

 	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA 668400	UNITÀ 10
	LOCALITÀ MONFORTE SAN GIORGIO (ME)	SPC. 10-ZA-E-85506	
	PROGETTO Centrale di Compressione Gas SIA - QUADRO AMBIENTALE	Cap.6 Fg. 1 di 42	Rev. 3

INDICE

6.	VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI	2
6.1	Premessa	2
6.2	Stato di fatto preesistente l'intervento	2
6.2.1	Vegetazione e flora	3
6.2.2	Inquadramento faunistico	16
6.3	Siti di Interesse Comunitario presenti nell'ambito territoriale esaminato	30
6.4	Stima degli impatti	31
6.5	Misure di mitigazione	36
6.5	BIBLIOGRAFIA	41

 	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA 668400	UNITÀ 10
	LOCALITÀ MONFORTE SAN GIORGIO (ME)	SPC. 10-ZA-E-85506	
	PROGETTO Centrale di Compressione Gas SIA - QUADRO AMBIENTALE	Cap.6 Fg. 2 di 42	Rev. 3

6. VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI

6.1 Premessa

Le indagini condotte attraverso rilevamenti effettuati sul territorio, integrati da dati di letteratura e dall'individuazione delle macrocomunità effettuate con l'uso di aerofotografie, ha riguardato l'analisi delle formazioni vegetali naturali, seminaturali e antropiche, presenti nell'area di realizzazione del progetto e nei territori limitrofi (area vasta), della fauna e degli ecosistemi.

In prossimità dell'area vasta oggetto di studio ricadono i seguenti quattro Siti di Interesse Comunitario (SIC) proposti ai sensi della Direttiva 92/43/CEE:

- DORSALE CURCURACI, ANTENNAMARE (ITA030011);
- FIUME FIUMEDINISI, MONTE SCUDERI (ITA030010);
- AFFLUENTI DEL TORRENTE MELA (ITA030007);
- CAPO MILAZZO (ITA030032).

Per valutare l'interferenza del progetto su tale contesto ambientale, sono state attentamente valutate le azioni ad esso legate ed i fattori di perturbazione che sono in grado di generare. Occorre inoltre evidenziare che il progetto ha previsto una serie di misure di mitigazioni le quali permettono di affermare che nel complesso il livello di interferenza sulla componente in esame è da ritenersi abbastanza basso.

Per quanto riguarda gli effetti dell'opera sui SIC è stata redatta la Valutazione d'Incidenza relativa, riportata nell'Annesso 1 alla Relazione Introduttiva presentata nel Volume 1 del SIA del sistema di trasporto del gas "Iniziativa Sealine Tirrenica".

6.2 Stato di fatto preesistente l'intervento

Viene di seguito fornito un quadro relativo alle caratteristiche della vegetazione e della composizione floristica, con riferimento soprattutto ai residui elementi paranaturali, connotati da maggior interesse conservazionistico.

L'analisi del territorio ha consentito di appurare la drastica rarefazione degli elementi che caratterizzavano la flora e la vegetazione originale, ad eccezione dei lembi che si sviluppano nelle pertinenze della Fiumara e poche altre aree residue.

 	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA 668400	UNITÀ 10
	LOCALITÀ MONFORTE SAN GIORGIO (ME)	SPC. 10-ZA-E-85506	
	PROGETTO Centrale di Compressione Gas SIA - QUADRO AMBIENTALE	Cap.6 Fg. 3 di 42	Rev. 3

6.2.1 Vegetazione e flora

Vengono di seguito descritte le caratteristiche salienti della vegetazione presente nell'intero comprensorio di riferimento, considerando i sintaxa che prendono parte alle principali serie di vegetazione e quelli presenti a seguito delle azioni di disturbo determinate da fattori naturali o di origine antropica. Infine, sarà fornita una descrizione della flora e della vegetazione del sito oggetto di intervento, fornendo elementi utili per una valutazione del suo stato di salute, dell'importanza naturalistica delle singole presenze e del loro valore.

I dati forniti fanno riferimento a quanto osservato nel corso di sopralluoghi effettuati nella seconda decade del mese di Giugno, integrati dai dati riscontrabili nella bibliografia presa in esame.

Per l'identificazione delle piante vascolari e la redazione dell'elenco floristico si è fatto ricorso alle più recenti flore nazionali e internazionali (Pignatti, 1982; Greuter et al., 1984-1989; Tutin et al., 1964-1980 e 1993). Qualora presenti, saranno evidenziate le specie vegetali rare o minacciate inserite nelle liste rosse nazionali e regionali (Raimondo et al., 1994; Conti et al., 1997) o di specie e habitat prioritari (ai sensi della direttiva comunitaria 92/43/CEE).

L'area di Monforte S. Giorgio ricade nel più vasto quadro del versante tirrenico del territorio peloritano, un'area che si presenta fortemente antropizzata lungo la fascia costiera, ma che conserva tuttora notevoli punti d'interesse grazie alle sue peculiarità fisiografiche e climatiche. Queste, come vedremo in seguito, si riflettono nella presenza di un certo insieme di entità vegetali d'indubbio interesse fitogeografico, talora riunite in comunità vegetali dal carattere relittuale.

Da un punto di vista fisionomico, tali versanti si caratterizzano per la presenza di rilievi montuosi di natura prevalentemente metamorfica che degradano più o meno velocemente verso la costa, venendo incisi da caratteristici sistemi fluviali di tipo torrentizio, noti come "fiumare". Nell'area di studio è possibile individuare aree costiere pianeggianti costituiti da sedimenti argilloso-sabbiosi di età pleistocenica e olocenica, che hanno consentito lo svilupparsi di forme di agricoltura di tipo intensivo. Il clima è caratterizzato da valori di piovosità media annua di 648,7 mm/annui, a Milazzo; 1084,3 mm/annui a S. Martino; 841,1 mm/annui a S. Lucia del Mela); in accordo con Brullo et al. (1996), seguendo la classificazione bioclimatica proposta da Rivas-Martinez (1981), l'area presenta un bioclina mediterraneo pluvistagionale oceanico, con termotipo termomediterraneo superiore ed ombrotipo subumido inferiore.

Il distretto peloritano, unità biogeografia nella quale ricade il territorio esaminato (Brullo et al. 1995), presenta una storia molto complessa che ha consentito, grazie anche alle peculiarità climatiche e geo-pedologiche, il mantenersi di una flora che annovera diverse entità interessanti,

 	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA 668400	UNITÀ 10
	LOCALITÀ MONFORTE SAN GIORGIO (ME)	SPC. 10-ZA-E-85506	
	PROGETTO Centrale di Compressione Gas SIA - QUADRO AMBIENTALE	Cap.6 Fg. 4 di 42	Rev. 3

spesso dei veri e propri relitti della flora terziaria. Il valore botanico dell'area emerge dalle opere di alcuni botanici che hanno esplorato questo comprensorio nell'ottocento e nei primi del novecento (Gussone, 1842-1845; Nicotra, 1878-83; Lojacono-Pojero, 1888-1909); A queste frammentarie notizie forniteci dai botanici del passato, si affiancano più recenti contributi, spesso inseriti nell'ambito di più vasti lavori inerenti alcune tipologie di vegetazione siciliane (Brullo, 1979, 1983a, 1983b, 1884; Brullo et al., 1989; Brullo et al., 1998; Brullo & Marcenò, 1979, 1985a, 1985b; Brullo & Spampinato, 1990; ecc.). Di recente sono stati prodotti infine dei contributi col tentativo di fornire un quadro sintetico delle conoscenze sulla flora e vegetazione di quest'importante distretto della flora Sicula (Picone et al., 2001; Guarino, 1997).

Sulla base di quanto evidenziato in bibliografia, di particolare interesse è la presenza di certe entità rare e minacciate in alcune aree poste a monte della fascia costiera esaminata, ricadenti principalmente nel bacino idrografico della Fiumara Niceto. Fra queste ricordiamo *Cistus crispus* L., *Tuberaria lignosa* (Sweet) Samp.e *Fritillaria messanensis* Rafin. (riportate per il territorio di Rometta), nonché *Osmunda regalis* L. e *Woodwardia radicans* (L.) Sm., note per le località di Serro Pagliarotto e Rocche Jero. Si tratta di entità considerate come vulnerabili nelle liste rosse regionali e nazionali (I.c.). Nel caso di *W. radicans* si parla addirittura di specie critica, dal momento che questa splendida felce, vero e proprio relitto della flora terziaria, è nota in Italia solo per alcune circoscritte località dell'Italia meridionale, localizzandosi in ambienti particolarmente conservativi quali sono quelli delle forre più incassate delle fiumare calabro-peloritane (aspetti del *Conocephalo-Woodwardietum radicans* Brullo, Lo Giudice & Privitera 1989).

Altre entità di particolare pregio della flora peloritana sono localizzate nella parte montana di tale catena, lungo le forre più incise del versante ionico, in presenza di ambienti rupestri e lungo tratti costieri caratterizzati dalla presenza o vicinanza di affioramenti rocciosi o estesi sistemi dunali (Milazzo, Tindari, ecc.). Come verrà evidenziato in seguito, nessuna delle suddette entità è stata riscontrata o è nota per le immediate vicinanze del sito di progetto.

La vegetazione reale

Date certe condizioni climatiche ed edafiche, in una data area tendono ad insediarsi determinate comunità vegetali che, in assenza di fattori di disturbo esterni, evolvono spontaneamente verso uno stadio più "maturo", caratterizzato da un gruppo di specie più o meno in equilibrio dinamico tra loro. Tale stadio viene denominato climax. Con questo termine si intende pertanto quella comunità vegetale che si costituirebbe in un dato ambiente, a partire dalle condizioni attuali di flora e fauna, qualora l'azione esercitata dall'uomo sul manto vegetale venisse a cessare e sino a quando il clima attuale non si modifica sensibilmente (concetto di vegetazione potenziale secondo Tüxen, in Tomaselli, 1966). L'associazione climax rappresenta la più complessa

 	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA 668400	UNITÀ 10
	LOCALITÀ MONFORTE SAN GIORGIO (ME)	SPC. 10-ZA-E-85506	
	PROGETTO Centrale di Compressione Gas SIA - QUADRO AMBIENTALE	Cap.6 Fg. 5 di 42	Rev. 3

comunità che si può sviluppare in quelle determinate condizioni ambientali, cioè la vegetazione che sfrutta al meglio lo spazio, la luce, l'acqua e tutti gli altri fattori limitanti locali. Per ogni territorio avente una sufficiente unitarietà dal punto di vista floristico e climatico esiste una sola associazione climax possibile (Pignatti, 1979).

Nel contesto territoriale esaminato, sulla base della testimonianza di lembi relittuali, la vegetazione zonale doveva essere costituita da querceti termofili dominati, limitatamente ai suoli più profondi e fertili, da *Quercus virgiliana* (Ten.) Ten.. Questi erano verosimilmente sostituiti sui suoli di più esiguo spessore e in ambiti più aridi, da formazioni più termofile, dominate da entità sclerofille di tipo prevalente arbustivo. In entrambi i casi tratta di formazioni riferibili alla classe Quercetea ilicis, e in particolare ai due ordini Quercetalia ilicis e Quercetalia calliprini.

In ambiti naturali caratterizzati invece da peculiari condizioni edafiche o microclimatiche, si insediano (o si insiederebbero) cenosi edafofile. Con tale termine si stanno ad indicare quelle comunità vegetali che non sono in equilibrio con le caratteristiche medie del clima locale, ma che persistono in conseguenza alla persistenza di particolari condizioni quali possono essere gli effetti di disturbo determinati dalla presenza delle fiamme (vegetazione glareicola, elofitica ed igrofila), di sistemi dunali (vegetazione psammofila), ecc.

Sulla base delle informazioni raccolte sul campo in occasione dei sopralluoghi effettuati, verrà fornito un quadro delle principali tipologie che caratterizzano (o che potenzialmente caratterizzerebbero) il paesaggio vegetale dell'area studiata. Con riferimento alle tipologie riportate nella legenda della carta dell'uso del suolo (chiave di lettura), verrà di volta in volta indicata l'ambito nei quali sono riscontrabili le varie tipologie.

Di seguito sono riportate le classi, gli ordini e le alleanze maggiormente rappresentate in tale territorio. Per la sua redazione e per la nomenclatura delle associazioni successivamente prese in considerazione si fa riferimento prevalentemente ai lavori di Mucina (1997), Rivas-Martínez et al. (1999) e Brullo et al. (2002).

I risultati delle analisi sviluppate sono riportati nella tav. Qamb-6.B Carta della Vegetazione, in scala 1:25.000.

Le fitocenosi naturali o seminaturali individuate nell'area di studio sono poco numerose, indice della perdita di biodiversità che ha accompagnato la progressiva antropizzazione dei luoghi. Di seguito viene fornito l'elenco delle tipologie riconosciute.

Unità di vegetazione individuate:

 	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA 668400	UNITÀ 10
	LOCALITÀ MONFORTE SAN GIORGIO (ME)	SPC. 10-ZA-E-85506	
	PROGETTO Centrale di Compressione Gas SIA - QUADRO AMBIENTALE	Cap.6 Fg. 6 di 42	Rev. 3

- Sinantropica ruderale
- Segetale dei seminativi
- Delle aree agricole irrigue
- Delle aree agricole non irrigue
- Delle aree agricole complesse
- Delle aree umide e delle fiumare
- Vegetazione psammofila
- Dei prati-pascoli termoxerofili annui e perenni
- Forestale mediterranea

Vegetazione sinantropica ruderale

Classi *Parietarietea judaicae*, *Polygono-Poetea annuae*, *Pegano-Salsoletea*, *Lygeo-Stipetea* (alleanza *Bromo-Oryzopsis*) e *Stellarietea mediae* (ordine *Chenopodietalia albi*)

Nelle aree urbane e suburbane e lungo le principali vie di comunicazione sono presenti tipologie di vegetazione di tipo prettamente secondario, caratterizzate da entità spesso di origine alloctona (specie esotiche estranee alla flora locale) favorite dalla presenza di nitrati e dai continui fenomeni di disturbo che non consentono l'insediamento di specie più stabili tipiche delle formazioni naturali.

Possiamo distinguere fra formazioni casmo-nitrofile, insediate tipicamente sulle pareti degli edifici, formazioni nitrofile tipicamente ruderali, spesso presenti sulle discariche di sfabbricidi, e formazioni dei calpestii. Le prime sono inquadrare nella classe *Parietarietea* e vengono caratterizzate dalla presenza di *Parietaria judaica*. L'aspetto più comune è l'*Oxalido-Parietarium judaicae* (Br.-Bl. 1952) Segal 1969; più specializzati sono il *Capparidetum rupestris* Bòlos & Molinier 1958, l'*Antirrhinetum siculi* Bartolo & Brullo 1986 e il *Centranthetum rubri* Oberd 1969.

