

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 2 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

INDICE

6	STATO ATTUALE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI E SOCIALI	4
6.1	Introduzione	4
6.2	Stato Attuale dell’Ambiente Marino Biologico e Fisico	5
6.2.1	Introduzione	5
6.2.2	Definizione dell’Area di Analisi	5
6.2.3	Analisi delle Metodologie Utilizzate e delle Fonti di Informazioni	5
6.2.4	Metologia delle Riprese Video Subacquee	6
6.2.5	Analisi della Legislazione Applicabile	8
6.2.6	Analisi a Scala Regionale delle Aree Fisiche e Biologiche Chiave	14
6.2.7	Area di Progetto Costiera Italiana	50
6.3	Ambiente Socioeconomico e Beni Culturali Offshore	74
6.3.1	Porti, Traffico Marittimo e Pesca	74
6.3.2	Archeologia Subacquea	93
6.3.3	Ordigni Inesplosi (UXO) e Attività Militare	95
6.4	Caratterizzazione dell’Ambiente Fisico Onshore	97
6.4.1	Clima e Qualità dell’Aria	98
6.4.2	Rumore	121
6.4.3	Acque Superficiali	137
6.4.4	Acque Sotterranee	143
6.4.5	Geologia e Geomorfologia	162
6.4.6	Paesaggio	183
6.5	Caratterizzazione dell’Ambiente Biologico Onshore	194
6.5.1	Ecosistemi Terrestri	194
6.5.2	Il sistema delle aree Protette	260
6.6	Ambiente Socioeconomico Onshore	264
6.6.1	Introduzione	264
6.6.2	Contesto Storico-Politico	266
6.6.3	Pianificazione e Sviluppo	268
6.6.4	Demografia	270
6.6.5	Economia	285
6.6.6	Uso e Proprietà della Terra	314
6.6.7	Infrastrutture e Servizi Pubblici	324
6.6.8	Istruzione e Formazione	344
6.6.9	Sanità	351
6.6.10	Vulnerabilità	360
6.6.11	Limitazioni	363
6.6.12	Risultati principali	364
6.7	Patrimonio Culturale Tratto Onshore	373
6.7.1	Introduzione	373
6.7.2	Inquadramento Territoriale dell’Area di Intervento	374
6.7.3	Ricerca Bibliografica	375
6.7.4	Obiettivi e Metodi	376
6.7.5	Elenco delle Evidenze	379
6.7.6	Conclusioni	392
6.8	Riassunto dei Principali Aspetti Sensibili del Quadro Ambientale e Sociale	401
6.8.1	Offshore	401
6.8.2	Onshore	403

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 3 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

- CAL00-ERM-643-S-TAE-0001 – Capitolo 1 Introduzione
- CAL00-ERM-643-S-TAE-0002 – Capitolo 2 Motivazioni del Progetto
- CAL00-ERM-643-S-TAE-0003 – Capitolo 3 Quadro di Riferimento Programmatico
- CAL00-ERM-643-S-TAE-0004 – Capitolo 4 Quadro di Riferimento Progettuale
- CAL00-ERM-643-S-TAE-0005 – Capitolo 5 Approccio e Metodologia dell'ESIA
- CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale
- CAL00-ERM-643-S-TAE-0007 – Capitolo 7 Coinvolgimento dei Portatori di Interesse e Livello di
Risposta al Progetto
- CAL00-ERM-643-S-TAE-0008 – Capitolo 8 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione
- CAL00-ERM-643-S-TAE-0009 – Capitolo 9 Piano di Gestione e Monitoraggio Ambientale e
Sociale
- CAL00-ERM-643-S-TAE-0010 – Allegato 1 Parere di Scoping del MATTM
- CAL00-ERM-643-S-TAE-0011 – Allegato 2 Legislazione italiana su Lavoro, Salute e Sicurezza
- CAL00-ERM-643-S-TAE-0012 – Allegato 3 Settore Energia e Gas
- CAL00-ERM-643-S-TAE-0013 – Allegato 4 Progetto Terre e Rocce di Scavo
- CAL00-ERM-643-S-TAE-0014 – Allegato 5 Quadro Ambientale: Dati e Mappe
- CAL00-ERM-643-S-TAE-0015 – Allegato 6 Metodologia dell'ESIA: Quadro Ambientale e Stima
degli Impatti
- CAL00-ERM-643-S-TAE-0016 – Allegato 7 Relazione Paesaggistica
- CAL00-ERM-643-S-TAE-0017 – Allegato 8 Valutazione di Incidenza
- CAL00-ERM-643-S-TAE-0018 – Allegato 9 Sintesi degli impatti e delle Misure di Mitigazione
- CAL00-ERM-643-S-TAE-0019 – Allegato 10 Referenze e Acronimi

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 4 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

6 STATO ATTUALE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI E SOCIALI

6.1 Introduzione

Lo scopo di questo Capitolo è quello di analizzare lo stato attuale delle caratteristiche naturali, culturali e socio economiche dell'area di studio che potrebbero essere potenzialmente impattate dal progetto TAP in Italia, sia per le attività a mare (offshore) sia per le attività a terra (onshore). L'analisi è stata completata mediante sopralluoghi e indagini specifiche (onshore-offshore) per l'acquisizione di informazioni non disponibili o incomplete.

I criteri e la metodologia utilizzati per svolgere l'analisi qui descritta sono riportati nell'Allegato 6.

L'analisi svolta è così suddivisa:

- Offshore
 - Ambiente Fisico
 - Ambiente Biologico
 - Ambiente Socio-Economico e Beni Culturali
- Onshore:
 - Ambiente Fisico
 - Ambiente Biologico
 - Ambiente Sociale
 - Beni Culturali

La descrizione dello stato attuale delle componenti ambientali e socio culturali si basa su diverse fonti di informazione, quali:

- Analisi bibliografica:
 - Letteratura di dominio pubblico, ricorrendo a fonti di informazione a livello nazionale ed internazionale;
 - Dati forniti dalle Istituzioni (pubblicati da Agenzie o Istituti regionali o nazionali)
- Indagini di campo: studi specifici, in base agli aspetti (ambientali, sociali o legati al patrimonio culturale) che necessitavano ulteriore caratterizzazione.

I documenti e i rapporti analizzati sono disponibili su richiesta.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 5 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

6.2 Stato Attuale dell’Ambiente Marino Biologico e Fisico

6.2.1 Introduzione

Il seguente Paragrafo presenta la caratterizzazione dello stato attuale della componente ambiente marino che sarà interessata dal progetto TAP.. Il progetto nella sua interezza interessa l’ambiente costiero albanese, l’ambiente costiero italiano e l’ambiente offshore esistente tra queste due aree. In particolare, questa sezione si occupa degli ambienti offshore e costieri italiani (va tuttavia rilevata l’artificialità di tali suddivisioni, identificare al fine di consentire al lettore una migliore comprensione dei diversi ambienti. Resta inteso che l’Adriatico rappresenta un ecosistema complesso con una varietà d’interazioni fisiche e biologiche intrinsecamente collegate e non distinguibili da un punto di vista spaziale).

La caratterizzazione dello stato attuale della componente ambiente marino è esposta come segue:

- Definizione dell’area di analisi;
- Analisi delle metodologie utilizzate e delle fonti di informazioni;
- Analisi della legislazione applicabile;
- Analisi a scala regionale delle aree fisiche e biologiche chiave;
- Analisi dell’ambiente costiero e inshore (ambiente costiero di transizione);
- Analisi dell’ambiente offshore italiano;
- Identificazione degli habitat chiave identificati e delle specie importanti da ciascuna delle sezioni.

6.2.2 Definizione dell’Area di Analisi

Il gasdotto TAP attraversa il confine marino albanese-italiano a circa 750 m di profondità e a circa 55 km dal litorale italiano. Ad una profondità di circa 95 m, con direttrice est verso ovest, entra nel limite delle 12 miglia marine delle acque territoriali italiane. La sezione più prossima alla costa, lunga circa 2.500 m (a circa 40 m di profondità), si sviluppa lungo un pendio molto dolce e regolare (< 3%) fino a raggiungere una spiaggia situata in un’area a nord della località di San Foca (comune di Melendugno, Provincia di Brindisi, Puglia).

6.2.3 Analisi delle Metodologie Utilizzate e delle Fonti di Informazioni

Lo scopo generale caratterizzazione dello stato attuale della componente ambiente marino biologico e fisico interessato dal progetto TAP è quella di fornire una caratterizzazione dell’area di progetto, finalizzata ad identificare gli aspetti di maggior sensibilità da considerare nell’ambito della valutazione dell’impatto ambientale e sociale.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 6 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Di seguito sono descritte le azioni intraprese per sviluppare la caratterizzazione dello stato attuale della componente al fine di raggiungere lo scopo prefissato. Il processo si è composto di quattro fasi, ciascuna delle quali è esaminata nei punti a seguire:

- Riesame iniziale dei dati dello studio desk top e dati di letteratura esistenti;
- Gap analysis finalizzata a determinare la disponibilità di dati sufficienti a soddisfare i requisiti definiti per la caratterizzazione della componente nell'ambito del progetto TAP;
- Rilievi di campo finalizzati a colmare le lacune identificate;
- Analisi dei dataset ottenuti dallo studio desktop e dai rilievi ambientali condotti al fine di fornire un'esaustiva caratterizzazione biologica e fisica dell'area.

6.2.4 Metodologia delle Riprese Video Subacquee

Tra il 3 e il 5 novembre 2011 è stato condotto uno studio con riprese subacquee del fondale marino costiero a nord-ovest del porto di San Foca, nei pressi del tracciato proposto per il corridoio del gasdotto TAP. Lo studio è stato condotto dal catamarano Cheetah lungo 7 m per survey marine, partendo dal porto di San Foca. Da questa imbarcazione è stato calato un sistema per riprese grandangolari video-subacquee che è stato trainato appena sopra la superficie del fondo marino lungo le linee dei transetti che corrono perpendicolari alla costa o, quando le condizioni del mare lo impedivano, calato sul fondo al fine di ottenere una serie di osservazioni puntuali.

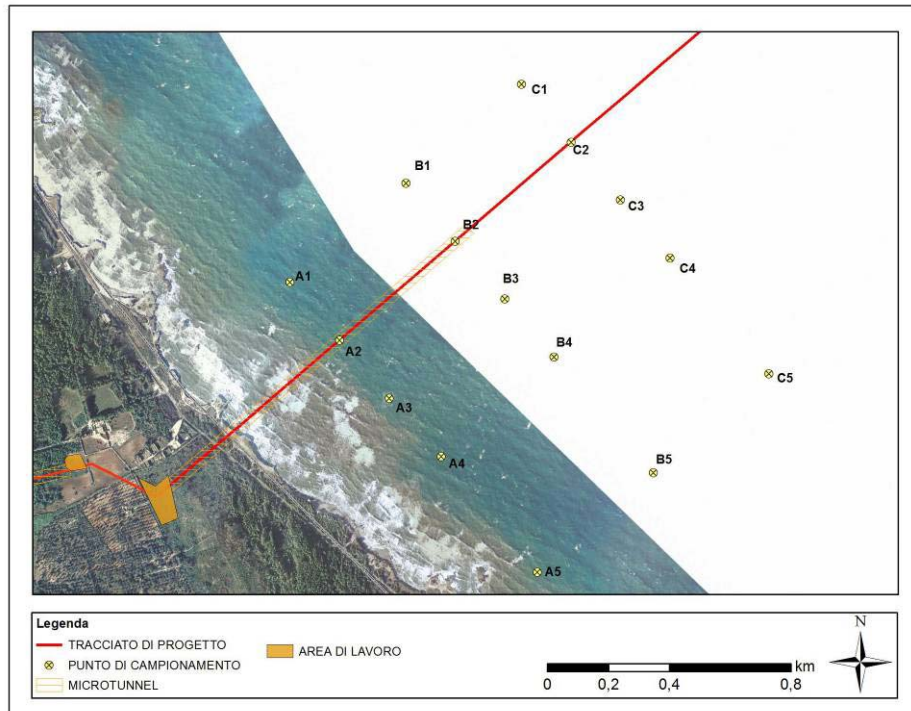
L'immagine video è stata visualizzata su un monitor di superficie in tempo reale e simultaneamente registrata su cassetta al fine di consentire una reinterpretazione successiva delle immagini.

6.2.4.1 Metodologia dello Studio Ambientale

Lo studio è stato eseguito durante la prima settimana di ottobre 2011. Cinque stazioni di campionamento sono state posizionate lungo i tre transetti perpendicolari alla linea centrale proposta, a intervalli di 500 m circa (solitamente 1 stazione a 250 m a monte della corrente costiera prevalente, 1 stazione sulla linea centrale e 3 stazioni a valle della corrente prevalente a 250, 500 e 1.000 m dalla linea centrale) risultanti in un totale di 15 stazioni di campionamento. Inoltre, una stazione di controllo è stata posizionata fuori dall'area di influenza verso nord. Le posizioni delle stazioni di rilievo sono illustrate nella Figura 6-1 seguente.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 7 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-1 Stazioni di campionamento della campagna per lo studio ambientale 2011



Fonte: ERM (2011)

Prima di eseguire il campionamento, è stato condotto uno studio batimetrico preliminare tramite un *single beam echo sounder* (SBES) lungo i transetti ambientali, al fine di verificare la profondità dell'acqua e di individuare la posizione del contorno di 30 m.

Ciascuna stazione è stata quindi campionata tre volte per l'analisi dell'infauna bentonica, con una bennata aggiuntiva per il campionamento dei sedimenti. Sono stati inoltre condotti campionamenti della colonna d'acqua.

