazione del territorio.
Alcune piccole aree a vocazionalità forestale superstiti risultano più o meno degradate, per cui si ritiene utile favorire il recupero di alcune formazioni vegetali, anche al fine di tutelare l'ambiente, diversificare gli ecosistemi presenti ed evitare l'erosione del suolo. Gli interventi che perseguono questa strategia sono elencati nella Tabella sottostante:

Azioni previste per il recupero degli ambienti forestali

Codice Categoria Azione	Titolo Interventi
IA.1_TRN	Misure di integrazione del piano antincendio
IA.2_TRN	Interventi per il mantenimento, il recupero e la valorizzazione delle formazioni naturali di gariga e di macchia

Regolamentazione del pascolo

Attualmente il pascolo non è più presente nel Sito. Questo riveste tuttavia una sua importanza per il mantenimento di praterie congeniali alla sopravvivenza di specie animali e vegetali oltre che per i benefici legati all'attività economica in se.
Gli habitat interessati sono rappresentati da formazioni secondarie a carattere sub-naturale, mantenute dall'uomo attraverso il pascolo e attività tradizionali, come l'incendio periodico che tende a bloccare l'evoluzione della vegetazione verso aspetti maggiormente strutturati di macchia o di bosco. La tutela di queste formazioni pascolive va attuata tramite la pianificazione delle attività di pascolo, non superando la "capacità di carico" perché altrimenti verrebbero favoriti fenomeni di erosione e compattazione pedologica.
Gli interventi che perseguono questa strategia sono elencati nella Tabella sottostante:

Azioni previste per il mantenimento e il miglioramento del pascolo

Codice Categoria Azione	Titolo Interventi
IA.1_TRN	Misure di integrazione del piano antincendio
IA.2_TRN	Interventi per il mantenimento, il recupero e la valorizzazione delle formazioni naturali di gariga e di macchia
IA.5_TSR	Creazione di punti d'acqua per la fauna selvatica
IA.13_TSR	Servizio di sorveglianza e manutenzione
IA.8_SES	Recupero case rurali
IN.26_PGS	Pagamenti agroambientali per gestione sostenibile

Strategie per la tutela delle specie rare e minacciate e della biodiversità

La tutela della delle specie rare e minacciate e della biodiversità tende ad esaltare la varietà e la complessità strutturale degli ecosistemi, per cui la sua valutazione scientifica è considerata uno strumento analitico quali-quantitativo per il monitoraggio dell'ambiente e la gestione del territorio. Essendo una risorsa potenzialmente rinnovabile, questo aspetto è ritenuto di estrema importanza nell'ottica del mantenimento delle relazioni all'interno degli ecosistemi. Poiché la biodiversità viene influenzata dall'antropizzazione del territorio è utile mettere in atto degli interventi utili alla sua conservazione.
La strategia di tutela della delle specie rare e minacciate e della biodiversità presenti nel SIC sarà volta a:
- assicurare la massima tutela alle specie rare e minacciate presenti;
- promuovere interventi atti a favorire l'aumento quali-quantitativo delle specie presenti.

Questa strategia verrà attuata attraverso due strategie specifiche:
- Tutela della flora e della vegetazione;
- Tutela della fauna;

che vengono di seguito descritte con i relativi interventi di attuazione.

Tutela della flora e della vegetazione

La strategia per la salvaguardia delle specie di maggiore importanza che necessitano di tutela si basa su:
– vigilanza costante dell'area (prevenzione di incendi, taglio e raccolta non controllata);
– mantenimento e/o miglioramento della copertura vegetale;
– monitoraggio delle specie vegetali presenti;
– predisposizione di percorsi naturalistici guidati;
– aggiornamento continuo della cartografia (carta della vegetazione, degli habitat, etc.);
– sensibilizzazione della popolazione locale e dei visitatori del sito.

A tal fine sono previste le azioni elencate nella Tabella sottostante:

Azioni previste per la tutela della flora e della vegetazione

Codice Categoria Azione	Titolo Intervento
IA.1_TRN	Misure di integrazione del piano antincendio
IA.2_TRN	Interventi per il mantenimento, il recupero e la valorizzazione delle formazioni naturali di gariga e di macchia
IA.3_TRN	Interventi per il mantenimento delle praterie xerofile (6220*)
IA.13_TSR	Servizio di sorveglianza e manutenzione
IA.7_SES	Realizzazione di itinerari escursionistici e di infrastrutture per la fruizione naturalistica
IA.14_RCG	Acquisizione di aree di rilevante valenza naturalistica e di immobili per fini di tutela e salvaguardia
MR.17_HIC	Monitoraggio degli habitat di interesse comunitario e in particolare: 5331, 6220*, 9320
MR.18_VIC	Monitoraggio delle specie vegetali di maggiore interesse conservazionistico

Tutela della fauna

Le strategie di tutela della fauna si ricollegano innanzi tutto alla protezione ed al recupero degli habitat, a partire da quelli prioritari delle praterie xerofile secondarie, che ospitano la maggiore ricchezza faunistica del SIC. Nel complesso le strategie di tutela della fauna riguardano:

a) Mantenimento degli habitat

- mantenimento del basso impatto dei lavori agricoli;
- assenza o basso carico di diserbanti, ormoni e presidii fitosanitari;
- presenza di pascolo controllato.

b) Controllo e regolamentazione del territorio. Si fa riferimento alle seguenti azioni:

- prevenzione degli incendi;
- protezione dei siti di nidificazione;
- controllo del bracconaggio;
- regolamentazione dei flussi turistici.

c) *Riconversione e rinaturalizzazione degli habitat.* Si tratta di interventi di recupero, di ripristino e di riqualificazione ambientale di alcuni habitat.

Su questa base, gli interventi per la tutela delle specie rare e minacciate della fauna vengono riportate nella Tabella sottostante:

Valutazione Appropriata d'Incidenza (Livello II)
-Relazione generale-

Azioni previste per la tutela della fauna

Codice Categoria Azione	Titolo Intervento
IA.1_TRN	Misure di integrazione del piano antincendio
IA.2_TRN	Interventi per il mantenimento, il recupero e la valorizzazione delle formazioni naturali di gariga e di macchia
IA.3_TRN	Interventi per il mantenimento delle praterie xerofile (6220*)
IA.5_TSR	Creazione di punti d'acqua per fauna selvatica
IA.13_TSR	Servizio di sorveglianza e manutenzione
IA.7_SES	Realizzazione di itinerari escursionistici e di infrastrutture per la fruizione naturalistica
IA.14_RCG	Acquisizione di aree di rilevante valenza naturalistica e di immobili per fini di tutela e salvaguardia
RE.15_RFT	Regolamentazione della fruizione turistica
RE.16_RAV	Regolamentazione dell'attività venatoria
MR.17_HIC	Monitoraggio degli habitat di interesse comunitario e in particolare: 5331, 6220*, 9320.
MR.19_SOI	Monitoraggio delle specie ornitiche di maggiore interesse conservazionistico

10 VALUTAZIONE QUANTITATIVA E QUALITATIVA DELLE INTERFERENZE DEL PROGETTO SUI SISTEMI AMBIENTALI PRESENTI

La fase finale dell'attività di valutazione consiste nell'assegnare valori sulla base dell'importanza dei diversi impatti, fornendone una visione sintetica in modo da poter proporre diversi livelli di mitigazione ed ipotesi alternative. Valutare non significa prendere decisioni ma al contrario fare da supporto ai decisori, mettendo in evidenza i potenziali impatti delle scelte. Formulare giudizi sulla base di valutazioni è ormai frequente nelle Pubbliche Amministrazioni, tanto che a volte risulta difficile considerare la valutazione come un momento distinto da quello della pianificazione.
Negli ultimi anni sono state messe a punto e perfezionate molte metodologie di Valutazione Ambientale. Le più usate sono: analisi costi/benefici, checklists, landscape evaluation, mass balance calculation, matrici di interazione, modelli qualitativi, modelli quantitativi, overlay mapping, scenari, ecc. Ogni metodo presenta caratteristiche tali da poter essere più o meno utile a seconda del caso a cui si applica e a seconda degli obiettivi che si intendono raggiungere.

Ambiti di progetto

Il litorale costiero del Comune di Milazzo presenta una configurazione articolata tale da suggerire la suddivisione e l'individuazione di sei "**Aree**". Le stesse, caratterizzano ambiti costieri tra loro omogenei, presentanti analoghe caratteristiche morfologiche, infrastrutturali ed ambientali.
Ogni area è stata identificata tenendo conto delle caratteristiche della costa e della sua vocazione, in modo tale da consentirne una gestione unitaria.
Per due di queste Aree (Area 1 e Area 6) è stato opportuno suddividere ulteriormente l'ambito stabilito secondo "**Zone**" territoriali, identificate tenendo conto di specifiche particolarità ed in modo tale da garantirne una gestione unitaria ed omogenea del territorio costiero.
Tali Aree sono state così suddivise:

AREA1_Fronte Mare Costa Ovest Ponente (FMCOP):
In tale ambito di progetto insistono complessivamente n.6 concessioni demaniali marittime rilasciate e n.17 Lotti in Previsione.

- Zona1

  In questa porzione di area è presente n.1 concessione demaniale marittima rilasciata, corrispondente ad 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 n.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.

 Zona2;
In questa zona sono presenti 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 la cui superficie dovrà adeguarsi a quella stabilita di 4.000 mq.
In tale Zona sono presenti n.10 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
- Pr9 – 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.

All'interno della seguente Zona Territoriale è prevista un'area attrezzata per l'accesso di animali di affezione per attività di "agility" della superficie di 600 mq ed un'area gioco inclusiva per bambini.

 Zona3
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. 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

All'interno della seguente Zona Territoriale è prevista un'area attrezzata per l'accesso di animali di affezione per attività di "*agility*" della superficie di 600 mq ed un'area gioco inclusiva.

AREA2_Fronte Mare Costa Ovest Tono (FMCOT);
In tale ambito di progetto insistono complessivamente n.6 concessioni demaniali marittime rilasciate (non sono considerate le concessioni assentite a favore dei comuni e delle altre amministrazioni per finalità di pubblico interesse) e n.3 Lotti in Previsione.
Le concessioni demaniali rilasciate riguardano n.2 stabilimenti balneari che dovranno adeguarsi alla superficie stabilita di 4.000 mq.. Oltre alle concessioni suddette, quelle relative ai nn.19-20-22- 24 presentano una situazione differente, in quanto si sviluppano in senso longitudinale rispetto al fronte mare, per via della riduzione dell'arenile. Di conseguenza la forma e l'area in concessione differisce dai precedenti lotti menzionati. Nello specifico:

- n. 19 - stabilimento balneare la cui superficie prevista sarà di 2.500 mq.
- n. 20 stabilimento balneare la cui superficie prevista sarà di 2.500 mq.
- n. 22 stabilimento balneare la cui superficie prevista sarà di 3.000 mq.
- n. 24 stabilimento balneare la cui superficie prevista sarà di 3.000 mq.

In tale Zona sono presenti n.3 Lotti di Previsione (stabilimenti balneari):

- Pr18 – stabilimento balneare di 4.000 mq.
- Pr19 – stabilimento balneare 4.000 mq.
- Pr20 – stabilimento balneare 4.000 mq.

All'interno della seguente Zona Territoriale è prevista un'area attrezzata per l'accesso di animali di affezione per attività di "*agility*" di 600 mq, due aree gioco inclusive per bambini ed un'area attrezzata percorso-vita.

AREA3_Fronte Mare Capo Milazzo Ovest (FMCMO);
L'intera area, leggibile entro un unico ambito, ricade all'interno della ZSC ITA030032 ed è soggetta ad altri vincoli di diversa natura, per tale motivo non sono presenti concessioni demaniali marittime rilasciate né lotti in previsione.

AREA 4_Fronte Mare Capo Milazzo Est (FMCME);
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, la ZSC denominata *"Capo Milazzo - ITA 0300032"*.
In tale ambito di progetto insistono complessivamente 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) e n.3 Lotti in Previsione.
Le concessioni demaniali rilasciate riguardano n.2 complessi turistici e n.1 deposito per attrezzi.
In tale Zona 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.

AREA 5_Fronte Mare Costa Est Levante (FMCEL);
In tale ambito di progetto insistono complessivamente n.8 concessioni demaniali marittime rilasciate (non sono considerate le concessioni assentite a favore dei comuni e delle altre amministrazioni per finalità di pubblico interesse) e n.4 Lotti in Previsione.
Le concessioni demaniali marittime presenti riguardano n.1 impianto di distribuzione carburante, n.1 specchio acqueo per pontili galleggianti più area a terra per stoccaggio materiali di 8.737 mq, n.3 aree per sosta, alaggio e varo imbarcazioni, n.1 area servizi annessa ad attività di ristorazione/bar la cui superficie dovrà essere di 300 mq e n.2 specchi acquei per pontile galleggiante più area a terra per stoccaggio materiali.

In tale Zona 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.

AREA6_Fronte Mare Costa Nord Levante (FMCNL):
In tale ambito di progetto insistono complessivamente n.4 concessioni demaniali marittime rilasciate e n.1 Lotto in Previsione.

- Zona1;

  In tale zona sono presenti n.4 concessioni demaniali marittime di cui n.2 specchi acquei, n.1 diporto nautico e n.1 rimessa imbarcazioni e attracco natanti per alaggio.
  E' presente un unico lotto in previsione, denominato Pr28 – specchio acqueo per diporto nautico e approdo turistico.
- Zona2;

  In questa zona non sono presenti Lotti in Previsione né concessioni demaniali marittime già rilasciate.

- Zona3

  In questa zona, visto il contesto vincolistico eproduttivo presente, non sono presenti Lotti in Previsione né concessioni demaniali marittime già rilasciate.

All'interno di ogni Area (o Zone laddove presenti) sono stati poi definiti i "**Lotti**" di previsione (negli Elaborati rappresentati con la dicitura 'Pr') rappresentanti porzioni ridotte e delimitate di superfici destinate ad essere oggetto di rilascio di concessioni demaniali marittime o di nuove aree in previsione.

10.1 MATRICI DI CONTROLLO UTILIZZATE E STIMA DEGLI IMPATTI SUI RECETTORI SENSIBILI

Le matrici utilizzate sono state ottenute combinando in forma matriciale una checklist, che elenca i possibili bersagli degli impatti ambientali, con una lista delle attività di progetto previste nel piano in esame. Si ha perciò una relazione causa – effetto tra le attività di progetto ed i fattori ambientali su cui esse generano un eventuale impatto.
Tale metodo fu introdotto da Leopold nel 1971 ed è uno dei più utilizzati perché unisce l'immediatezza visiva della rappresentazione grafica alla possibilità di valutare gli impatti risultanti mediante valori numerici.
Le matrici proposte per tale studio sono di carattere generale poiché le indicazioni di progetto messe a disposizione in questa fase non consentono di scendere in ulteriore dettaglio.
Le matrice quindi, simulano ed esprimono i diversi livelli di operatività previsti nel PUDM fino alla completa operatività degli interventi di trasformazione, provvedendo a stimare gli elementi critici ed i potenziali impatti sui recettori sensibili. Con la stessa logica, vengono altresì stimati gli interventi attivabili di compensazione e mitigazione che possono contenere gli effetti sui recettori ed in alcuni casi migliorare decisamente gli impatti in fase di dettaglio degli interventi. Le ultime tre colonne indicano il potenziale impatto a partire dalla situazione attuale ante-operam e l'impatto cumulativo come somma degli attuali

impatti con quelli prevedibili a seguito delle opere di trasformazione. In alcuni casi gli interventi se condotti secondo modalità appropriate potrebbero avere un impatto positivo come nel caso delle potenzialità economiche locali e dello sviluppo del sistema infrastrutturale.