Le formazioni dei *Chenopodietalia* richiedono substrati molto manomessi (quali i cumuli di macerie). L'alleanza *Chenopodion muralis* aggruppa aspetti di vegetazione ruderale a ciclo estivo-autunnale, mentre il *Malvion parviflorae* raggruppa comunità a ciclo primaverile, fisionomicamente dominate da *Malvaceae*. Fra le specie più tipiche di tali aspetti ricordiamo *Chenopodium muralis*, *Amaranthus viridis*, *A. deflexus*, *Conyza bonariensis*, *Conyzanthus squamatus*. *Lavatera arborea* e *L. cretica*. Sugli stessi substrati e ai margini della rete viaria si possono osservare anche specie tipiche di aspetti più evoluti di tipo erbaceo perenne (praterie termofile della classe *Lygeo-Stipetea*) o arbustivo (arbusteti nitrofilii dei *Pegano-Salsoletea*). Per quanto riguarda le praterie si rilevano solamente le comunità più nitrofile dell'alleanza *Bromo-Oryzopsis*, le cui specie più caratteristiche sono *Piptatherum miliaceum* e *Dittrichia viscosa*. Gli

 	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA 668400	UNITÀ 10
	LOCALITÀ MONFORTE SAN GIORGIO (ME)	SPC. 10-ZA-E-85506	
	PROGETTO Centrale di Compressione Gas SIA - QUADRO AMBIENTALE	Cap.6 Fg. 7 di 42	Rev. 3

arbusteti nitrofilo vano invece inquadrati nell'ordine *Nicotiano glaucae-Ricinetalia communis*, fisionomicamente dominato da entità subtropicali alloctone a carattere nitrofilo (Rivas-Martínez et al., 1999). Aspetti di vegetazione a *Ricinus communis* sono altresì frequenti lungo i margini delle fiumare e dei canali, sempre nell'ambito di aree fortemente antropizzate.

Nell'ambito urbano e suburbano sono infine presenti comunità di erbe annue tipiche dei suoli calpestati, con ogni probabilità riferibili all'alleanza *Polycarpion tetraphylli*, che riunisce gli aspetti termofili e nitrofilo dell'area mediterranea. Specie espressive di tale *syntaxon* sono *Poa annua*, *Polycarpon tetraphyllum*, *Polygonum arenastrum*, *Spergularia rubra* e *Trifolium suffocatum*.

Vegetazione segetale dei seminativi

Classi *Papaveretea rhoeadis* e *Stellarietea mediae* (alleanze *Diploxion erucoidis* e *Hordeion leporini*)

Negli ambienti destinati ad uso agricolo si rinvencono comunità erbacee, prevalentemente a carattere annuo, fisionomicamente alquanto diversificate, ma accomunate dalla forte richiesta in nutrienti e in particolare di sostanze azotate. Sono diffuse in tutte le tipologie di uso del suolo che vedono la presenza di aree coltivate, differenziandosi sulla base del tipo di pratica colturale, del clima, del substrato, del livello di disturbo, ecc.

Nelle aree agricole destinate alla coltura di cereali e legumi da granella, si rinvencono principalmente aspetti riferibili alla classe *Papaveretea*. Essa riunisce aspetti di vegetazione altamente specializzati, caratterizzati da entità (dette archeofite) spesso originarie dell'Asia minore, ossia della cosiddetta "mezzaluna fertile", terra dove ha avuto origine la cerealicoltura. Fra le specie più tipiche di tali formazioni vi sono *Avena barbata*, *Legousia falcata*, *Lolium rigidum*, *Papaver dubium*, *P. hybridum*, *P. rhoeas*, *Ranunculus arvensis*, *Sinapsis arvensis*.

Nel periodo estivo, sui campi occupati dai residui dei cereali o destinati alla coltura di ortaggi a secco, compaiono le specie del *Diploxion erucoidis*, fra cui ricordiamo *Amaranthus retroflexus*, *A. graecizans*, *A. blitoides*, *Crozophora tinctoria*, ecc.

Ai margini dei seminativi o lungo le strade interpoderali si rinvencono infine formazioni erbacee nitrofile appartenente all'alleanza *Hordeion leporini*, rientrante anch'essa nella classe *Stellarietea*, e di cui si parlerà più nel successivo paragrafo.

Vegetazione delle aree agricole irrigue

Classi *Stellarietea mediae* (ordini *Polygono-Chenopodietalia*, *Solano-Polygonetalia* e *Thero-Brometalia*), *Galio-Urticetea* (ordine *Urtico-Scrophularietalia*) e *Lygeo-Stipetea* (alleanza *Bromo-Oryzopsis*)

 	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA 668400	UNITÀ 10
	LOCALITÀ MONFORTE SAN GIORGIO (ME)	SPC. 10-ZA-E-85506	
	PROGETTO Centrale di Compressione Gas SIA - QUADRO AMBIENTALE	Cap.6 Fg. 8 di 42	Rev. 3

La classe *Stellarietea* include le comunità nitrofile annuali infestanti le colture o legate ad ambienti ruderali, viari e agli incolti. Tale classe è rappresentata da diversi ordini e alleanze, alcune delle quali, come già visto, si riscontrano tipicamente solo negli ambiti urbani e suburbani. Nelle aree prettamente agricole si rinvengono invece altri ordini, con aspetti che variano a seconda del tipo di coltura (a ciclo perenne o annuale, irrigua o non irrigua, ecc.) Per semplificare si possono suddividere le aree agricole in tre tipi principali, che saranno oggetto del presente e dei due successivi paragrafi. Le colture di tipo irriguo, siano esse legnose che erbacee, vedono generalmente la presenza, nel periodo vernino-primaverile, di aspetti erbacei dei *Polygono-Chenopodietalia albi*. Specie caratteristiche sono *Calendula arvensis*, *Lamium amplexicaule*, *Euphorbia helioscopia*, *E. pepus*. Nel periodo estivo queste specie vengono vicariate da altre, spesso esotiche, appartenenti ai generi *Amaranthus*, *Chenopodium* e *Setaria*, le quali caratterizzano l'ordine *Solano nigri-Polygonetalia convolvuli*. Essendo tali tipi di colture essenzialmente irrigue, allora le formazioni nitrofile estive sono tipicamente quelle del *Panico-Setarion*. Uno degli aspetti più frequenti è il *Setario-Cyperetum rotundi* Horvatic 1960, caratterizzato da *Cyperus rotundus*, *Portulaca oleracea* e *Setaria sp. pl.*

I margini dei campi coltivati, che non subiscono periodiche e regolari lavorazioni, ospitano invece comunità dell'alleanza *Hordeion leporini*. Si tratta di formazioni caratterizzate in genere dalla presenza o dominanza di *Hordeum leporinum* e *Chrysanthemum coronarium*. Fra gli altri aspetti più frequenti nel comprensorio vanno citati l'*Hordeo-Sisymbrietum orientalis* Oberd. 1954, l'*Hordeo-Vulpietum ligusticae* Brullo 1982, ecc. Se non disturbata per molto tempo, tale tipologia di vegetazione tende naturalmente ad evolvere verso praterie perenni, che ancora una volta sono però di tipo prettamente nitrofilo e pertanto inquadrabile nell'alleanza *Bromo-Oryzopsis*, a cui si è già accennato nel paragrafo relativo alla vegetazione ruderale. Le associazioni presenti però in questo caso sono solitamente più ricche e facilmente caratterizzabili.

Un tipo di vegetazione molto peculiare che è infine possibile riscontrare principalmente nell'ambito delle colture di tipo arboreo, è quello di tipo sciafilo-nitrofilo della classe *Galio-Urticetea*. In tali ambiti, caratterizzati da una costante ombreggiatura e da suoli profondi e freschi, si riscontrano solo gli aspetti a ciclo più effimero della classe (in conseguenza al ripetersi delle pratiche colturali), appartenenti all'ordine *Urtico-Scrophularietalia peregrinae*. Specie tipiche sono *Smyrniolus atrum*, *Arum italicum*, *Galium aparine*, *Scrophularia peregrina*, *Urtica membranacea*, *Veronica persica*, *V. hederacea*, ecc. Aspetti tipici degli agrumeti sono, per esempio, i consorzi terofitici vernino-primaverili fisionomicamente dominati da *Urtica urens*, *Veronica sp. pl* e *Fumaria sp. pl.* che nei tratti più soleggiati vengono sostituite dalle comunità dei *Solano-Polygonetalia* di cui si è precedentemente parlato.

 	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA 668400	UNITÀ 10
	LOCALITÀ MONFORTE SAN GIORGIO (ME)	SPC. 10-ZA-E-85506	
	PROGETTO Centrale di Compressione Gas SIA - QUADRO AMBIENTALE	Cap.6 Fg. 9 di 42	Rev. 3

Vegetazione delle aree agricole non irrigue

Classi *Stellarietea mediae* (ordini *Polygono-Chenopodietalia* e *Thero-Brometalia*), *Galio-Urticetea* (ordine *Urtico-Scrophularietalia*) e *Lygeo-Stipetea* (alleanza *Bromo-Oryzopsion*)

Le coltura di tipo non irriguo più diffusa nel comprensori esaminato e quella olivicola. Le formazioni vegetali che si associano a questo tipo di uso del suolo ricalcano in parte quelle precedentemente esaminate nel caso delle colture irrigue, con l'ovvia, sostanziale differenza dovuta alla mancanza delle tipologie più igrofile.

Nel periodo invernale e primaverile prevalgono anche in questo caso gli aspetti dei *Solano-Polygonetalia convolvoli*. In estate invece, essendo spesso i terreni periodicamente lavorati per migliorarne la ritenzione idrica, i suoli si presentano spesso poveri in vegetazione. In assenza di eccessive lavorazioni si possono tuttavia osservare entità quali *Lactuca virosa*, *Sonchus asper*, *Diplotaxis eruroides*, sostanzialmente rientranti nel *Diplotaxion eruroides* (a cui si è accennato parlando dei seminativi).

Al margine della rete viaria riosservano analoghe comunità dell'*Hordeion leporini* e del *Bromo-Oryzopsion*, mentre sotto la chioma degli alberi, soprattutto in presenza di uliveti abbandonati, si possono riscontrare le specie dei *Galio-Urticetea*.

Vegetazione delle aree agricole complesse

Classi *Stellarietea mediae* (ordini *Polygono-Chenopodietalia*, *Solano-Polygonetalia* e *Thero-Brometalia*), *Galio-Urticetea* (alleanze *Allion triquetri* e *Balloto-Conion maculati*), *Onopordetea acanthii*, *Lygeo-Stipetea* (alleanza *Bromo-Oryzopsion*)

Per aree agricole complesse vengono qui intesi i sistemi particellari caratterizzati da un'estrema variabilità di colture agricole (piccoli frutteti e uliveti spesso non irrigui e orti), spesso intercalati ad ampie aree incolte o a piccoli pascoli.

Anche in questo caso la classe *Stellarietea mediae* è ampiamente rappresentata, spesso con tipologie analoghe (soprattutto in corrispondenza delle aree più intensamente coltivate). Nuove tipologie si possono riscontrare soprattutto in corrispondenza degli incolti, più o meno pascolati. In seguito all'abbandono delle pratiche colturali, si assiste infatti ad un graduale evolvere della vegetazione verso aspetti strutturalmente più complessi. La prima tappa è rappresentata dalle comunità subnitrofile annuali dell'*Echio-Galactition*, caratterizzati da entità quali *Carlina lanata*, *Hedysarum coronarium*, *Hypochoeris achyrophorus*, *Lavatera trimestris*, *Lotus ornithopodioides*, *Tordylium apulum*, *Trifolium nigrescens*, *Urospermum picrioides*. Aspetti peculiari del distretto peloritano sono il *Phleo-Silenetum tenuiflorae* Bartolo et al. 1988 e il *Trifolio-Vicietum bithynicae* Brullo 1982.

 	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA 668400	UNITÀ 10
	LOCALITÀ MONFORTE SAN GIORGIO (ME)	SPC. 10-ZA-E-85506	
	PROGETTO Centrale di Compressione Gas SIA - QUADRO AMBIENTALE	Cap.6 Fg. 10 di 42	Rev. 3

Se non disturbata, analogamente a quanto visto per altre formazioni annue della medesima classe, tale tipologia tende naturalmente ad evolvere verso le praterie perenni, che possono ancora una volta essere inquadrare nell'alleanza *Bromo-Oryzopsis*. Fra i diversi aspetti riscontrabili ricordiamo il *Diplotaxio tenuifoliae-Oryzopsietum miliceae*, il *Thapsio-Feruletum communis* e il *Centrantho-Euphorbietum ceratocarpae* (Brullo, 1984).

In presenza di versanti più freschi o di suoli particolarmente profondi, spesso la specie erbacea dell'*Echio-Galactition* vengono sostituite dal loro ruolo da specie erbacee reptanti dei prati mesofili del *Trifolio-Cynodontion* (specie caratteristiche *Trifolium fragiferum*, *Convolvulus arvensis*, *Cynodon dactylon*), mentre le praterie perenni sono solitamente caratterizzate dalla dominanza di *Arundo collina*.

Ancora una volta si osservano le formazioni della classe *Galio-Urticetea* negli ambiti più freschi e ombreggiati. L'aspetto più comune è l'*Acantho-Smyrnetum olusatri* Brullo & Marcenò 1985, associazione termosclerofila che si sviluppa in prossimità di muri o sotto la chioma degli alberi: Si riscontra spesso in prossimità di casolari di campagna o di modesti agglomerati rurali. Oltre agli aspetti dell'*Urtico-Scrophularietalia peregrinae*, si possono anche rilevare altri dell'ordine *Galio-Alliarietalia petiolatae*, fra cui il *Galio-Conietum maculati* Rivas-Martinez ex Lopez 1978, formazione legata a suoli umidi molto ricchi in nitrati.

Su suoli profondi, freschi e ricchi in nitrati per via di un iperpascolamento o per la vicinanza ai ricoveri del bestiame, ritroviamo le comunità della classe *Onopordetea acanthi*. Tipici componenti di tali formazioni sono diverse composite spinose appartenenti ai generi *Carduus*, *Carthamus*, *Onopordum*, *Cirsium*, ecc. La classe è rappresentata in Sicilia dall'ordine *Carthametalia lanati*.