Il campo di applicazione dello studio ambientale comprendeva:

- campionamento del sedimento per le analisi dei parametri fisico-chimici;
- campionamento del sedimento per l'analisi del macrobenthos;
- campionamento dell'acqua marina per le analisi dei parametri fisico-chimici;
- monitoraggio della colonna d'acqua;
- campionamento della clorofilla-a.

Le attività di campionamento ambientale sono state condotte come segue:

- campionamento del sedimento tramite l'uso della benna di Van Veen;

 		Pagina 8 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

- campionamento dell'acqua tramite l'uso delle bottiglie di Niskin.

Le attività di campionamento eseguite presso ciascuna stazione sono state divise in due fasi. Durante la prima fase sono stati raccolti tutti i campioni del sedimento e della macrofauna bentonica, mentre durante la seconda fase è stato eseguito il campionamento dell'acqua (campionamento dell'acqua e profili CTD).

6.2.5 Analisi della Legislazione Applicabile

Questa sezione prende in esame gli aspetti chiave della legislazione, relativi alla componente.

6.2.5.1 Siti Designati

Sono diversi i provvedimenti legislativi che prevedono la designazione di aree ai fini della conservazione della natura. In particolare, la *Direttiva Europea sulla conservazione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatiche (92/43/EEC)* (nota come *Direttiva Habitat*) ed *emendamenti, 1992*, consente la designazione di speciali particolari aree di tutela ambientale che in Italia vengono denominate Siti di Importanza Comunitaria (SIC) (Figura 6-1).

Nell'area di studio si trovano due Siti di Importanza Comunitaria illustrati di seguito. Il SIC più vicino, *Le Cesine* SCI IT9150032, è situato circa 2 km a nord del rispetto all'area di approccio a terra del gasdotto (Figura 6-2). Questo sito è stato posto sotto protezione dal governo italiano tramite il Decreto Ministeriale (DM) 05.07.2007 che fornisce un elenco dei SIC all'interno della porzione italiana della regione bio-geografica mediterranea, ai sensi della Direttiva CEE 92/43. Il SIC si compone di una sezione onshore e da una sezione offshore, quest'ultima designata per proteggere l'habitat prioritario 1120 "Praterie di *Posidonia oceanica*". Più a sud si trova il SIC *Alimini*, anch'esso protetto per via della presenza di praterie di *Posidonia oceanica* (fanerogama). *Alimini* si trova circa 5 km a sud dell'area d'ingresso del gasdotto nella zona costiera, in località Torre dell'Orso.

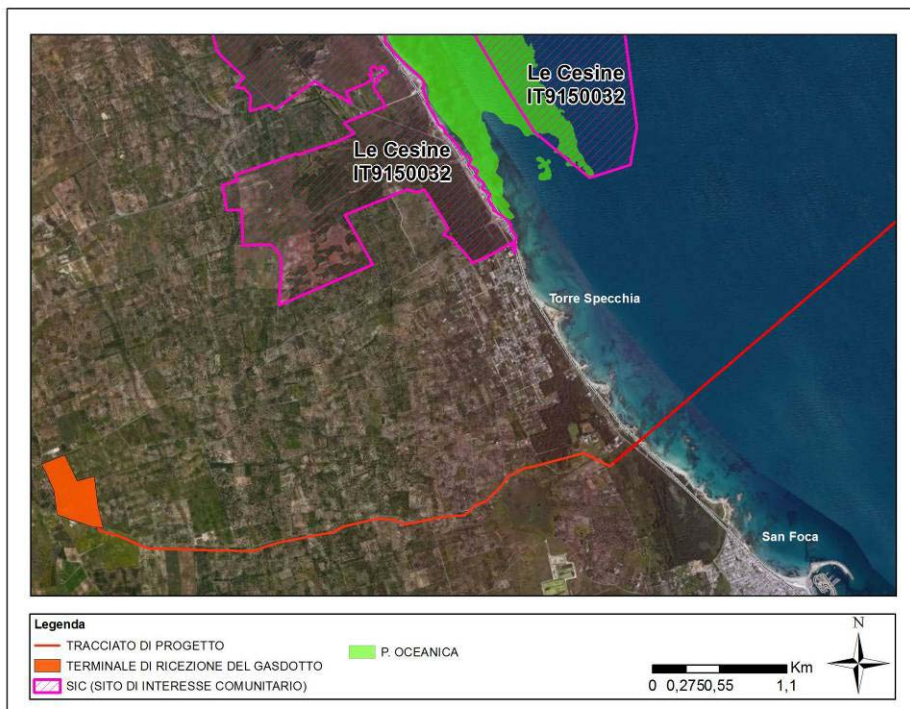
Le Aree Marine Protette sono state introdotte in Italia tramite la *Legge 979/82 (art. 25-31)* col testo seguente (art. 25): "*Le Riserve Naturali Marine sono costituite da ambienti marini, dati dalle acque, dai fondali e dai tratti di costa prospicienti che presentano un rilevante interesse per le caratteristiche naturali, geomorfologiche, fisiche, biochimiche, con particolare riguardo alla flora e alla fauna marine e costiere e per l'importanza scientifica, ecologica, culturale, educativa ed economica che rivestono*". Le Leggi 979/82 e 349/91 hanno delineato 46 aree marine di particolare valore naturale, 20 delle quali sono state in seguito dichiarate Aree Marine Protette.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 9 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Delle 46 aree marine italiane, la più vicina all'area del progetto TAP Italia è la Riserva Marina Torre Guaceto, inserita nel 1991 nell'elenco delle Aree Specialmente Protette del Mediterraneo per la conservazione della biodiversità. L'area è protetta per la presenza di praterie di *P. oceanica*, per la presenza di coralli di *Eunicella cavolinii*, *Eunicella singularis* e *Cladocora caespitosa*. La Riserva Marina di Torre Guaceto si trova a circa 50 km a nord dell'area del progetto TAP Italia, in località Brindisi; pertanto, si esclude che il progetto TAP abbia alcun impatto sulle sue caratteristiche d'importanza conservativa.

L'approdo a terra del tracciato è illustrato nella figura di seguito, Figura 6-2 che illustra altresì l'ubicazione del SIC *Le Cesine*. Informazioni aggiornate relative ai nuovi rivelamenti di *P. oceanica* nelle immediate vicinanze dell'area di approdo TAP sono presentate e discusse alla Sezione 6.6.

Figura 6-2 Approdo del gasdotto TAP Italia e Aree Designate



Fonte: ERM (2011)

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 10 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

6.2.5.2 Habitat/Biocenosi Sensibili e Protetti

Oltre ai SIC designati, all'interno dell'area di progetto sono presenti una serie di habitat sensibili e protetti, più precisamente le praterie di fanerogame elencate precedentemente e le formazioni coralligene. Le formazioni coralligene sono un'importante riserva di biodiversità all'interno del Mar Mediterraneo, poiché ospitano molte specie. Queste formazioni sono d'interesse comunitario e sono incluse nell'Allegato I della direttiva del 92/43/CEE del Consiglio, indicate come "scogliere" (codice habitat: 1170).

Per via dell'importanza ecologica sia della *Posidonia oceanica* sia delle formazioni coralligene, informazioni supplementari relative a entrambe le biocenosi sono presentate nei seguenti Box 6-1 e

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 11 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Box 6-2.

Box 6-1 Praterie di *Posidonia oceanica*

Le praterie di *Posidonia oceanica* si sviluppano solitamente nell'infralitorale, da alcuni metri di profondità a una profondità di 25 – 40 m (in base alla torbidità della colonna d'acqua), su substrati duri e substrati molli.

Le praterie di *Posidonia oceanica* accumulano grandi quantità di sedimento, per via della lunghezza e della densità del loro fogliame (diverse centinaia di germogli per metro quadro se in buone condizioni di salute ed in base alla profondità). I rizomi reagiscono crescendo verticalmente, da qualche millimetro a diversi centimetri l'anno, erigendo la cosiddetta "matte", formata dall'intreccio di rizomi e radici (molto poco putrescibili) e dal sedimento intrappolato negli interstizi. Col passare del tempo, la "matte" sale lentamente sopra il livello iniziale del fondale: circa 1 cm al secolo.

Le praterie di *Posidonia oceanica* sono considerate l'ecosistema più importante nel Mediterraneo e rientrano nell'elenco di habitat di tipo "prioritario" nell'Allegato I della Direttiva Habitat (*Direttiva del Consiglio 92/43/EEC – Codice: 1120 vedere Sezione 1.2*).

La "matte" stabilizza il sedimento intrappolandolo, costituendo quindi una fonte di nutrienti e carbonio. Le praterie indeboliscono la forza idrodinamica (onde e flussi di marea) di circa il 50% (a seconda della profondità), contribuendo quindi a proteggere le spiagge. La produzione primaria netta di una prateria di *P. oceanica* è considerevole (per esempio foglie e rizomi da 500 a 1.300 grammi di sostanza secca/metro quadro l'anno [gDM/m²/y] a una profondità di 1 m), e una percentuale considerevole (30 – 40%) di questa produzione è esportata verso altri ecosistemi). Come termine di paragone, una foresta di *Quercus ilex* (un altro habitat di interesse comunitario) in Sicilia ha una produzione primaria di soli 775 g/metro quadro all'anno.



Nel Mar Mediterraneo le praterie sono diminuite notevolmente, soprattutto in prossimità di grandi centri urbani: Atene, Napoli, Genova, Nizza, Tolone, Marsiglia e Barcellona. Stanno diminuendo alle estremità del loro range di profondità (innalzamento del limite inferiore dovuto principalmente alla torbidità dell'acqua) e a profondità intermedie. Il declino delle praterie di *Posidonia oceanica* è causato principalmente da fattori antropici. Le minacce principali conosciute sono sviluppo delle infrastrutture sul litorale, inquinamento, crescente torbidità, ancoraggio, pesca a strascico, sviluppo incontrollato dell'acquacoltura, posa di cavi e condotti nel mare, bonifiche, modifica del flusso dei sedimenti, accumulo di sedimento che ha origine da spartiacque alterati, estrazione di sabbia dal fondale e allargamento della spiaggia e competizione con specie alloctone.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 12 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

L'impatto potenziale sulle praterie delle operazioni di dragaggio, scavo, movimentazione e smaltimento comprende la rimozione fisica o il sotterramento della vegetazione e gli effetti indiretti degli incrementi temporanei di torbidità e sedimentazione.

In alcuni casi, gli impatti sul fondale potrebbero essere associati al rilascio di inquinanti e nutrienti dai sedimenti, a una riduzione dei livelli di ossigeno disciolto ed a effetti secondari dovuti a cambiamenti idrografici. I cambiamenti in termini di torbidità e sedimentazione associati alle attività antropiche condurranno a effetti ambientali avversi solo quando vi saranno livelli di torbidità e tassi di sedimentazione notevolmente superiori alla variazione naturale all'interno dell'area.

L'effetto primario dell'accresciuta torbidità sulle fanerogame è una riduzione della quantità di luce disponibile per la fotosintesi. La tolleranza delle fanerogame a condizioni di scarsa luce dipende dalle loro richieste minime d'illuminazione. I requisiti minimi d'illuminazione (espressi in percentuale d'irradianza superficiale 'surface irradiance – SI') riportati in letteratura per la *Posidonia oceanica* variano tra 4,4 e 16% della SI.

Diversi studi hanno documentato un deterioramento delle praterie di fanerogame per soffocamento dovuto all'eccessiva sedimentazione. I valori dei tassi di sedimentazione massimi consentiti per *P. oceanica* riportati in letteratura sono nell'ordine di 5 cm per anno.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 13 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale	CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00					

Box 6-2 Formazioni coralligene

Le formazioni coralligene sono importanti habitat del Mar Mediterraneo oltre che d'interesse comunitario e inserite nell'Allegato I della *Direttiva Habitat* 1170 "scogliere".

La precedente interpretazione del termine "scogliere" nella direttiva era "substrati rocciosi e *concrezioni biogeniche* che si innalzano dal fondo marino." Considerata l'importanza di questo tipo di habitat per la designazione di siti d'importanza comunitaria in mare aperto ai sensi della direttiva "Habitat", era necessario un chiarimento al fine di includere tutti i diversi tipi di scogliere esistenti nelle acque europee.

La definizione è stata rivista e le scogliere possono essere sia "concrezioni biogeniche" sia di origine geologica. Sono substrati duri e compatti su fondi solidi e incoerenti o molli, che emergono dal fondo marino nel piano sublitorale e litorale. Le scogliere possono ospitare una zonazione di comunità bentoniche, di alghe e di altre specie animali oltre che concrezioni biogeniche. Le "concrezioni biogeniche" sono definite come: concrezioni, incrostazioni, concrezioni coralligene e gruppi di bivalvi (mitili) provenienti da animali vivi o morti, vale a dire fondi biogenici duri che offrono habitat per specie epibiotiche. Questa definizione è conforme a quella delle formazioni coralligene mediterranee visto che si tratta di substrati duri biogenici creati da alghe rosse che forniscono habitat a una vasta gamma di specie.



L'impatto potenziale di operazioni di dragaggio, scavo, movimentazione e smaltimento sulle formazioni coralligene comprende la rimozione fisica o il sotterramento di specie animali o alghe e gli effetti indiretti degli incrementi temporanei di torbidità e sedimentazione.

Mentre la presenza e lo sviluppo delle alghe aumenta laddove l'irradianza è maggiore, gli invertebrati sessili tendono ad essere più abbondanti su superfici ombreggiate. È stato riconosciuto che l'ombra attrae le larve e allo stesso tempo inibisce lo sviluppo di alghe erette, probabilmente per via dei tassi di fotosintesi decrescenti. Al contrario, l'inibizione della crescita di alghe concorrenti potrebbe facilitare lo sviluppo di spugne, briozoi e ascidie solitarie. Inoltre, il turf algale è più resistente alla sedimentazione e alla torbidità dell'acqua rispetto alle forme erette e incrostanti. Gli aumenti della sedimentazione all'interno dell'area di studio potrebbero avere un effetto negativo sulle biocenosi subtidali di fondo roccioso e sulle formazioni coralligene, come è già stato riportato dalla letteratura per altri habitat tra cui fondali sabbiosi profondi e coste rocciose poco profonde.