AMBITI		ZSC ITA030032	LOTTI DI PREVISIONI	CONCESSIONI MARITTIME RILASCIATE	HABITAT INTERESSATI
AREA 1	FRONTE MARE COSTA OVEST PONENTE (FMCOP)	NO	SI (n. 17)	SI (n. 6)	Cod. 11.1 Cod.16.1
AREA 2	FRONTE MARE COSTA OVEST TONO (FMCOT)	NO	SI (n.3)	SI (n. 6)	Cod. 11.1 Cod.16.1
AREA 3	FRONTE MARE CAPO MILAZZO OVEST (FMCMO)	SI	NO	NO	Cod 1240 Cod. 8330 Cod. 11.1
AREA 4	FRONTE MARE CAPO MILAZZO EST (FMCME)	SI	NO	SI (n.3)	Cod 1240 Cod. 86.2
		NO	SI (n.3)	NO	Cod. 11.1 Cod.17.1
AREA 5	FRONTE MARE COSTA EST LEVANTE (FMCEL)	NO	SI (n. 4)	SI (n. 7)	Cod. 11.1 Cod.16.1
AREA 6	FRONTE MARE COSTA NORD LEVANTE (FMCNL)	NO	SI (n.1)	SI (n. 4)	Cod. 11.1 Cod.16.1

Gli ambiti del PUDM che rientrano nella ZSC ITA030032 sono i seguenti:

AREA 3 – FRONTE MARE CAPO MILAZZO OVEST

L'Area 3, denominata Fronte Mare Capo Milazzo Ovest, è rappresentata tramite la codifica **FMCMO** e si estende per circa 4,5 km nell'area demaniale ovest di Capo Milazzo. L'intera area, leggibile entro un unico ambito, ricade nella ZSC ITA030032 ed è soggetta a vincoli di diversa natura e per tale motivo non sono presenti concessioni demaniali marittime rilasciate né lotti in previsione.

AREA 4 –FRONTE MARE CAPO MILAZZO EST

L'Area 4, denominata Fronte Mare Capo Milazzo Est, rappresentata tramite la codifica **FMCME**, 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) e Zona Speciale di Conservazione (ZSC) denominato *"Capo Milazzo - ITA 0300032"*.

Inoltre continua, fino all'area denominata "Riva Smeralda", la perimetrazione precedentemente individuata nell'ambito 3, inerente la zonizzazione stabilita dalle prescrizioni e dal regolamento vigente dall'Area Marina Protetta di Capo Milazzo.
In tale ambito di progetto insistono complessivamente 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) e n.3 Lotti in Previsione.
Le concessioni demaniali rilasciate riguardano n.2 complessi turistici e n.1 deposito per attrezzi, di cui la n. 26 (concessione n. 440 del 2013 - vedi Tav EI.B4_3) è ubicata in habitat : *Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con Limonium* spp*. endemici - Cod natura 2000: 1240,* inserito nell'All. I della Direttiva Habitat e menzionato nell'elenco della ZSC ITA030032.
I lotti in previsione ricadono fuori dal sito natura 2000 ed interessano gli habitat *Cod CB 16.11 –Arenile privo di vegetazione e Cod. CB 11.1 – Acque marine.*
In tale Zona 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.
Gli habitat *Cod CB 16.11 –Arenile privo di vegetazione e Cod. CB 11.1 – Acque marine,* non sono inseriti nell'All I della Direttiva Habitat e non sono menzionati nell'elenco della ZSC ITA030032. Per questi tipi di habitat non sono previsti obiettivi di conservazione e/o misure di conservazione specifiche sia nel SDF della ZPS ITA030032 che nel Pdg. Capo Milazzo.

MATRICI DI LEOPOLD

AREA 1 (FMCOP)

Recettori sensibili	**Trasformazioni funzionali previste nelle previsioni del PUDM**			**Potenziale impatto**		
	Lotti di previsione n. 17	Operatività interventi di trasformazione	Mitigazioni e compensazioni	Stato attuale (concessioni esistenti n. 6)	Stato futuro (trasformazione funzionale con mitigazioni e compensazioni)	Impatto cumulativo
Corpi idrici superficiali	**	**	+	**	*	*
Acque sotterranee	A	A	A	A	A	A
Caratteristiche dei suoli	*	*	+	*	*	*
Impermeabilizzazione dei suoli	*	*	+	*	*	*
Aree esondabili	A	A	A	A	A	A
Ecosistemi – Rete Ecologica (ZSC ITA030032)	A	A	A	A	A	A
Habitat comunitari e prioritari (ZSC ITA030032)	A	A	A	A	A	A
Habitat di specie (ZSC ITA030032)	A	A	A	A	A	A
Fauna allegati Direttive Habitat ed Uccelli (ZSC ITA030032)	A	A	+	A	A	A
Paesaggio	*	A	A	A	A	A
Sistema infrastrutturale Potenzialità economiche locali	+	+	+	A	A	A
Urban sprawl	A	A	+	A	A	A
Cultura locale	+	+	+	+	+	+
Funzioni ricreative	+	+	+	+	+	+
Consumi idrici	**	*	+	*	*	*
Consumi energetici	**	*	+	*	*	*
Produzione rifiuti	**	*	+	*	*	*
Qualità dell'aria	*	*	+	*	A	*
Rumore	*	*	+	*	A	*
Traffico locale	*	*	+	*	A	*

*Effetti Negativi: * potenzialmente bassi ** potenzialmente moderati *** potenzialmente elevati*
+: Effetti potenzialmente Positivi
A: *Effetti assenti*

AREA 2 (FMCOT)

Recettori sensibili	**Trasformazioni funzionali previste nelle previsioni del PUDM**			**Potenziale impatto**		
	Lotti di previsione n. 3	Operatività interventi di trasformazione	Mitigazioni e compensazioni	Stato attuale (concessioni esistenti n. 6)	Stato futuro (trasformazione funzionale con mitigazioni e compensazioni)	Impatto cumulativo
Corpi idrici superficiali	**	**	+	**	*	*
Acque sotterranee	A	A	A	A	A	A
Caratteristiche dei suoli	*	*	+	*	*	*
Impermeabilizzazione dei suoli	*	*	+	*	*	*
Aree esondabili	A	A	A	A	A	A
Ecosistemi – Rete Ecologica (ZSC ITA030032)	A	A	A	A	A	A
Habitat comunitari e prioritari (ZSC ITA030032)	A	A	A	A	A	A
Habitat di specie (ZSC ITA030032)	A	A	A	A	A	A
Fauna allegati Direttive Habitat ed Uccelli (ZSC ITA030032)	A	A	+	A	A	A
Paesaggio	*	A	+	*	+	A
Sistema infrastrutturale Potenzialità economiche locali	+	+	+	A	+	A
Urban sprawl	A	A	+	A	A	A
Cultura locale	+	+	+	+	+	+
Funzioni ricreative	+	+	+	+	+	+
Consumi idrici	**	*	+	*	*	*
Consumi energetici	**	*	+	*	*	*
Produzione rifiuti	**	*	+	*	*	*
Qualità dell'aria	*	*	+	*	A	*
Rumore	*	*	+	*	A	*
Traffico locale	*	*	+	*	A	*

*Effetti Negativi: * potenzialmente bassi ** potenzialmente moderati *** potenzialmente elevati*
+: Effetti potenzialmente Positivi
A: *Effetti assenti*

AREA 3 (FMCMO)

Recettori sensibili	**Trasformazioni funzionali previste nelle previsioni del PUDM**			**Potenziale impatto**		
	Lotti di previsione (nessuno)	Operatività interventi di trasformazione	Mitigazioni e compensazioni	Stato attuale (nessuna concessione esistente)	Stato futuro (trasformazione funzionale con mitigazioni e compensazioni)	Impatto cumulativo
Corpi idrici superficiali	A	A	A	A	A	A
Acque sotterranee	A	A	A	A	A	A
Caratteristiche dei suoli	A	A	A	A	A	A
Impermeabilizzazione dei suoli	A	A	A	A	A	A
Aree esondabili	A	A	A	A	A	A
Ecosistemi – Rete Ecologica (ZSC ITA030032)	A	A	A	A	A	A
Habitat comunitari e prioritari (ZSC ITA030032)	A	A	A	A	A	A
Habitat di specie (ZSC ITA030032)	A	A	A	A	A	A
Fauna allegati Direttive Habitat ed Uccelli (ZSC ITA030032)	A	A	A	A	A	A
Paesaggio	A	A	A	A	A	A
Sistema infrastrutturale Potenzialità economiche locali	A	A	A	A	A	A
Urban sprawl	A	A	A	A	A	A
Cultura locale	A	A	A	A	A	A
Funzioni ricreative	A	A	A	A	A	A
Consumi idrici	A	A	A	A	A	A
Consumi energetici	A	A	A	A	A	A
Produzione rifiuti	A	A	A	A	A	A
Qualità dell'aria	A	A	A	A	A	A
Rumore	A	A	A	A	A	A
Traffico locale	A	A	A	A	A	A

*Effetti Negativi: * potenzialmente bassi ** potenzialmente moderati *** potenzialmente elevati*
+: Effetti potenzialmente Positivi
A: *Effetti assenti*

AREA 4 (FMCME)

Recettori sensibili	**Trasformazioni funzionali previste nelle previsioni del PUDM**			**Potenziale impatto**		
	Lotti di previsione (nessuno)	Operatività interventi di trasformazione	Mitigazioni e compensazioni	Stato attuale (concessioni esistenti n. 3)	Stato futuro (trasformazione funzionale con mitigazioni e compensazioni)	Impatto cumulativo
Corpi idrici superficiali	A	A	A	*	A	*
Acque sotterranee	A	A	A	A	A	A
Caratteristiche dei suoli	A	A	A	*	A	*
Impermeabilizzazione dei suoli	A	A	A	*	*	*
Aree esondabili	A	A	A	A	A	A
Ecosistemi – Rete Ecologica (ZSC ITA030032)	A	A	A	*	A	A
Habitat comunitari e prioritari (ZSC ITA030032)	A	A	A	*	A	A
Habitat di specie (ZSC ITA030032)	A	A	A	*	A	A
Fauna allegati Direttive Habitat ed Uccelli (ZSC ITA030032)	A	A	A	A	A	A
Paesaggio	A	A	A	*	+	A
Sistema infrastrutturale Potenzialità economiche locali	A	A	A	+	+	A
Urban sprawl	A	A	A	A	A	A
Cultura locale	A	A	A	+	+	+
Funzioni ricreative	A	A	A	+	+	+
Consumi idrici	A	A	A	*	*	*
Consumi energetici	A	A	A	*	*	*
Produzione rifiuti	A	A	A	*	*	*
Qualità dell'aria	A	A	A	*	A	*
Rumore	A	A	A	*	A	*
Traffico locale	A	A	A	*	A	*

*Effetti Negativi: * potenzialmente bassi ** potenzialmente moderati *** potenzialmente elevati*
+: Effetti potenzialmente Positivi
A: *Effetti assenti*

AREA 5 (FMCEL)

Recettori sensibili	**Trasformazioni funzionali previste nelle previsioni del PUDM**			**Potenziale impatto**		
	Lotti di previsione n. 4	Operatività interventi di trasformazione	Mitigazioni e compensazioni	Stato attuale (concessioni esistenti n. 8)	Stato futuro (trasformazione funzionale con mitigazioni e compensazioni)	Impatto cumulativo
Corpi idrici superficiali	**	**	+	**	*	*
Acque sotterranee	A	A	A	A	A	A
Caratteristiche dei suoli	*	*	+	*	*	*
Impermeabilizzazione dei suoli	*	*	+	*	*	*
Aree esondabili	A	A	A	A	A	A
Ecosistemi – Rete Ecologica (ZSC ITA030032)	A	A	A	A	A	A
Habitat comunitari e prioritari (ZSC ITA030032)	A	A	A	A	A	A
Habitat di specie (ZSC ITA030032)	A	A	A	A	A	A
Fauna allegati Direttive Habitat ed Uccelli (ZSC ITA030032)	A	A	+	A	A	A
Paesaggio	*	A	+	*	+	A
Sistema infrastrutturale Potenzialità economiche locali	+	+	+	A	+	A
Urban sprawl	A	A	+	A	A	A
Cultura locale	+	+	+	+	+	+
Funzioni ricreative	+	+	+	+	+	+
Consumi idrici	**	*	+	*	*	*
Consumi energetici	**	*	+	*	*	*
Produzione rifiuti	**	*	+	*	*	*
Qualità dell'aria	*	*	+	*	A	*
Rumore	*	*	+	*	A	*
Traffico locale	*	*	+	*	A	*

*Effetti Negativi: * potenzialmente bassi ** potenzialmente moderati *** potenzialmente elevati*
+: Effetti potenzialmente Positivi
A: *Effetti assenti*

AREA 6 (FMCNL)

Recettori sensibili	**Trasformazioni funzionali previste nelle previsioni del PUDM**			**Potenziale impatto**		
	Lotti di previsione n. 1	Operatività interventi di trasformazione	Mitigazioni e compensazioni	Stato attuale (concessioni esistenti n. 4)	Stato futuro (trasformazione funzionale con mitigazioni e compensazioni)	Impatto cumulativo
Corpi idrici superficiali	*	*	+	**	*	*
Acque sotterranee	A	A	A	A	A	A
Caratteristiche dei suoli	A	A	A	*	A	A
Impermeabilizzazione dei suoli	A	A	A	A	A	*
Aree esondabili	A	A	A	A	A	A
Ecosistemi – Rete Ecologica (ZSC ITA030032)	A	A	A	A	A	A
Habitat comunitari e prioritari (ZSC ITA030032)	A	A	A	A	A	A
Habitat di specie (ZSC ITA030032)	A	A	A	A	A	A
Fauna allegati Direttive Habitat ed Uccelli (ZSC ITA030032)	A	A	+	A	A	A
Paesaggio	*	A	A	*	+	A
Sistema infrastrutturale Potenzialità economiche locali	+	+	+	A	A	A
Urban sprawl	A	A	+	A	A	A
Cultura locale	+	+	+	+	+	+
Funzioni ricreative	+	+	+	+	+	+
Consumi idrici	*	*	+	*	*	*
Consumi energetici	*	*	+	*	*	*
Produzione rifiuti	*	*	+	*	*	*
Qualità dell'aria	*	*	+	*	A	*
Rumore	*	*	+	*	A	*
Traffico locale	*	*	+	*	A	*

*Effetti Negativi: * potenzialmente bassi ** potenzialmente moderati *** potenzialmente elevati*
+: Effetti potenzialmente Positivi
A: *Effetti assenti*

Dall'esame delle matrici si evince che gli impatti stimabili sui recettori sensibili sono per lo più bassi e moderati.