Vegetazione delle aree umide e delle fiumare

Veg. galleggiante ed elofitica dei canali, veg. nitro-igrofila dei prati umidi, veg. glareicola e arbustiva termo-igrofila delle fiumare) [classi *Lemnetea minoris*, *Bidentetea tripartitae*, *Stellarietalia mediae* (alleanza *Chenopodion Botryos*), *Molinio-Arrhenatheretea*, *Scrophulario-Helichrysetea*, *Phragminto-Magnocaricetea*, *Galio-Urticetea* (alleanza *Calystegion sepium*), *Pegano salsoletea*, *Rhyncho-Prunetea* (*Rubro-Dorycnietum recti*), *Nerio-Tamaricetea*

Vengono qui presentati i caratteri delle comunità vegetali di tipo erbaceo (a dominanza di megafornie, elofite e graminacee igrofile), camefitico e arbustivo, tipiche degli ambienti umidi che si possono riscontrare lungo le fiumare o presso aree umide minori non cartografabili (fossi, punti di raccolta dell'acqua). Essendo che il tratto terminale della fiumara "Niceto" costeggia il sito del progetto, alcune di queste tipologie di vegetazione verranno esaminate nel dettaglio nel paragrafo relativo alla caratterizzazione di quest'ultimo.

 	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA 668400	UNITÀ 10
	LOCALITÀ MONFORTE SAN GIORGIO (ME)	SPC. 10-ZA-E-85506	
	PROGETTO Centrale di Compressione Gas SIA - QUADRO AMBIENTALE	Cap.6 Fg. 11 di 42	Rev. 3

Dato il carattere fortemente stagionale dei corsi d'acqua locali, non sono presenti forme di vegetazione di tipo sommerso, mentre raramente è possibile riscontrare (soprattutto in corrispondenza di pozze e anse dove l'acqua si trattiene più a lungo) aspetti di vegetazione ad acropleustofite, ossia dominata da specie galleggianti appartenenti al genere *Lemna* (classe *Lemnetea minoris*).

Ben più rappresentate sono le forme di vegetazione di tipo elofitico, ossia caratterizzate principalmente da grosse geofite con rizomi radicanti nei sedimenti, permanentemente umidi o periodicamente inondati, e fusti che si elevano al di sopra della superficie dell'acqua. Le specie che più caratterizzano tali aspetti sono le canne dei generi *Phragmites* e *Arundo*, nonché altre elofite quali *Typha angustifolia* e talune specie del genere *Carex*. Tra le associazioni riferibili all'ordine *Phragmitetalia australis*, nell'area si riscontra di sovente il *Phragmitetum communis* (Koch 1926) Schmale 1939, canneto pressoché monospecifico presente sulle sponde dei corpi idrici soggetti ad impaludamento. In presenza di una certa eutrofizzazione delle acque si passa al *Typhetum angustifoliae* Lang 1973, per passare infine ai canneti ad *Arundo donax* (*Calystegio sylvaticae-Arundinetum donacis* Brullo et al. 2001) nei tratti maggiormente disturbati. Quest'ultima comunità, facente parte di un'altra classe di vegetazione (*Galio-Urticetea*), è ampiamente rappresentata nei pressi del sito del progetto. Le comunità ad elofite prostrate dell'ordine *Nasturtio-Glycerietalia* sono invece caratteristiche di tratti costantemente semisommersi da acque stagnanti o lentamente fluenti. Fra gli aspetti più comuni ricordiamo l'*Helosciadietum nodiflori* Maire 1924.

In corrispondenza delle fiumare, ma talora anche in stazioni più sinantropiche su depositi alluvionali a granulometria fine o vicino alle canalizzazioni per lo sgrondo delle acque, si rilevano comunità terofitiche e perenni altamente specializzate. Le formazioni della classe *Bidentetea* e quelle dell'alleanza *Chenopodion botryos* (classe *Stellarietea*), sono caratterizzate principalmente da entità nitrofile, igrofile e termofile, spesso di origine alloctona. Fra le più frequenti ricordiamo *Chenopodium botryos*, *Xanthium italicum*, *Polygonum lapathifolium*. Spesso questi aspetti entrano in contatto con le praterie igrofile a *Cynodon dactylon*, con le formazioni erbacee ruderali dei *Chenopodietalia muralis* e con quelle arbustive nitrofile dei *Pegano-Salsoletea*.

Strettamente legate all'ambiente glareicolo delle fiumare sono le comunità camefitiche dell'alleanza *Euphorbion rigidae* (classe *Scrophulario-Helichrysetea*). Le formazioni che vengono riunite in tale *sintaxon* si caratterizzano per la presenza di entità che vengono avvantaggiate dalla presenza di continui rimaneggiamenti del substrato, come avviene per l'appunto in corrispondenza del letto delle fiumare. Nella fascia dei peloritani che ci interessa ai fini della presente relazione viene riportata la presenza di due comunità: il *Loto-Helichrysetum italicum* Brullo & Spampinato 1990 e il *Senecioni gibbosi-Helichrysetum italicum* Brullo & Spampinato 1990.

 	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA 668400	UNITÀ 10
	LOCALITÀ MONFORTE SAN GIORGIO (ME)	SPC. 10-ZA-E-85506	
	PROGETTO Centrale di Compressione Gas SIA - QUADRO AMBIENTALE	Cap.6 Fg. 12 di 42	Rev. 3

Quest'ultima è più tipica del tratto montano delle fiumare, mentre la prima si riscontra più a valle. Gli aspetti osservati nel tratto terminale della F.ra Niceto, in corrispondenza del sito del progetto, possono essere interpretati come *facies* impoverite di quest'ultima comunità.

Su substrati più ricchi in argilla e limo, o su quelli permeabili ma permanentemente umidi per l'affioramento o la superficialità della falda freatica, si insediano prati caratterizzati dalla dominanza di emicriptofite. Fra le specie più caratteristiche di queste formazioni, che rientrano nella classe *Molinio-Arrhenatheretea*, ricordiamo *Dactylis glomerata*, *Daucus carota*, *Hypericum perforatum*, *Lolium perenne*, *Plantago lanceolata*, *Pulicaria dysenterica*, *Trifolium repens* e *Verbena officinalis*. Gli aspetti riscontrabili nel tratto costiero esaminato rientrano nell'ordine *Plantaginetalia majoris*, rappresentato con le tre alleanze *Mentho-Juncion inflexi*, *Paspalo-Polypogonion semiverticillati* e *Trifolio-Cynodontion*. Gli aspetti della prima alleanza si rinvencono solitamente su suoli umidi debolmente nitrofilo, spesso a contatto con i canneti. A *Pulicaria dysenterica* e *Mentha suaevolens*, le specie più frequenti, si accompagnano *Mentha longifolia*, *Rumex crispus*, *Juncus inflexus*, *Potentilla reptans*, *Agropyron repens*, *Scirpoides holoschoenus*. Al *Paspalo-Polypogonion* vengono riferiti aspetti di vegetazione emicriptofitica, a ciclo estivo-autunnale, legati ad ambienti fluviali o lacustri caratterizzati da suoli ricchi in sostanze azotate, inondati durante la stagione umida e prosciugati in quella estiva. Tutte le formazioni che ne fanno parte sono fisionomicamente delle praterie dominate da graminacee perenni quali *Paspalum distichum* e *Polypogon viridis*. Gli aspetti più termo-xerofili appartengono infine al *Trifolio-Cynodontion*. La specie fisionomicamente più importante di tale alleanza è *Cynodon dactylon*.

Lungo i tratti medi e terminali delle fiumare, la comunità vegetale maggiormente strutturata ed evoluta, ossia in questo caso il pedoclimax, è rappresentata dalle boscaglie ripariali della classe *Nerio-Tamaricetea*. Al suo *optimum* vegetativo esse si presentano come boscaglie rade, al cui interno si rinviene una vegetazione erbacea eterogenea costituita da specie ruderali xeronitrofile, come *Arundo plinii* e *Dittrichia viscosa*. Tali aspetti sostituiscono in condizioni di maggiore aridità ambientale le ripisilve del *Populion albae* e del *Salicion albae*, presenti nei peloritani limitatamente ai tratti più incassati e solitamente montani delle fiumare. Gli aspetti locali sono riferibili allo *Spartio juncei-Nerietum oleandri* Brullo & Spampinato 1990, dominato da *Spartium junceum* e *Calicotome infesta*; Nei tratti più interni della fiumara, maggiormente soggetti al disturbo delle piene, le cenosi forestali cedono il passo a quelle camefitiche dei *Scrophulario-Helichrysetea* e a quelle erbacee dei *Bidentetea*.

Soprattutto in corrispondenza dei canneti si possono infine riscontrare degli arbusteti meso-igrofilo della classe *Rhamno-Prunetea*, riferibili a *Rubo-Dorycnietum recti* Brullo et al. 1993.

 	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA 668400	UNITÀ 10
	LOCALITÀ MONFORTE SAN GIORGIO (ME)	SPC. 10-ZA-E-85506	
	PROGETTO Centrale di Compressione Gas SIA - QUADRO AMBIENTALE	Cap.6 Fg. 13 di 42	Rev. 3

Vegetazione psammofila

Classi (*Cakiletea* e *Ammophiletea*)

Le coste in corrispondenza del comprensorio esaminato si presentano perlopiù basse e sabbiose. Mancano o sono pertanto sporadici e non ben caratterizzabili le formazioni costiere della classe *Crithmo-Limonietea* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952. Più frequente, ma solitamente molto impoverite, sono invece le specie tipiche delle comunità psammofile annuali e perenni delle due classi *Cakiletea maritima* e *Ammophiletea*. Queste ultime, essendo che si localizzano tipicamente a una maggiore distanza dalla battigia, sono quelle maggiormente penalizzate dal disturbo antropico e solitamente è possibile solo riscontrare la sporadica presenza di qualche elemento (Come *Sporobolus arenarius* o *Eryngium maritimum*). La classe *Cakiletea* si caratterizza invece per la presenza di specie più pioniere e spesso leggermente nitrofile, quali *Salsola soda*, *S. kali* e *Cakile maritima*. Le comunità più rappresentate sono il *Salsolo-Cakiletum maritima* Costa & Mansanet 1981 corr. Rivas-Martínez et al. 1992 e il *Cakilo-Xantietum italicum* Pignatti 1953, quest'ultimo presente solitamente alla foce delle fiumare, dove entra in contatto con le formazioni dei *Bidentetea*.

Vegetazione dei prati-pascoli termoxerofili annui e perenni

Talora alternata a lembi di macchia e macchia-foresta mediterranea Classi *Tuberarietea guttatae*, *Lygeo-Stipetea* e *Quercetea ilicis* (ordine *Quecetalia calliprini*)

Nel presente e nei successivi paragrafi verranno prese in esame le tipologie di vegetazione che costituiscono la tipica serie di vegetazione che porta infine al recupero della comunità climax, rappresentata nel territorio in esame principalmente da querceti caducifogli. Le singole unità fisionomiche che compongono il paesaggio (praterie annue e perenni, macchia e macchia-foresta) vengono trattate secondo un ordine che riflette le connessioni dinamiche tra di esse, dalle più aperte verso quelle più chiuse e mature. Il primo stadio di recupero, laddove l'uomo non è intervenuto ad alterare la struttura del suolo mediante le pratiche agricole, è costituito da comunità di tipo terofitico che vengono fatte rientrare nella classe *Tuberarietea guttatae*.

Data la natura prettamente acida dei substrati presenti in zona, le comunità terofitiche sono da ascrivere all'alleanza *Tuberarion*. Specie espressive sono *Bromus* sp. pl., *Catapodium rigidum*, *Crassula tillaea*, *Crupina crupinastrum*, *Cynosurus echinatus*, *Erodium* sp. pl., *Filago* sp. pl., *Galium verrucosum*, *Hedypnois rhagadioloides*, *Hippocrepis* sp. pl., *Hypochoeris achyrophorus*, *Lagurus ovatus*, *Plantago* sp. pl., *Polygala monspeliaca*, *Rumex bucephalophorus*, *Sedum* (*caeruleum*, *rubens*), *Sideritis romana*, *Stipa capensis*, *Tordylium apulum*, *Trifolium* sp. pl., *Tuberaria guttata*, *Vulpia* sp. pl.

 	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA 668400	UNITÀ 10
	LOCALITÀ MONFORTE SAN GIORGIO (ME)	SPC. 10-ZA-E-85506	
	PROGETTO Centrale di Compressione Gas SIA - QUADRO AMBIENTALE	Cap.6 Fg. 14 di 42	Rev. 3

In presenza di suoli profondi le formazioni terofitiche sono spesso sostituite nel loro ruolo ecologico da comunità erbacee perenni dei *Molinio-Arrhenatheretea*, cui si è fatto precedentemente cenno. Prevalgono in questo caso gli aspetti più xerofili della classe con la presenza di specie quali *Cynodon dactylon*, *Dactylis glomerata*, *Lolium perenne*, *Trifolium repens*, ecc.

In assenza di disturbo tali comunità evolvono verso altre più strutturate e con maggiore biomassa che preparano il suolo al successivo insediamento delle comunità preforestali e forestali. Si tratta in genere di formazioni dominate da graminacee perenni, ossia di praterie. I tipi più diffusi sono quelli rientranti nell'ordine *Hyparrhenetalia hirtae*. In particolare sono maggiormente rappresentati i consorzi del *Bromo-Oryzopsis miliceae*, mentre le praterie dell'*Avenulo-Ampelodesmion* e dell'*Hyparrhenion hirtae* sono relegate rispettivamente alle stazioni più interne e a quelle più aride e con maggiore presenza di rocciosità affiorante. Nel corso del sopralluogo effettuato è stato possibile osservare con una certa frequenza praterie riferibili al *Ferulo-Hyparrhenietum hirtae* Brullo & Siracusa 1996, al *Dauco-Oryzopsietum maximi* O. Bolòs 1975, nonché formazioni caratterizzate dalla dominanza di *Arundo collina*. La prima di queste comunità è relegata agli ambiti più aridi, mentre la seconda sembra essere la più sinantropica riscontrandosi talora anche ai margini della rete viaria (anche in ambito urbano). Le praterie ad *Arundo collina* sono infine popolamenti quasi monospecifici che abbondano lungo le pendici delle colline su substrati profondi. Spesso a tale graminacea si accompagna l'endemismo *italo-siculo Euphorbia ceratocarpa*.

Oltre alle specie citate, nelle praterie è possibile riscontrare anche *Asphodelus ramosus*, *Bituminaria bituminosa*, *Brachypodium retusum*, *Convolvulus althaeoides*, *Foeniculum vulgare* subsp. *piperitum*, *Hyoseris radiata*, *Lobularia maritima*, *Pallenis spinosa*, *Sanguisorba minor* s.l., *Satureja calamintha*, *Verbascum sinuatum*, ecc.