 Trans Adriatic Pipeline		 Statoil		Pagina 14 di 405				
				Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00						

6.2.6 Analisi a Scala Regionale delle Aree Fisiche e Biologiche Chiave

6.2.6.1 Introduzione

Le sezioni seguenti illustrano i risultati dello studio condotto sui dati esistenti al fine di determinare la caratterizzazione dello stato attuale della componente ambiente marino biologico e fisico nell'area di studio (costituito principalmente dai mari dall'Adriatico meridionale allo Ionio settentrionale), nell'ambito di pertinenza del progetto TAP. Lo scopo della sezione è fornire una comprensione dell'habitat marino generale delle ampie maggiori aree interessate dal progetto, essendo il mare è un ecosistema complesso con una varietà di interazioni fisiche e biologiche intrinsecamente collegate.

Lo studio desktop è stato condotto attraverso l'analisi di letteratura pubblicata e non pubblicata, disponibile al pubblico, elencata in dettaglio nella bibliografia.

6.2.6.2 Ambiente Fisico

L'area di studio è situata nelle acque costiere italiane, circa 15 km a nord della transizione tra il Mar Ionio e il Mar Adriatico. Le sezioni seguenti offrono una panoramica dei parametri fisico-ambientali relativi al progetto su scala regionale più ampia.

6.2.6.2.1 Temperatura dell'Acqua Marina

La temperatura superficiale dell'acqua di mare riferita ad una postazione 58 km offshore (Lat 41° 30'N; Long 17° 30'.5E) è pari a:

Min: 5,6°C;

Max: 31,0°C;

Media annuale: 18,3°C.

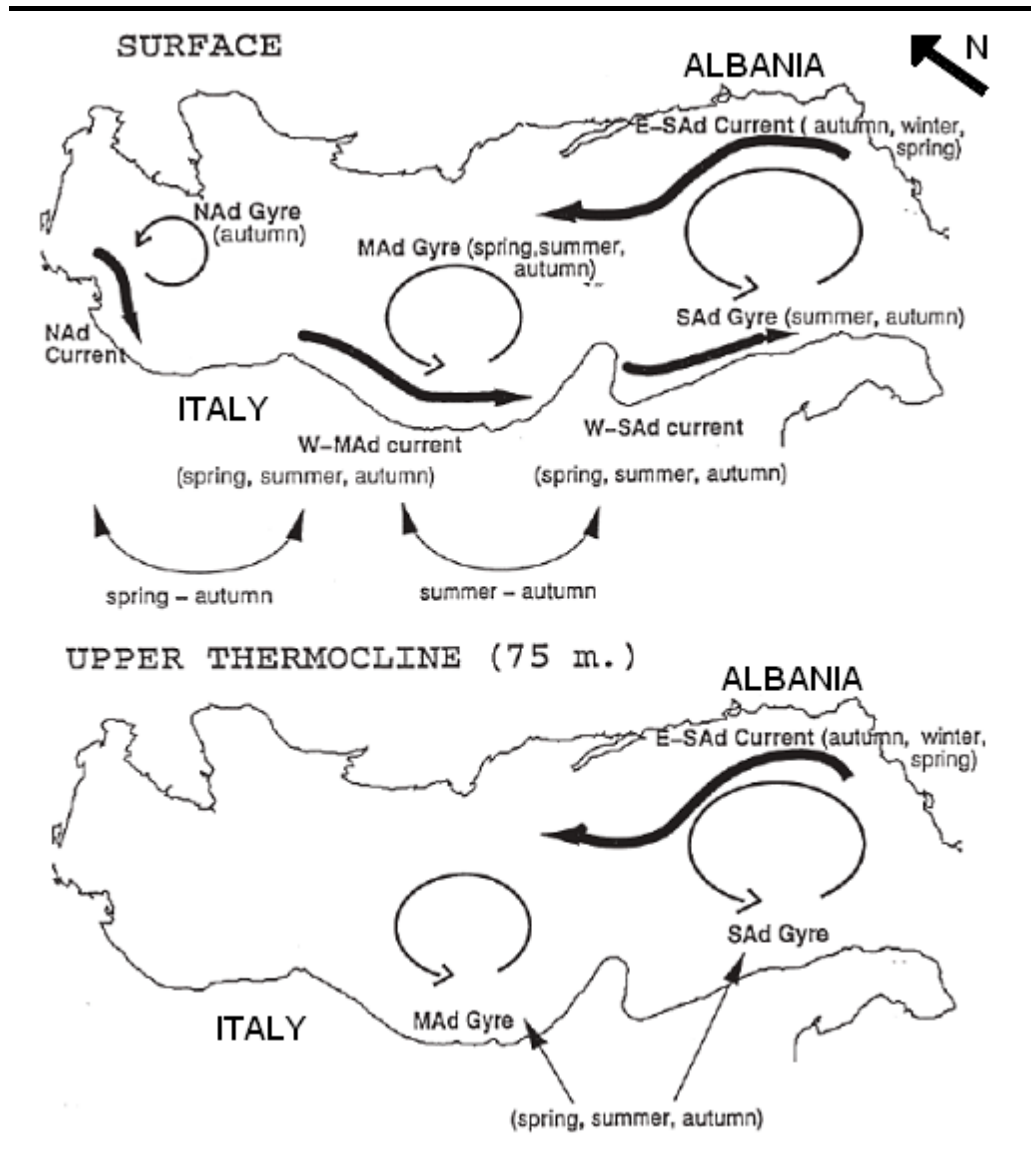
La correlazione tra questi dati e quelli dello studio ambientale del 2011 è illustrata alla Sezione 6.6.

6.2.6.2.2 Oceanografia

Come mostrato in Figura 6-3, in generale, il Mar Adriatico presenta una circolazione ciclonica della massa d'acqua, suddivisa a sua volta in tre celle di ri-circolazione che presentano un'ulteriore circolazione ciclonica collocata nei bacini settentrionale, centrale e meridionale (Poulain, 2001).

		Pagina 15 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

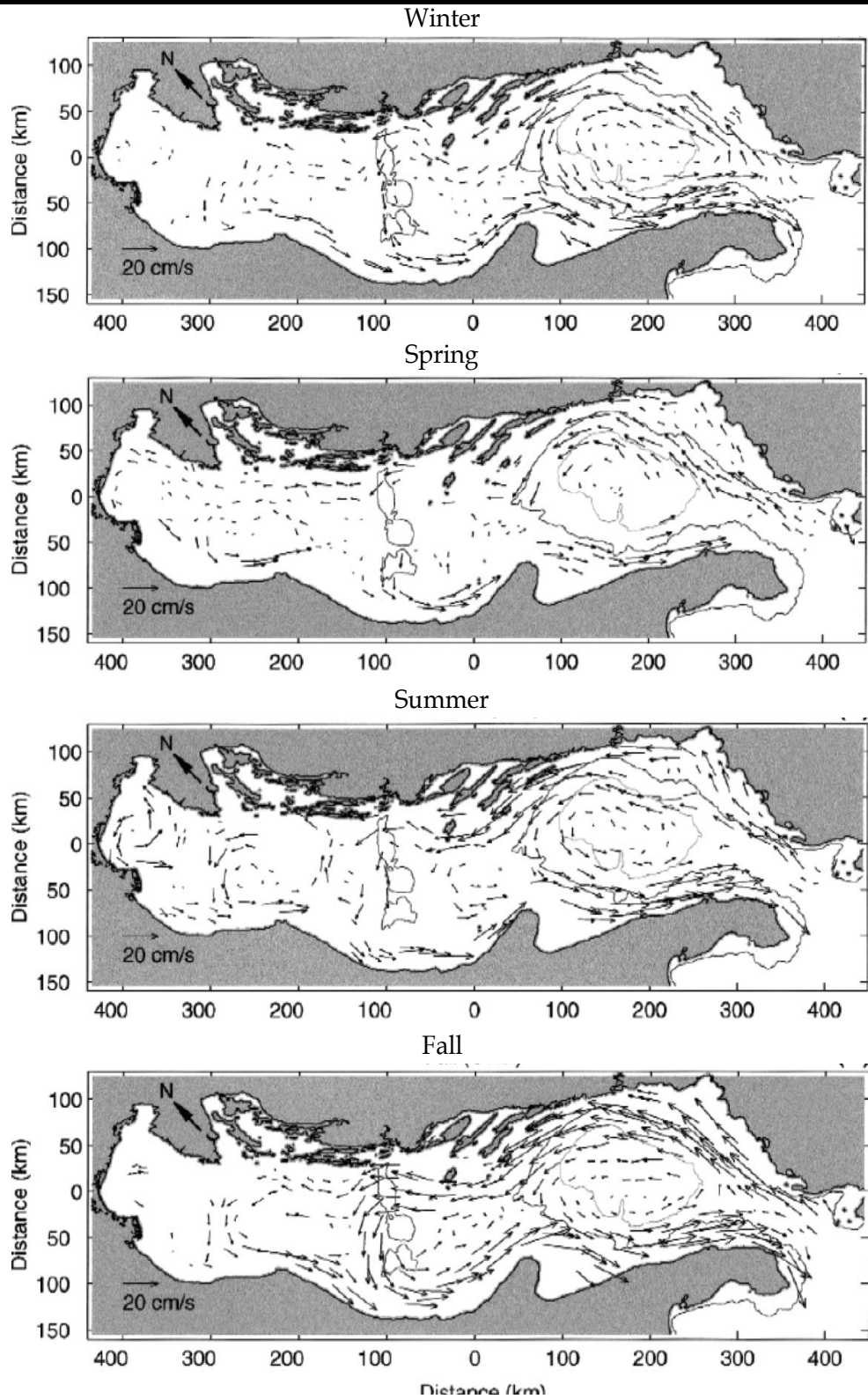
Figura 6-3 Circolazione dell'acqua marina nel Mar Adriatico



La circolazione adriatica è dominata da due correnti principali, una che fluisce verso nord lungo la costa albanese-croata (*Eastern – South Adriatic Current – (E-SAd)*), e l'altra che scorre verso sud lungo la costa italiana. La corrente occidentale (chiamata anche *Western Adriatic Current – WAC*) è suddivisa in tre correnti (la *Northern Adriatic Current – NAC*, la *Western-Middle Adriatic Current* e la *Western-South Adriatic Current*). I vortici e le correnti costiere sono più forti in estate e in autunno, mentre la WAC è più debole in inverno e primavera (Poulain, 2001) (vedere Figura 6-4).

 		Pagina 16 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-4 Correnti superficiali nel Mar Adriatico e nello Stretto di Otranto (Poulain, 2001)



Fonte: CoNISMa (2008)

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 17 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

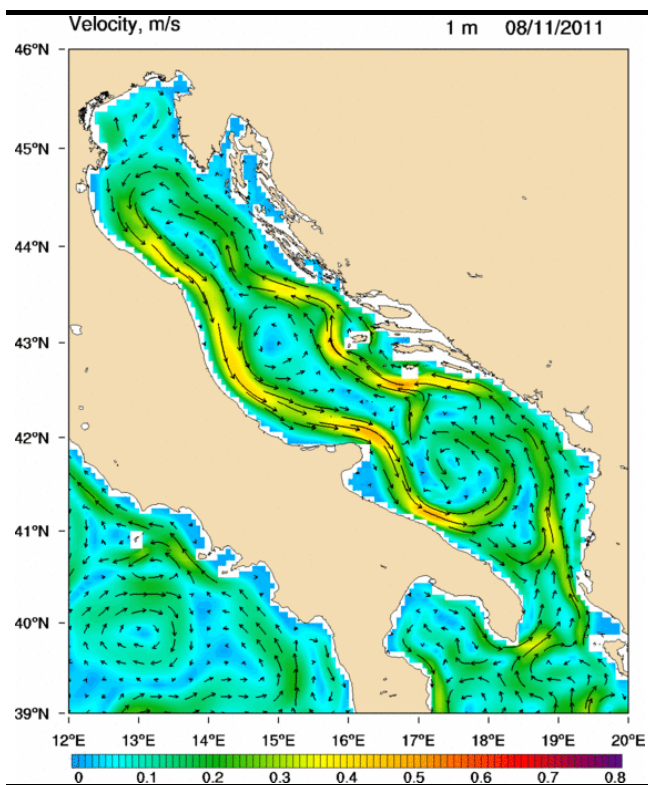
Modellazione della Corrente Baroclina

Oltre alle informazioni precedentemente espone, il Mar Adriatico è sottoposto a circolazione baroclina. Un'analisi della circolazione generale indotta da correnti barocline nel Mar Ionio e nel Mare Adriatico, oltre a un'analisi della temperatura e della salinità, è stata eseguita attraverso l'elaborazione di dati tratti dal database del Mediterranean Forecasting System (MFS), disponibile nell'ambito del Progetto UE MyOcean.

L'MFS è un modello di circolazione globale a risoluzione 3D che fornisce analisi giornaliere e previsioni a 10 giorni delle correnti e dei campi di temperatura e salinità per tutto il Mediterraneo (con una risoluzione di circa 6,5 km).

La Figura 6-5 illustra i campi di corrente del modello di circolazione MFS del Mar Adriatico tramite un esempio della distribuzione della temperatura superficiale sulla regione.