Particolare attenzione va rivolta alle caratteristiche dei suoli; gli impatti sui consumi di risorse e sulla qualità dell'aria sono influenzate solo in minima parte dalle tipologie delle strutture insediate e grazie agli interventi di mitigazione attuati (ad esempio interventi di "island strategy" possono concentrare la produzione di energia rinnovabile e la razionalizzazione e l'ottimizzazione delle risorse idriche), "le strutture previste possono trasformarsi da consumatori a produttori di energia" (F. Butera 2004).

10.2 TIPOLOGIE DI IMPATTO PRESUMIBILI SULL'AMBIENTE

Premesso che sul sito natura 2000 oggetto di studio non si prevedono incidenze negative dovute alla realizzazione delle opere previste nel PUDM, di seguito si descrivono sinteticamente le principali tipologie di impatto a carico delle componenti ambiente fisico (atmosfera, geologia, geomorfologia, suolo) ed ambiente biologico (vegetazione, fauna ed ecosistemi) potenzialmente correlate alle fasi di costruzione e di esercizio delle opere che saranno oggetto della valutazione definitiva.

Impermeabilizzazione dei suoli

Nell'area in esame la tipologia di suolo, secondo la "Carta dei Suoli della Sicilia" di G. Fierotti e coll. (1988), (in base alla classificazione USDA - Soil taxonomy), è riconducibile all'Ordine degli Entisol (Entisuoli), al sottordine dei Fluvents, al grande gruppo dei Xerofluvents e al sottogruppo typic (suoli alluvionali).
La permeabilità è misurata dal rapporto tra superficie permeabile in modo profondo e superficie impermeabile e costituisce un parametro in grado di interessare direttamente molte risorse ambientali.
Nel bilancio idrologico a scala annua in una situazione pre-urbana, si può ipotizzare che circa il 50% del volume piovuto si infiltri, il 10% scorra superficialmente ed il 40% evapotraspiri in atmosfera. Per contro, in una situazione urbanizzata, solo il 30% si potrà infiltrare e circa il 25% evapotraspirare, la rimanente parte, circa il 45%, verrà veicolata verso i corpi idrici superficiali attraverso i sistemi fognari (Paoletti, 2000).

Impatto

La permeabilità riscontrata in generale nell'area del PUDM, vista la presenza di arenili e scogliere, risulta essere alta e molto alta. Va inoltre considerato che il grado di impermeabilizzazione del territorio interessato dal PUDM sarà estremamente basso, in quanto gli insediamenti previsti riguardano in gran parte manufatti amovibili, aree e spiagge attrezzate, aree di ormeggio, specchi di acqua per pesca sportiva, ecc.
Pertanto le trasformazioni previste nel piano possono incidere solo in maniera lieve sulla permeabilità dei suoli, non rendendo indispensabili misure di salvaguardia ed interventi di mitigazione.

Aree esondabili

Non si prevede la realizzazione di insediamenti in prossimità di aree esondabili.

Ecosistemi – Rete Ecologica

Lungo la fascia demaniale del Comune di Milazzo insistono alcune aree di particolare interesse naturalistico tra cui il Sito di Interesse Comunitario (SIC) e Zona Speciale di Conservazione ZSC) di Capo Milazzo, denominato *"ITA0300032"* che appartiene alla

Rete Ecologica Natura 2000, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE, la cui estensione è compresa tra *Punta Mazza* e *Punta del Tono*.
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.
Il territorio della ZSC ITA_030032 "Capo Milazzo" è costituito da uno stretto promontorio che si protende nel mar Tirreno, caratterizzato da alte e spettacolari falesie caratterizzate da formazioni rocciose di natura calcarea.
La morfologia del territorio all'interno del SIC/ZSC 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.

Impatti
Gli ambiti del PUDM che rientrano nella ZSC ITA030032 sono i seguenti:

AREA 3 – FRONTE MARE CAPO MILAZZO OVEST
L'Area 3, denominata Fronte Mare Capo Milazzo Ovest, è rappresentata tramite la codifica **FMCMO** e si estende per circa 4,5 km nell'area demaniale ovest di Capo Milazzo.
L'intera area, leggibile entro un unico ambito, ricade nella ZSC ITA030032 ed è soggetta a vincoli di diversa natura e per tale motivo non sono presenti concessioni demaniali marittime rilasciate né lotti in previsione.

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'A.M.P.

AREA 4 –FRONTE MARE CAPO MILAZZO EST
L'Area 4, denominata Fronte Mare Capo Milazzo Est, rappresentata tramite la codifica **FMCME**, 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) e Zona Speciale di Conservazione (ZSC) denominato *"Capo Milazzo - ITA 0300032"*.
Inoltre continua, fino all'area denominata "Riva Smeralda", la perimetrazione precedentemente individuata nell'ambito 3, inerente la zonizzazione stabilita dalle prescrizioni e dal regolamento vigente dall'Area Marina Protetta di Capo Milazzo.
In tale ambito di progetto insistono complessivamente 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) e n.3 Lotti in Previsione.
Le concessioni demaniali rilasciate riguardano n.2 complessi turistici e n.1 deposito per attrezzi, di cui la n. 26 (concessione n. 440 del 2013 - vedi Tav EI.B4_3) è ubicata in habitat : *Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con Limonium* spp. *endemici* -

Cod natura 2000: 1240, inserito nell'All. I della Direttiva Habitat e menzionato nell'elenco della ZSC ITA030032.
Essendo strutture esistenti da decenni, non si prevedono nuove incidenze sugli ecosistemi di cui sopra.

I lotti in previsione ricadono fuori dal sito natura 2000 ed interessano gli habitat *Cod CB 16.11 –Arenile privo di vegetazione e Cod. CB 11.1 – Acque marine.*
In tale Zona 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.

Gli habitat *Cod CB 16.11 –Arenile privo di vegetazione e Cod. CB 11.1 – Acque marine,* non sono inseriti nell'All I della Direttiva Habitat e non sono menzionati nell'elenco della ZSC ITA030032. Per questi tipi di habitat non sono previsti obiettivi di conservazione e/o misure di conservazione specifiche sia nel SDF della ZPS ITA030032 che nel Pdg. Capo Milazzo.
Le incidenze si prevedono moderate e sostenibili verso gli habitat e gli ecosistemi di cui sopra.

Habitat Fluviale
Non si stimano impatti sull'habitat fluviale, non individuando nuove aree in prossimità dei torrenti presenti nel Comune di Milazzo.

Paesaggio
Il paesaggio che caratterizza le aree del PUDM è costiero e marino con la presenza dell'area urbana del Comune di Milazzo.
L'intervento previsto non incide in modo sostanziale sul paesaggio dell'ambito territoriale di riferimento.

Funzioni Ricreative
Nelle aree in esame attualmente sono già esistenti delle strutture ricreative – culturali.
Il P.U.D.M. 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.
Le incidenze si prevedono moderate e sostenibili sugli habitat, sui sistemi ambientali della ZSC ITA030032 e di tutto l'ambito territoriale di riferimento.

Consumi Idrici
Il controllo dei cicli connessi ad uso e riuso delle acque deve tenere conto delle diverse forme di circolazione e deflusso all'interno delle aree urbanizzate attraverso la selezione di strategie mirate. Acque bianche, grigie e nere richiedono trattamenti differenziati funzionali alla chiusura dei loro cicli di utilizzo.

Un insieme di soluzioni specifiche per affrontare l'obiettivo acqua possono essere adottate a questo fine combinando dei magisteri tradizionali alle opzioni tecnologiche avanzate attualmente disponibili.

Impatto
Visto l'uso stagionale delle aree demaniali utilizzate e la buona disponibilità di acqua presso il territorio comunale, l'impatto relativo ai consumi idrici è minimo. L'eventuale aumento delle residenze determina un consumo sostenibile che in ogni caso non interferisce con habitat e sistemi ambientali della ZSC ITA030032.
Numerosi sono comunque gli interventi di mitigazione che possono essere attuati per limitare i consumi e recuperare le acque meteoriche, grigie e nere.

Consumi Energetici
Vista la destinazione prevalentemente turistico recettiva delle aree, i consumi di energia saranno maggiori nel periodo estivo, dovuto all'aumento dei flussi antropici.
Si escludono incidenze significative verso la ZSC ITA030032.

Impatto
Non si prevedono incidenze verso la ZSC ITA030032. Gli impatti sui consumi energetici possono essere ridotti e/o azzerati grazie agli interventi di mitigazione attuati (ad esempio interventi di "island strategy" possono concentrare la produzione di energia rinnovabile e la razionalizzazione e l'ottimizzazione delle risorse idriche), "le strutture previste possono trasformarsi da consumatori a produttori di energia" (F. Butera 2004).

Produzione Rifiuti
La produzione di rifiuti sarà in linea con la media attuale, piuttosto alta, pertanto sarà opportuno migliorare il servizio di raccolta differenziata porta a porta; si escludono incidenze significative verso la ZSC ITA030032.

Qualità dell'Aria
L'utilizzazione di qualsiasi forma di energia, prodotta con tecnologie tradizionali, comporta un aumento dell'inquinamento atmosferico sotto forma di emissioni gassose che vengono disperse nell'atmosfera.
L'aumento dei flussi antropici potrebbe far aumentare localmente le emissioni inquinanti derivanti da:
• Traffico di veicoli e di natanti.
Seppur tali impatti siano trascurabili, è possibile intervenire su queste potenziali cause di inquinamento con numerose soluzioni mitigative.
Si escludono incidenze significative verso la ZSC ITA030032.

Rumore
Un aumento delle emissioni potranno esserci nella fase di cantiere legata alla realizzazione degli interventi previsti nel PUDM e nella fase a regime dovuta alle attività turistico ricettive e ricreative.
Si escludono incidenze significative verso la ZSC ITA030032.

Traffico Locale

Al momento sulle infrastrutture viarie urbane locali esistenti nel periodo estivo si registrano un aumento dei volumi di traffico veicolare dovuto ai flussi turistici verso le aree della riviera di levante e di ponente.
Il PUDM causerà un modesto incremento a seguito della realizzazione degli interventi previsti. Si escludono incidenze significative verso la ZSC ITA030032.

Popolazione

L'impatto per la popolazione non può essere che positivo, visto che si prevede un'accresciuta offerta di servizi e di ricettività turistica.
Si escludono incidenze significative verso la ZSC ITA030032.

Salute umana

Non si prevedono danni per la salute umana né in fase di cantiere né in quella di esercizio.
I futuri cantieri per realizzare gli interventi previsti nel PUDM, dovranno comunque operare nel rispetto della normativa vigente sulla sicurezza.
Fra le componenti ambientali sopra esposte, non vi sono interrelazioni particolari da segnalare quindi non vi sono effetti secondari, cumulativi o sinergici.
Si escludono incidenze verso la ZSC ITA030032.

10.3 INCIDENZA DELLE OPERE IN PROGETTO SULLE SPECIE DI PARTICOLARE VALORE CONSERVAZIONISTICO-SCIENTIFICO E SUGLI HABITAT DELLA ZSC ITA030032 "CAPO MILAZZO"

La diversità biologica (biodiversità), a tutti i livelli, da quello sottospecifico, a quello di specie, di comunità e di ecosistema, è di fondamentale importanza per la continuità della vita sul nostro pianeta. Essa consente agli ecosistemi ed alle specie che li costituiscono di superare i cambiamenti e le avversità ambientali adattandosi alle mutate condizioni. La diversità biologica è una risorsa fondamentale e insostituibile anche per il genere umano, e solo di recente (Convenzione di Rio, 1992) il problema è diventato d'interesse mondiale. Nella convenzione di Rio la biodiversità o diversità biologica viene definita come " ogni tipo di variabilità tra gli organismi viventi compresi tra gli altri gli ecosistemi terrestri, marini ed acquatici e i complessi ecologici di cui essi sono parte; questo comprende la diversità entro la specie e tra specie ed ecosistemi". La diversità biologica può essere considerata una misura della qualità ambientale di un territorio o di una fitocenosi.
In generale, non si registrano significativi impatti diretti o indiretti negativi sulla flora, sugli habitat e gli habitat di specie, dato che gli interventi pianificatori previsti PUDM non interferiranno con habitat e specie di particolare interesse naturalistico presenti nel territorio del Comune di Milazzo.

10.3.1 Valutazione della significatività dell'incidenza

Per la verifica della significatività dell'impatto del progetto in esame rispetto alle esigenze di conservazione e di salvaguardia del sito si è resa necessaria l'adozione di un set di indicatori, che possiamo definire di perturbazione e degrado, al fine di rendere possibile una valutazione della significatività dell'incidenza dei potenziali cambiamenti che potrebbero intervenire nell'area delle ZSC in seguito agli interventi progettuali proposti.

In linea generale la valutazione della significatività si basa su fattori uguali o simili a quelli elencati di seguito:

- le caratteristiche e il valore percepito dell'ambiente colpito;
- la significatività, la diffusione spaziale e la durata del cambiamento previsto;
- la capacità dell'ambiente di resistere al cambiamento;
- l'affidabilità delle previsioni relative ai possibili cambiamenti;
- la disponibilità di politiche, programmi, piani, ecc. utilizzabili come criteri;
- l'esistenza di standard ambientali in base ai quali valutare una proposta (p.es. norme per la qualità dell'aria o dell'acqua);
- il grado d'interesse e di relazione dell'opinione pubblica con le risorse ambientali in causa e le problematiche associate alla proposta di progetto;
- le possibilità di mitigazione, sostenibilità e reversibilità.

Tutto ciò presuppone l'esistenza di appropriati studi di riferimento che siano in grado di definire lo stato dell'ambiente nell'area d'interesse progettuale nella fase *ante operam*, ossia prima della realizzazione delle opere in oggetto, anche tramite l'ausilio di carte topografiche, carte tematiche e fotografie aeree che possono servire a prevedere e valutare eventuali cambiamenti futuri, nella fase post operam, negli ecosistemi della zona.
Nel caso della Rete Ecologica Siciliana, una fonte importante di dati cartografici è rappresentata dalla Carta Natura redatta dall'ARTA Regione Sicilia – Dipartimento Territorio ed Ambiente - Servizio 6 – Protezione Patrimonio Naturale.
Nel caso della ZSC ITA 030032 è stato realizzato il Piano di Gestione "Capo Milazzo", redatto dalle società di consulenza ambientale "Agristudio" srl e Temi srl ed approvato con DDG n° 471 del 09.06.2017, questo studio, è in grado di fornire delle indicazioni dettagliate "di partenza" a proposito della consistenza, delle caratteristiche delle specie e degli habitat più importanti presenti. Gli indicatori selezionati in questa fase sono stati identificati sulla base dei dati scientifici contenuti nel Piano di Gestione di cui sopra, oltre che da un'indagine eseguita in sito, dall'analisi di altri casi analoghi ed in base allo studio dei potenziali effetti del progetto sulle aree protette, così come definiti nel paragrafo successivo

Tipo di incidenza	**Indicatore**
Perdita di aree di habitat	*Percentuale di perdita di habitat all'interno del sito*
Frammentazione	*Grado di frammentazione, di distruzione e di perturbazione*
Distruzione	
Perturbazione	
Densità della popolazione	*Entità del calo stimato nelle popolazioni delle varie specie*
Qualità dell'ambiente	*Rischio stimato di inquinamento del sito rispetto alle componenti: aria, acqua e suolo*

10.3.2 Esito della Valutazione della significatività dell'incidenza

Allo scopo di definire i *limiti* del concetto di significatività di un determinato impatto, è necessario chiarire i concetti di perturbazione e degrado ai quali si accennava nel paragrafo precedente.
In linea generale è possibile affermare che:

- Qualsiasi evento che contribuisca a ridurre le superfici di un habitat naturale per il quale questo sito è stato designato può essere considerato un degrado.
- Qualsiasi alterazione negativa dei fattori necessari per il mantenimento a lungo termine degli habitat può essere considerata un degrado.
- Qualsiasi evento che contribuisce al declino a lungo termine della popolazione della specie sul sito può essere considerato una perturbazione significativa.
- Qualsiasi evento che contribuisce alla riduzione o al rischio di riduzione della gamma di specie nel sito può essere considerato come una perturbazione significativa.
- Qualsiasi evento che contribuisce alla riduzione delle dimensioni dell'habitat e della specie nel sito può essere considerato una perturbazione significativa.