Nella zona esaminata, le praterie dei *Lygeo-Stipetea* costituiscono spesso dei mosaici con gli aspetti di macchia e macchia-foresta dell'ordine *Quercetalia calliprini*, insieme di formazioni legnose che possono avere significato sia primario (stato climax) che secondario. Nell'area in esame tale ordine è rappresentato principalmente da aspetti dell'alleanza *Oleo-Ceratonion siliquae* non meglio caratterizzabili, fisionomicamente dominati da bassi cespugli di *Piastacia lentiscus*. Tali aspetti, che presentano una certa affinità con gli aspetti dell'*Oleo-Lentiscietum* Br. Bl. et Molinier 1951, sono frequenti lungo le pendici delle colline più prossime alla fascia costiera, dove talora costituiscono dei mosaici con alcuni lembi di gariga. Formazioni estese di gariga ascrivibili alla classe *Cisto-Micromerietea* Oberd. 1954 non sono state osservate nei siti più prossimi al sito, mentre sono più frequenti sui contrafforti della parte nord-orientale della catena peloritana.

 	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA 668400	UNITÀ 10
	LOCALITÀ MONFORTE SAN GIORGIO (ME)	SPC. 10-ZA-E-85506	
	PROGETTO Centrale di Compressione Gas SIA - QUADRO AMBIENTALE	Cap.6 Fg. 15 di 42	Rev. 3

Aspetti di macchia con un carattere sciafilo si riscontrano talora lungo i versanti settentrionali, dove è possibile riscontrare lembi del *Hippocrepido-Bupleuretum fruticosi* Brullo, Minissale, Scelsi & Spampinato 1993.

Nelle parti più interne e fresche è possibile riscontrare anche arbusteti riferibili all'*Ericion arborae* Rivas-Martinez 1975. Le formazioni di macchia di tale alleanza, tipicamente acidofile e caratterizzate dalla dominanza di *Erica arborea* e *Arbutus unedo*, non hanno solitamente un ruolo edafoclimacico (a differenza di quelle dell'*Oleo-Ceratonion*), ma rappresentano in genere il mantello di formazioni forestali acidofile di cui si parlerà nel successivo paragrafo.

Vegetazione forestale mediterranea

Talora alternata a lembi di arbusteti mesofili a caducifoglie spinose [classi Quercetea ilicis (ordine Quercetalia ilicis) e Rhamno-Prunetea]

La comunità forestale più evoluta e in equilibrio col clima locale tipica della zona è il bosco caducifoglio termofilo a dominanza di *Quercus virgiliana*, da riferire all'*Oleo sylvestri-Quercetum virgilianae* Brullo 1984, appartenente all'alleanza *Quercion ilicis* e all'ordine *Quercetalia ilicis* della classe *Quercetea ilicis*. Pur essendo il substrato di matrice sabbiosa e pertanto di natura acida, la presenza di un bioclima di tipo termomediterraneo non consente infatti l'insediarsi di formazioni forestali più tipicamente acidofile quali il *Teucrio siculi-Quercetum ilicis* Gentile 1969 em. Brullo & Marcenò 1985 e l'*Erico-Quercetum virgilianae* Brullo & Marcenò 1985.

L'*Oleo sylvestri-Quercetum virgilianae*, associazione endemica della Calabria e della Sicilia, è caratterizzato dalla dominanza di *Quercus virgiliana* e *Quercus amplifolia*, mentre *Quercus ilex* assume un ruolo subordinato. Legato dinamicamente alle formazioni di macchia dell'*Oleo-Ceratonion siliquae*, alle garighe del *Cisto-Ericion* ed alle praterie dell'*Avenulo-Ampelodesmion*, questo climax risulta piuttosto raro per via dell'intenso sfruttamento agricolo (oliveti, vigneti, mandorleti, ecc.). Esso è caratterizzato dalla presenza di un cospicuo numero di specie differenziali dei *Quercetalia calliprini*, come *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Pistacia lentiscus*, *Teucrium fruticans*, *Prasium majus*, *Clematis cirrhosa*, *Asparagus albus*, *Teucrium flavum*, *Anagyris foetida*, ecc.

Sui suoli più profondi lo stadio di regressione è un arbusteto dominato da specie decidue (per lo più *Leguminose* e *Rosacee*) spinose, unite a formare siepi e boschetti densi e spesso impenetrabili. Tali arbusteti costituiscono il cosiddetto "mantello" delle formazioni forestali più evolute.

Dal sopralluogo fatto emerge una certa diffusione di aspetti impoveriti (strutturalmente e floristicamente), ascrivibili all'alleanza *Pruno-Rubion ulmifolii*. Tra tali consorzi vanno annoverati gli aggruppamenti a *Rhus coriaria*, frequente sui substrati incoerenti (ghiaioni, scarpate, siepi,

 	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA 668400	UNITÀ 10
	LOCALITÀ MONFORTE SAN GIORGIO (ME)	SPC. 10-ZA-E-85506	
	PROGETTO Centrale di Compressione Gas SIA - QUADRO AMBIENTALE	Cap.6 Fg. 16 di 42	Rev. 3

pietraie ai bordi dei coltivi), quelli a *Rubus ulmifolius*, frequenti nei coltivi abbandonati, e quelli a *Spartium junceum*, che prediligono i pendii freschi argillosi.

6.2.2 Inquadramento faunistico

In questa sezione vengono riportate le informazioni riguardanti la fauna dell'area di studio. Essa riguarda la componente vertebrata; sono state indagate tutte le Classi di Vertebrati: Pesci, Anfibi, Rettili, Uccelli e Mammiferi.

I dati faunistici presentati sono stati desunti essenzialmente da fonti di natura bibliografica e hanno permesso di definire in modo sufficiente le caratteristiche faunistiche del territorio esaminato e formulare le conseguenti valutazioni sul suo valore naturalistico.

La Sicilia vanta un buon livello di conoscenze per quanto concerne gli aspetti faunistici. In particolare è ben conosciuto lo status degli uccelli, essendo giunto già alla seconda revisione l'atlante regionale avifaunistico (AA. VV., 1985; Lo Valvo et al., 1993), mentre è recente l'atlante di distribuzione dei rettili in Sicilia (Turrise e Vaccaro, 1997; Lo Valvo e Longo, 2001), il loro *status* (Lo Valvo, 1996). Per i mammiferi si hanno invece informazioni frammentarie spesso relative a poche specie ma sufficienti a delineare un quadro dello status di questi vertebrati. Inoltre per le specie più rare è nota la distribuzione con maggiore esattezza che per le specie ubiquitarie e comuni essendo legate ad ambienti peculiari.

Oltre alle indagini bibliografiche, sono stati compiuti dei sopralluoghi per valutare attraverso l'osservazione diretta e, nel caso degli uccelli, attraverso delle stazioni di ascolto, le specie presenti.

Più complesso appare invece delineare lo *status* degli invertebrati: sono, infatti, numerose le monografie su singoli gruppi tassonomici ma manca un'opera di insieme che riunisca le informazioni per tutta l'Isola, almeno per le specie più minacciate o endemiche. Tuttavia, attraverso la lettura delle monografie esistenti e in considerazione dei tipi di habitat presenti si può escludere che nell'area interessata vivano specie peculiari e/o rare trattandosi invece di specie comuni e ubiquitarie (Pavan, 1992).

Gli elaborati relativi alla fauna consistono in un commento sull'interesse naturalistico delle Classi e delle entità presenti, con particolare riferimento alle specie incluse nelle Direttive internazionali di conservazione.

Viene allegata la lista delle specie fauna vertebrata presumibile (Mammiferi, Uccelli, Rettili, Anfibi e pesci), sulla base degli areali, degli habitat presenti e della documentazione disponibile. Per quanto riguarda gli Uccelli, si fa riferimento alle specie presenti durante il periodo riproduttivo, quando maggiore è il legame con il territorio. Non sono infatti presenti nell'area esaminata siti di

 	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA 668400	UNITÀ 10
	LOCALITÀ MONFORTE SAN GIORGIO (ME)	SPC. 10-ZA-E-85506	
	PROGETTO Centrale di Compressione Gas SIA - QUADRO AMBIENTALE	Cap.6 Fg. 17 di 42	Rev. 3

particolare importanza per lo svernamento dell'avifauna, oppure siti significativi nell'ambito delle rotte migratorie. In particolare per quanto riguarda gli uccelli la Direttiva di riferimento è la 79/409/CEE "concernente la conservazione degli uccelli selvatici" – chiamata "Direttiva Uccelli" - che elenca nel suo Allegato I le specie rare e minacciate di estinzione. Gli altri taxa sono invece trattati dalla Direttiva 92/43/CEE "relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche" – chiamata "Direttiva Habitat" - che include nel suo Allegato II le specie animali (esclusi gli Uccelli) e vegetali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione.

ANFIBI

Nell'area esaminata sono risultate presenti 4 specie di anfibii; si tratta di un valore di biodiversità assai elevato se si tiene conto che l'anfibiofauna della Sicilia è composta, da sole 5 specie. Tutti gli anfibii dell'area vanno considerati abbastanza comuni e diffusi sull'isola.

Questi vertebrati sono legati agli ambienti umidi e la loro conservazione dipende molto dalla vulnerabilità degli habitat ai quali sono strettamente legati durante il periodo riproduttivo. Essi presentano nell'area di studio una distribuzione che è strettamente correlata alla presenza di raccolte d'acqua utilizzabili per la riproduzione

La Rana verde (*Rana lessonae*) è l'anfibio più comune dell'area, diffuso nelle pozze d'acqua, stagni, sorgenti, etc.; è classificata "a minor rischio" nelle categorie di minaccia dell'IUCN. Il Rospo comune (*Bufo bufo*), abbastanza diffuso, come specie ubiquista è riscontrabile anche in ambienti notevolmente secchi. Trascorre la maggior parte dell'anno lontano dalle zone umide recandosi esclusivamente per riprodursi. È classificato "non a rischio" nelle categorie di minaccia dell'IUCN. Il Discoglossa dipinto (*Discoglossus pictus*) utilizza per la deposizione delle uova anche raccolte d'acqua artificiali; è classificato "a minor rischio" nelle categorie di minaccia dell'IUCN. il Rospo verde (*Bufo viridis*) ha un'ecologia simile al rospo comune, ma tende ad essere diffuso soprattutto negli ambienti costieri; è classificato "a minor rischio" nelle categorie di minaccia dell'IUCN.

Tra le entità di mammiferi presenti nell'area esaminata, nessuna risulta inclusa nell'Allegato B della Direttiva 92/43/CEE "relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche" (Direttiva "Habitat").

RETTILI

Delle sedici specie rettili che vivono nell'Isola, solamente quattro sono presenti nell'area oggetto di intervento e tra questi non vi sono elementi di particolare rilievo conservazionistico. Come per

 	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA 668400	UNITÀ 10
	LOCALITÀ MONFORTE SAN GIORGIO (ME)	SPC. 10-ZA-E-85506	
	PROGETTO Centrale di Compressione Gas SIA - QUADRO AMBIENTALE	Cap.6 Fg. 18 di 42	Rev. 3

gli anfibi, i rettili di quest'area sono comuni a buona parte del territorio siciliano e tutte le quattro specie non sono minacciate.

Sono presenti alcuni serpenti della famiglia dei colubridi, tra cui il Biacco (*Coluber viridiflavus*) e la Natrice dal collare (*Natrix natrix*). Il primo è molto comune anche in zone antropizzate, mentre la natrice è legata ad ambienti umidi anche di ristretta superficie (pozzi, piccole vasche utilizzate per l'irrigazione, ecc.).

Sono inoltre presenti il Geco (*Tarentula mauretana*), sauro attivo di notte; si osserva frequentemente sui muri a secco, rovine, massi, mucchi di legna, sui muri e sotto le tegole degli edifici nei quali penetra, e la Lucertola campestre (*Podarcis sicula*), comune e diffusa, abita una grande varietà di ambienti compresi quelli ad alto livello di antropizzazione.

Tra le entità di mammiferi presenti nell'area esaminata, nessuna risulta inclusa nell'Allegato B della Direttiva 92/43/CEE "relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche" (Direttiva "Habitat").

UCCELLI

L'analisi dell'avifauna si è concentrata soprattutto sulle specie che si riproducono nell'area, poiché durante la nidificazione il legame tra uccelli e territorio è massimo e quindi le caratteristiche dell'ambiente assumono un ruolo particolarmente importante. Inoltre le presenze durante il periodo primaverile ed estivo sono sufficientemente documentate, mentre quelle relative allo svernamento e agli spostamenti migratori sono decisamente più frammentarie e lacunose. Comunque, sono state considerate anche le principali specie dell'avifauna svernante. Le specie di uccelli che fanno parte dell'avifauna dell'area in esame, riproducendosi in maniera accertata o altamente probabile oppure frequentandola intensivamente, sono 40. Si tratta di un valore certamente non disprezzabile in considerazione dell'estensione dell'area di studio e delle sue caratteristiche ambientali e che è reso possibile dall'esistenza di tipologie ambientali particolari, in grado di offrire ospitalità anche a specie particolarmente esigenti.

Prevalgono le specie di piccoli uccelli canori, appartenenti ai passeriformi, legate soprattutto agli ambienti del bosco e della macchia oppure alle aree agricole alberate estensive (mandorleti, carrubeti). Una seconda categoria di abbondanza è quella delle specie associate ai fondovalle umidi e ai torrenti. Meno rappresentati sono gli uccelli tipici delle pareti rocciose, delle aree urbane, delle zone umide costiere. Ovviamente non tutti gli uccelli sono classificabili con sufficiente precisione sulla base di queste grandi categorie ambientali: alcune entità sono relativamente "generaliste" e possono essere osservate in vari tipi di habitat.

Nell'ornitocenosi, merita certo di essere rilevata la compresenza di un discreto numero di rapaci, Uccelli che si occupano le posizioni di vertice delle piramidi alimentari certificandone in un certo

 	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA 668400	UNITÀ 10
	LOCALITÀ MONFORTE SAN GIORGIO (ME)	SPC. 10-ZA-E-85506	
	PROGETTO Centrale di Compressione Gas SIA - QUADRO AMBIENTALE	Cap.6 Fg. 19 di 42	Rev. 3

senso la complessità e nel contempo anche la “solidità”. Le specie in parola sono la poiana e il gheppio, tra i rapaci diurni, il barbagianni, l’assiolo, la civetta e l’allocco, tra i rapaci notturni.