Figura 6-5 Dominio del modello e campi di corrente dell'Adriatico - MFS

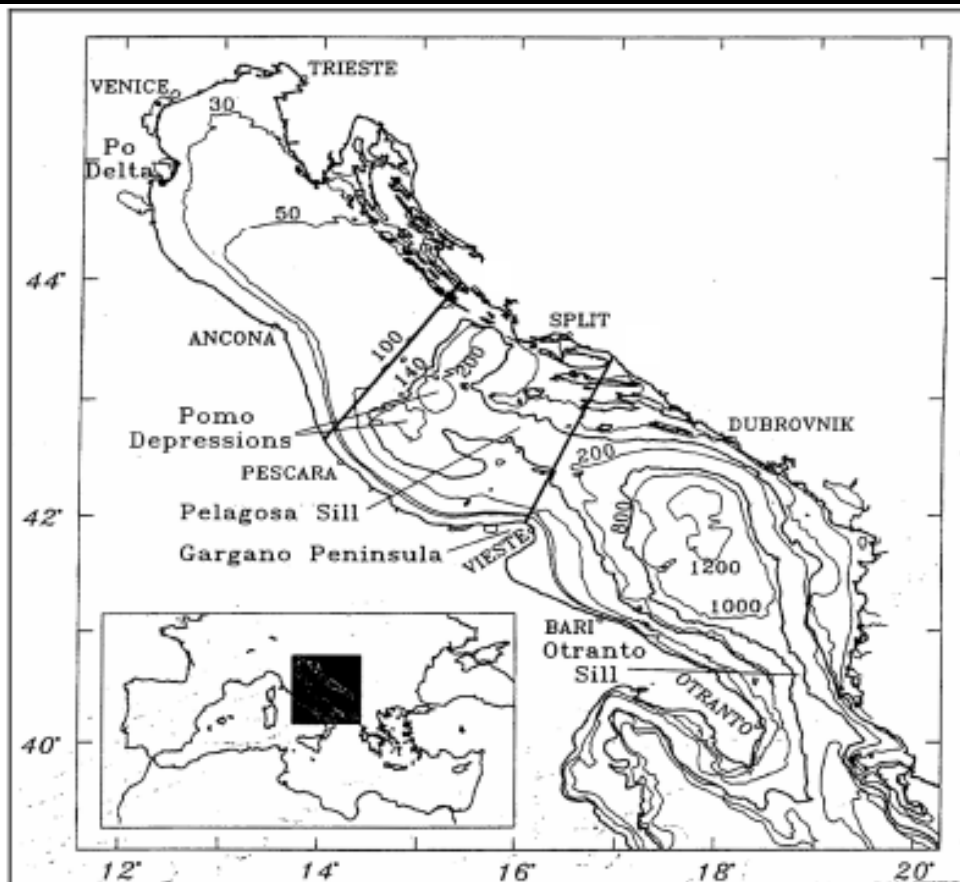


Fonte: l'immagine è stata estratta dal sito del GNOO (Gruppo Nazionale di Oceanografia Operativa), http://gnoo.bo.ingv.it/mfs/web_ita/contents.htm

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 18 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Tra il 1994 e il 1995 è stata eseguita un'analisi delle correnti marine del Mar Adriatico meridionale e dello stretto di Otranto tramite l'uso di misure euleriane dirette. L'ubicazione dei correntometri e la batimetria dell'area sono riportati in Figura 6-6. Lo studio ha rilevato forti correnti superficiali lungo le coste di Italia e Albania e forti correnti di fondo nella porzione più profonda dello stretto.

Figura 6-6 Batimetria del Mar Adriatico Meridionale e dello Stretto di Otranto



Fonte: Database Batimetrico Digitale a Risoluzione Variabile (DBDB-V) dell'Ente Oceanografico degli Stati Uniti (NAVOCEANO)

Sulla piattaforma continentale occidentale, il flusso di corrente prevalente è verso sud ed è notevolmente più forte sulla superficie rispetto alle acque più profonde. Lungo il margine orientale dello Stretto, la corrente prevalente è verso nord ed è più forte in superficie e nelle acque intermedie. Al centro dello stretto e nella porzione occidentale, la corrente di fondo scorre prevalentemente verso sud ed è caratterizzata da una fuoriuscita di acqua densa dall'adriatico (Adriatic Dense Water - ADW). Al centro del bacino, il flusso è relativamente basso negli strati superficiali e intermedi e non ha una direzione prevalente, poichè questa è la zona di transizione tra le correnti discendenti (deflusso) a ovest e le correnti ascensionali (afflusso) a est.

 	Pagina 19 di 405				
	Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00			

Lo scambio d'acqua tra il Mar Adriatico e il Mar Ionio ha mostrato un certo grado di stagionalità. Durante l'inverno, il deflusso di ADW lungo il margine occidentale del bacino raggiunge il suo picco massimo. Nella regione orientale, l'afflusso di acqua dal Mar Ionio prevale. Durante l'estate e la primavera, questo afflusso è dominato da mulinelli e il meccanismo di scambio è indebolito. Durante l'autunno, il deflusso di ADW è alto ed è associato al contributo di acque dense formato nel bacino settentrionale del Mar Adriatico (North Adriatic Dense Water) che raggiungono la depressione dell'Adriatico meridionale sei mesi dopo la loro formazione (Gacic et al., 1996).

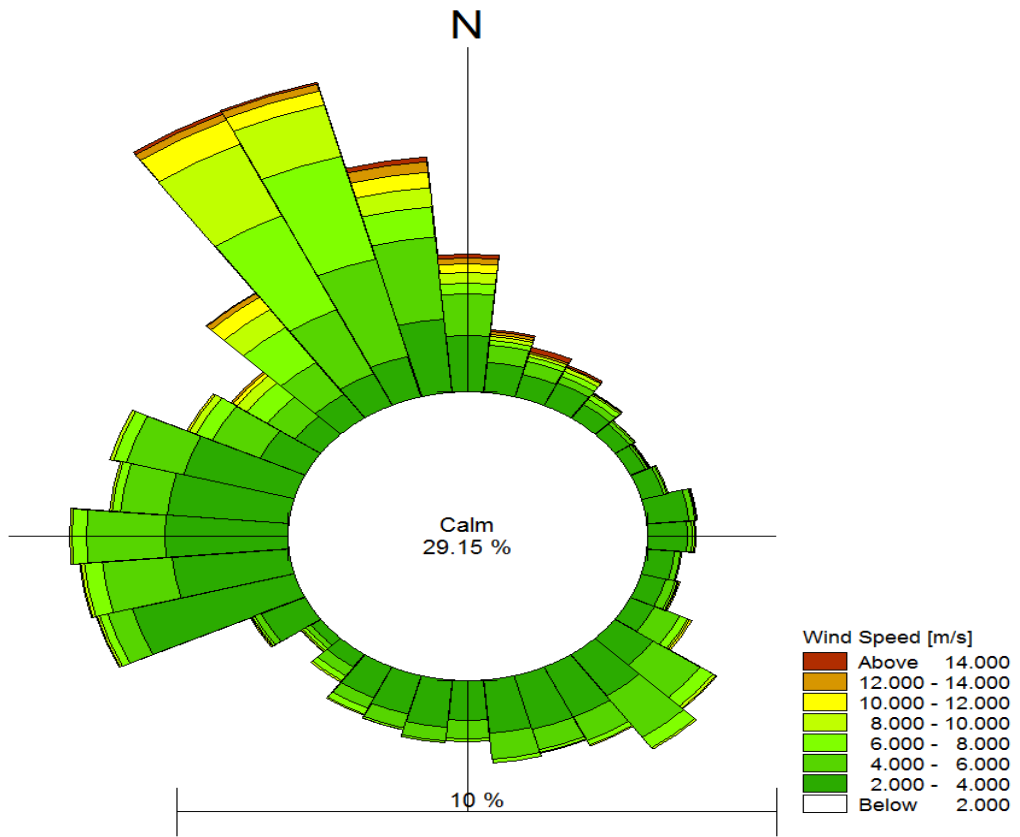
6.2.6.3 Regime del vento

Il database utilizzato per analizzare le condizioni del vento proviene da RMN (Rete Mareografica Nazionale). Tale rete fornisce misurazioni in termini di serie temporali del livello dell'acqua e serie temporali del vento (velocità e direzione). In particolare, la stazione di riferimento utilizzata nel presente studio è situata a Otranto, 20 km a sud dell'area d'interesse.

I dati relativi al vento per la stazione specificata sono disponibili per l'intervallo di tempo dal 01/01/2009 al 10/11/2011. I dati di vento disponibili sono illustrati dalla rosa dei venti riportata in Figura 6-7. L'analisi dei dati di vento, in termini di velocità e direzione del vento, mostra chiaramente che i venti più frequenti e più forti giungono da nord-ovest (velocità massima del vento oltre i 15 m/s).

		Pagina 20 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-7 Rosa dei venti per l'Area di Studio



Fonte: elaborata sulla base dei dati del vento ottenuti dalla RMN (Rete Mareografica Nazionale, www.mareografico.it), stazione: Otranto, periodo: 01/01/2009-10/11/2011

6.2.6.3.1 Qualità dell'Aria

La caratterizzazione dello stato attuale della qualità dell'aria nella sezione offshore del progetto non può essere eseguita per l'ovvia assenza di stazioni per il monitoraggio degli inquinanti atmosferici. Ad ogni modo, è possibile trarre conclusioni generali circa le condizioni della qualità dell'aria in tale area.

L'area offshore è caratterizzata dall'assenza di fonti di emissione continua e le sole emissioni sull'area del progetto offshore saranno prodotte da navi e imbarcazioni in transito nell'area. Pertanto, si può ragionevolmente asserire che i valori di concentrazione di background degli inquinanti atmosferici per l'ambiente marino possano essere presi di riferimento per l'area del progetto offshore. I valori di concentrazione di background dei principali macroinquinanti (NO₂, SO₂, CO, PM₁₀) sono presentati nella tabella seguente (Tabella 6-1).

 	Pagina 21 di 405				
	Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale	CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Tabella 6-1 Concentrazione di background degli inquinanti atmosferici per gli ambienti marini

<i>Inquinanti</i>	<i>Concentrazione atmosferica di background per gli ambienti marini</i>
NO ₂	0,4 -9,4 µg/m ³ ⁽¹⁾
SO ₂	<< 1 µg/m ³ ⁽²⁾
CO	<114,5 µg/m ³ ⁽³⁾
PM10	1 µg/m ³ ⁽⁴⁾

(1) Istituto Superiore di Sanità, *Indicazioni per gli studi di impatto ambientale relativamente alla componente salute pubblica*, ISTISAN 94/19 Pt. 2.
(2) Seinfeld, J.H., Pandis, S. N., 2006. *Chimica e fisica atmosferica Dall'inquinamento atmosferico al cambiamento climatico* John Wiley and Sons Inc.: New York.
(3) Floccia M., Gisotti G., Sanna M., 2003. "Dizionario dell'Inquinamento. cause, effetti, rimedi, normativa". Carocci Editore.
(4) Floccia M., Gisotti G. & M. Sanna, 1985. *Dizionario dell'inquinamento: cause,effetti, rimedi e normativa*. Ediz. NIS: 206-210.

6.2.6.3.2 Regime del Moto Ondoso

Dati relativi all'azione prevista delle onde nella regione Puglia sono disponibili per le aree di San Cataldo e Otranto, entrambe situate alla stessa distanza (circa 16-20 km) dal punto di approdo del gasdotto.

La classificazione delle onde per San Cataldo, eseguita in base all'altezza significativa d'onda, è presentata nella Tabella 6-2, che riassume la percentuale delle osservazioni entro ciascuna classe range di altezza dell'onda:

Tabella 6-2 Condizioni delle onde a San Cataldo e Otranto

	<i>Piane</i>	<i><0,5m</i>	<i>0,5-1m</i>	<i>1-2m</i>	<i>2-3m</i>	<i>>4m</i>
San Cataldo	40,94%	8,8%	8,42%	19,41%	18,1%	5,03%
Otranto	34,74%	13,24%	22,72 %	24,57%	4,34%	0,41%

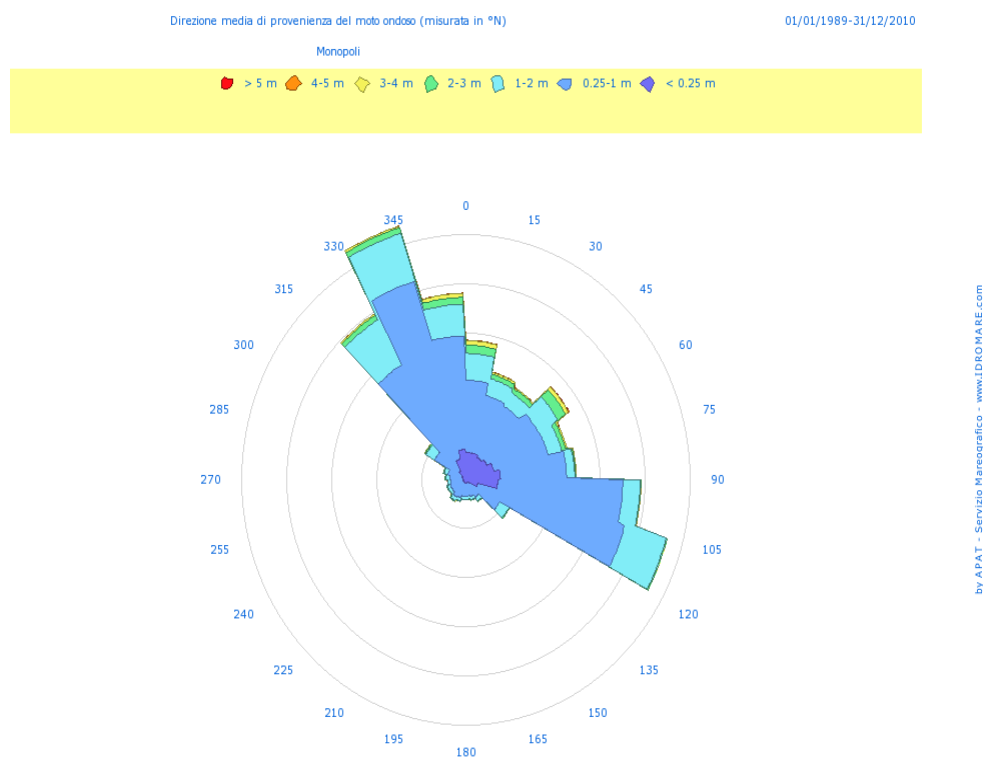
Le osservazioni del regime direzionale delle onde sono state desunte attraverso le seguenti reti di monitoraggio:

- la stazione RON (Rete Onodometrica Nazionale) di Monopoli, raccolte durante il periodo 1989-2008;
- la stazione RMN (Rete Mareografica Nazionale) di Bari, raccolte durante il periodo 1979-2010.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 22 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

I dati acquisiti dalla stazione RON di Monopoli sono stati statisticamente elaborati e i risultati sono rappresentati in un diagramma polare che offre, per ciascuna direzione principale, la frequenza delle osservazioni e l'altezza delle onde. Il grafico seguente (Figura 6-8) mostra i risultati dell'analisi.