Sulla base di queste precisazioni e delle informazioni a nostra disposizione, l'impatto del progetto sulle ZSC, in termini significatività determinata a partire dagli indicatori individuati, può essere valutato prendendo in considerazione quattro livelli di giudizio:

- non significativo: il progetto, relativamente all'indicatore considerato, non è suscettibile di causare alcuna incidenza significativa sulle ZSC;
- poco significativo: relativamente all'indicatore considerato, esistono delle incertezze circa le incidenze che potrebbero derivare dalla realizzazione del progetto;
- significativo: il progetto, relativamente all'indicatore considerato, può avere delle incidenze sulle ZSC che richiedono la predisposizione di opportune misure di mitigazione;
- molto significativo: il progetto, relativamente all'indicatore considerato, avrà sicuramente delle incidenze sulle ZSC.

10.3.3 Analisi degli indicatori ambientali della significativita' dell'incidenza

Nell'ambito della valutazione dell'incidenza in habitat appartenenti ad un sito della rete Natura 2000, l'uso di opportuni indicatori deve rispondere a due esigenze fondamentali di informazione:

- se la superficie occupata dall'habitat è stabile o no;
- se la struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine dell'habitat sono presenti e se ne è prevedibile la loro presenza in un futuro.

A tale scopo sono stati individuati degli indicatori ambientali di immediata interpretazione ai fini della valutazione della significatività dell'incidenza nel sito in esame, che vengono elencati di seguito:

Perdita di Habitat

Gli interventi previsti nel PUDM non prevedono perdita di habitat ricadenti all'interno della ZSC ITA030032;
livello di giudizio: non significativo.

Frammentazione

Per gli interventi previsti nel PUDM non si prevede frammentazione di habitat ricadenti all'interno della ZSC ITA030032;
livello di giudizio: non significativo.

Distruzione

Per gli interventi previsti nel PUDM si esclude la distruzione di habitat ricadenti all'interno della ZSC ITA030032;
livello di giudizio: non significativo.

Perturbazione

Per gli interventi previsti nel PUDM non si prevedono perturbazioni significative, nella fase di cantiere e nella fase a regime, ad habitat, specie ed habitat di specie ricadenti all'interno della ZSC ITA030032;
livello di giudizio: poco significativo.

Riduzione nella densità delle specie faunistiche

Per gli interventi previsti nel PUDM non si prevedono riduzioni nella densità delle specie faunistiche presenti nella ZSC ITA030032.
livello di giudizio: non significativo

Cambiamenti negli elementi principali del sito (ad esempio, qualità di acqua, aria, suolo, ecc.)

Per gli interventi previsti nel PUDM non si prevedono cambiamenti negli elementi principali del sito Natura 2000 interessato (ad esempio, qualità di acqua, aria, suolo, ecc.). Verranno presi tutti gli accorgimenti utili ad evitare impatti sull'atmosfera, sulle acque e sul suolo; si esclude ogni possibile inquinamento del sito;
livello di giudizio: non significativo

La tabella successiva riassume le considerazioni circa la valutazione di significatività dell'impatto del progetto sulla ZSC.

Indicatore	**Giudizio sulla significatività dell'impatto del progetto sulla ZSC ITA 030032**
Percentuale di perdita di habitat all'interno del sito	**Non significativo**
Grado di frammentazione	**Non significativo**
Grado di distruzione	**Non significativo**
Grado di perturbazione	**Poco significativo**
Riduzione nella densità delle popolazioni delle varie specie faunistiche	**Non significativo**
Cambiamenti negli elementi principali del sito (es. qualità di acqua, aria, suolo, ecc.)	**Non significativo**
Impatti cumulativi	**Non significativi**

CHECKLIST SULL'INTEGRITÀ DEL SITO: ZSC ITA030032 "CAPO MILAZZO"

Obiettivi di conservazione	**SI /NO**
Il piano potenzialmente può:	
provocare ritardi nel conseguimento degli obiettivi di conservazione del sito?	**NO**
interrompere i progressi compiuti per conseguire gli obiettivi di conservazione del sito?	**NO**
eliminare i fattori che contribuiscono a mantenere le condizioni favorevoli del sito?	**NO**

interferire con l'equilibrio, la distribuzione e la densità delle specie principali che rappresentano gli indicatori delle condizioni favorevoli del sito?	**NO**
Il piano potenzialmente può:	**Si /No**
provocare cambiamenti negli aspetti caratterizzanti e vitali (ad esempio, bilanciamento nutritivo) che determinano le funzioni del sito in quanto habitat o ecosistema?	**NO**
modificare le dinamiche delle relazioni (ad esempio, tra il suolo e l'acqua o le piante e gli animali) che determinano la struttura e/o le funzioni del sito?	**NO**
interferire con i cambiamenti naturali previsti o attesi del sito (come le dinamiche idriche o la composizione chimica)?	**NO**
ridurre l'area degli habitat principali?	**NO**
ridurre la popolazione delle specie chiave?	**NO**
modificare l'equilibrio tra le specie principali?	**NO**
ridurre la diversità del sito?	**NO**
provocare perturbazioni che possono incidere sulle dimensioni o sulla densità delle popolazioni o sull.equilibrio tra le specie principali?	**NO**
provocare una frammentazione?	**NO**
provocare una perdita o una riduzione delle caratteristiche principali (ad esempio, copertura arborea, esposizione alle maree, inondazioni annuali,ecc.)	**NO**

Gli interventi previsti nel PUDM, non interferiscono con l'integrità del sito natura 2000 di cui sopra con particolare riferimento alle relazioni principali che determinano **la struttura**, **le funzioni** e **gli obiettivi di conservazione** del sito natura 2000 di cui sopra. Gli interventi in previsione ricadono al di fuori della ZSC ITA030032.
Gli impatti si prevedono limitati e non significativi per le componenti: habitat e fauna.
Si escludono i presupposti per un disturbo al di fuori della norma e non vi sarà riduzione di habitat, pertanto la superficie di *Home Range*, non subirà alcuna riduzioni. Si esclude ogni possibile inquinamento dei siti e non sì ravvisano i presupposti per un calo delle popolazioni delle varie specie faunistiche o per la frammentazione di habitat.

11. MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Premesso che sul sito natura 2000 ZSCITA030032 non si prevedono incidenze negative dovute alla realizzazione delle opere previste nel PUDM del Comune di Milazzo, in questa ultima sezione, si forniscono alcune indicazioni di massima per l'attuazione di interventi di mitigazione (così come indicato nella matrice di controllo con il segno +) che dovrebbero accompagnare la realizzazione e l'operatività degli interventi di trasformazione, al fine di ridurre gli impatti sui recettori sensibili individuati nella matrice di controllo e stima degli impatti.

Acque Sotterranee

Le attività dovranno garantire la tutela degli acquiferi attraverso l'adempimento della normativa sul controllo delle acque di scarico.
Dovranno essere adottati tutti quei presidi atti a limitare l'immissione di sostanze inquinanti.
Come intervento compensativo possono essere previsti Ecosistemi filtro a valle di impianti di depurazione: la messa in opera di specchi lentici, tratti a corrente lenta, unità palustri o di prato umido, fra l'impianto di depurazione e il corpo idrico ricettore che favoriscono l'ulteriore diminuzione del carico inquinante presente nelle acque di scarico.

Impermeabilizzazione dei Suoli

Per quanto riguarda il mantenimento di quote elevate di permeabilità del terreno sono da considerare le modalità d'uso delle aree, le caratteristiche dei suoli in termini di capacità d'infiltrazione, il livello di falda, l'intensità della precipitazione, le caratteristiche chimiche dell'acqua piovana.
Per ridurre l'impermeabilizzazione dei suoli possono essere utilizzate Pavimentazioni filtranti per ridurre la diffusione di porzioni impermeabili e minimizzare il deflusso superficiale.
Due importanti classi d'intervento connesse con l'impermeabilizzazione dei suoli sono il recupero delle acque meteoriche e la fitodepurazione; queste possono essere trattate contestualmente alle misure da adottare in merito al recettore "consumi idrici".
In fase di pianificazione può essere previsto uno standard di mantenimento della superficie permeabile.
Un'altra misura compensativa, che aumenta la permeabilità complessiva delle aree edificate, può essere il rinverdimento delle Superfici delle strutture: tetti, pareti verdi, grazie alla loro funzione di trattenimento delle acque meteoriche, alleggeriscono il carico sulla rete di canalizzazione delle acque bianche.
Sistemi di **depurazione naturale**: Numerose sono le applicazioni delle tecniche di depurazione naturale realizzate all'estero (Gran Bretagna, Francia, Danimarca, Germania, Svezia, Slovenia, USA, Australia), che hanno fornito risposte positive sia in termini di inserimento paesaggistico-ambientale, sia di efficienza depurativa, sia di capacità di sopportare variazioni quali-quantitative dei reflui, sia di economicità di realizzazione e di gestione.
In Italia, la recente normativa in materia di tutela delle risorse idriche ha ribadito l'importanza dell'impiego di tali tecniche in alternativa ai sistemi tradizionali, per il trattamento dei reflui provenienti da piccole comunità, o per il trattamento di finissaggio

dei reflui provenienti dai comuni depuratori. Il Decreto auspica, per piccoli insediamenti abitativi il ricorso a tecniche di depurazione a ridotto impatto ambientale, quali la fitodepurazione e il lagunaggio.

Permeabilità – Pavimentazioni filtranti. Le pavimentazioni filtranti sono una valida alternativa ai convenzionali lastricati di marciapiedi o zone pedonali che si propone di ridurre la diffusione di porzioni impermeabili e di minimizzare il deflusso superficiale.
Evitano in questo modo che il deflusso superficiale si riversi all'interno del sistema di raccolta, lasciando che penetri nel sottosuolo. Lo strato superficiale della pavimentazione è infatti realizzato utilizzando elementi prefabbricati di forma alveolare, in materiale lapideo o sintetico.

Protezione del suolo contro la dispersione di oli e altri residui Al fine di evitare possibili contaminazioni dovute a dispersioni accidentali che si potrebbero verificare durante la realizzazione delle opere previste nel PUDM, dovranno essere stabilite le seguenti misure preventive e protettive:

- Durante le fasi di cantiere, in caso di spargimento di combustibili o lubrificanti, sarà asportata la porzione di terreno contaminata, e trasportata alla discarica autorizzata; le porzioni di terreno contaminate saranno definite, trattate e monitorate con i criteri prescritti dal D.M 471/99 - *criteri per la bonifica di siti contaminati.*
- Durante le fasi di cantiere si effettuerà un'adeguata gestione degli oli e altri residui dei mezzi d'opera utilizzati in cantiere. Questi residui sono stati classificati come rifiuti pericolosi e pertanto, una volta terminati il loro utilizzo, saranno consegnati ad un ente autorizzato affinché vengano trattati adeguatamente.

Interventi di consolidamento con tecniche di ingegneria naturalistica per i versanti scoscesi sul mare.

- Grata viva: questo tipo di opere vengono utilizzate per il sostegno di scarpate, versanti in erosione molto ripidi. Sono strutture in tondame di castagno o altra resinosa, formata da tronchi verticali e orizzontali disposti perpendicolarmente tra loro e chiodati. All'interno delle celle così ottenute vengono inserite talee e ramaglia; si passa poi al riempimento con inerte terroso locale. La superficie viene poi seminata e/o piantata con arbusti autoctoni.
- Palificata doppia: Tali strutture vengono utilizzate per il consolidamento di scarpate e pendii franosi. Sono opere in legname, costituite da tronchi disposti in modo da formare un castello e fissati tra loro con chiodi in ferro o tondini.

Rischio idrogeologico. La vulnerabilità di un territorio è determinata anche da comportamenti umani e scelte pianificatorie errate che modificano negativamente l'assetto del territorio.
Inoltre la franosità dei pendii è legata anche a fenomeni di distruzione della vegetazione, che comportano un aumento dei fenomeni erosivi per dilavamento e una maggiore infiltrazione delle acque meteoriche nel sottosuolo, con ripercussioni anche sulle aree costiere. La difesa dai rischi idrogeologici è costituita da previsione (individuare e censire

le aree potenzialmente soggette al rischio), prevenzione (predisporre idonee misure preventive per contenere il rischio a livelli accettabili), mitigazione (per applicare la protezione idrogeologica al territorio a rischio).
Fondamentali per la prevenzione di eventi più o meno catastrofici risultano le cosiddette misure di salvaguardia non strutturali, che consistono in una adeguata manutenzione del territorio e in una corretta politica di programmazione e pianificazione territoriale.

Opere di rivestimento vegetativo. L'erosione accelerata è un fenomeno che può avere origini sia naturali che antropiche ed è causa di destabilizzazione dei versanti, incremento del trasporto solido dei corsi d'acqua, rallentamento dei processi di rinaturalizzazione con ripercussioni anche sulle aree costiere. La protezione superficiale del suolo dall'azione erosiva delle acque di dilavazione può essere contrastata ricorrendo all'utilizzo di specie erbacee, sufficienti a raggiungere tale scopo.
Le principali tecniche di intervento sono: posa di reti antierosione, semine, semina a spaglio, semina a paglia e bitume.

Ecosistema – Rete Ecologica

Per gli indici di fabbricabilità delle aree del PUDM potrebbero essere introdotti alcuni standard quali:

- % di copertura arborea: in analogia alle N.T.A dei PRG di altri Comuni Siciliani si potrebbe prevedere la piantumazione di n. 5 piante autoctone ad alto fusto per ogni 100 mq di superficie non coperta da opere edili;
- % di copertura arbustiva: in analogia alle N.T.A dei PRG di altri Comuni Siciliani si potrebbe prevedere la piantumazione di n. 4 gruppi di piante autoctone arbustive per ogni 100 mq di superficie non coperta da opere edili;
- % di connettività ecologica: un'area verde assume particolare importanza in base alla sua localizzazione e dimensione; in particolare, è importante che il verde previsto all'interno di ogni area sia quanto più possibile continuo e crei un tutt'uno con le aree verdi e/o agricole previste nelle aree adiacenti a quelle di variante per costituire una sorta di corridoio quanto più possibile unitario.