Rispetto ad altri gruppi della fauna selvatica, gli uccelli hanno resistito più a lungo agli interventi di antropizzazione, ma diversi fattori in questo secolo hanno contribuito ad accelerarne la rarefazione e persino la scomparsa, tra cui il diffondersi delle coltivazioni intensive di agrumi, l’impiego dei prodotti chimici in agricoltura, la caccia e, infine, l’espansione dell’area edificata. Tutto ciò ha concorso a ridurre la componente animale sino a non molti decenni or sono estremamente varia. Delle 40 specie presenti nell’area solamente una è considerata vulnerabile, il Corriere piccolo (*Charadrius dubius*) che vive lungo le coste sabbiose e nei greti dei fiumi.

Tra le entità presenti, nessuna è compresa nell’Allegato I (specie rare e minacciate di estinzione) della Direttiva 79/409/CEE “concernente la conservazione degli uccelli selvatici” – chiamata “Direttiva Uccelli”.

MAMMIFERI

Il numero di specie che secondo le più aggiornate indicazioni bibliografiche risulta presente nell’area di studio è pari a 10 unità. Ovviamente va considerato che le presenze delle specie desumibili dalla bibliografia specifica, stante la difficoltà oggettiva di censimento dei mammiferi, devono essere considerate in alcuni casi solo potenziali.

Si tratta di un numero piuttosto basso, motivato dal fatto che l’area di studio è occupata in gran parte da coltivi e aree urbanizzate. Ovviamente tale struttura ambientale si riflette sulla composizione della teriofauna che è costituita in gran parte da entità terricole di piccole dimensioni, i cosiddetti “micromammiferi”. Appartengono dunque a questa categoria il riccio (*Erinaceus europaeus*), la crocidura sicula (*crocidura russula*), e i piccoli Roditori Microtidi (arvicola di Savi) e Muridi (topo selvatico, ratto nero, ratto delle chiaviche e topolino delle case).

I lembi di vegetazione naturale e seminaturale presenti nell’area costituiscono l’habitat di rifugio e riproduzione ad alcune entità di dimensioni anche medie rappresentate sostanzialmente dal coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus*), la volpe (*Vulpes vulpes*) e la donnola (*Mustela nivalis*).

Per quanto riguarda il valore conservazionistico, nessuna delle specie di Mammiferi qui elencate si caratterizza in questo senso, numerose sono anzi le entità comuni e ben diffuse. Solamente tra i Carnivori è possibile individuare una specie, la donnola, che localmente non presenta uno status di conservazione francamente favorevole. Nessuna comunque delle specie in parola è inclusa nell’Allegato II della Direttiva 92/43/CEE “relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche” (Direttiva “Habitat”).

 	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA 668400	UNITÀ 10
	LOCALITÀ MONFORTE SAN GIORGIO (ME)	SPC. 10-ZA-E-85506	
	PROGETTO Centrale di Compressione Gas SIA - QUADRO AMBIENTALE	Cap.6 Fg. 20 di 42	Rev. 3

ECOSISTEMI

L'area oggetto di studio comprende le zone forse meno studiate del territorio siciliano a causa anche delle condizioni morfologiche. Infatti, la presenza delle fiumare che, proprio nell'ultimo tratto degradano sulla ristretta porzione di pianura che separa le colline dal mare, rendono difficile lo studio e la ricerca. Tuttavia le ragioni vanno rintracciate anche nella "povertà" faunistica e floristica e nelle pesantissime trasformazioni che hanno interessato tutta l'area. Infatti proprio per le ragioni anzidette, cioè la vicinanza alla costa e a lembi di pianura hanno di fatto reso possibile l'antropizzazione del territorio da tempi immemorabili. L'antropizzazione si è manifestata in due modi, o attraverso la messa a coltura, e, in tempi più recenti, attraverso lo sviluppo urbanistico e, soprattutto, industriale.

Le molteplici ragioni tra cui la presunta necessità di irregimentare i torrenti nonché l'attività estrattiva, hanno di fatto reso povero anche il sistema fluviale che potenzialmente idoneo ad ospitare una fauna di pregio è oggi molto impoverito.

A questo quadro di pesante degrado si aggiunge l'infittirsi della viabilità che, oltre ai suoi influssi diretti sul territorio in termini di superfici di suolo sottratte alla vita, hanno avuto come effetto collaterale altri generi d'impatto collegati col turismo occasionale e di massa e con l'inquinamento indotto dai mezzi di trasporto.

Proprio partendo da questi presupposti si può fare un rapporto quali-quantitativo inerente la fauna del comprensorio.

La fauna presente nelle aree interessate è pertanto quella tipica dei coltivi e degli ex coltivi. Si tratta in genere di specie eurivalenti ad ampia distribuzione, mancando, se non in zone contigue habitat quali boschi e macchie, forme peculiari e differenziate di fauna.

Per trattare la fauna presente ma anche delle relazioni esistenti tra questi e le caratteristiche degli habitat interessati, si è fatto riferimento alle seguenti unità ecosistemiche individuate:

- aree urbanizzate, unità industriali e commerciali
- seminativi
- vigneti
- fruttiferi e fruttiferi minori
- oliveti
- incolti
- colture annuali
- sistemi colturali e particellati complessi

 	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA 668400	UNITÀ 10
	LOCALITÀ MONFORTE SAN GIORGIO (ME)	SPC. 10-ZA-E-85506	
	PROGETTO Centrale di Compressione Gas SIA - QUADRO AMBIENTALE	Cap.6 Fg. 21 di 42	Rev. 3

- boschi di latifoglie
- praterie
- macchia
- spiaggia
- corsi d'acqua.

Aree urbanizzate, Unità industriali e commerciali

La vicinanza alla costa ha di fatto reso l'area fortemente antropizzata. Il livello di antropizzazione dipende molto dalle micro condizioni morfologiche e dalla distanza dai centri abitati. Dove, inoltre, i centri abitati sono prossimi alle fiumare, queste hanno subito forti processi modificativi ma anche una intensa urbanizzazione. Le aree non intensamente urbanizzate appaiono comunque, ad eccezione delle aree terrazzate agricole o ex agricole o quelle in forte pendenza ricoperte da vegetazione naturale e semi-naturale, disturbate per attività come quelle estrattive.

In questi contesti la fauna è costituita da specie dipendenti dall'uomo come ratti, o, tra gli uccelli, i passeri che utilizzano gli edifici per la nidificazione. Fanno eccezione rondoni e balestrucci che utilizzano gli edifici per nidificare ma che cacciano in altre aree.

Seminativi

Sono poche le superfici coltivate a seminativo. I sistemi odierni di coltivazione dei cereali che non prevedono la rotazione con le leguminose ha ridotto di molto la sostenibilità ambientale di questi agroecosistemi. Inoltre l'adozione, ormai più che ventennale, di tecniche di diserbo chimico e di concimazione chimica, ha ridotto drasticamente le popolazioni di vertebrati, soprattutto uccelli presenti in questi habitat.

Vigneti

I vigneti sono poco diffusi. Le popolazioni animali dei vigneti ricordano, comunque complessivamente quelle dei frutteti per la "qualità" di questa componente, sebbene risultino molto più povere a causa della minore complicazione strutturale e a causa delle tecniche agronomiche. Infatti il concentrarsi delle attività colturali nel breve periodo primavera-estate fa di queste unità degli habitat particolarmente disturbati dall'attività antropica. La fauna dei vigneti dipende dalla loro dimensione e dalla presenza di elementi diversificatori (cumuli di pietre, muretti a secco, siepi, etc.) contigui. Se questi sono presenti, infatti, il vigneto viene utilizzato come luogo di alimentazione da numerose specie di mammiferi, rettili e uccelli. Le specie che vivono

 	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA 668400	UNITÀ 10
	LOCALITÀ MONFORTE SAN GIORGIO (ME)	SPC. 10-ZA-E-85506	
	PROGETTO Centrale di Compressione Gas SIA - QUADRO AMBIENTALE	Cap.6 Fg. 22 di 42	Rev. 3

stabilmente nel vigneto sono molto poche e si limitano a qualche passeriforme come il fanello che utilizza le viti per nidificare.

Fruttiferi e fruttiferi minori

Sono essenzialmente costituiti da agrumeti e pescheti. Gli agrumeti sino ad un ventennio addietro, quando ricevevano scarsi input chimici (pesticidi e diserbanti e fertilizzanti di sintesi), consentivano la presenza e la persistenza di una fauna varia e spesso localizzata nell'Isola come nel caso dell'Averla Capirozza (La Mantia, 1985). Un particolare cenno meritano comunque i piccoli uccelli nidificanti nei «giardini», particolarmente studiati in questi anni (La Mantia, 1982, Lo Valvo et al., 1985; Lo Valvo, 1986) nella Sicilia Occidentale.

L'utilizzo di tecniche agricole intensive ha favorito e reso più veloce il processo di impoverimento faunistico a partire dal già instabile *status* fisico-chimico dei suoli, mentre i pesticidi hanno colpito le componenti trofiche più stenovalenti.



Un ruolo importante veniva svolto negli agrumeti dai sistemi di irrigazione tradizionale che consentivano la presenza di una fauna anfibia di pregio. Un cenno particolare merita in questo senso il Discoglossò dipinto (*Discoglossus pictus pictus*), la cui "storia" è esemplificativa dell'equilibrio instauratosi tra la cosiddetta fauna minore in questo secolo e comunque sino alla diffusione della chimica nelle campagne siciliane. Scrive in proposito l'ecologo Silvano Riggio (1976): "L'habitat di elezione del Discoglossò (un'interessante anfibio mediterraneo), nel quale meglio si inserisce la sua nicchia ecologica e dove esso sembra essersi installato da secoli, un ambiente decisamente antropizzato costituito dal complesso di opere di irrigazione che avvolgono

 	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA 668400	UNITÀ 10
	LOCALITÀ MONFORTE SAN GIORGIO (ME)	SPC. 10-ZA-E-85506	
	PROGETTO Centrale di Compressione Gas SIA - QUADRO AMBIENTALE	Cap.6 Fg. 23 di 42	Rev. 3

in un fittissimo intreccio le campagne più fertili dell'interno e le plaghe agrumicole della fascia litoranea, e la cui prima origine va fatta risalire agli ingegnosi maestri d'acqua arabi. Tutto questo sistema d'irrigazione, che conosce numerose varianti e complicazioni, può essere considerato un vero e proprio ecosistema che fino a qualche anno fa, quando l'uso generalizzato di veleni non aveva ancora seminato la morte nelle campagne, raccoglieva un gran numero di specie igrofile, relitte, nonché i primitivi ambienti di macchia e di palude che, intorno alle gebbie ed ai pozzetti di derivazione, trovavano un'infinità di nicchie ecologiche libere e relativamente indisturbate, anzi alimentate dall'uomo, che diventava la specie dominante la comunità ed il suo agente regolatore. Oltre al Discoglossò, trovavano rifugio intorno alle gebbie altri anfibi come la Raganella, il Rospo smeraldino ed il Rospo comune, inoltre micromammiferi come l'Arvicola e il Toporagno, accompagnati talvolta da colonie del Ratto nero, i Pipistrelli, ospiti frequenti delle soffitte e delle anfrattuosità delle vecchie colonne d'acqua, insieme con rapaci notturni, la Biscia dal collare, il Biacco e la "culovia" o *Elaphe quatorlineata*.

Nell'acqua delle gebbie e fra gli ammassi di *Chaetomorfa* del fondo si trovava una comunità idrobia".

I caratteri faunistici sono simili a quelli delle Colture annuali e dei Sistemi colturali e particellari complessi, un mosaico di appezzamenti la cui resa cartografica è praticamente impossibile, caratterizzati da varie colture temporanee, prati e colture permanenti, irregolari, situati prevalentemente in prossimità dei centri abitati, dove la presenza di infrastrutture e di una pressione antropica generalmente accentuata, provoca la parcellizzazione delle proprietà e la diversificazione delle colture. Vi sono dunque comprese tutte quelle colture la cui fisionomia è data dalla diversificazione, dalla frammentazione e dall'eterogeneità delle colture sebbene in questi ultimi anni il disturbo risulti ancora maggiore.

Oliveti

Gli oliveti sono quelli collinari riconducibili a sistemi agrosilvopastorali, spesso frammisti a zone marginali a vegetazione erbaceo-arbustiva spontanea, che vengono regolarmente pascolati, quasi esclusivamente da pecore, durante il periodo autunnale dopo la raccolta delle olive e, in misura minore, durante il periodo estivo. La coltura dell'olivo caratterizza in modo rilevante l'economia rurale e il paesaggio agrario dell'area. Gli uliveti presenti nell'area sono però in alcuni casi in abbandono e, nei contesti in cui l'evoluzione dinamica della vegetazione si manifesta più avanzata, si caratterizzano per la presenza di una macchia fitta, alta circa 1-2 m, dalla quale emergono le chiome degli alberi di ulivo. Per quanto riguarda la fauna, soprattutto l'avifauna degli oliveti è ricca di specie, alcune delle quali ormai in declino nel Mediterraneo, e a confronto con quella di altri agrosistemi risulta più vicina, in termini quali-quantitativi, a quella presente negli ambienti naturali.

 	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA 668400	UNITÀ 10
	LOCALITÀ MONFORTE SAN GIORGIO (ME)	SPC. 10-ZA-E-85506	
	PROGETTO Centrale di Compressione Gas SIA - QUADRO AMBIENTALE	Cap.6 Fg. 24 di 42	Rev. 3

Il rapporto tra avifauna e ulivo è di reciproco vantaggio: gli uccelli, infatti, rappresentano i più validi disseminatori di un albero che viene appunto definito “bird-dispersed”. Anche mammiferi e rettili frequentano l’uliveto trovando nei tronchi il luogo per rifugiarsi. Le funzioni svolte dipendono molto però dall’età delle piante (maggiori nel caso di piante più antiche).

Incolti

Questa categoria di uso del suolo comprende in realtà delle unità di paesaggio diverse sia sotto il profilo floristico sia ecologico: quella che certamente riveste un ruolo di maggiore importanza è la prateria xerofila ad *Ampelodesmos mauritanicus*. Accanto alle praterie a *Ampelodesmos mauritanicus*, e soprattutto in corrispondenza degli impluvi, si osservano aggruppamenti più o meno puri a *Arundo plinii*, a *Dittrichia viscosa* e/o *Phragmites australis*.

In molti casi si tratta di ex coltivi per i quali a causa delle condizioni orografiche difficili e per la natura poco fertile dei suoli, un utilizzo agronomico alternativo non è economicamente proponibile.