Figura 6-8 Distribuzione direzionale delle altezze significative delle onde registrate dalla stazione RON di Monopoli



Fonte: Rapporto della stazione RON (2008)

Se analizzati insieme ai dati della stazione di Bari, i dati della stazione RON forniscono una suddivisione degli eventi ondosi estremi.

I risultati sono ampiamente in linea con i risultati dell'altezza delle onde previsti, con un'altezza generalmente caratterizzata tra 0,5 e 3 m e si osserva che:

- il 16% degli eventi registrati è uno stato di calma;
- il 47,7% circa delle onde ha un'altezza inferiore a 1 m;
- oltre il 90,7% delle onde ha un'altezza inferiore ai 2 m;
- dal 1998, l'altezza media è cresciuta notevolmente ogni anno fino a un massimo di 2,75 m.

		Pagina 23 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

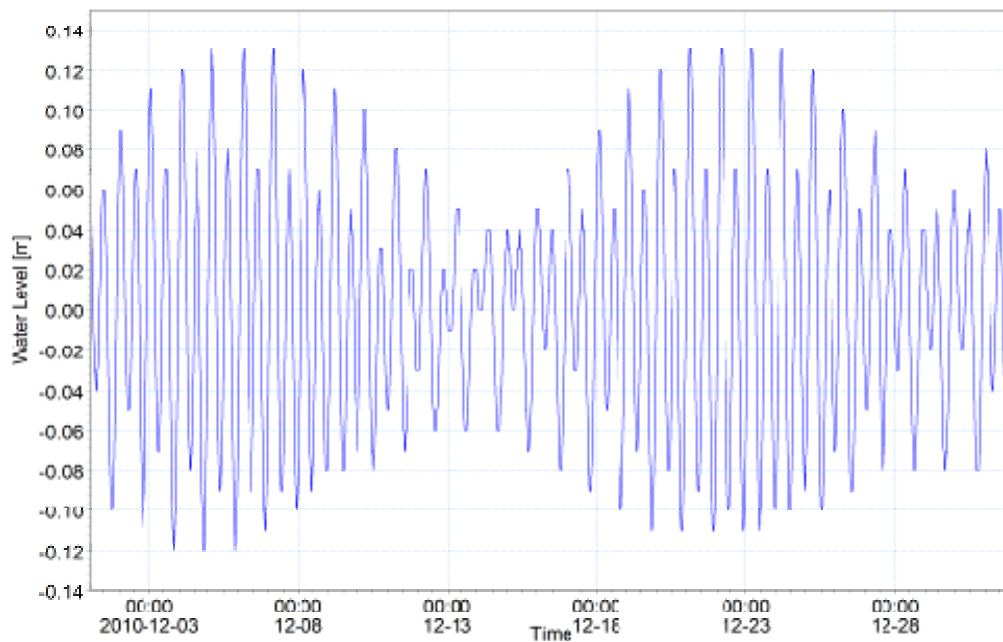
6.2.6.3.3 Maree

L'analisi della marea è stata eseguita grazie allo strumento MIKE CMAP, sviluppato dal DHI (Danish Hydraulic Institute). Questo strumento fornisce, oltre ai dati delle carte nautiche, le serie temporali del livello marino (variazioni astronomiche della marea) per un vastissimo numero di centrali mareometriche localizzate in tutto il mondo.

La centrale mareometrica utilizzata come riferimento per il presente studio è quella di Otranto, posta circa 20 km a sud dell'area di interesse.

La Figura 6-9 illustra il ciclo della marea astronomica, in relazione a un periodo che può essere considerato rappresentativo delle condizioni medie delle maree a livello locale. Come illustrato in figura, la marea è semidiurna (due alte e due basse maree al giorno). Durante le condizioni di marea in Primavera, l'ampiezza della marea è nell'ordine di 0,25 m, mentre durante le condizioni di marea di Quadratura essa non supera 0,10 m.

Figura 6-9 Ciclo delle maree astronomiche per la stazione CMAP di Otranto.



Fonte: questa serie temporale è stata estratta dal database disponibile nello strumento MIKE C-MAP, che fa parte del pacchetto software DHI, stazione: Otranto, periodo: 01/12/2010-31/12/2010

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 24 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

6.2.6.3.4 Geologia

Il fondale del Mar Adriatico è costituito da una crosta continentale spessa 35 km la cui porzione superiore è principalmente composta da una spessa successione di carbonati, sotto forma di piattaforme o bacini Permiano-Paleogeniche. Il Mar Adriatico è limitato a ovest e a est dagli avansbacini flessurali degli Appennini e dei Dinaridi-Albanidi, rispettivamente, dove si depositarono diversi chilometri di sedimenti sinorogenici Oligocene-Quaternari. Il dominio adriatico mesozoico è stato considerato un promontorio continentale della placca africana (Channel et al., 1979; Muttoni et al., 2001). Questo dominio, altrimenti conosciuto col nome di Adria, comprende non solo ciò che ora è il Mar Adriatico, ma anche porzioni delle Alpi Meridionali, Istria, Gargano e Puglia. Il Mar Adriatico comprende una piattaforma continentale (shelf) a deposizione carbonatica stretta e allungata, che circonda la fossa Meso-Adriatica (MAD) profonda 250 m. La composizione attuale del sedimento deriva principalmente dalla terraferma italiana. I fiumi che drenano la Pianura Padana verso nord-ovest forniscono la maggior parte di questo materiale e il drenaggio dalla catena appenninica fornisce la maggior parte del materiale restante (Trincardi et al., 1996; Cattaneo et al., 2003; Syvitski and Kettner, 2007).

Il tasso di apporto sedimentario derivante dal fiume Po e dell'Appennino riflette gli impatti climatici e umani sull'erosione dei bacini idrografici. La composizione mineralogica dei sedimenti argillosi dell'Adriatico consiste, solitamente, in illite e smectite come componenti principali (70-80% del totale), con piccole quantità di clorite e caolinite e occasionali basse percentuali di serpentino. Le indagini eseguite su diverse aree del bacino hanno mostrato che la composizione dei sedimenti argillosi cambia in relazione alla loro provenienza e dispersione (Tomadin, 1981).

Nell'ambiente marino, le sospensioni argillose sono trasportate da correnti di gradiente (Jerlov, 1958; Buljan e Zore-Armanda, 1976; Franco e Bregant, 1983; Artegiani et al., 1989) e le dimensioni a grana fine dei minerali argillosi favoriscono la loro dispersione nell'Adriatico (Nelson, 1972; Brambati et al., 1973; Tomadin, 1975; Curzi e Tomadin, 1987). Il suo trasporto consiste in una serie di impulsi variabili con tempo e stagioni (Buljan e Zore-Armanda, 1976; Franco et al., 1982).

Nell'Adriatico, la dispersione dei sedimenti è dovuta principalmente alla circolazione ciclonica, che costringe il sedimento ad accumularsi parallelamente alla costa italiana (Correggiari et al., 2001; Cattaneo et al., 2003; 2007). L'evidenza di questa dispersione si può riscontrare nella forma allungata della curva granulometrica dei sedimenti. (Brambati et al., 1983).

Nell'Adriatico settentrionale e centrale, una cinta di depositi marini fangosi larga 30-40 chilometri si estende verso sud-est lungo le coste italiane. A sud della depressione medio-adriatica, al contrario, il fango si espande ampiamente sull'intero Adriatico meridionale.

 	Pagina 25 di 405				
	Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00			

6.2.6.3.5 Morfologia del Fondale Marino

La caratterizzazione batimetrica e morfologica del fondale si basa su informazioni tratte dalla letteratura pubblicata.

L'analisi della morfologia del fondale dell'Adriatico pugliese mostra che, fatta eccezione per l'area tra Brindisi e San Cataldo, il fondale è tipicamente caratterizzato da un ripido pendio tra la costa e l'isobata dei 50 m. Il fondale è generalmente piano o con debole pendenza sotto l'isobata dei 50 m, finché non raggiunge il bordo della piattaforma continentale attorno all'isobata dei 150 m.

A una profondità minore (0 – 15 m), i profili batimetrici possono essere raggruppati in 6 morfotipi in base alle loro caratteristiche comuni:

- Morfotipo 1: il profilo batimetrico s'inclina velocemente verso il basso e l'isobata dei 15 m è vicina alla costa. La morfologia della costa, pendio convesso o scogliere ripide, si estende anche sott'acqua.
- Morfotipo 2: il profilo batimetrico s'inclina verso il basso da convesso a lineare. L'isobata dei 15 m è tra 250 e 750 m dalla costa. La morfologia del litorale è caratterizzata da scogli scolpiti in morbide rocce con strette spiagge sabbiose e spiagge con ampie catene di dune.
- Morfotipo 3: il profilo batimetrico s'inclina verso il basso con una tendenza convessa, con rottura di pendio tra i 3 e 4 metri. L'isobata dei 15 m è a una media di 640 m dalla fascia costiera. La morfologia della costa è principalmente caratterizzata da spiagge sabbiose con dune nel margine superiore.
- Morfotipo 4: il profilo batimetrico s'inclina verso il basso fino a 15 m con una tendenza lineare. L'isobata dei 15 m è a una media di 1770 m dal litorale. Il pendio è caratterizzato da tre serie di rotture di pendio (tra 3 e 5 m, 7 e 7,5 m e 9,5 e 11 m) solitamente seguite da terrazzi la cui larghezza varia tra 150 e 750 m.
- Morfotipo 5: l'isobata dei 15 m è situata a una distanza media di 1240 m dalla costa. Il gradiente di pendenza medio è 1,2%. Una rottura di pendio divide i profili del fondale in due parti, con la porzione caratterizzata da un pendio più ripido situata tra la fascia costiera e una profondità di 8-10 m. La costa è caratterizzata da strette spiagge sabbiose e scogli scolpiti in rocce inconsistenti o spiagge contornate da una o più serie di dune.
- Morfotipo 6: la distanza media dell'isobata dei 15 m è di 1470 m dal litorale, con un gradiente di pendenza medio dell'1,3%. La costa è caratterizzata da spiagge sabbiose contornate da catene di dune con evidente erosione al piede della duna. La caratteristica comune più evidente è la forte rottura di pendio che porta alla verticalità della maggior parte dei profili nella sezione tra una profondità di 7 e 15 m.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 26 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Il tracciato del gasdotto attraversa una porzione di costa tra Torre Specchia Ruggeri e San Foca caratterizzata dal Morfotipo 3. Ulteriori dettagli relativi alla batimetria dell'area locale sono forniti nella *Sezione 6.6.1*

6.2.6.3.6 Analisi dei Sedimenti

Un riesame della letteratura esistente in merito alla possibile contaminazione dell'area mostra che la presenza di metalli è bassa, fatta eccezione per il ferro, specialmente se paragonata a quella segnalata in altre aree costiere caratterizzate da attività umana. Inoltre, la presenza di mercurio, cadmio, piombo e ferro nelle gonadi di *Paracentrotus lividus* riflette le concentrazioni rinvenute nelle alghe locali che non superano i limiti previsti dalla legislazione italiana (Storelli *et al* 2001).

6.2.6.3.7 Qualità dell'Acqua

La caratterizzazione della qualità dell'acqua di mare della Puglia è stata condotta facendo riferimento a:

- Rapporto Annuale sulla Qualità delle Acque di Balneazione 2009, pubblicato dal Ministero della Sanità;
- Relazione sullo Stato dell'Ambiente 2009, pubblicata da ARPA Puglia.
- Studio di caratterizzazione ambientale condotto nel mese di ottobre 2011 nell'ambito del processo di ESIA.

La sezione seguente è suddivisa presentando i dati di qualità dell'acqua di balneazione e in seguito i dati riscontrati nello sviluppo delle attività di rilievo ambientale.

6.2.6.3.8 Qualità dell'Acqua di Balneazione

Tabella 6-3 evidenzia i dati della qualità delle acque di balneazione per le coste pugliesi (Puglia ARPA, 2009).