Alcune misure specifiche per il raggiungimento degli obiettivi sopra indicati e per ridurre gli impatti derivanti dalle opere presenti e da quelle che saranno costruite sono:

- Fasce verdi a fianco di infrastrutture lineari: concorrono alla realizzazione di un sistema di connessione diffuso che comprende una serie di micro corridoi e di unità di habitat che possono essere importanti ai fini della biodiversità locale.
- Fasce verdi tra le differenti zone urbanistiche e le aree del PUDM; le aree residenziali, industriali, agricole e costiere, sono fonte di reciproco impatto ambientale che può essere ridotto attraverso l'inserimento di fasce tampone vegetazionali con un'importante componente arborea.
- Aree intercluse rinaturate: sulle zone intercluse si possono realizzare nuclei vegetazionali di interesse scientifico o definire microhabitat di interesse faunistico; si tratta infatti di aree di piccole dimensioni e solitamente isolate la cui importanza può essere riferita alla presenza di particolari specie vegetali o di invertebrati terrestri.

- Le siepi: favoriscono il mantenimento della biodiversità a livello locale e permettono non solo di differenziare gli ambienti agrari ma costituiscono un connettivo diffuso che realizza una serie di micro-corridoi e micro habitat.

Sarà opportuno pianificare un cronoprogramma generale dei lavori per la realizzazione delle opere evitando i periodi più importanti (riproduzione, migrazione) delle fasi fenologiche di vita della fauna (vedi allegato).
Per non interferire con i flussi migratori si consiglia di limitare al minimo gli interventi nei seguenti periodi:

- ✓ Stagione primaverile
- ✓ Stagione autunnale.

Limitare al minimo gli interventi anche nel periodo riproduttivo (aprile-luglio).

MOTIVO DEL BLOCCO	PERIODO DI BLOCCO DELLE ATTIVITÀ DI PRIMA CANTIERIZZAZIONE (PREPARAZIONE DEL SITO – SCAVI E SBANCAMENTI)											
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Fauna terrestre												
Avifauna nificante												
Avifauna migratoria												
LIVELLO DI CRITICITÀ	NULLO	NULLO	BASSO	MEDIO	ALTO	ALTO	MEDIO	MEDIO	BASSO	BASSO	NULLO	NULLO

Cronoprogramma generale dei lavori da applicare nell'area d'interesse progettuale.

Paesaggio

Il contenimento dell'altezza delle strutture previste costituisce una prima misura per rendere visibile il sistema paesaggistico da tutti i punti dell'area e per garantire un campo di veduta quanto più possibile aperto.
Vanno inoltre tutelati gli insediamenti e le presenze storiche mantenendo opportune fasce di rispetto.

Funzioni Ricreative

Nel rispetto delle concessioni demaniali, rilasciate ed in previsione, va comunque garantita una certa accessibilità alle aree del PUDM
Le aree a verde pubblico dovranno garantire degli standard di accessibilità e gradevolezza e dovranno essere dotate di giochi per i più piccoli.

Consumi Idrici

Riduzione del consumo di acqua potabile: impiego di dispositivi tecnici da applicare all'impianto idrico-sanitario per ridurre gli sprechi di acqua fornita dall'acquedotto.
Recupero, per usi compatibili, delle acque meteoriche: sistemi di captazione, filtro e accumulo delle acque meteoriche provenienti dalla copertura dell'edificio e usi compatibili delle acque meteoriche con apposita rete duale.
Recupero per usi compatibili delle acque di condensazione proveniente dagli impianti di climatizzazione.

Recupero per usi compatibili, delle acque grigie: il requisito introduce il risparmio di acqua potabile ottenuto tramite il riuso delle acque grigie provenienti dagli scarichi di lavabi, vasche, docce, lavatrici, previo idoneo trattamento e accumulo. Il requisito si potrebbe ritenere soddisfatto se gli impianti delle strutture ricettive riuscissero a recuperare almeno il 70% delle acque grigie.

Altre indicazioni puntuali per mitigare il consumo di acqua sono:

- Evitare gli usi impropri come ad esempio l'utilizzo di acqua potabile per usi non richiedenti elevate caratteristiche di qualità.
- Misure di minimizzazione dei flussi: ad esempio rubinetti monocomando per il lavabo dotati di miscelatore, regolatore di portata e dispersore o Water con cassetta a scarico differenziato o a flusso interrompibile consentono il risparmio del 40% di acqua.
- Riduzione delle perdite: nella pianificazione degli interventi va considerata la necessità di adottare progetti di ristrutturazione delle condotte ove necessario.
- Recupero delle acque nere attraverso: riutilizzo acque nere (fitodepurazione, lagunaggio); sistemi artificiali di fitodepurazione (vasche e bacini artificiali); trattamento primario (depurazione in impianto), secondario (fitodepurazione) e da utilizzare per l'irrigazione del verde.
- Recupero delle acque grigie attraverso dissabbiatura e fitodepurazione; le acque poi possono essere utilizzate per irrigazione, lavaggio strade, acque di processo.
- Uso e recupero delle acque meteoriche raccolte dalle coperture delle strutture e loro accumulo in cisterne interrate; dopo drenaggio dinamico, dissabbiatura – chiarificazione possono anche essere utilizzate nel sistema antincendio o come acque di processo.

Consumi Energetici

La riduzione dei consumi energetici può essere ottenuta seguendo due obiettivi generali che possono anche integrarsi:

a) Miglioramento del rendimento energetico delle strutture ricettive

b) Aumento della produzione di energia da fonti rinnovabili

Per quanto riguarda il punto a) possono essere fatti interventi di Bioclimatica che vanno ad incidere per il 34,4% dei consumi per il riscaldamento e per il 14,4% sul consumo totale d'energia di un edificio o sull'involucro dell'edificio e quindi di Isolamento termico che possono portare ad una riduzione del 27% dei consumi per il riscaldamento (1% isolamento, 16% doppi vetri) e una riduzione del 11,3% sul consumo totale d'energia di un edificio residenziale.

Per la bioclimatica, in particolare possono essere previsti interventi di Riscaldamento solare passivo: nel periodo invernale la radiazione solare può dare un contributo assai significativo

per soddisfare le necessità termiche degli edifici; Raffrescamento solare passivo: i sistemi di raffrescamento sono rappresentati da una serie di strategie che, se adottate in sede di progetto, consentono di realizzare il controllo del surriscaldamento estivo degli edifici.

Possono inoltre essere utilizzate tecnologie ad alta efficienza: apparecchi domestici, lampade a basso consumo, caldaie ad alta efficienza, pompe di calore, ecc..

Relativamente al punto B possono essere utilizzati sistemi di captazione e sfruttamento delle fonti rinnovabili

Bioclimatica. L'architettetura bioclimatica ottimizza le relazioni energetiche con l'intorno mediante la progettazione architettonica; si tratta di progettare e di apportare soluzioni costruttive che permettano ad un edificio di captare o rifiutare l'energia solare a seconda del periodo dell'anno al fine di ridurre la necessità di riscaldamento o raffrescamento e/o illuminazione in modo che la domanda energetica diminuisca senza sacrificare il comfort interno.

I principali aspetti da prendere in considerazione al fine di perseguire tale scopo:

- Impiego di materiali idonei;
- Forma e orientamento dell'edificio rispetto ai punti cardinali;
- Ruolo della vegetazione all'esterno;
- Ruolo dell'impianto termico ed integrazione con l'energia solare.

Sfruttando il solo orientamento di un edificio le riduzioni sono del 34,4% dei consumi per il riscaldamento.

Sfruttando il solo orientamento di un edificio si ha una riduzione del 11,2% delle emissioni di CO_2 sul totale annuo di emissioni complessive di un'unità abitativa.

Sistemi Passivi. I sistemi solari passivi sono completamente integrati con l'edificio, nei suoi aspetti sia tecnico-costruttivi sia formali e si basano sui seguenti criteri:

- le aperture a nord devono essere ridotte al minimo;
- il rivestimento del pavimento vicino alle vetrate deve permettere la conduzione e l'accumulo del calore (evitare quindi tappeti, moquette, legno, ecc.);
- bisogna evitare un numero eccessivo di piante verdi nelle serre perché provocano aumento dell'umidità e ostruiscono il passaggio e il conseguente accumulo della radiazione solare;
- le aperture vetrate devono essere protette esternamente contro le perdite termiche notturne in inverno e contro il surriscaldamento estivo;
- l'orientamento ottimale per le superfici di captazione è il sud. Un orientamento verso sud-est o sudovest può essere preso in considerazione, però il rendimento energetico verrebbe ad essere ridotto di un 20% generalmente;
- l'inclinazione ottimale delle superfici di captazione oscilla tra 60° e 90°;
- le vetrate delle superfici di captazione devono essere doppie o isolanti;
- la trasmittanza delle pareti perimetrali deve essere molto bassa;
- si deve effettuare uno studio dettagliato delle ombre portate, per ottenere risultati favorevoli dal punto di vista della climatizzazione.

Isolamento termico

- Materiali Trasparenti: vetri, finestre, pareti vetrate, ecc. L'importanza che questi componenti rivestono nell'ambito della progettazione energetica degli edifici è sostanziale in quanto il minore o maggiore costo energetico ed economico in termini di riscaldamento, raffrescamento e illuminazione sono principalmente legati ad essi. L'eliminazione delle infiltrazioni d'aria dalle finestre tramite guarnizioni o silicone può comportare un risparmio energetico del 10-15%.
- Materiali opachi: muri perimetrali, tetto e pavimento. L'inerzia termica di un edificio si può aumentare usando materiali ad alta densità, in modo che anche la capacità di accumulo del calore sia elevata. Molte volte si può intervenire anche con intercapedini o con rivestimenti isolanti, che hanno un ulteriore effetto smorzante delle oscillazioni interne di temperatura. Il risparmio energetico comporta una riduzione del 27% dei consumi per il riscaldamento (1% isolamento, 16% doppi vetri); una riduzione del 11,3% sul consumo totale d'energia di un edificio residenziale.

Energia solare fotovoltaica. Influisce sui consumi di elettricità per elettrodomestici, illuminazione. Può contribuire fino al 100% del consumo elettrico e ad alla riduzione del 22,8% sul consumo totale d'energia di un edificio residenziale.

Energia solare termica. Influisce sui consumi di Acqua calda sanitaria. Può anche essere utilizzata per la climatizzazione ambientale. Il risparmio energetico stimabile comporta una riduzione del 60-70% dei consumi per la produzione di acqua calda e una riduzione del 16% sul consumo totale d'energia di un edificio residenziale.

Limitazioni all'inquinamento luminoso

L'inquinamento luminoso ha effetti nocivi su processi essenziali per la vita di piante, insetti e animali. Riguardo questi ultimi (soprattutto uccelli e pipistrelli, rif.: www.eurobats.org) vengono alterati i ritmi biologici, si riducono i siti rifugio, si alterano i rapporti di competizione, si interferisce sui flussi migratori con l'alterazione del ritmo circadiano, sulle fasi di corteggiamento, accoppiamento e ovideposizione, sulle attivita` di foraggiamento. L'illuminazione eccessiva e mal direzionata puo` causare un disorientamento degli uccelli e portarli a deviare dalle rotte o ad urtare contro gli edifici presenti in tali zone o a sostare in aree in cui normalmente non si sarebbero fermati, per esempio spazi con poche o nulle risorse trofiche, determinando un rallentamento o l'interruzione del viaggio di migrazione, portando quindi anche a conseguenze fatali per questi animali.

I problemi di direzione e intensita` del fascio luminoso possono essere risolti con dei sistemi di indirizzamento del fascio di luce solo verso il basso, dove effettivamente e` utile, ed utilizzando determinati tipi di lampade a LED che riducono drasticamente l'attrazione degli insetti.

Il progetto oggetto di studio prevede per l'illuminazione durante la fase di cantiere e nella successiva fase a regime dell'opera, l'utilizzo di sistemi illuminanti a Led.

Le lampade a Led hanno innegabili vantaggi a livello di sostenibilità ambientale di questa tecnologia. Basti pensare, innanzitutto, alla diminuzione della quantità di materiale usato nella produzione con conseguente riduzione dei pesi e degli ingombri. Inoltre, i tipi di materiali utilizzati in fase di smaltimento agevolano le operazioni di selezione e separazione, considerata la semplicità dei collegamenti e le minime dimensioni. Infine, si sottolinea l'assenza di mercurio, sostanza tossica e nociva per la salute dell'uomo, degli animali e per la conservazione dell'ambiente. A seguito dell'emanazione della Direttiva 2005/32/CE, le lampade a vapori di mercurio sono in fase di ritiro dal mercato e perderanno la Certificazione CE a partire dal 2015; le ditte produttrici ne hanno ridotto quindi la quantità, ma rimane una sostanza da controllare in fase di dismissione o fine vita del prodotto. A proposito di sostenibilità ambientale, sono già stati condotti i primi studi che confrontano gli impatti prodotti dall'illuminazione a LED durante l'intero ciclo di vita con quelli prodotti da altre tecnologie di illuminazione.

Negli apparecchi illuminanti a LED sono pressoché assenti le emissioni di raggi ultravioletti (UV) e infrarossi (IR).

Diverse agenzie governative per la protezione della fauna selvatica raccomandano l'utilizzo dell'illuminazione a LED, evidenziandone alcune caratteristiche che la renderebbero meno nociva di quella tradizionale nei confronti di varie specie animali.

Uno studio condotto nel 2009 dalla Federal Aviation Administration, volto ad identificare possibili soluzioni per ridurre la mortalità di uccelli migratori notturni negli aeroporti americani, dovuta a disorientamento e collisione con le torri di comunicazione, ha messo in

evidenza indiscussi benefici nell'utilizzo dei LED per l'illuminazione delle torri di comunicazione. Lo studio ha ampiamente dimostrato che l'illuminazione a LED non solo sarebbe maggiormente visibile ai piloti rispetto a quella tradizionale, garantendo così una maggiore sicurezza del traffico aereo, ma sembrerebbe anche meno nociva per gli uccelli migratori che non hanno mostrato segni di disorientamento correlati, registrando un evidente calo della mortalità dei volatili.

É ormai noto da diversi anni come l'illuminazione notturna in aree prossime a spiagge, dove sono solite nidificare le tartarughe marine, possa compromettere la sopravvivenza dei nuovi nati in quanto disorientati e incapaci di trovare la via verso il mare. La Florida Fish and Wildlife Conservation Commission (FWC) e la Sea Turtle Conservancy sono dunque intervenute a protezione delle specie e hanno cominciato a sperimentare nelle aree più sensibili diversi tipi di illuminazione, tra cui quella a LED, ottenendo risultati alquanto promettenti. In particolare, si riporta che nelle aree in cui sono state montate luci a LED rosse e ambrate vi è stata una riduzione del 100% dei casi riportati di piccoli di tartaruga che si sono persi senza più raggiungere il mare. Oggi sono disponibili le Sea Turtle Lighting Guidelines che riportano tra le luci approvate dalla FWC anche quelle a LED.