Per queste aree è consigliabile lasciare che i processi naturali evolvano senza nessun intervento esterno, almeno fintanto che non si siano insediate le specie arboree tipiche dei consorzi boschivi locali. Tuttavia proprio in ragione della attività del pascolo queste superfici vengono annualmente incendiate. I caratteri sono simili a quelle delle Praterie.

La qualità della fauna di queste aree dipende molto dal grado di disturbo. Dove, infatti, pascoli e incendi sono scarsamente frequenti, si instaura una ricca fauna soprattutto di rettili e piccoli mammiferi. La qualità degli uccelli dipende dal livello di ricoprimento della vegetazione, in genere alle specie di prateria che occupano questi spazi subito dopo l’abbandono seguono le specie della macchia come i silfidi.

Boschi di latifoglie

Piccole aree a bosco e vegetazione naturale e semi-naturale spesso degradata. Questi lembi di vegetazione possono ospitare una discreta fauna ma purtroppo questa unità è presente nell’area interessata con superfici di modeste dimensioni. Ciò impedisce che possano vivere all’interno di queste specie animali con particolari esigenze. Inoltre, si tratta purtroppo di formazioni spesso interessate da incendi, forse il maggiore elemento di disturbo, che impediscono l’evoluzione della vegetazione. Si tratta di boschetti misti soprattutto ad eucalipto *Eucalyptus camaldulensis* e pino d’Aleppo (*Pinus halepensis*). Il disturbo ha determinato un impoverimento specifico nonché l’inserimento di essenze esotiche spontaneizzate come l’ailanto (*Ailanthus altissima*) che, essendo dotate di un efficiente sistema di propagazione e di un rapido accrescimento, rischiano di

 	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA 668400	UNITÀ 10
	LOCALITÀ MONFORTE SAN GIORGIO (ME)	SPC. 10-ZA-E-85506	
	PROGETTO Centrale di Compressione Gas SIA - QUADRO AMBIENTALE	Cap.6 Fg. 25 di 42	Rev. 3

soppiantare la vegetazione autoctona, banalizzando notevolmente l'aspetto paesaggistico e floristico

Nella parte montana sono presenti dei residui di boschi di roverella. Con la generica denominazione di "roverella" viene indicata una specie molto ampia. In seguito all'isolamento genetico dovuto alla loro distribuzione discontinua, infatti, i popolamenti siciliani del ciclo della roverella hanno subito una differenziazione morfologica tale da essere considerati come specie differenti (*Quercus dalechampii*, *Q. congesta*, *Q. leptobalanos*, *Q. virgiliana*, *Q. amplifolia*) da diversi studiosi (BRULLO et al., 1998 e 1999).

Si tratta di una categoria presente con diversi tipi e varianti in tutta la Sicilia, distribuita in un'ampia fascia altimetrica compresa tra il limite superiore della fascia termomediterranea (100-500 m s.l.m.) e la zona di transizione tra l'ambiente supramediterraneo e quello mediterraneo-montano (1.100-1.500 m s.l.m.). Purtroppo a causa della contiguità con aree antropizzate e con i pascoli e le garighe, in queste formazioni l'elemento arboreo dominante, la roverella, appare in evidenti condizioni di sofferenza e di degrado.

Sono, assieme alla macchia, l'habitat che è in grado di ospitare le comunità animali più evolute. I mammiferi di una certa dimensione nonché alcuni rettili e diverse specie di uccelli tipiche dei boschi possono vivere solamente nei boschi. Tuttavia un ruolo importante è giocato dalle dimensioni e dal disturbo. Se, infatti, le dimensioni sono troppo ridotte difficilmente si insediano specie proprie del bosco e, al massimo, viene utilizzato come luogo di rifugio e nidificazione

Macchia

Le specie costituenti sono quelle tipiche della macchia mediterranea fillirea media (*Phillyrea media*), lentisco (*Pistacia lentiscus*), terebinto (*Pistacia terebinthus*), alaterno (*Ramnus alaternus*). La macchia è senz'altro l'elemento di più forte "naturalità" all'interno dell'area anche se a causa del disturbo antropico appare molto degradata. Il disturbo ha determinato un impoverimento specifico nonché l'inserimento di essenze esotiche spontaneizzate come l'ailanto (*Ailanthus altissima*) che, essendo dotate di un efficiente sistema di propagazione e di un rapido accrescimento, rischiano di soppiantare la vegetazione autoctona, banalizzando notevolmente l'aspetto paesaggistico e floristico.

Valgono le stesse considerazioni svolte per i Boschi di latifoglie tuttavia le popolazioni di uccelli sono differenti. Nella macchia, infatti, si insediano stabilmente (in funzione del disturbo comunque) specie tipiche di questo habitat come i silvidi e numerosi altri piccoli passeriformi.

 	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA 668400	UNITÀ 10
	LOCALITÀ MONFORTE SAN GIORGIO (ME)	SPC. 10-ZA-E-85506	
	PROGETTO Centrale di Compressione Gas SIA - QUADRO AMBIENTALE	Cap.6 Fg. 26 di 42	Rev. 3

Spiaggia

La spiaggia, in particolare se contigua alla foce del fiume costituisce un ecosistema di grande interesse. Purtroppo la pressione antropica (le “opere di difesa”, l’urbanizzazione, l’uso turistico, la estrazione di sabbia dagli alvei fluviali, ecc.) riducono il valore di questo ecosistema. Nella zona l’unica specie di pregio è vulnerabile, il Corriere piccolo *Charadrius dubius* che vive lungo le coste sabbiose e nei greti dei fiumi, presente nell’area anche se saltuariamente.

Corsi d’acqua

Sono presenti pochi lembi di vegetazione ripariale lungo i corsi d’acqua e le linee di compluvio, dove l’acqua è abbondante almeno durante i mesi autunnali-invernali costituiti da piccoli nuclei di Pioppo nero (*Populus nigra*), e di *Salix alba* e *S. pedicellata*, che proprio assieme al pioppo nero caratterizzano il *Salicetum albo-pedicellatae* (Brullo & Spampinato, 1990), ripisilva pioniera perfettamente adattata a periodiche azioni di disturbo (naturale e antropico). Un cenno a parte meritano le formazioni a *Tamarix* sp. pl. e *Nerium oleander*, che appaiono piuttosto diffuse soprattutto sul greto dei corsi d’acqua minori, riferibili all’alleanza *Tamaricion africanae*, tra le cui specie caratteristiche si rinvencono *Dittrichia viscosa*, *Mentha suaveolens*. Qui, come del resto altrove in Sicilia, lo spiccato adattamento a suoli argillosi e subsalsi e l’elevata tolleranza degli stress termoidrici e del disturbo antropico (incendi, disturbo meccanico, ecc.) hanno probabilmente favorito tali formazioni a discapito del *Salicetum albo-pedicellatae*.

Queste formazioni sono straordinariamente importanti per la fauna ma, come evidente dalla distribuzione della fauna vertebrata, la secolare opera di distruzione nonché il disturbo continuo ne hanno ridotto l’importanza in quanto adesso ospitano solamente specie eurivalenti.

Nell’area di impianto e nel suo intorno sono presenti vari tipi di ecosistemi; sulla presenza di rettili e mammiferi nei diversi habitat si rimanda a quanto esposto per l’area vasta. Tenendo in considerazione che i mammiferi ed i rettili presenti nell’area appartengono a specie ubiquitarie e che gli anfibi sono strettamente legati alle aree umide, viene trattata in maniera approfondita soltanto sull’avifauna. Delle diverse tipologie ambientali dell’area dell’impianto e dei suoi dintorni, vengono in questa sede trascurate, in quanto frequentati da specie eurivalenti e quindi prive di interesse conservazionistico, le seguenti: fabbricati continui, unità industriali e commerciali, strade, ferrovie e aree associate, attrezzature sportive e turistiche”.

 	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA 668400	UNITÀ 10
	LOCALITÀ MONFORTE SAN GIORGIO (ME)	SPC. 10-ZA-E-85506	
	PROGETTO Centrale di Compressione Gas SIA - QUADRO AMBIENTALE	Cap.6 Fg. 27 di 42	Rev. 3

Filari frangivento, Fruttiferi e fruttiferi minori, Oliveti, Sistemi colturali e particellari complessi, Colture annuali

Gli uccelli tipicamente legati a questi tipi di habitat sono in genere piccoli Passeriformi e poche specie di non-Passeriformi, tra cui principalmente Assiolo (*Asio scops*), Scricciolo (*Troglodytes troglodytes*), Cinciallegra (*Parus major*), Verdone (*Carduelis chloris*), Cardellino (*Carduelis carduelis*), Verzellino (*Serinus serinus*), Capinera (*Sylvia atricapilla*), Gazza (*Pica pica*), Fringuello (*Fringilla coelebs*), Fanello (*Carduelis cannabina*), Passero (*Passer italiae*) e Passera mattugia (*Passer montanus*).



Seminativi, Incolti

Le specie presenti in questo agroecosistema sono poche tra cui il Beccamoschino (*Cisticola juncidis*), la Civetta (*Athene noctua*), che vive in ambienti aperti e steppici e approfitta per la nidificazione delle pareti rocciose comuni nell'area o di vecchi edifici, la Cappellaccia (*Galerida cristata*), il Saltimpalo (*Saxicola torquata*) e la Cornacchia grigia (*Corvus corone*) che necessita per la nidificazione di grossi alberi.

Piccoli boschetti e aree arbustate (macchia)

Sono state considerate congiuntamente queste due unità agroecosistemiche in quanto l'avifauna non differisce sostanzialmente tra di essi. A causa del notevole disturbo determinato dagli incendi, sono presenti, specie ubiquitarie e legate genericamente alla presenza di vegetazione. Tra questi il Colombaccio (*Columba palumbus*) in forte espansione, l'Assiolo (*Asio otus*), l'Allocco (*Strix aluco*), che vive nelle zone più impervie, il Barbagianni (*Tyto alba*) che appare legato alla presenza delle vecchie case di campagne che sceglie per la nidificazione.

 	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA 668400	UNITÀ 10
	LOCALITÀ MONFORTE SAN GIORGIO (ME)	SPC. 10-ZA-E-85506	
	PROGETTO Centrale di Compressione Gas SIA - QUADRO AMBIENTALE	Cap.6 Fg. 28 di 42	Rev. 3

Tra i piccoli uccelli che si rinvengono in questi ambienti i più comuni sono lo Scricciolo (*Troglodytes troglodytes*), la Cinciallegra (*Parus major*), la Ghiandaia (*Garrulus glandarius*), lo Zigolo nero (*Emberiza cirrus*), l'Occhiocotto (*Sylvia melanocephala*).

Il Passero solitario (*Monticola solitarius*) necessita di pareti di roccia o grossi cumuli di pietre.

Spiaggia

L'unica specie che si può rinvenire nell'area è il Corriere piccolo (*Charadrius dubius*) che vive lungo le coste sabbiose e nei greti dei fiumi. Si tratta di una specie considerata vulnerabile in Sicilia che subisce però maggiori danni dai disturbi diretti (balneazione, randagismo, etc.).

Vegetazione riparia, corsi d'acqua

Le uniche specie nidificanti, legati agli ambienti acquatici, presenti nell'area, sono il comune Usignolo di fiume (*Cettia cettii*) e l'Usignolo (*Luscinia megarynchos*) che si rinviene anche in aree alberate non necessariamente umide.



Sulla base delle informazioni disponibili dalla letteratura nonché dalla analisi compiuta, è possibile valutare la qualità faunistica delle unità ecosistemiche, con una valutazione che tiene conto anche dell'estensione delle singole unità.

 	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA 668400	UNITÀ 10
	LOCALITÀ MONFORTE SAN GIORGIO (ME)	SPC. 10-ZA-E-85506	
	PROGETTO Centrale di Compressione Gas SIA - QUADRO AMBIENTALE	Cap.6 Fg. 29 di 42	Rev. 3

Unità ecosistemiche	Fauna*			
	Anfibi	Rettili	Mammiferi	Uccelli
Fabbricati continui, Unità industriali e commerciali, Strade, ferrovie e aree associate, attrezzature sportive e turistiche	0	1	0	1
Filari frangivento, Fruttiferi e fruttiferi minori, Oliveti, Sistemi colturali e particellari complessi, Colture annuali	1	1	1	2
Seminativi Incolti	0	1	1	1
Boschetti, Macchia	1	2	2	2
Spiaggia	1	2	2	3
Vegetazione riparia, corsi d'acqua	3	2	2	2

* 0= valore nullo; 1= valore basso; 2= valore medio; 3= valore alto.

La tabella evidenzia una generale scarsa qualità delle unità ecosistemiche dipendente da molteplici fattori non ultima la mancanza di unicità delle formazioni stesse. L'alto grado di antropizzazione che caratterizza l'area ha determinato la scomparsa delle grosse specie terricole mentre si conservano piccole specie adattatesi a vivere in condizioni di estrema frammentazione dell'habitat.

A questa scarsa qualità corrisponde quasi meccanicamente una generale limitata qualità della fauna presente. Ciò dipende in primo luogo dal disturbo che subiscono con regolarità queste unità ma anche, e ciò vale soprattutto per le formazioni naturali e seminaturali, per la scarsa qualità della flora. Infatti, come evidenziato dalla carta di uso del suolo, le aree interessate si caratterizzano per una flora eurivalente essendo, nella maggior parte dei casi aree antropizzate e/o degradate per l'attività agricola o per gli incendi e trattandosi spesso di ex coltivi.

 	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA 668400	UNITÀ 10
	LOCALITÀ MONFORTE SAN GIORGIO (ME)	SPC. 10-ZA-E-85506	
	PROGETTO Centrale di Compressione Gas SIA - QUADRO AMBIENTALE	Cap.6 Fg. 30 di 42	Rev. 3

6.3 Siti di Interesse Comunitario presenti nell'ambito territoriale esaminato

Nel settore geografico esaminato le aree sottoposte a vincoli di tutela di vario tipo in relazione alle loro peculiarità naturalistiche sono riportate nella tabella seguente:

SIC	DORSALE CURCURACI, ANTENNAMARE	FIUME FIUMEDINISI, MONTE SCUDERI	AFFLUENTI DEL TORRENTE MELA	CAPO MILAZZO
Codice Natura 2000	ITA030011	ITA030010	ITA030007	ITA030032
Superficie	11.460,49 ha	6.750,77 ha	1524 ha	45,18 ha
Tipo Sito	G	E	E	B
Provincia	ME	ME	ME	ME
Regione biogeografica	Mediterranea	Mediterranea	Mediterranea	Mediterranea
Distanza SIC dall'opera in progetto	8 km	9 km	12 km	8.7 km

Dato che l'opera in progetto è localizzata all'esterno dei SIC ad una distanza media di circa 10 Km, la Valutazione di Incidenza (Annesso 1 alla Relazione Introduttiva presentata nel Volume 1 del SIA del sistema di trasporto del gas "Iniziativa Sealine Tirrenica") è stata eseguita fino alla Fase 1 di verifica (screening), ossia mediante un'analisi della possibile incidenza significativa del progetto sull'integrità dei siti.