Tabella 6-3 Qualità delle Acque di Balneazione della regione Puglia

Parametro	Unità di misura	Provincia					Totale regione Puglia
		Foggia	Bari	Taranto	Brindisi	Lecce	
Costa	km	22,9	147,4	118,0	115,8	260,9	865,0
Costa non controllata monitorata	km	9,6	31,8	32,5	32,8	46,3	153,1
Costa monitorata	km	213,3	115,6	85,5	83,0	214,6	711,9
Costa inquinata	km	1,7	11,4	0,0	0,0	1,4	14,5
Costa balneabile	km	211,6	104,2	85,5	83,0	213,2	697,5
	%	99,2	90,1	100,0	100,0	99,4	98,0

Fonte: Rapporto Annuale sulla Qualità delle Acque di Balneazione 2009

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 27 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

I dati riportati nella tabella qui sopra mostrano che la balneazione è proibita su circa il 2% del litorale regionale controllato. Le situazioni peggiori sono state rilevate nella provincia di Bari, dove in particolare le condizioni più avverse sono state riscontrate principalmente nei pressi di canali, di corsi d'acqua e di comuni costieri medio-grandi (oltre i 50.000 abitanti), tipici dell'area costiera barese.

Concentrandosi sulla Provincia di Lecce, dei 260,9 km di fascia costiera, solo 1,4 km di costa si sono rivelati inquinati, su un totale di 215 km di litorale monitorato, con 46 km attualmente sotto controllo. Ciò significa che il 99,4% della fascia costiera monitorata presenta una qualità dell'acqua adatta alla balneazione.

Come riportato sul sito web del Ministero della Sanità (<http://www.portaleacqua.it>), l'area di progetto di Torre Specchia, nel periodo tra il 2007 e il 2011, presenta una qualità dell'acqua di balneazione ottima.

Indice della Qualità Batteriologica

In aggiunta a quanto sopra descritto, è stato utilizzato anche l'indice della qualità batteriologica per descrivere la qualità delle acque di balneazione. Per il calcolo di questo indice (BQI) è stato applicato il metodo APAT/CTM_AIM, con il monitoraggio di due indicatori di contaminazione batterica, coliformi fecali e streptococco fecale. Il valore BQI finale deriva dalla frequenza con cui questi indicatori appaiono nei campioni e dalle quantità assolute confrontate con le soglie predefinite. Il BQI viene confrontato con una scala di cinque classi di qualità (Incontaminato, Sufficiente, Scarso, Contaminato e Fortemente Contaminato). Il punteggio di BQI riflette la scala di valutazione e non il reale numero di coliformi, un punteggio più elevato corrisponde a un miglior stato qualitativo dell'acqua.

Il BQI delle acque di balneazione pugliesi è indicato in Tabella 6-4.

Tabella 6-4 Qualità batteriologica delle acque di balneazione della regione Puglia

<i>Provincia</i>	<i>BQI</i>	<i>Classe di qualità</i>	<i>Classificazione</i>
Foggia	105	2	Sufficiente
Bari	60	3	Scarso
Taranto	120	1	Incontaminato
Brindisi	120	1	Incontaminato
Lecce	125	1	Incontaminato

Fonte: Relazione sullo stato dell'ambiente (2009)

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 28 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Come si può notare, la Provincia di Lecce presenta il più alto valore di BQI, corrispondente allo stato 'incontaminato', seguita dalle Province di Taranto e Brindisi. Per quanto riguarda l'area di progetto stessa, in base al sito web del Ministero della Sanità (<http://www.portaleacque.it>), l'analisi eseguita durante il periodo 2007-2011 definisce una situazione incontaminata con concentrazioni trascurabili di coliformi fecali e streptococco fecale.

Indice TRIX (stato trofico delle acque marino-costiere)

Per caratterizzare i livelli attuali della qualità dell'acqua marina interessata dal progetto è stato consultato il Rapporto sullo stato dell'ambiente 2009, approntato dall'ARPA, al fine di analizzare i risultati del monitoraggio dei corpi idrici marino-costieri. Il monitoraggio ha interessato 15 diverse aree dislocate lungo la fascia costiera pugliese. Secondo il rapporto tecnico (ARPA, 2009), le zone monitorate sono state considerate rappresentative per gli aspetti geo-morfologici, bionomici e talassografici. Per ciascuna zona, ARPA ha monitorato tre stazioni di campionamento dislocate lungo gli assi costieri a distanze progressive dalla costa. I siti di monitoraggio più prossimi all'area di progetto sono S. Cataldo e i laghi Alimini.

Tramite l'impiego dell'indice TRIX, indice utilizzato per classificare lo stato ecologico delle acque marino-costiere in relazione allo stato trofico, sono stati analizzati i risultati delle analisi per ciascun punto di campionamento al fine di individuare le caratteristiche fisiche e chimiche. L'indice TRIX si basa su parametri quali la concentrazione di clorofilla 'a', la concentrazione di macronutrienti e la percentuale di saturazione di ossigeno nell'acqua (differenza rispetto al 100%). I valori dell'indice TRIX sono quindi utilizzati per la classificazione, in base alle categorie illustrate in Tabella 6-5. I livelli di clorofilla 'a' e di saturazione di ossigeno monitorati all'interno dell'area di studio sono riportati nel Paragrafo 6.2.7.1.2.

Tabella 6-5 Indice TRIX

TRIX	Classe di qualità	Classificazione
2<TRIX<4	1	Ottimo
4<TRIX<5	2	Buono
5<TRIX<6	3	Scarso
6<TRIX<8	4	Insufficiente

Fonte: Relazione sullo stato dell'ambiente (2009)

La Tabella 6-6 riporta la classificazione dello stato trofico delle acque marino-costiere, per mezzo dell'indice TRIX, nelle zone di monitoraggio prossime all'area di progetto.

		Pagina 29 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Tabella 6-6 Indice TRIX per la stazione di monitoraggio prossima all’area di studio

<i>Stazione di monitoraggio</i>	<i>Classe di qualità</i>	<i>Classificazione</i>
S. Cataldo A	2	Buono
S. Cataldo B	2	Buono
S. Cataldo C	2	Buono
Laghi Alimini A	2	Buono
Laghi Alimini B	1	Ottimo
Laghi Alimini C	1	Ottimo

Fonte: Relazione sullo stato dell’ambiente (2009)

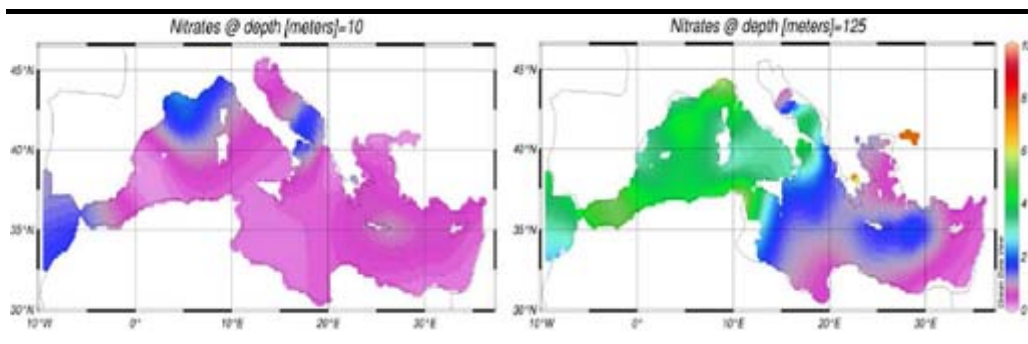
I valori dell’indice TRIX stimati per il 2009 indicano un generale livello di stato trofico buono/ottimo delle acque marino-costiere all’interno dell’area di progetto.

6.2.6.4 Biologia

6.2.6.4.1 Nutrienti e Plancton

Nell’area di studio le comunità planctoniche ricoprono un ruolo ecologico fondamentale. La distribuzione del plancton è ovviamente influenzata dalla concentrazione di nutrienti. La Figura 6-10 mostra la concentrazione di nitrati nel bacino del Mediterraneo a profondità di 10 e 125 m durante il periodo invernale (periodo caratterizzato da un incremento della produzione primaria e, di conseguenza, da un incremento della biomassa planctonica, per via di fenomeni di risalita (*upwelling*) dei nutrienti).

Figura 6-10 Concentrazione media invernale di nitrati a 10 e 125 m di profondità (mg/l)

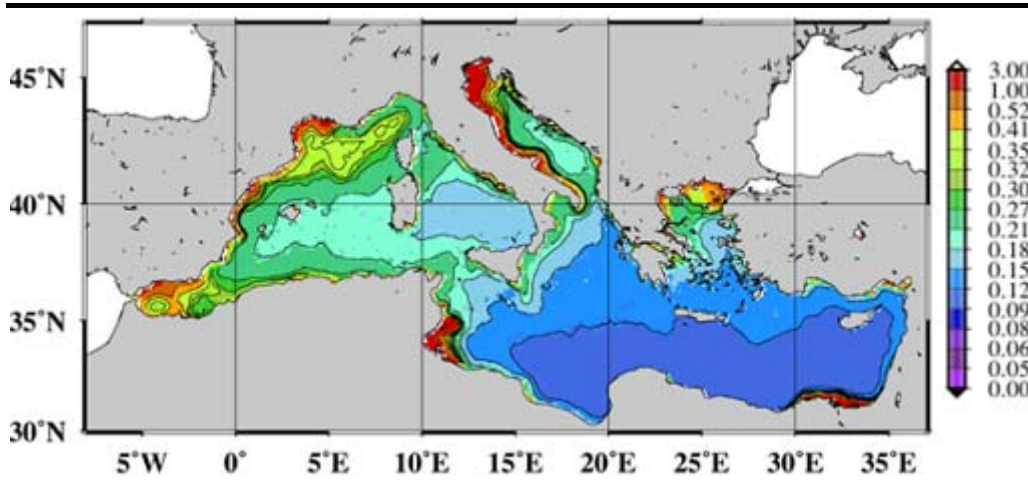


Fonte: Siokou-Frangou et al. (2010)

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 30 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Alla profondità di 125 metri ha luogo un cambiamento significativo della concentrazione di nitrati a circa 36°N, dove inizia un gradiente decrescente nord-sud di disponibilità di nutrienti. Ciò significa che l'area di studio, situata a nord di quest'area di transizione, ha un approvvigionamento continuo di nutrienti che si riflette in una concentrazione di fitoplancton superiore a quella delle aree sudorientali (vedere Figura 6-11).

Figura 6-11 Distribuzione mediterranea di clorofilla "a" (mg/l)



Fonte D'Ortenzio e Ribera d'Alcalà (2009)

In generale, considerando il gradiente oligotrofico ovest-est, l'area di studio rientra nella regione oligotrofica (Siokou-Frangou et al. 2010).

I dati esistenti in merito a fitoplancton e zooplancton all'interno dell'area di progetto sono limitati. La maggior parte delle informazioni sono fornite dai dati raccolti nell'ottobre del 2000 e nel maggio del 2001 nell'ambito del progetto Interreg II (CoNISMa, 2002). Lo studio si concentrava su specifici gruppi planctonici, più precisamente copepodi, ostracodi e coccolitoforidi.

In particolare nei campioni prelevati nell'ottobre 2000, i copepodi erano il gruppo predominante, seguiti per numero di individui da chetognati, ostracodi, appendicolarie, uova di invertebrati, dolioli, cladoceri e altri taxa. Lo studio del 2001 ha evidenziato un incremento nel numero di copepodi. In termini di numero d'individui, i copepodi erano seguiti da salpidi, ostracodi, chetognati, larve di echinodermi, cladoceri, uova di invertebrati, appendicolarie e altri taxa. Sebbene le indagini registrassero una grande abbondanza di ostracodi, furono identificati solo 12 taxa, di cui 8 specie e 4 sottospecie.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 31 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

I coccolitoforidi comprendono alghe unicellulari, protisti e fitoplancton appartenenti alla Divisione Haptophyta. Gli studi hanno riscontrato delle differenze nell'abbondanza assoluta di coccolitoforidi tra la zona fotica superiore e la zona fotica inferiore. Il calo del numero di coccosfere per litro verticalmente nella colonna d'acqua, a partire da 100 m di profondità, era principalmente collegato alle condizioni fisiologiche di questo gruppo, costituito da specie che solitamente sviluppano il proprio ciclo di vita tra 0 e 60 m. Diverse specie, tuttavia, sviluppano i propri cicli di vita a 100 – 200 m di profondità e la specie più abbondante è la *Florisphaera profunda*. E' stata riscontrata un'alta predominanza della specie cosmopolita *Emiliania huxleyi*. Un'abbondanza significativa era stata registrata anche per specie appartenenti ai generi *Syracosphaera* (specialmente *S. pulchra*) e *Rhabdosphaera*.

6.2.6.4.2 Benthos

Una prima descrizione completa degli habitat marini pugliesi (chiamati anche biocenosi o assemblaggi biologici) è stata effettuata da ricercatori ENEA¹ tra il 1982 e il 1984. Lo studio identificava 12 biocenosi (Tabella 6-7), la maggior parte delle quali è presente nell'area di studio.