Tuttavia, nel 2011, uno studio ha evidenziato come l'illuminazione a LED sia in grado di sopprimere la produzione di melatonina a un tasso ben cinque volte superiore rispetto alle lampade al sodio ad alta pressione (HPS).

Nonostante sia considerato più eco friendly rispetto alle lampade tradizionali, alcuni ricercatori affermano che l'utilizzo sempre più diffuso del LED porterà inevitabilmente ad un aumento significativo della soppressione di melatonina nell'uomo e negli animali.

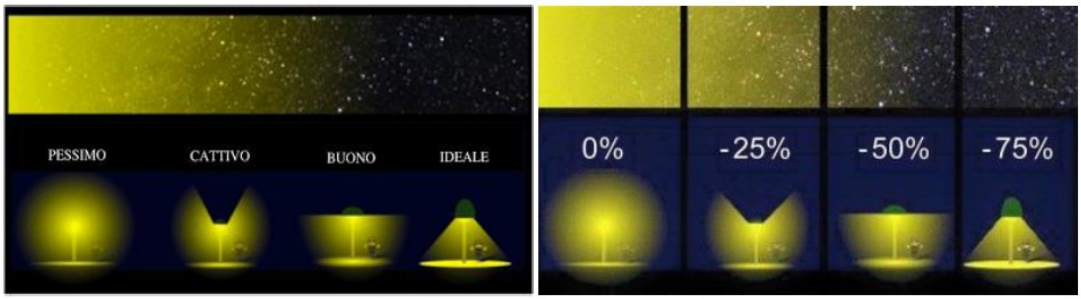
Uno studio che tratta specificatamente l'impatto dei LED sui chirotteri evidenzia come tale illuminazione possa ridurre le attività di alcune specie di pipistrelli (Rhinolophus hipposideros e Myotis spp.), in particolare gli usuali spostamenti aerei e le attività di foraggiamento (ricerca e cattura delle prede). Lo studio mette in luce le potenziali conseguenze a lungo termine che potrebbero verificarsi sullo stato di conservazione, dinamica di popolazione e, in ultima analisi, sulla biodiversità, dal momento che le specie di chirotteri maggiormente sensibili alla luce potrebbero essere scalzate da specie competitive più tolleranti o subire una diminuzione della fitness e del tasso di riproduzione.

Sebbene l'illuminazione artificiale abbia per certi aspetti sicuramente migliorato la nostra qualità di vita, urge la necessità di effettuare ulteriori studi volti a valutare la reale portata dell'influenza di questo impatto antropico sul mondo animale. In particolare, la moderna illuminazione a LED, che per certi versi sembrerebbe più "ecologica" di quella tradizionale.

La tecnologia a LED non è da ritenersi la più critica dal punto di vista ambientale, per quanto concerne ad esempio la fotosintesi. In un lavoro recentissimo, in cui sono stati sviluppati indici specifici per stimare il potenziale impatto dello spettro di diversi tipi di luce artificiale sulla soppressione di melatonina, sulla fotosintesi e sulla visibilità delle stelle, è scaturito che i LED, almeno per quanto concerne la fotosintesi, possono arrecare danni minori rispetto alle lampade al sodio ad alta pressione.

È doveroso, infine, ricordare alcune caratteristiche intrinseche della tecnologia LED che la rendono maggiormente ecocompatibile rispetto ad altri tipi di illuminazione. I LED, infatti, possono contribuire all'abbassamento dell'inquinamento luminoso sfruttando fasci di luce con un ridotto raggio d'azione, tale da non permettere il diffondersi di luce verso il cielo. Un'altra loro caratteristica di pregio è la mancanza di sostanze tossiche e nocive (mercurio, piombo, etc.) alla salute dell'uomo, degli animali e alla conservazione dell'ambiente

naturale, la cui presenza invece nelle lampade tradizionali (fluorescenti, al sodio, al mercurio) è indispensabile al corretto funzionamento. Infine, la tecnologia LED vanta la possibilità di regolare il flusso luminoso anche in determinate direzioni e non solo in intensità.



Diversa percentuale d'inquinamento luminoso secondo la tipologia di lampada utilizzata

Rifiuti

Raccolta differenziata. Secondo il Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, Parte Quarta, Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati, art. 205 (misure per incrementare la raccolta differenziata), in ogni ambito territoriale ottimale doveva essere assicurata una raccolta differenziata dei rifiuti urbani pari alle seguenti percentuali minime di rifiuti prodotti:

- almeno il trentacinque per cento entro il 31 dicembre 2006;
- almeno il quarantacinque per cento entro il 31 dicembre 2008;
- almeno il sessantacinque per cento entro il 31 dicembre 2012.

Dal 2006 ad oggi le percentuali annuali di raccolta differenziata nei comuni siciliani sono state ben al di sotto dei valori sopra pronosticati.

Produzione Rifiuti. Gli obiettivi strategici sono riassumibili in:

- azioni di prevenzione: attraverso l'adozione di misure che tendano a far diminuire la quantità di rifiuti prodotti o la pericolosità degli stessi;
- azioni di valorizzazione: attraverso lo studio e l'introduzione di misure tese a favorire il massimo recupero di energia e risorse dai rifiuti stessi
- azioni di corretto smaltimento: attraverso l'individuazione e la corretta destinazione sul territorio delle frazioni di rifiuti recuperabili e non recuperabili

E' importante innanzitutto evitare ogni danno alla salute, l'incolumità e la sicurezza della collettività e dei singoli; garantire il rispetto delle esigenze igienico sanitarie, evitando il rischio di contaminazione dell'acqua, dell'aria, del suolo e del sottosuolo; salvaguardare fauna e flora rispettando le esigenze di pianificazione economica e territoriale; promuovere osservando criteri di economicità ed efficienza, sistemi complessivi finalizzati a riciclare i rifiuti, recuperando e riutilizzando materiali ed energia; favorire sistemi tesi a limitare la produzione di rifiuti.

Qualità dell'Aria

Per quanto concerne il Riscaldamento degli edifici si rimanda alla componente "Consumi energetici".

Per limitare le emissioni di inquinanti gassosi che potrebbero essere generati da automezzi impiegati nelle attività di cantiere e dal transito di autoveicoli (monossido di carbonio - ossidi di azoto – ossidi di zolfo; idrocarburi; idrocarburi policiclici aromatici quali il benzene e le polveri sottili PM10 e PM 2.5)

Sarebbe auspicabile, in base al DECRETO DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO del 01/04/2004 contenente "*Linee guida per l'utilizzo di sistemi innovativi nelle valutazioni d'impatto ambientale",* l'utilizzo di bitumi, malte, intonaci, pitture e rivestimenti in Biossido di Titanio (TiO_2) per la riduzione di NO_x, altri inquinanti atmosferici e batteri.

Rumore

Per attenuare la diffusione del rumore in prossimità delle fonti possono essere disposte barriere verdi, terrapieni ed infine pareti anti rumore, per essere efficaci naturalmente, è necessario un opportuno dimensionamento ed una accorta progettazione.

- Fasce vegetali lungo le strade adiacenti agli arenili ed alle altre zone costiere come barriere anti rumore: la messa a dimora di un filare alberato alternato con uno strato arbustivo denso produce un effetto di notevole riduzione del rumore.
- Fattori di forma urbana, gli edifici previsti nel PUDM potranno essere collocati in maniera da costituire corti dove l'impatto sonoro sarà ridotto.
- Materiali di costruzione: scegliere materiali in grado di attenuare ma non assorbire il rumore aereo, di essere bassamente trasmissivi nei confronti del rumore da calpestio, di possedere buone caratteristiche di riflessione dei suoni (spettro equilibrato dei suoni riflessi), di ammortizzare le vibrazioni.
- Tecniche di costruzione: finalizzate al controllo nell'esecuzione di impianti idrici, sanitari e di riscaldamento, o produttivi, creando una buona acustica nei locali mediante accorgimenti tecnico costruttivi.

Edilizia

Per il rispetto paesaggistico, architettonico ed urbanistico è opportuno che, anche nel rispetto delle norme del PUDM vengano consentite solo determinate tipologia architettoniche tipiche delle zone, che si attui una tinteggiatura sobria delle abitazioni, che siano contenute le altezze degli edifici.

Misure da osservare nella fase esecutiva dei progetti previsti nel PUDM

- In fase di costruzione occorre prevedere degli accorgimenti per rendere visibili elevatori, gru, travi, ecc. ai fini della salvaguardia dell'avifauna.
- Antecedentemente dall'inizio dei lavori è necessario effettuare un sopralluogo con un consulente ambientale e/o esperto faunistico nell'area interessata dai lavori per analizzare lo stato degli habitat ed allontanare eventuali esemplari erranti o in stato di latenza (anfibi e rettili).
- preservare la vegetazione arborea esistente nell'area;

- tutti i lavori ed il deposito temporaneo dei materiali dovranno interessare esclusivamente le aree di sedime delle opere da realizzare, senza interferire con l'ambiente circostante;
- adottare opportune precauzioni e provvedimenti specifici, quali il lavaggio delle aree, la copertura degli inerti, la copertura dei mezzi di trasporto del materiale di risulta, pavimentazioni ecologiche, la bagnatura degli spiazzi e delle strade soggette a traffico, quali misure mitigative per limitare gli impatti relativi alla produzione di polveri durante le operazioni di costruzione;
- durante le operazioni di scavo si limiteranno al minimo i rumori derivanti dalle macchine scavatrici;
- ridurre al minimo l'utilizzo dei mezzi operativi tramite particolare attenzione da prestare alla definizione dei percorsi e delle necessità di impiego, onde limitare l'inquinamento atmosferico causato dalle macchine e l'emissione di rumore;
- rendere graduali, per quanto possibile, le variazioni di presenza sia di mezzi che di uomini in cantiere, tramite l'ottimizzazione delle lavorazioni;
- prevedere in progetto una valida regimentazione delle acque meteoriche;
- Qualora, durante i lavori di movimentazione terra dovessero emergere terre contaminate o rifiuti tossici si effettuerà denuncia ai competenti LIP ed ARPA ai fini di un corretto smaltimento secondo le norme ambientali vigenti.
- Qualora, durante i lavori di movimentazione terra, dovessero emergere elementi archeologici o scavi rocciosi di presunta origine antropica, o elementi fossili si effettuerà denuncia alla competente Sovrintendenza ai BB.CC.AA. .
- Si conterranno il più possibile le entità delle opere di escavazione e di conseguenza la quantità di materiale di risulta per evitare modifiche agli strati geologici del terreno.
- Al fine di non arrecare costipamento del terreno si utilizzeranno escavatori gommati.
- Si effettuerà il trasporto in discarica di tutto il materiale in eccesso proveniente dagli scavi e non ulteriormente utilizzabile, qualora risultasse non idoneo come materiale di riempimento, provvedendo a verificare che le discariche siano regolarmente autorizzate allo smaltimento di rifiuti e che le stesse siano ricettive in relazione alla quantità ed alla qualità dei materiali da conferire.
- Si consiglia al fine di limitare l'inquinamento luminoso, acustico, atmosferico e di osservare le indicazioni contenute in questo studio.
- Tutte le luci di cantiere dovranno essere dirette dall'alto verso il basso con esclusione di fasci di luce sopra l'orizzontale.

Misure per la protezione dell'avifauna:

- Le tettoie e le pareti realizzate totalmente in vetro (specie dei giardini d'inverno) vengano realizzate in materiale traslucido non riflettente;
- Non sono ammesse zone d'angolo di edifici in vetro o materiale trasparente;
- Eventuali lastre riflettenti devono avere basso grado di riflessione esterna (max 15%);
- Al fine di mitigare l'impatto visivo riflettente si devono utilizzare caratteristiche cromatiche con tonalità morbide e quanto più omogenee a quelle già esistenti nel panorama del paesaggio circostante;
- La sistemazione esterna non preveda la presenza di superficie verde attrattiva o di alberi qualora posti di fronte a facciate riflettenti, le quali dovranno essere comunque ridotte al minimo possibile e ampiamente giustificate in sede di relazione progettuale, dimostrando – anche attraverso fotorendering – che le stesse non creano effetto trappola per l'avifauna;
- Eventuali pannelli fonoisolanti siano realizzati in materiale opaco o traslucido o con adeguata marcatura su tutta la superficie;
- I passaggi e le passerelle sopraelevate vengano realizzate in materiale opaco o traslucido;
- I prospetti dei balconi siano realizzati in materiale opaco o traslucido o, se trasparenti, adeguatamente marcati su tutta la superficie;
- I giochi e le installazioni nei giardini siano di materiale opaco o traslucido;
- Non sono ammesse superfici a specchio;
- Le lampade esterne siano a LED, con illuminazione dall'alto e direzione del fascio verso gli spazi da illuminare e con assoluta esclusione di fasci di luce sopra l'orizzontale;
- Non è consentita l'installazione di riflettori e luci laser con fasci luminosi diretti sopra l'orizzontale.

12 CONCLUSIONI

Dalle analisi e dalle valutazioni svolte nel *Livello 2 della valutazione appropriata dell'incidenza* emerge che in seguito alla pianificazione prevista nel PUDM non potranno verificarsi effetti negativi significativi nel sito Natura 2000: *ZSC ITA 030032 "Capo Milazzo".*
Ovviamente stiamo analizzando uno strumento di pianificazione, quindi gli impatti andranno considerati anche in funzione delle possibili soluzioni progettuali esecutive.
Nella *fase di cantiere* non si prevedono impatti significativi in relazione allo svolgimento di tutte le azioni progettuali previste che saranno concentrate in aree all'esterno del sito natura 2000 e ad una ragguardevole distanza. Lo stesso scenario si ipotizza per la successiva *fase a regime*, che prevede disturbi diretti ed indiretti non significativi sulle componenti biotiche ed abiotiche degli habitat e delle specie della della ZSC ITA 030032.

***Considerato** che* il Piano di Utilizzo del Demanio Marittimo (P.U.D.M.) è stato redatto seguendo il quadro normativo dettato dalla Regione Sicilia in merito alla pianificazione delle aree demaniali marittime.
Specificatamente, il P.U.D.M. 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,* nonchè 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.

Considerato che Il P.U.D.M. 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. Tale Piano viene approvato, oltre che dagli organi Amministrativi e Tecnici Comunali, dall'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente.

Considerato che lungo la fascia demaniale del Comune di Milazzo insistono alcune aree di particolare interesse naturalistico tra cui il Sito di Interesse Comunitario (SIC) e Zona Speciale di Conservazione ZSC) di Capo Milazzo, denominato *"ITA0300032"* che appartiene alla Rete Ecologica Natura 2000, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE, la cui estensione è compresa tra *Punta Mazza* e *Punta del Tono*.

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'A.M.P.