 	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA 668400	UNITÀ 10
	LOCALITÀ MONFORTE SAN GIORGIO (ME)	SPC. 10-ZA-E-85506	
	PROGETTO Centrale di Compressione Gas SIA - QUADRO AMBIENTALE	Cap.6 Fg. 31 di 42	Rev. 3

6.4 Stima degli impatti

Di seguito vengono analizzati i possibili impatti sulla vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi che si possono generare a seguito della costruzione della centrale in progetto.

La realizzazione della Centrale di compressione esclude effetti diretti sulle componenti in esame in quanto non comporta sottrazione di suolo ad habitat naturali.

Gli eventuali effetti possono essere solo di tipo indiretto, legati alle emissioni atmosferiche e alla produzione di rumore. Infatti i reflui liquidi e i residui solidi prodotti, vengono trattati e resi innocui o allontanati dalla centrale e trattati in altro luogo.

Per la stima degli impatti si è proceduto acquisendo, dalle analisi delle rispettive componenti, i valori delle immissioni atmosferiche e i livelli sonori che si vengono a generare in fase di cantiere e di esercizio. In particolare per quanto riguarda gli impatti sui SIC questi sono stati analizzati e valutati nell'ambito delle Valutazioni d'Incidenza riportate nell'Annesso 1 alla Relazione Introduttiva presentata nel Volume 1 del SIA del sistema di trasporto del gas "Iniziativa Sealine Tirrenica".

Flora e vegetazione

I dati progettuali incrociati con le informazioni raccolte direttamente nella fase conoscitiva di campagna portano ad escludere che la realizzazione dell'opera possa determinare impatti significativi sulla componente flora e vegetazione in quanto la superficie sottratta per realizzare la centrale, pari a circa 24 ha, è caratterizzata da un soprassuolo vegetale essenzialmente agricolo, con filari di conifere avente funzione di frangivento. L'indagine botanico-vegetazionale non ha messo in evidenza specie vegetali di pregio.

Fauna

L'interferenza dell'opera con la componente faunistica può essere distinta nei due diversi momenti delle attività di cantiere e di quelle di esercizio.

Per quanto riguarda gli impatti delle attività di cantiere, essi vanno considerati di tipo temporaneo e sono sinteticamente identificabili in alcune forme di disturbo conseguenti alle seguenti azioni:

- produzione di rumore dovuto alla costruzione delle strutture e delle infrastrutture;
- produzione di rumore dovuto al traffico di automezzi pesanti;
- movimento di mezzi e operai;
- vibrazioni prodotte durante la preparazione delle fondazioni dell'area del cantiere.

 	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA 668400	UNITÀ 10
	LOCALITÀ MONFORTE SAN GIORGIO (ME)	SPC. 10-ZA-E-85506	
	PROGETTO Centrale di Compressione Gas SIA - QUADRO AMBIENTALE	Cap.6 Fg. 32 di 42	Rev. 3

Il disturbo provocato dalle attività di cantiere potrà costituire una turbativa in grado di determinare un sottoutilizzo dell'area circostante la centrale da parte della fauna presente, prevalentemente a causa del rumore e del via vai di mezzi e di persone. Queste interferenze negative si estenderanno nel raggio di alcune centinaia di metri e determineranno presumibilmente uno stato di stress nella fauna, di intensità variabile a seconda del grado di sensibilità delle specie stesse. Occorre comunque precisare che l'ambito interessato dal progetto è antropizzato e le specie vegetali sono ubiquitarie ed abituate alla presenza umana. Pertanto si esclude che il disturbo sia sufficiente a modificare in modo significativo la composizione faunistica locale, per esempio impedendo l'insediamento per la nidificazione di qualche specie ornitica.

Nella fase di esercizio le possibili interferenze negative a carico della fauna sono determinate dalle seguenti azioni:

- occupazione permanente di superfici;
- emissioni in atmosfera (CO e NOx) dovute al funzionamento delle Unità di compressione e al funzionamento delle caldaie;
- disturbo causato dalla produzione di rumore delle apparecchiature della centrale;
- disturbo causato dalla presenza del personale operativo e delle attività di spostamento dello stesso (compresi i mezzi per il conferimento in discarica dei rifiuti, ecc).

Per quanto riguarda la fase di esercizio dell'opera, la sottrazione di habitat nei confronti delle specie faunistiche va considerata quantitativamente non trascurabile ma qualitativamente molto modesta.

La sottrazione di habitat avverrà a carico di tipologie ambientali non solo molto diffuse e rappresentate nell'area geografica circostante, ma anche di interesse naturalistico molto limitato; si tratta infatti di ambienti agricoli poco o per niente recettivi nei confronti della fauna selvatica, segnatamente seminativi irrigui, orti e incolti. L'esame delle specie vertebrate potenzialmente presenti, come si può facilmente dedurre dall'inquadramento riportato nelle sezioni precedenti e dalla lista allegata, indica chiaramente che nelle vicinanze del sito nessuna delle specie è inclusa nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE "relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche" (Direttiva "Habitat"). In definitiva, quindi, non si prospettano impatti rilevanti sulla fauna derivanti dall'occupazione fisica delle superfici riservate al cantiere e all'opera, anche se potrà verificarsi uno scadimento complessivo della ricettività dell'area nei confronti degli animali selvatici peraltro già poco

 	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA 668400	UNITÀ 10
	LOCALITÀ MONFORTE SAN GIORGIO (ME)	SPC. 10-ZA-E-85506	
	PROGETTO Centrale di Compressione Gas SIA - QUADRO AMBIENTALE	Cap.6 Fg. 33 di 42	Rev. 3

presenti. L'unica specie che si può rinvenire nell'area e considerata vulnerabile è il Corriere piccolo (*Charadrius dubius*) che vive lungo le coste sabbiose e nei greti dei fiumi.

La diffusione di inquinanti atmosferici deve essere considerata non significativa in quanto incapace di modificare gli equilibri bio-geo-chimici su cui si fondano le reti trofiche a cui appartiene la fauna. Le possibili interferenze con la fauna si limitano quindi sostanzialmente alla diffusione di rumore e alla presenza di personale addetto. Le fonti di rumore possono innescare stati di stress nella fauna e riescono talvolta a determinare l'allontanamento delle specie più sensibili; questi fenomeni avvengono però quasi solamente in caso di rumori non continui (variabili o impulsivi), ad esempio quando le emissioni sonore sono caratterizzate da imprevedibili e bruschi aumenti di volume. Viceversa, i rumori costanti grazie alla loro "prevedibilità" sono ben tollerati dalla fauna, che li considera alla stregua di sorgenti sonore naturali. In breve tempo, di regola, anche specie piuttosto sensibili sono portate ad adattarsi alle nuove situazioni mostrando una notevole tolleranza. Considerato che nell'area limitrofa alla centrale non risultano presenti elementi faunistici particolarmente delicati, quali potrebbero essere a titolo di esempio i grandi mammiferi oppure uccelli quali i grandi uccelli rapaci diurni o notturni, l'impatto sulla fauna generato dalle emissioni sonore della centrale e dalla presenza degli operatori deve essere considerato se non proprio trascurabile, almeno molto basso.

Ecosistemi

Analizzando sia le interferenze sulla componente flora e vegetazione sia quelle a carico della fauna è possibile affermare che le interferenze dell'opera con gli ecosistemi vanno considerate molto basse. Non sono infatti pronosticabili né la scomparsa locale di specie florofaunistiche né la riduzione significativa dei popolamenti e neppure influenze a breve o medio termine sulla demografia dei popolamenti. Anche lo stress per la fauna e l'allontanamento di specie mobili sono di entità trascurabile. In definitiva, non è prevedibile alcuna modificazione della struttura delle comunità biotiche, né alcuna interferenza sulla biodiversità locale.

L'eliminazione diretta di habitat è prevista per la sola superficie occupata dalla centrale, ma la perdita – pur cospicua in valore assoluto - va ritenuta di scarsa importanza poiché è riferita ad habitat molto diffusi, di origine antropica, facilmente sostituibili e di scarsa importanza naturalistica.

Non sono previsti fenomeni di dispersione significativa di sostanze; viene perciò escluso il trasporto di inquinanti lungo le catene trofiche e quindi il bioaccumulo di inquinanti nelle specie presenti.

 	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA 668400	UNITÀ 10
	LOCALITÀ MONFORTE SAN GIORGIO (ME)	SPC. 10-ZA-E-85506	
	PROGETTO Centrale di Compressione Gas SIA - QUADRO AMBIENTALE	Cap.6 Fg. 34 di 42	Rev. 3

Per quanto attiene infine agli impatti indiretti conseguenti alle emissioni di inquinanti atmosferici e di rumore, sulla base delle analisi sviluppate nell'ambito delle componenti ambientali Atmosfera e Rumore, questi si possono ritenere di entità trascurabile.

Nella fase di costruzione gli impatti sono essenzialmente legati alle emissioni derivanti dai mezzi pesanti che dovranno operare per la realizzazione del progetto. Come risulta dall'analisi fatta nell'ambito del capitolo Atmosfera dello SIA, le emissioni hanno comunque un carattere locale e non andranno ad interferire in modo significativo con i contesti naturali presenti nell'area di studio. In fase di esercizio le considerazioni relative alle possibili interferenze sulla componente sono legate alle ricadute al suolo degli inquinanti atmosferici.

I danni che le piante possono subire a causa di inquinanti atmosferici sono legati alla durata dell'esposizione e alla concentrazione della sostanza inquinante che, per la Centrale in esame, riguardano prevalentemente Ossidi di azoto e ossidi di carbonio. La presenza nell'atmosfera di inquinanti del tipo NO_x (monossido e biossido di azoto) a dosi tossiche determina la diminuzione dell'attività fotosintetica consentendo l'accumulo di CO₂ nel mesofillo fogliare che comporta la chiusura degli stomi.

Nel testo "Le Piante e l'inquinamento dell'aria" ('99) di G.Lorenzini e C. Nali, si afferma quanto segue: "l'interesse degli Ossidi di azoto (NO e NO₂) come agenti tossici per le piante è di origine recente. La loro azione diretta non viene comunque mai considerata come prioritaria. Infatti è difficile determinare quali siano gli effetti causati direttamente dagli NO_x e quali, invece, derivino dagli inquinanti secondari. Il più dannoso in assoluto è l'NO₂, in relazione alla sua maggiore solubilità in acqua e all'elevata velocità di assorbimento da parte delle piante.

La comparsa di sintomi è rara, essendo necessarie, in genere, concentrazioni di almeno 1 ppm. Le lesioni, dapprima evidenti sulla pagina superiore delle foglie, sono rapidamente seguite dal collasso e sono tendenzialmente più numerose nelle porzioni apicali. Più spesso i livelli di NO_x comunemente rinvenibili nell'ambiente sono responsabili di manifestazioni di tipo cronico, di difficilissima individuazione perchè aspecifiche. Ad esempio si possono riscontrare ritardi di sviluppo, riduzioni di biomassa e modeste clorosi (sbiancamento delle foglie).

L'Unione Europea ha fissato dei valori limite per la concentrazione di queste sostanze nell'aria come riportato nella Tabella 6.4-A"

 	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA 668400	UNITÀ 10
	LOCALITÀ MONFORTE SAN GIORGIO (ME)	SPC. 10-ZA-E-85506	
	PROGETTO Centrale di Compressione Gas SIA - QUADRO AMBIENTALE	Cap.6 Fg. 35 di 42	Rev. 3

Tabella 6.4-A "Valori limite" per l'inquinamento da ossidi di azoto definiti dalla Direttiva Europea 1999/30/CE.

Valore medio (in $\mu\text{g m}^3$)		
	periodo medio	Valore limite
Valore limite orario per la protezione della salute umana	1 ora	200 $\mu\text{g m}^3$ da non superare più di 18 volte per anno civile
Valore limite orario per la protezione della salute umana	anno civile	40 $\mu\text{g m}^3$
Valore limite orario per la protezione della vegetazione	anno civile	30 $\mu\text{g m}^3$

Relativamente ai Meccanismi di fitotossicità, va ricordato che in soluzione, una volta assorbiti specialmente per via stomatica gli NOx formano acido nitroso (HNO₂) e HNO₃. Ciò causa un abbassamento del pH cellulare e di conseguenza diverse reazioni come una denaturazione delle proteine e un danneggiamento di aminoacidi e basi di acidi nucleici. A basse concentrazioni è lecito ipotizzare che i prodotti originati dall NOx vengano metabolizzati dalle piante.

Difficile è una generalizzazione degli effetti di esposizioni prolungate a basse concentrazioni di NOx. Valutati in termini di peso secco, lo sviluppo delle piante può aumentare, diminuire o non subire variazioni rispetto ai controlli. Ciò dipende anche dalle differenze tra specie, dallo stato nutrizionale e da fattori ambientali."

Per quanto concerne l'ossido di carbonio, la diminuzione della fotosintesi determina la riduzione della sintesi dei composti organici, in particolare dei carboidrati, fondamentali per la vita delle piante. La presenza anche estrema di concentrazioni di CO nell'atmosfera non determina danni diretti alle piante.

Le simulazioni di dispersione degli inquinanti emessi dalla Centrale di Compressione nella fase di esercizio, i cui risultati sono riportati al Capitolo 3, sono state eseguite su un periodo meteorologico di 12 mesi per gli ossidi di azoto e per il monossido di carbonio. Tali risultati hanno mostrato concentrazioni massime orarie di CO nello scenario previsto di 13 $\mu\text{g/m}^3$ e quelle medie annuali di NOx pari a 1 $\mu\text{g/m}^3$. Le concentrazioni previste dalle simulazioni a lungo termine risultano abbondantemente sotto la soglia media annua prevista dal DM 60/2002 (30 $\mu\text{g/m}^3$ per gli NOx). Anche dal punto di vista fotosintetico le concentrazioni previste dalle simulazioni sullo scenario futuro sono ben sotto la soglia di 2000 $\mu\text{g/m}^3$ di NOx.