Tabella 6-7 Habitat osservati lungo la costa pugliese e area superficiale degli habitat

N°	Habitat	Ettari
1	Sabbia	275
2	<i>Cladophora prolifera</i> su formazioni coralli gene	1870
3	Sedimenti pelitici	3037
4	"Matte" morta di <i>Posidonia oceanica</i>	4950
5	<i>Cymodocea nodosa</i> su sabbia	14529
6	Assemblaggi sublitorali su substrati duri	16656
7	<i>Posidonia oceanica</i>	32619
8	Sedimenti detritici costieri (DC <i>sensu</i> Pérès & Picard, 1964)	37951
9	Formazioni coralli gene	43018
10	Sabbie fini ben calibrate (SFBC <i>sensu</i> Pérès & Picard, 1964)	68942
11	Ecotono tra SFBC e VTC	103849
12	Fanghi terrigeni costieri (VTC <i>sensu</i> Pérès & Picard, 1964)	181184

Fonte ENEA, 1984

Tra il 1999 e il 2001 uno studio messo a punto da ENEA ha identificato sei biocenosi ed è stata generata una mappa biocenotica dettagliata all'interno del Progetto² INTERREG (Italia – Grecia). All'interno dell'area salentina sono state evidenziate le seguenti biocenosi:

- Biocenosi coralligena (C);
- Biocenosi delle sabbie fini ben calibrate
- Biocenosi dei fanghi terrigeni costieri;

¹ Ente per le Nuove tecnologie, l'Energia e l'Ambiente

² programma finanziato dall'Unione Europea che aiuta le regioni europee a formare partnership volte alla collaborazione su progetti comuni. Vedere riferimenti - (Boero et al, 2001)

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 32 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

- Biocenosi del detrito cotiero (alge corallinacee incrostanti - maerl);
- Biocenosi delle praterie di *Posidonia oceanica*;
- Biocenosi delle alge infralitorali (AP) comprendente facies con alge incrostanti e ricci di mare e alge fotofile su substrato duro.

La biocenosi delle sabbie fini ben calibrate si trova solitamente a profondità che vanno da 0 a 20 m e spesso supporta fanerogame marine. L'abbondanza di organismi ospitati dalle praterie di fanerogame (in particolare *P. oceanica*) e il loro ruolo ecologico chiave nei sistemi marini costieri sono ben conosciuti. Un'altra fanerogama, la *Cymodocea nodosa*, è presente sporadicamente (specialmente sopra il limite di distribuzione superiore di *P. oceanica* e in aree in cui la *P. oceanica* non sopravvive).

In acque più profonde (tra 14 e 40 m), le comunità del substrato duro acquistano un'importanza considerevole. L'assemblaggio maerl è di particolare rilevanza ecologica, in quanto si tratta di una fase attiva di biocostruzione talvolta presente su fondali detritici costieri con forti correnti. I letti di maerl sono relativamente rari nel Mediterraneo e sono ancora poco compresi.

La biocenosi dei fanghi terrigeni costieri (VTC) si estende verso il mare dalla biocenosi delle corallinacee incrostanti in acque al di sotto dei 40 – 45 m di profondità. La biocenosi mostra una forte omogeneità di composizione in tutto il Mediterraneo. In acque poco profonde, i substrati duri sono caratterizzati dalla biocenosi delle alge fotofile o da alge rosse coralline calcaree e ricci di mare. Chimenz e collaboratori nel 1993 riscontrarono che la diversità e l'abbondanza dei picnogonidi (raggi di mare) erano maggiori sulla biocenosi delle alge fotofile, seguite a breve distanza dalle biocenosi coralligene e delle praterie di fanerogame, le quali, nonostante presentassero una grande abbondanza, mostravano una diversità minore rispetto a quella riscontrata nella biocenosi delle alge fotofile.

Per i dati bentonici in profondità, basati su campioni box core prelevati lungo i transetti batimetrici che percorrevano la lunghezza del Mediterraneo, De Rijk e collaboratori (Danovaro et al., 2010) riscontrarono un picco generale della ricchezza delle specie tra i 200 e i 1.000 m di profondità, livello sotto il quale la ricchezza diminuiva fino a 4.000 m (profondità massima campionata). Se si considerano le distribuzioni batimetriche delle singole specie, i limiti di profondità superiori e inferiori sono spesso meno profondi nei bacini orientali più oligotrofici, rispetto ai bacini occidentali più eutrofici. Nonostante le differenze nelle frazioni di dimensioni analizzate, se presi

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 33 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

insieme nel loro complesso, questi dati rivelano una chiara tendenza della diminuzione della ricchezza in specie con la profondità, in particolare nell'Adriatico meridionale.

Specifiche informazioni, derivanti dall'analisi dei dati esistenti sull'ambiente bentonico delle porzioni più profonde dell'Adriatico meridionale, giungono da due campagne oceanografiche condotte dall'Istituto Italiano di Ricerca CoNISMa (Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Scienze del Mare) nel 2000 e nel 2001 nell'ambito del progetto INTERREG II Italia – Albania (CoNISMa, 2002).

La profondità delle stazioni di campionamento utilizzate nello studio variava da 12 m a 1.166 m. Nella zona batiale (200 – 1.000 m) la diversità e l'abbondanza delle specie diminuiscono notevolmente se paragonate a quelle dell'area circalitorale (40 – 200 m). L'area batiale superiore (200 m – 500 m) presenta alcune similarità con la zona circalitorale inferiore, con la presenza di associazioni di bivalvi e fanghi a pteropodi. La maggior parte delle tanatocenosi (associazioni di fossili presenti nei sedimenti) sono collegate alla biocenosi dei fondi detritici del largo (DL) (Pérès & Picard, 1964). Nella zona batiale inferiore (500 m – 1.000 m), a partire da una profondità di 500 m, compaiono fanghi gialli composti dai generi di molluschi scapofodi *Globigerina* e *Dentalium*. Nelle acque più profonde (700 m – 1.200 m) sono maggiormente comuni le tanatocenosi di pteropodi, bivalvi (*Abra longicallus*) bivalvi, scapofodi (*Dentalium agile*) e pennatulacea (*Funiculina quadrangularis*). Le associazioni foraminifere sono molto scarse nelle forme bentoniche e sono caratterizzate da una predominanza di conchiglie di specie planctoniche.

Coralli profondi

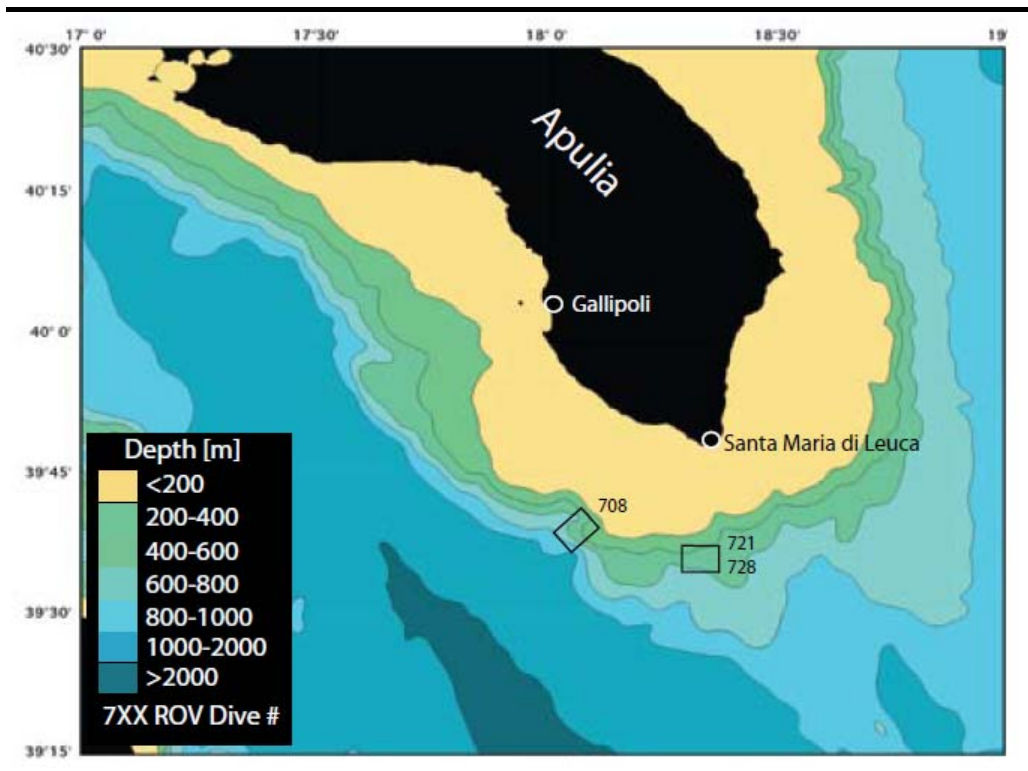
La biocenosi del corallo bianco nell'area dell'interfase Ionico/Adriatico consiste in coralli vivi rappresentati principalmente dai biocostruttori *Lophelia pertusa* e *Madrepora oculata*. Anche i coralli solitari *Desmophyllum cristagalli* e *Stenocyathus vermiformis* sono stati rinvenuti vivi. Il polichete *Eunice norvegica* è un'altra specie caratteristica della biocenosi. La comunità dei coralli è marcatamente influenzata dalle masse di acqua calda e densa dell'Adriatico che fluiscono verso lo Ionio settentrionale (Lacombe e Tchernia, 1972).

Vi sono anche una serie di siti di coralli di profondità scoperti negli ultimi anni. Il canyon di Bari (Figura 6-13), una colonia di coralli vivi al largo della costa della Puglia, ora conosciuta come provincia a coralli bianchi di Santa Maria di Leuca (SML), era noto per il dragaggio eseguito durante la famosa spedizione Adriatica della nave austriaca Pola nel 1891 (Taviani et al., 2005a). Quest'area divenne un hotspot di coralli nel 2000 in seguito al progetto italiano *Apulian Plateau Bank Ecosystem Study* (APLABES) (Tursi et al., 2004; Taviani et al., 2005b). Nell'Adriatico al

		Pagina 34 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

largo di Bari e nella fossa di Pomo al largo della Croazia, sono state rinvenute solo comunità di coralli bianchi fossili e subfossili (Zupanovic, 1969; Bombace e Froglija, 1972; Trincardi et al., 2007). La piattaforma a sud di Santa Maria di Leuca, Mar Ionio settentrionale, fa parte dell'*Apulian Plateau* che emerge da circa 2.400 m a circa 200 m di profondità ed è caratterizzato da faglie immergenti ad ovest (Merlini et al., 2000; Figura 6-12). L'ampia depressione quasi simmetrica di fronte all'*Apulian Plateau* marca la fossa di Taranto che raggiunge circa 2.500 m di profondità (Figura 6-12). Continue indagini in quell'area hanno rivelato l'esistenza di centinaia di banchi di corallo con un range di profondità medio di 300–1.100 m (Taviani et al., 2005a). Fusi e collaboratori (2006) estesero il limite inferiore delle probabili presenze di banchi di corallo a circa 1.600 m di profondità tramite l'analisi dei dati idro-acustici e l'utilizzo di carotieri a gravità. La provincia a coralli bianchi di Santa Maria di Leuca (SML) rappresenta la più grande presenza della comunità di coralli bianchi vivi nel Mediterraneo ad oggi conosciuta.

Figura 6-12 Provincia a coralli bianchi di Santa Maria di Leuca

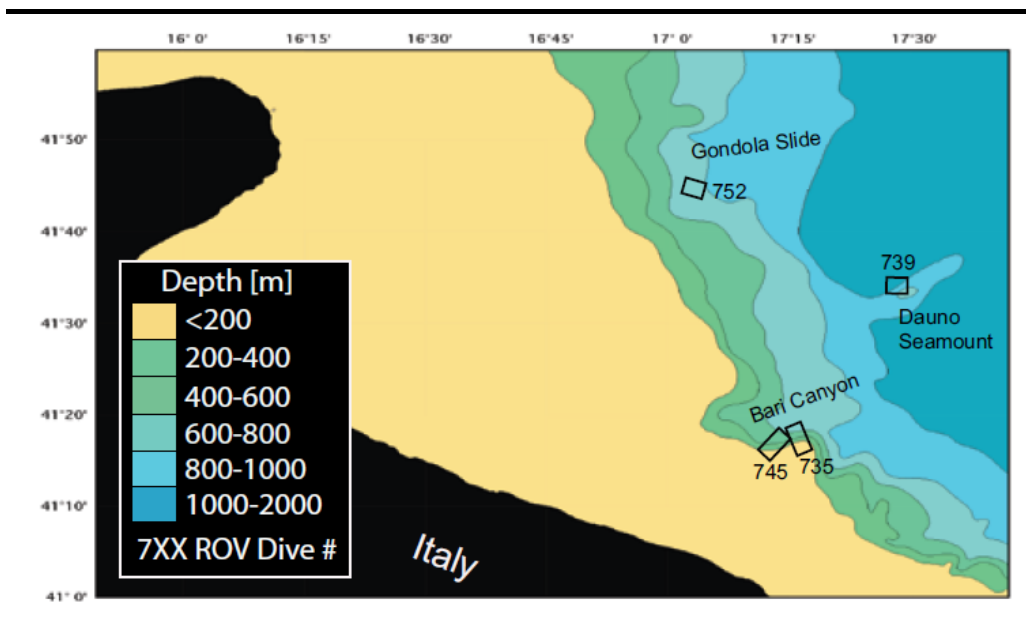


Il sub-bacino adriatico è compreso tra il promontorio della catena degli Appennini, il Promontorio del Gargano a nord e lo stretto di Otranto a sud ed è risalente al periodo tra Oligo-Miocene e Pleistocene inferiore.

		Pagina 35 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale	CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00					

Le principali caratteristiche del fondale visivamente ispezionate da Friewald *et al.* durante la ricerca di comunità di coralli bianchi, sono concentrate lungo il margine Adriatico sudoccidentale, il Canyon di Bari, la frana di Gondola e il monte sottomarino Dauno (Figura 6-13). Nella zona batiale di questa sezione del margine la circolazione porta correnti da nord con un po' di forza. L'area della frana di Gondola, da 710 a 674 m di profondità, è caratterizzata da grandi blocchi che vanno da qualche metro a più di 500 m in lunghezza e 300 m in larghezza. Questi enormi blocchi, o olistoliti, derivano dalla piattaforma superiore e contengono ancora le sequenze sedimentarie originali con letti di *Pseudamussium peslutrae* del tardo Pleistocene – ma sono scivolate nelle profondità batiali (Verdicchio e Trincardi, 2006). Il fondale marino quasi piatto è composto da onde di sabbia in fase di inattività stabilizzate da *hard-ground* (fondali marini litificati) che sono colonizzati sia da sclerattinie coloniali che solitarie. L'olistolito più grande dell'area della frana è lungo 870 m e alto 91 m ed è ricoperto da spessi *hard-ground* che servono da substrato per un'estesa barriera di coralli bianchi ricca di spugne.