Considerato che il litorale costiero del Comune di Milazzo presenta una configurazione articolata tale da suggerire la suddivisione e l'individuazione di sei "**Aree**". Le stesse, caratterizzano ambiti costieri tra loro omogenei, presentanti analoghe caratteristiche morfologiche, infrastrutturali ed ambientali.
Ogni area è stata identificata tenendo conto delle caratteristiche della costa e della sua vocazione, in modo tale da consentirne una gestione unitaria.
Per due di queste Aree (Area1 e Area6) è stato opportuno suddividere ulteriormente l'ambito stabilito secondo "**Zone**" territoriali, identificate tenendo conto di specifiche particolarità ed in modo tale da garantirne una gestione unitaria ed omogenea del territorio costiero.
Tali Aree sono state così suddivise:
AREA1_Fronte Mare Costa Ovest Ponente (FMCOP):
- Zona1;
- Zona2;
- Zona3.

AREA2_Fronte Mare Costa Ovest Tono (FMCOT);
AREA3_Fronte Mare Capo Milazzo Ovest (FMCMO);
AREA4_Fronte Mare Capo Milazzo Est (FMCME);
AREA5_Fronte Mare Costa Est Levante (FMCEL);
AREA6_Fronte Mare Costa Nord Levante (FMCNL):
- Zona1;
- Zona2;
- Zona3.

All'interno di ogni Area (o Zone laddove presenti) sono stati poi definiti i "**Lotti**" di previsione (negli Elaborati rappresentati con la dicitura 'Pr') rappresentanti porzioni ridotte e delimitate di superfici destinate ad essere oggetto di rilascio di concessioni demaniali marittime o di nuove aree in previsione.

Considerato che nelle aree del PUDM sono presenti i seguenti habitat:

AMBITI		**ZSC ITA030032**	**LOTTI DI PREVISIONI**	**CONCESSIONI MARITTIME RILASCIATE**	**HABITAT INTERESSATI**
AREA 1	FRONTE MARE COSTA OVEST PONENTE (FMCOP)	NO	SI (n. 17)	SI (n. 6)	Cod. 11.1 Cod.16.1
AREA 2	FRONTE MARE COSTA OVEST TONO (FMCOT)	NO	SI (n.3)	SI (n. 6)	Cod. 11.1 Cod.16.1
AREA 3	FRONTE MARE	SI	NO	NO	Cod 1240

	CAPO MILAZZO OVEST (FMCMO)				Cod. 8330 Cod. 11.1
AREA 4	FRONTE MARE CAPO MILAZZO EST (FMCME)	SI	NO	SI (n.3)	Cod 1240 Cod. 86.2
		NO	SI (n.3)	NO	Cod. 11.1 Cod.17.1
AREA 5	FRONTE MARE COSTA EST LEVANTE (FMCEL)	NO	SI (n. 4)	SI (n. 7)	Cod. 11.1 Cod.16.1
AREA 6	FRONTE MARE COSTA NORD LEVANTE (FMCNL)	NO	SI (n.1)	SI (n. 4)	Cod. 11.1 Cod.16.1

Considerato che gli ambiti del PUDM che rientrano nella ZSC ITA030032 sono i seguenti:

AREA 3 – FRONTE MARE CAPO MILAZZO OVEST

L'Area 3, denominata Fronte Mare Capo Milazzo Ovest, è rappresentata tramite la codifica **FMCMO** e si estende per circa 4,5 km nell'area demaniale ovest di Capo Milazzo. L'intera area, leggibile entro un unico ambito, ricade nella ZSC ITA030032 ed è soggetta a vincoli di diversa natura e per tale motivo non sono presenti concessioni demaniali marittime rilasciate né lotti in previsione.

AREA 4 –FRONTE MARE CAPO MILAZZO EST

L'Area 4, denominata Fronte Mare Capo Milazzo Est, rappresentata tramite la codifica **FMCME**, 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) e Zona Speciale di Conservazione (ZSC) denominato *"Capo Milazzo - ITA 0300032"*.

Inoltre continua, fino all'area denominata "Riva Smeralda", la perimetrazione precedentemente individuata nell'ambito 3, inerente la zonizzazione stabilita dalle prescrizioni e dal regolamento vigente dall'Area Marina Protetta di Capo Milazzo.

In tale ambito di progetto insistono complessivamente 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) e n.3 Lotti in Previsione.

Le concessioni demaniali rilasciate riguardano n.2 complessi turistici e n.1 deposito per attrezzi, di cui la n. 26 (concessione n. 440 del 2013 - vedi Tav EI.B4_3) è ubicata in habitat : *Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con Limonium* spp*. endemici - Cod natura 2000: 1240,* inserito nell'All. I della Direttiva Habitat e menzionato nell'elenco della ZSC ITA030032.

I lotti in previsione ricadono fuori dal sito natura 2000 ed interessano gli habitat *Cod CB 16.11 –Arenile privo di vegetazione e Cod. CB 11.1 – Acque marine.*

In tale Zona 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.
Gli habitat *Cod CB 16.11 –Arenile privo di vegetazione e Cod. CB 11.1 – Acque marine,* non sono inseriti nell'All I della Direttiva Habitat e non sono menzionati nell'elenco della ZSC ITA030032. Per questi tipi di habitat non sono previsti obiettivi di conservazione e/o misure di conservazione specifiche sia nel SDF della ZPS ITA030032 che nel Pdg. Capo Milazzo.

Considerato che in generale, in considerazione dell'ubicazione e della tipologia delle previsioni dal PUDM, sulla vegetazione e sulla flora di particolare valore conservazionistico e scientifico non si registrano impatti diretti o indiretti negativi.
Le aree ricadenti all'interno della ZSC ITA030032 e dentro il perimetro dell'Area Marina Protetta interessate dal PUDM, oggetto di rilascio di nuove concessione ovvero di concessioni già esistenti, secondo la Tav F2 "Carta delle aree critiche per la tutela degli habitat e delle specie" del PdG Capo Milazzo, presentano un valore degli habitat nullo e/o basso.
Le aree con criticità alte per specie floristiche e faunistiche coincidono con habitat seminaturali (*Prateria ad Hyparrenia hirta –Cod.CB 34.634)* e naturali (*Versanti calcarei dell'Italia meridionale–Cod.CB 62.14)* ubicati al di fuori di zone del PUDM oggetto di concessioni esistenti e future.
Secondo la Tav F2 "Aree critiche per la tutela degli habitat e delle specie" del Pdg "Capo Milazzo", i livelli di criticità nelle aree del PUDM sono i seguenti:

AMBITI		ZSC ITA030032	LOTTI DI PREVISIONI	CONCESSIONI MARITTIME RILASCIATE	HABITAT INTERESSATI	VALORE DEGLI HABITAT
AREA 1	FRONTE MARE COSTA OVEST PONENTE (FMCOP)	NO	SI (n. 17)	SI (n. 6)	Cod. 11.1 Cod.16.1	NULLO
AREA 2	FRONTE MARE COSTA OVEST TONO (FMCOT)	NO	SI (n.3)	SI (n. 6)	Cod. 11.1 Cod.16.1	NULLO
AREA 3	FRONTE MARE CAPO MILAZZO OVEST (FMCMO)	SI	NO	NO	Cod 1240 Cod. 8330 Cod. 11.1	BASSO NULLO
AREA 4	FRONTE MARE CAPO MILAZZO EST	SI	NO	SI (n.3)	Cod 1240 Cod. 86.2	BASSO NULLO
		NO	SI (n.3)	NO	Cod. 11.1 Cod.17.1	NULLO

	(FMCME)					
AREA 5	FRONTE MARE COSTA EST LEVANTE (FMCEL)	NO	SI (n. 4)	SI (n. 7)	Cod. 11.1 Cod.16.1	NULLO
AREA 6	FRONTE MARE COSTA NORD LEVANTE (FMCNL)	NO	SI (n.1)	SI (n. 4)	Cod. 11.1 Cod.16.1	NULLO

Considerato che la classe d'importanza faunistica (Tav. B4 PdG) nelle aree del PUDM ha i seguenti valori:

AMBITI		**ZSC ITA030032**	**LOTTI DI PREVISIONI**	**CONCESSIONI MARITTIME RILASCIATE**	**HABITAT INTERESSATI**	**CLASSE D'IMPORTANZA FAUNISTICA**
AREA 1	FRONTE MARE COSTA OVEST PONENTE (FMCOP)	NO	SI (n. 17)	SI (n. 6)	Cod. 11.1 Cod.16.1	0
AREA 2	FRONTE MARE COSTA OVEST TONO (FMCOT)	NO	SI (n.3)	SI (n. 6)	Cod. 11.1 Cod.16.1	0
AREA 3	FRONTE MARE CAPO MILAZZO OVEST (FMCMO)	SI	NO	NO	Cod 1240 Cod. 8214 Cod. 8330 Cod. 11.1	0 basso
AREA 4	FRONTE MARE CAPO MILAZZO EST (FMCME)	SI	NO	SI (n.3)	Cod 1240 Cod. 86.2	0
		NO	SI (n.3)	NO	Cod. 11.1 Cod.17.1	0 basso
AREA 5	FRONTE MARE COSTA EST LEVANTE (FMCEL)	NO	SI (n. 4)	SI (n. 7)	Cod. 11.1 Cod.16.1	0
AREA 6	FRONTE MARE COSTA NORD LEVANTE (FMCNL)	NO	SI (n.1)	SI (n. 4)	Cod. 11.1 Cod.16.1	0

Considerato che il valore faunistico (Tav. B8 PdG) nelle aree del PUDM ha i seguenti valori:

AMBITI		ZSC ITA030032	LOTTI DI PREVISIONI	CONCESSIONI MARITTIME RILASCIATE	HABITAT INTERESSATI	VALORE FAUNISTICO
AREA 1	FRONTE MARE COSTA OVEST PONENTE (FMCOP)	NO	SI (n. 17)	SI (n. 6)	Cod. 11.1 Cod.16.1	Nullo
AREA 2	FRONTE MARE COSTA OVEST TONO (FMCOT)	NO	SI (n.3)	SI (n. 6)	Cod. 11.1 Cod.16.1	Nullo
AREA 3	FRONTE MARE CAPO MILAZZO OVEST (FMCMO)	SI	NO	NO	Cod 1240 Cod. 8330 Cod. 11.1	Basso Nullo
AREA 4	FRONTE MARE CAPO MILAZZO EST (FMCME)	SI	NO	SI (n.3)	Cod 1240 Cod. 86.2	Nullo
		NO	SI (n.3)	NO	Cod. 11.1 Cod.17.1	Nullo
AREA 5	FRONTE MARE COSTA EST LEVANTE (FMCEL)	NO	SI (n. 4)	SI (n. 7)	Cod. 11.1 Cod.16.1	Nullo
AREA 6	FRONTE MARE COSTA NORD LEVANTE (FMCNL)	NO	SI (n.1)	SI (n. 4)	Cod. 11.1 Cod.16.1	Nullo

Considerato che il valore della TavB6 "Habitat delle specie" nelle aree del PUDM ha i seguenti valori:

AMBITI		ZSC ITA030032	LOTTI DI PREVISIONI	CONCESSIONI MARITTIME RILASCIATE	HABITAT INTERESSATI	VALORE HABITAT DELLE SPECIE
AREA 1	FRONTE MARE COSTA OVEST PONENTE (FMCOP)	NO	SI (n. 17)	SI (n. 6)	Cod. 11.1 Cod.16.1	Nullo

AREA 2	FRONTE MARE COSTA OVEST TONO (FMCOT)	NO	SI (n.3)	SI (n. 6)	Cod. 11.1 Cod.16.1	Nullo
AREA 3	FRONTE MARE CAPO MILAZZO OVEST (FMCMO)	SI	NO	NO	Cod 1240 Cod. 8330 Cod. 11.1	Basso Medio
AREA 4	FRONTE MARE CAPO MILAZZO EST (FMCME)	SI	NO	SI (n.3)	Cod 1240 Cod. 86.2	Basso Nullo
		NO	SI (n.3)	NO	Cod. 11.1 Cod.17.1	Nullo
AREA 5	FRONTE MARE COSTA EST LEVANTE (FMCEL)	NO	SI (n. 4)	SI (n. 7)	Cod. 11.1 Cod.16.1	Nullo
AREA 6	FRONTE MARE COSTA NORD LEVANTE (FMCNL)	NO	SI (n.1)	SI (n. 4)	Cod. 11.1 Cod.16.1	Nullo

Considerato che gli interventi previsti nel PUDM non prevedono perdita di habitat ricadenti all'interno della ZSC ITA030032;

Considerato che per gli interventi previsti nel PUDM non si prevede frammentazione di habitat ricadenti all'interno della ZSC ITA030032;

Considerato che per gli interventi previsti nel PUDM si esclude la distruzione di habitat ricadenti all'interno della ZSC ITA030032;

Considerato che per gli interventi previsti nel PUDM non si prevedono perturbazioni significative, nella fase di cantiere e nella fase a regime, ad habitat, specie ed habitat di specie ricadenti all'interno della ZSC ITA030032;

Considerato che per gli interventi previsti nel PUDM non si prevedono riduzioni nella densità delle specie faunistiche presenti nella ZSC ITA030032.

Considerato che gli interventi previsti nel PUDM non si prevedono cambiamenti negli elementi principali del sito Natura 2000 interessato (ad esempio, qualità di acqua, aria, suolo, ecc.). Verranno presi tutti gli accorgimenti utili ad evitare impatti sull'atmosfera, sulle acque e sul suolo; si esclude ogni possibile inquinamento del sito;

Considerato che il PUDM non interferisce negativamente con habitat comunitari e/o comunitari prioritari e con specie floristiche inserite negli allegati delle Direttive 92/43/CEE "Habitat"; non interferisce negativamente con specie faunistiche inserite negli allegati delle Direttive 92/43/CEE "Habitat" e 147/2009/CE "Uccelli".

Il livello degli impatti e la durata degli effetti negativi relativi saranno mitigabili attraverso l'adozione di tutti gli interventi di mitigazione (condizioni d'obbligo) nella fase esecutiva delle opere previste nel PUDM ed in fase post opera, descritti nei paragrafi precedenti.
L'intervento non genera incidenze significative dirette, indirette e/o cumulative su **habitat** di interesse comunitario su uno o più siti Natura 2000;
L'intervento non genera incidenze significative dirette, indirette e/o cumulative su **specie** di interesse comunitario su uno o più siti Natura 2000;
L'intervento non genera incidenze significative dirette, indirette e/o cumulative sull'**integrità** del sito Natura 2000.
Per questi motivi è possibile concludere in maniera oggettiva che il PUDM non determinerà incidenza significativa, ovvero non pregiudicherà il mantenimento dell'integrità del sito con riferimento alla struttura, alle funzioni ed agli specifici obiettivi di conservazione di habitat e specie del sito natura 2000: ZSC ITA030032.