 	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA 668400	UNITÀ 10
	LOCALITÀ MONFORTE SAN GIORGIO (ME)	SPC. 10-ZA-E-85506	
	PROGETTO Centrale di Compressione Gas SIA - QUADRO AMBIENTALE	Cap.6 Fg. 36 di 42	Rev. 3

6.5 Misure di mitigazione

Per favorire l'inserimento ambientale e paesaggistico della centrale vengono di seguito fornite delle indicazioni per la mitigazione delle interferenze con le componenti ambientali, da effettuarsi essenzialmente con piantumazioni nelle aree esterne alla recinzione della centrale, che, congiuntamente ad una soluzione di mascheramento architettonico, permetterà di ottimizzare il raccordo del sito di progetto con il contesto territoriale circostante.

Come emerge dall'analisi ambientale il sito di progetto ricade in un ambito a prevalente uso agricolo tipico delle zone costiere antropizzate della Sicilia Nord-Orientale, con i campi di piccole dimensioni a tratti delimitati da filari e siepi a scopo di frangivento.

La naturalità dell'area di studio aumenta in prossimità della costa e della fiumara il cui corso è delimitato da opere di difesa spondale e regimazione idraulica, costituendo nell'insieme il corridoio ecologico principale. Altre fitocenosi si trovano in corrispondenza delle scarpate di raccordo fra i terrazzi alluvionali, incolti e filari frangivento, mentre formazioni igrofile si ritrovano a delimitazione di alcuni corsi d'acqua minori. L'insieme di queste formazioni costituisce la rete ecologica secondaria, la quale comunque è frammentaria con indici di connessione molto bassi e hanno una scarsa capacità di filtrare, metabolizzare e bioaccumulare gli elementi veicolati dalle acque di dilavamento superficiale.

Descrizione dell'intervento e scelta delle essenze

Si prevede un sistema di siepi o filari arborei-arbustivi nelle aree circostanti la Centrale di nuova realizzazione, poste in prossimità della recinzione; le specie arboree e arbustive da impiantare saranno a carattere termo-xerofilo, riscontrate nell'ambito dell'indagine botanico vegetazionale.

Nell'ambito delle arberature la scelta delle essenze da impiantare potrà essere dettata, oltre che dall'essere autoctone, anche da motivazioni estetiche e funzionali (ombreggiamento).

In corrispondenza del lato est della centrale, verso la Fiumara Niceto, si prevede, compatibilmente con gli spazi a disposizione, una piantumazione che si rifà al concetto della fascia tampone (semplificata), prevedendo le alberature in prossimità del corso d'acqua, seguite da una fascia arbustiva. All'interno della centrale ci sono invece ampie zone a prato. Negli altri tre lati prevedono invece filari arborei ed arbustivi in prossimità della recinzione ad 1 metro dal limite di proprietà, in accordo con quanto disposto dal codice civile e dal codice della strada. Negli altri tre lati sono previsti filari arborei-arbustivi in prossimità del piede delle scarpate, ad un metro dal limite di proprietà. All'interno della centrale sono invece previste ampie zone a prato; in particolare nell'area centrale con quota corrispondente all'attuale piano campagna, oltre all'inerbimento, verranno messe a dimora in ordine sparso, gruppi di cespugli e specie arbustive.

 	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA 668400	UNITÀ 10
	LOCALITÀ MONFORTE SAN GIORGIO (ME)	SPC. 10-ZA-E-85506	
	PROGETTO Centrale di Compressione Gas SIA - QUADRO AMBIENTALE	Cap.6 Fg. 37 di 42	Rev. 3

Le possibili specie da mettere a dimora sono:

Lato fiumara

Tamarix africana (in quanto decidua sarà associata ad una sempreverde come l'alloro (Laurus nobilis); salici e pioppi non sono previsti in quanto hanno i frutti con peluria che possono dar fastidio ai filtri.

Lato lungo strade con funzione schermante

Come effetto schermante viene proposto Acero (Acer Campestre), Cipressi (Cupressus sempervirens/Cupressus cypris leylandii) alternati all'Osmanto Olea Fragans e all'olivo cipressino (Olea europaea Var. cipressino) in associazione al corbezzolo (Arbutus unedo) e il Viburno (Viburnum tinus).

 	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA 668400	UNITÀ 10
	LOCALITÀ MONFORTE SAN GIORGIO (ME)	SPC. 10-ZA-E-85506	
	PROGETTO Centrale di Compressione Gas SIA - QUADRO AMBIENTALE	Cap.6 Fg. 38 di 42	Rev. 3

LISTA DELLE SPECIE DELLA FAUNA VERTEBRATA PRESENTI NELL'AREA

ANFIBI

Anuri

Discoglossidi

Discoglossa dipinto (*Discoglossus pictus*)

Bufonidi

Rospo comune (*Bufo bufo*)

Rospo smeraldino (*Bufo viridis*)

Ranidi

Rana verde (*Rana esculenta complex*)

RETTILI

Squamati

Gekkonidi

Tarantola muraiola (*Tarentola mauritanica*)

Lacertidi

Lucertola campestre (*Podarcis sicula*)

Colubridi

Biacco (*Coluber viridiflavus*)

Biscia dal collare (*Natrix natrix*)

UCCELLI

Accipitriformi

Accipitridi

Poiana (*Buteo buteo*)

Falconiformi

Falconidi

Gheppio (*Falco tinnunculus*)

Caradriformi

Caradridi

Corriere piccolo (*Charadrius dubius*)

Columbiformi

Columbidi

Colombo (*Columba livia var. domestica*)

Colombaccio (*Columba palumbus*)

Tortora (*Streptopelia turtur*)

Strigiformi

Titonidi

Barbagianni (*Tyto alba*)

Strigidi

Assiolo (*Otus scops*)

Civetta (*Athene noctua*)

Allocco (*Strix aluco*)

Apodiformi

Apodidi

Rondone (*Apus apus*)

Coraciformi

 	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA 668400	UNITÀ 10
	LOCALITÀ MONFORTE SAN GIORGIO (ME)	SPC. 10-ZA-E-85506	
	PROGETTO Centrale di Compressione Gas SIA - QUADRO AMBIENTALE	Cap.6 Fg. 39 di 42	Rev. 3

Upupidi

Upupa (*Upupa epops*)

Passeriformi

Alaudidi

Cappellaccia (*Galerida cristata*)

Irundinidi

Balestruccio (*Delichon urbica*)

Motacilliadi

Ballerina bianca (*Motacilla alba*)

Ballerina gialla (*Motacilla cinerea*)

Trogloditidi

Scricciolo (*Troglodytes troglodytes*)

Turdidi

Saltimpalo (*Saxicola torquata*)

Passero solitario (*Monticola solitarius*)

Merlo (*Turdus merula*)

Silvidi

Usignolo di fiume (*Cettia cetti*)

Beccamoschino (*Cisticola juncidis*)

Capinera (*Sylvia atricapilla*)

Sterpazzolina (*Sylvia cantillans*)

Occhiocotto (*Sylvia melanocephala*)

Paridi

Cinciarella (*Parus caeruleus*)

Cinciallegra (*Parus major*)

Corvidi

Ghiandaia (*Garrulus glandarius*)

Gazza (*Pica pica*)

Cornacchia (*Corvus corone*)

Taccola (*Corvus monedula*)

Sturnidi

Storno nero (*Sturnus unicolor*)

Passeridi

Passera mattugia (*Passer montanus*)

Passera sarda (*Passer hispaniolensis*)

Fringillidi

Fringuello (*Fringilla coelebs*)

Verzellino (*Serinus serinus*)

Fanello (*Carduelis cannabina*)

Cardellino (*Carduelis carduelis*)

Verdone (*Carduelis chloris*)

Emberizidi

Zigolo nero (*Emberiza cirius*)

MAMMIFERI

Insettivori

Erinaceidi

Riccio europeo occidentale (*Erinaceus europaeus*)

Soricidi

Crocidura rossiccia (*Crocidura russula*)

Lagomorfi

Leporidi

Coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus*)

 	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA 668400	UNITÀ 10
	LOCALITÀ MONFORTE SAN GIORGIO (ME)	SPC. 10-ZA-E-85506	
	PROGETTO Centrale di Compressione Gas SIA - QUADRO AMBIENTALE	Cap.6 Fg. 40 di 42	Rev. 3

Roditori

Microtidi

Arvicola di Savi (*Microtus savii*)

Muridi

Topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*)

Ratto delle chiaviche (*Rattus norvegicus*)

Ratto nero (*Rattus rattus*)

Topolino delle case (*Mus domesticus*)

Carnivori

Canidi

Volpe (*Vulpes vulpes*)

Mustelidi

Donnola (*Mustela nivalis*)

 	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA 668400	UNITÀ 10
	LOCALITÀ MONFORTE SAN GIORGIO (ME)	SPC. 10-ZA-E-85506	
	PROGETTO Centrale di Compressione Gas SIA - QUADRO AMBIENTALE	Cap.6 Fg. 41 di 42	Rev. 3

6.5 BIBLIOGRAFIA

BRULLO S., 1979 – La classe Polygono-Poetea annuae in Sicilia. Not. Fitosoc. 15: 117-123.

BRULLO S., (1983a) – L'Hordeion leporini in Sicilia. Arch. Bot. Biogeogr. Ital., 58 (1-2) (1982): 55-88.

BRULLO S., (1983b) – Le associazioni subnitrofile dell'Echio-Galactition tomentosae in Sicilia. Boll. Accad. Gioenia Sci. Nat., s. 4, 15 (320) (1982): 405-452.

BRULLO S., 1984b – L'alleanza Bromo-Oryzopsis miliaceae in Sicilia. Boll. Accad. Gioenia Sci. Nat., s. 4, 17 (323): 239-258.

BRULLO S., GIUSSO DEL GALDO G., MINISALE P., SIRACUSA G., SPAMPINATO G., 2002. – Considerazioni sintassonomiche e fitogeografiche sulla vegetazione della Sicilia. Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania 35 (361): 325-359.

AA. VV., 1985 - "Atlas faune Siciliae-Aves". Naturalista sicil. S.IV, IX numero speciale.

CULLOTTA S., LA MANTIA T., BARBERA G., 2000a - Descrizione e ruolo dei sistemi agroforestali in Sicilia. Il Congresso Nazionale di Selvicoltura, Venezia 24-27 giugno, 1998, vol. IV: 429-438.

Doderlein P., 1869/74. Avifauna del Modenese e della Sicilia. Giorn. Sci. Nat. Econom. Palermo (note manoscritte inedite, 1890).

Iapichino C. e Massa B., 1989 - "The birds of Sicily". British Ornithologists' Union.

La Mantia T. (1985) - Averla capirossa (*Lanius senator*). In: "Atlas Faunae Siciliae - Aves. "Il Naturalista Siciliano" Volume X, numero speciale. Red. Massa B..

La Mantia T., 1982 - Dati quantitativi sull'avifauna nidificante in una zona suburbana di Palermo. Avocetta N.6.

La Mantia T., Marchetti M., Cullotta S., Pasta S. (2000) - Materiali conoscitivi per una classificazione dei tipi forestali e preforestali della Sicilia - I parte: metodologia ed inquadramento generale. Italia Forestale e Montana, 5: 307-326.

La Mantia T., Marchetti M., Cullotta S., Pasta S. (2001) - Materiali conoscitivi per una classificazione dei tipi forestali e preforestali della Sicilia. II parte: descrizione delle categorie. Italia Forestale e Montana, 1: 24-47.

LIPU & WWF (eds.): E. Calvario, M. Gustin, S. Sarrocco, U. Gallo Orsi, F. Bulgarini & F. Fraticelli in collaboration with A. Gariboldi, P. Bricchetti, F. Petretti & B. Massa - Nuova Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Italia New Red List of Italian breeding birds. Adopted and recommended by the CISO

Lo Valvo F., 1998 - Status e conservazione dell'erpetofauna siciliana. Naturalista sicil. XXII: 53-71.

Lo Valvo M., (In stampa) – Lista rossa dei vertebrati siciliani.

Lo Valvo F., Longo A.M., 2001 – Anfibi e rettili in Sicilia. Doramarkus.

 	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA 668400	UNITÀ 10
	LOCALITÀ MONFORTE SAN GIORGIO (ME)	SPC. 10-ZA-E-85506	
	PROGETTO Centrale di Compressione Gas SIA - QUADRO AMBIENTALE	Cap.6 Fg. 42 di 42	Rev. 3

Lo Valvo M., 1986. La Fauna del Parco della Favorita e di Monte Pellegrino. Supplemento al Naturalista Siciliano. Palermo X.

Lo Valvo M., La Mantia T., Massa B., 1985 - Bird population of Palermo's urban and suburban areas. Boll. Zool. N.52.

Lo Valvo M., Lo Valvo F., 1987 - Riproduzione del Fanello (*Carduelis cannabina*) in un agrumeto della Sicilia. Avocetta N.11.

Lo Valvo M., Massa B. & Sara' M. (red.), 1993 - Uccelli e paesaggio in Sicilia alle soglie del terzo millennio. naturalista sicil., 17 (suppl.): 1-373.

Lo Verde G. & Massa B., 1985 - Lista rossa delle specie nidificanti in Sicilia. pp. 206-223 in: Massa B. (red.), Atlas Faunae Siciliae, Naturalista sicil. 9 (n° speciale).

Morabito E., 1986 - Distribuzione del gatto selvatico (*Felis sylvestris schreber 1777*) in Sicilia e sua variabilità nel disegno del mantello (mammalia felidae). Naturalista sicil., 10: 3-14.

Pavan M. 1992 -Contributo per un "Libro Rosso" della fauna e della flora minacciate in Italia. Ministero dell'Agricoltura e foreste (719 pp.).

Regione Siciliana, 1996 - Linee guida del Piano Territoriale Paesistico regionale. Ass. Reg. BB. CC. AA., Palermo.

Riggio S., 1976. Il Discoglossio in Sicilia. In S.O.S. Fauna Animali in pericolo in Italia. A cura di Franco Pedrotti. Edizioni W.W.F., Camerino.

Riggio S., Massa B., 1975 - "Problemi di conservazione della natura in Sicilia. 1° contributo. Dati preliminari per un'analisi della degradazione ambientale ed elenco delle aree di maggiore interesse naturalistico dell'isola". Atti IV Simposio Conservazione Natura II: 299/425.

Romao C., 1997 – Natura 2000. Interpretation manual of european habitat union habitats (version eur 15). ec dg. xi/d.2, bruxelles.

Turrisi G.F., Vaccaro A., 1997 - Contributo alla conoscenza degli Anfibi e dei Rettili di Sicilia. Boll. Acc. Gioenia Sc. Nat., Vol.30, 5-88.