Si raccomanda inoltre di rispettare le indicazione contenute nel Piano di Gestione "Capo Milazzo" e la legislazione nazionale e regionale vigente *(vedi capitolo sulla normativa) di seguito elencata:*

- ***Decreto Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 17 ottobre del 2007****: "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)".*
- ***Legge regionale n. 98 del 06/05/1981****: "Norme per l'istituzione nella Regione Sicilia di parchi e riserve naturali".*
- ***Legge regionale n.14 del09/08/1988*** *"Norme sulla protezione dell'ambiente ed istituzione di parchi e riserve nella Regione Sicilia".*
- ***Decreto ARTA Regione Sicilia del 30/04/07*** *"Disposizioni sulle aree naturali protette***".**
- ***Nuove linee guida nazionali sulla Valutazione d'incidenza*** redatte dalla Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato e le Regioni e le provincie autonome di Trento e Bolzano - Direttiva 92/43/CEE Habitat art. 6 prf 3 e 4;
- ***Decreto ARTA Regione Sicilia*** **n. 36 del 14/02/2022** "*Recepimento Nuove linee guida nazionali sulla Valutazione d'incidenza* redatte dalla Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato e le Regioni e le provincie autonome di Trento e Bolzano - Direttiva 92/43/CEE Habitat art. 6 prf 3 e 4;

MODELLO

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA

(Resa ai sensi dell'art. 3 del D.lgs. 19.12.2002 n. 297 - art. 46 Dpr. 28.12.2000 n. 445)

Il sottoscritto:
Agr. Dott. nat. Giovanni Sarra, nato a Messina il 06/01/1970 ed ivi residente in Viale P.Umberto Cpl. Italia n.61 bis;
in qualità di Consulente ambientale, consapevole delle sanzioni penali, nel caso di dichiarazioni non veritiere e falsità negli atti, previste dall'art. 76 Dpr 28.12.2000 n. 445

DICHIARA

sotto la propria personale responsabilità

che l'intervento pianificatorio in oggetto è ammissibile ed è conforme al vigente quadro normativo è coerente con i dettami del PdG Capo Milazzo, rispetta i "criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione" di cui al D.M. 17.10.2007, modificato con D.M. 22.01.2009, emanati dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, ed è coerente con le nuove linee guida nazionali sulla Valutazione d'incidenza redatte dalla Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato e le Regioni e le provincie autonome di Trento e Bolzano - Direttiva 92/43/CEE Habitat art. 6 prf 3 e 4, recepite dalla Regione Siciliana con DA n 36 del 14/02/22.

In fede

Il Consulente ambientale
Agr.Dott. Nat. Giovanni Sarra

_____

BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., 1983. *Areale di presenza delle singole specie di mammiferi nei singoli territori comunali*. Collana verde del Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste n°66.
- AA.VV., 1993. *Atlante delle specie nidificanti d'Italia*. I.N.F.S..
- AGRISTUDIO srl – TEMI srl.- Piano di Gestione "Capo Milazzo". 2010.
- ANPA- ONR 2001 *Rapporto rifiuti 2001*.
- ARPA Sicilia, 2005. *Annuario dei dati ambientali*. Palermo.
- ARPA Sicilia, Autori vari 2008. *Atlante della biodiversità della Sicilia*: Vertebrati terrestri. Palermo.
- BRAMBATI (1991). *Caratteristiche orografiche, di erodibilità e di apporto dei bacini imbriferi tributari delle spiagge della provincia di Messina.* Prov. Reg. di Messina (rel. inedita).
- Brichetti P. & Massa B., 1998. *Check-list degli Uccelli italiani aggiornata a tutto il 1997*. Riv. Ital. Orn., Milano, 68 (2): 129-152.
- BRICHETTI P., FRACASSO G., *Ornitologia italiana*, vol. 1, 2004. A. Perdisa editore.
- BRICHETTI P., FRACASSO G., *Ornitologia italiana*, vol. 2, 2004. A. Perdisa editore.
- BRICHETTI P., FRACASSO G., *Ornitologia italiana*, vol. 3, 2006. A. Perdisa editore.
- BRUNNER A., CELADA C., ROSSI P., GUSTIN M., 2001. Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas). LIPU- BirdLife Italia.
- CALVARIO L., GUSTIN M., SARROCCO S., GALLO-ORSI U., BULGARINI F., FRATICELLI F., 1999. *Nuova lista rossa degli uccelli nidificanti in Italia* - The new Red List for Italian birds. Rivista Italiana di ornitologia 69 (1) 3-43 (modificato e adattato).
- CANCELLI A. & NOVA R. (1985). *Landslides in soli debris cover triggered by rainstorms in Valtellina (Central Alps – Italy).*Proc. IV Int. Conf. and Fiel Workshop on Landslides, Tokyo, 267-272.
- CAPPELLETTI C. , PIGNATTI S., 1976 - *Trattato di Botanica-(parte IV)*- Geobotanica -UTET, Torino.
- COLTRO R., FERRARA V. E RODA C. (1980) – *Relazioni tra acque superficiali e falde sub-alvee nelle fiumare*. Atti 4° Conv. Int. Acque Sotterranee, Acireale 17-21 feb. 1980, **3**, 211-237.
- COLTRO R., FERRARA V. E RODA C. (1980) – *Relazioni tra acque superficiali e falde sub-alvee nelle fiumare*. Atti 4° Conv. Int. Acque Sotterranee, Acireale 17-21 feb. 1980, **3**, 211-237.
- COMMISSIONE EUROPEA - DG. Ambiente, 2001 - Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della Rete Natura 2000 - Guida metodologica Alle disposizioni dell'art. 6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE. -Divisione valutazione d'impatto. Università Oxford. Oxford, Regno Unito
- CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C., 2005 – An annotated checklist of the Italian vascular flora – pp. 420 Palombi Editore.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1992 – Libro rosso delle piante d'Italia. – Assoc. Ital. WWF pag. 638.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1997 – Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia. Assoc. Ital. WWF, Società Botanica Italiana, Camerino.
- CORSO A., 2005. *Avifauna di Sicilia*. L' EPOS.
- COSENTINO D. & GLIOZZI E. (1996). *Considerazioni sulle velocità di sollevamento dei depositi eutirreniani dell'Italia meridionale e della Sicilia*. Mem. Soc. Geol. It., 41,653-665.
- CURTO G. (1973) – *Un abaco climatico-idrologico*. Atti Acc. Sc. Lett. Arti, Palermo, ser. 4, **33** (1).
- DAGET P. (1977) – *Le bioclimat mediterranem: analyse des formes climatique par le systeme d'Emberger*. Vegetatio, **34** (2), 87-103.
- DE FEO G., 2003. Fauna italiana inclusa nella Direttiva Habitat. Direzione Generale per la Protezione della Natura, Min. Ambiente.
- DE MARTONNE E. M. (1926) - *Une nouvelle fonction climatologique: l'indice de aridite*. La Metereologique, Paris, 449-458.
- DE NATALE G. & PINGUE F. (1993). *Le deformazioni del suolo e i forti terremoti in Italia.*Le Scienze, 293,36-47.
- DIRETTIVA 79/409/CEE, Direttiva Uccelli.2009.
- DIRETTIVA 92/43/CEE, Direttiva Habitat. 1992.

- FABBRI P. (1997). *Caratterizzazione dell'ambiente idrico superficiale per la valutazione di impatto ambientale di grandi opere lineari di comunicazione*. L'Acqua, 4,23-34.
- FERRARA V. (1999) – *Vulnerabilità all'inquinamento degli acquiferi dell'area peloritana*. Pitagora Ed., Bologna, 120 pp.
- FERRO V., GIORDANO G. & IOVINO M. (1991) – *La carta delle isoerodenti e del rischio erosivo nello studio dell'erosione idrica del territorio siciliano*. Idrotecnica, **4**, 283-295.
- FIEROTTI G. (1975) – *La Sicilia e le sue zone irrigue*. Quad. di Agronomia, **8**, Palermo.
- FIEROTTI G. -1997- *I suoli delle Sicilia* - Ed. Flaccovio –Palermo.
- GANDOLFO S. (1979). *La pioggia in Sicilia (1921-1970).* Atti del 1° Conv. di Meteorologia Appenninica, Reggio Emilia, 7-10 aprile 1979.
- GARIBOLDI A., RIZZI V., CASALE F., 2000. *Aree importanti per l'avifauna in Italia.* LIPU - BirdLife Italia.
- GHISETTI F. & VEZZANI L. (1981) – *Dati preliminari sulla neotettonica dei Fogli 252 (Naso), 253 (Castroreale), 254 (Messina-Reggio Calabria), 261 (Bronte) e 262 (M. Etna)*. P. F. Geodinamica, C.N.R., **155**, 247-260.
- GHISETTI F. (1984) – *Recent deformation and the seismogenic source in the Messina Strait (southern Italy)*. Tectonophysics, **109**, 191-208.
- GREUTER W. , BURDET H.M., LONG G., 1984-1989 – Med. Check List I (1984), III (1986), IV (1989). Ed. Conservatoire et Jardin Botanique de la ville de Geneve.
- LONGCORE, T., RICH C., Ecological light pollution, Front. Ecol. Environ., 2 (4), 191-198 (2004).
- LUCANTONI et al. (2001). *Il rischio sismico in Italia*. Ing. Sismica, 1, 5-35.
- MACCARRONE M., MONTANARI L. & PINO P. (2000) – *Stratigraphic characters of the Miocene in the Peloritani Mountains (NE Sicily)*. Mem. Soc. Geol. It., **55**, 243-249.
- MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO, *Direzione per la Protezione della Natura, Formulario Standard ZSC ITA 030032*. Roma 2019.
- MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO, *Direzione per la Protezione della Natura, Banca dati Natura 2000.* Roma, 2005.
- MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO, *Direzione per la Protezione della Natura – Politecnico di Milano, Gis Natura – Il Gis delle conoscenze naturalistiche in Italia.* 2005.
- MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO, *Direzione per la Protezione della Natura – Manuale per la gestione dei siti Natura 2000,* Roma 2007.
- ODUM P. E., L. ROSSI 1994 - *Ecologia per il nostro pianeta minacciato* - Ed. Piccin Nuova Libraria s.p.a.-Padova
- ODUM. P.E., L.ROSSI 1988- *Basi di ecologia* - Ed. Piccin Nuova Libraria s.p.a.-Padova
- PIGNATTI S., 1982 - *Flora d'Italia* vol. 1,2,3.- Edagricole, Bologna.
- PIGNATTI S., *Ecologia del Paesaggio.* UTET, 1994.
- POSTPISCHL D. (1985). *Catalogo dei terremoti italiani dall'anno 1000 al 1980*. C.N.R.-P.F. Geodinamica.Quad. de "La Ricerca Scientifica", n. 114, vol. 2B, Roma.
- REGIONE SICILIANA, *Assessorato Territorio e Ambiente, Carta dell'Uso del Suolo*. 1994.
- REGIONE SICILIANA, *Assessorato Territorio e Ambiente, Servizio di statistica, "Le Risorse idriche in Sicilia" 2002*.
- REGIONE SICILIANA, *Assessorato agricoltura e foreste,* - Gruppo IV - Servizi allo sviluppo - Unità Operativa pedologica sez. operativa n. 8 di S. Agata di Militello – "Manuale per l'esecuzione e la descrizione della trivellata" Palermo 1997.
- RIVAS MARTINEZ S. (1981) – *Les étage bioclimatiques de la végétation de la péninsule ibérique*. Acta III Congr. Optima. Anales Jard. Bot. Madrid, **37** (2), 251-268.
- RIVAS MARTINEZ S. (1981) – *Les étage bioclimatiques de la végétation de la péninsule ibérique*. Acta III Congr. Optima. Anales Jard. Bot. Madrid, **37** (2), 251-268.
- RIZZOTTO M., *Le categorie IUCN per la compilazione delle "Liste Rosse" e l'attività della S.B.I. per la conservazione della flora*, Inform. Bot. Ital., 27:315-338, 1995.
- ROCCAFORTE F. (2002). *Curve di "soglia pluviometrica" nell'attivazione di dissesti idrogeologici nella Città di Messina.* Formez-Dipartimento della Protezione Civile (Rel. inedita).
- RUFFO S., STOCH F. (eds.), 2005. *Checklist e distribuzione della fauna italiana.* Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita 16.
- SANTORO M. (1968-69) – *Sul calcolo numerico del bilancio idrologico del terreno agrario*. Atti

Acc. Sc. Lett. Arti, Palermo, ser. 4, **29** (1).

- SANTORO M. (1970a) – *Influence du reboisement sull'hydrologie du territoire*. Atti XI Journée de l'Hydraulique, Paris.
- SANTORO M. (1970b) – *Sull'applicabilità della formula di Turc per il calcolo dell'ecvapotraspirazione effettiva in Sicilia*. Atti Conv. Int. Acque Sotterranee, Palermo.
- SANTORO M. (1977) – *Sulla distribuzione dei contributi ai deflussi medi annui superficiali e sotterranei nei bacini della Sicilia*. Arti Grafiche Siciliane, Palermo.
- SANTORO M.. (1974) – *Un approccio alla ottimizzazione degli adacquamenti irrigui*. Riv. Ing. Agraria, **5** (2).
- SPAGNANESI M., DE MARINIS A. M., CATALANO U., 2002. *Mammiferi d'Italia. Min. Ambiente,* Ist. Naz. Fauna Selvatica. Quad. Cons. Natura, 14.
- SPAGNANESI M., SERRA L., CATALANO U., 2003. *Uccelli d'Italia.* Min. Ambiente, Ist. Naz. Fauna Selvatica. Quad. Cons. Natura, 16, pp.:265.
- TUTIN T.G., BURGES N.A., CHATER A.O., EDMONDSON J.R., HEYWOOD V.H., MOORE D.M., VALENTINE D.H., WALTERS S.M., WEBB D.A., 1993 – *Flora Europea* - Second Edition. Cambridge University Press.
- TUTIN T.G., HEYWOOD V.H., BURGES N.A., MOORE D.M., VALENTINE D.H., WALTERS S.M., WEBB D.A., 1968-1980 – *Flora Europaea II* (1968), III (1972), IV (1976), V (1980). Cambridge University Press.
- UBALDI D., 1997 – *Geobotanica e fitosociologia*. 360 pp. Ed. CLUEB. Bologna.
- URPS 2004 – LA PROVINCIA REGIONALE IN CIFRE- Edizioni Sarcuto, Palermo
- ZECCHI R. (1987). *Carta della distribuzione degli effetti geomorfologici indotti dai terremoti che hanno interessato l'Italia dall'anno 0 al 1986*. Mem. Soc. Geol. It., 37, 823-826.

ALLEGATI:

1. **CARTE TEMATICHE:**
   - **STRALCI CARTOGRAFIA PDG M. PELORITANI;**
2. **ORTOFOTO DELL'AREA D'INTERESSE PROGETTUALE;**
3. **DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'AREA D'INTERESSE PROGETTUALE CON ALLEGATA CARTOGRAFIA RIPORTANTE I PUNTI DI RIPRESA (ALLEGATO PROGETTUALE);**
4. **AUTODICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DEL PROFESSIONISTA REDATTORE DELLA RELAZIONE DI INCIDENZA, SULLA SUSSISTENZA DELLE COMPETENZE IN CAMPO BIOLOGICO, FAUNISTICO, NATURALISTICO, AMBIENTALE, PAESAGGISTICO, AI SENSI DEL DPR 445/2000.**

STEFANIA
LANZA
29.03.2023
14:29:55
UTC