Figura 6-13 Aree di studio di Bari e della fascia di Gondola



 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 36 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Riassumendo, le immersioni del veicolo sottomarino ROV (remoted operated vehicle – veicolo comandato a distanza) eseguite durante la spedizione oceanografica della nave Meteor M70-1 hanno rinvenuto prove di una ben più massiccia presenza di coralli bianchi vivi rispetto a quanto si pensasse precedentemente per il Mediterraneo centrale. Vi sono due habitat d'interesse, il ripido canyon acquatico e un mesohabitat della piattaforma dolcemente pendente, come l'Apulian Plateau e la provincia a coralli bianchi SML comprendente centinaia di colonie allungate coperte da numerosi rami che crescono in posizione pressoché verticale. Se si osserva più da vicino, la crescita di coralli più intensa si osserva sulle sommità più esposte dei banchi e lungo le pareti orientali esposte alla corrente discendente intermedia dallo Stretto di Otranto sul lato settentrionale.

6.2.6.4.3 Pesci e Crostacei

Specie Rare e Minacciate

L'analisi della Lista Rossa IUCN mostra che l'Adriatico ospita una specie minacciata, il salmone adriatico, e una specie gravemente minacciata, lo storione adriatico. Il salmone adriatico *Salmo obtusirostris* si trova in luoghi molti limitati dell'Adriatico, con una distribuzione nota in Croazia, Bosnia-Erzegovina e Montenegro. In tutti questi luoghi è minacciato dalla pesca eccessiva (pesca sportiva e per l'alimentazione) e dall'ibridazione con le trote introdotte. In Italia lo storione adriatico (*Acipenser naccarii*) è considerato estinto come popolazione selvatica, infatti la specie dipende quasi totalmente dall'allevamento e non vi sono evidenze di ovodeposizione né da parte di esemplari allevamenti né selvatici (l'ultima deposizione naturale di uova nota è avvenuta probabilmente agli inizi degli anni '80). I pochi animali occasionalmente catturati in libertà sono probabilmente provenienti da acquacolture e liberati negli ultimi anni. Attualmente, come conseguenza di un piano di recupero eseguito da diverse istituzioni pubbliche dal 1990 al 2007, esemplari sono stati registrati nel fiume Po e nei suoi affluenti (Ticino, Adda, Oglio, Mincio), e nei fiumi Adige, Livenza, Piave e Tagliamento. L'ultima registrazione in Albania risale al 1997, nel fiume Buna. Per via della distribuzione limitata di queste specie e considerando che attualmente non esiste alcuna popolazione selvatica, non sono considerati importanti per l'area di studio.

Oltre a questi, diverse specie di squali sono state registrate nell'area di studio più ampia, 17 delle quali rientrano nella Lista Rossa dell'IUCN come specie globalmente minacciate.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 37 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Specie di Importanza Commerciale

La maggioranza delle informazioni disponibili per i pesci sono quelle fornite da due campagne sperimentali di strascico eseguite nell'ambito dei progetti del Gruppo Nazionale Risorse Demersali (GRUND) e del programma di ricerca internazionale *Mediterranean International Trawl Survey (MEDITS)* dal 1995 al 2006.

Entrambe le campagne hanno raccolto dati su organismi demersali di alto valore commerciale nel Mar Adriatico. Nella sub-area geografica (GSA - Geographical Sub-Area) 18, definita come Basso Adriatico dal CGPM, lo studio si concentrava sulle specie seguenti:

- Merluzzo (*Merluccius merluccius*);
- Triglia di fango (*Mullus barbatus*);
- Gambero rosa (*Parapenaeus longirostris*).

In aggiunta, un elenco delle specie commerciali prioritarie delle acque italiane dell'Adriatico Meridionale è stato prodotto dalla Commissione generale per la pesca della *Food and Agriculture Organisation* (FAO) per il Mediterraneo e ADRIAMED (cooperazione scientifica a supporto della pesca responsabile nel Mar Adriatico) (ADRIAMED, 2008). L'elenco comprende vertebrati e invertebrati, pelagici e demersali, specie di acqua profonda e meno profonda ed è riportato in Tabella 6-8.

Tabella 6-8 Specie commerciali chiave secondo AdriaMed

Nome scientifico	Nome comune inglese	Nome comune italiano
<i>Eledone cirrhosa</i>	Curled Octopus	Moscardino bianco
<i>Eledone moschata</i>	Musky Octopus	Moscardino muschiato
<i>Loligo vulgaris</i>	European squid	Calamaro comune
<i>Lophius budegassa</i>	Black-bellied Angler	Budego
<i>Lophius piscatorius</i>	Angler	Rana pescatrice
<i>Merlangius merlangus</i>	Whiting	Merlano
<i>Merluccius merluccius</i>	Hake	Nasello, merluzzo
<i>Mullus barbatus</i>	Red mullet	Triglia di fango
<i>Nephrops norvegicus</i>	Norwegian lobate	Scampo
<i>Pagellus erythrinus</i>	Common Pandora	Pagello
<i>Parapenaeus longirostris</i>	Deep water rose shrimp	Gambero rosa
<i>Sepia officinalis</i>	Common Cuttlefish	Seppia comune
<i>Solea vulgaris</i>	Common Sole	Sogliola

La distribuzione geografica di due delle specie di maggior interesse commerciale, il merluzzo, *Merluccius merluccius*, e il gambero rosa, *Parapenaeus longirostris*, è riportata nelle figure dalla Figura 6-14 alla Figura 6-19 (ADRIAMED, 2008) come illustrato di seguito.

Titolo Progetto: **Trans Adriatic Pipeline – TAP**
Titolo Documento: **ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento
Ambientale e Sociale**

CAL00-ERM-643-S-TAE-0006
Rev: 00

Figura 6-14 Distribuzione di *Merluccius merluccius* – Esemplari giovani

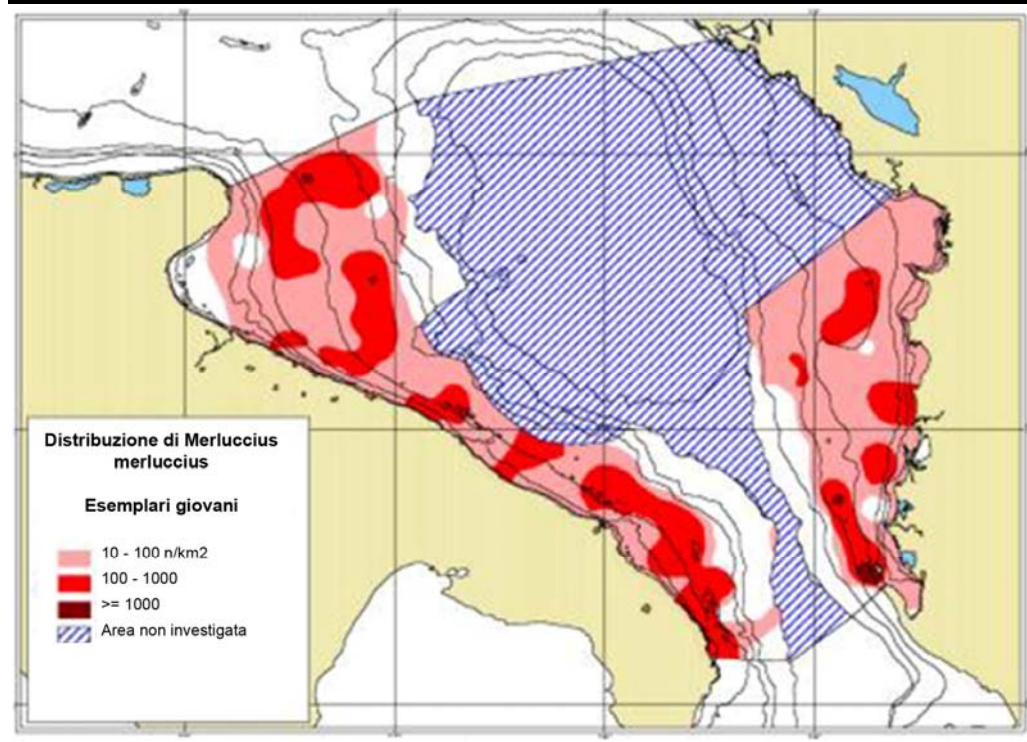


Figura 6-15 Distribuzione di *Merluccius merluccius* – totale

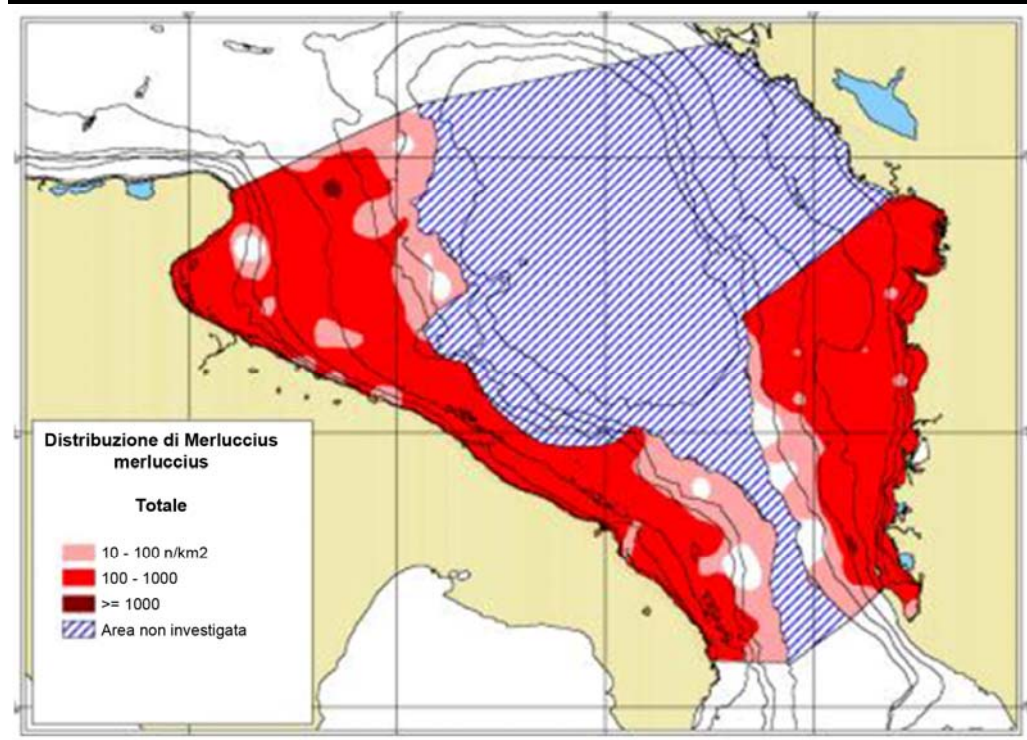


Figura 6-16 Distribuzione di *Merluccius merluccius* – femmine con uova

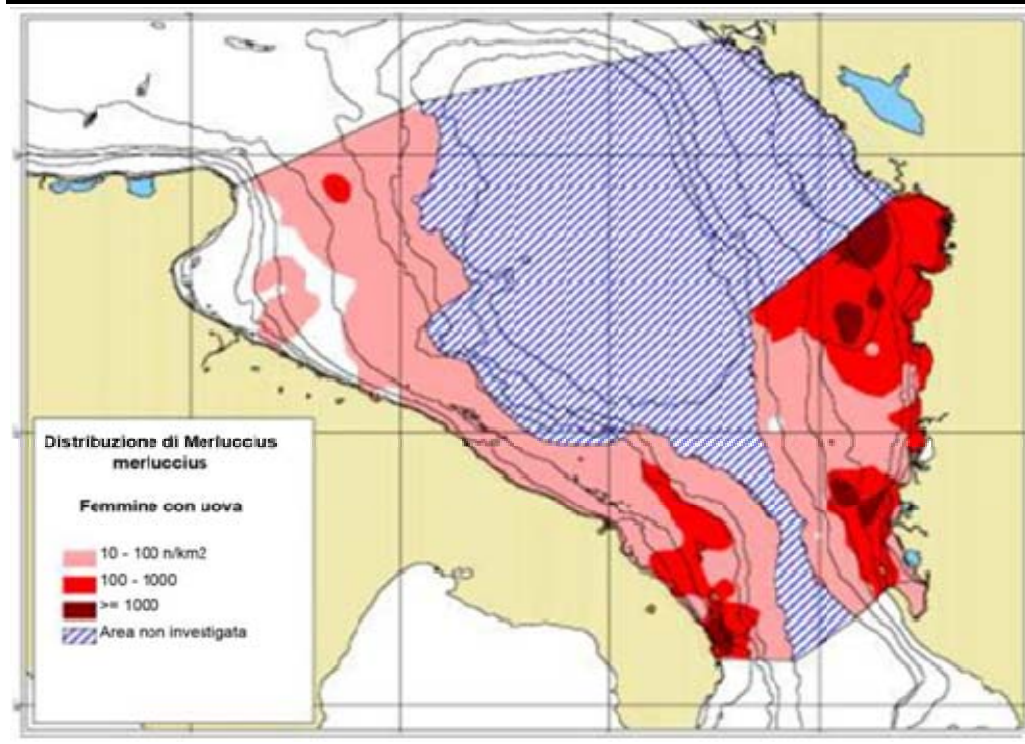


Figura 6-17 Distribuzione di *Parapenaeus longirostris* – totale

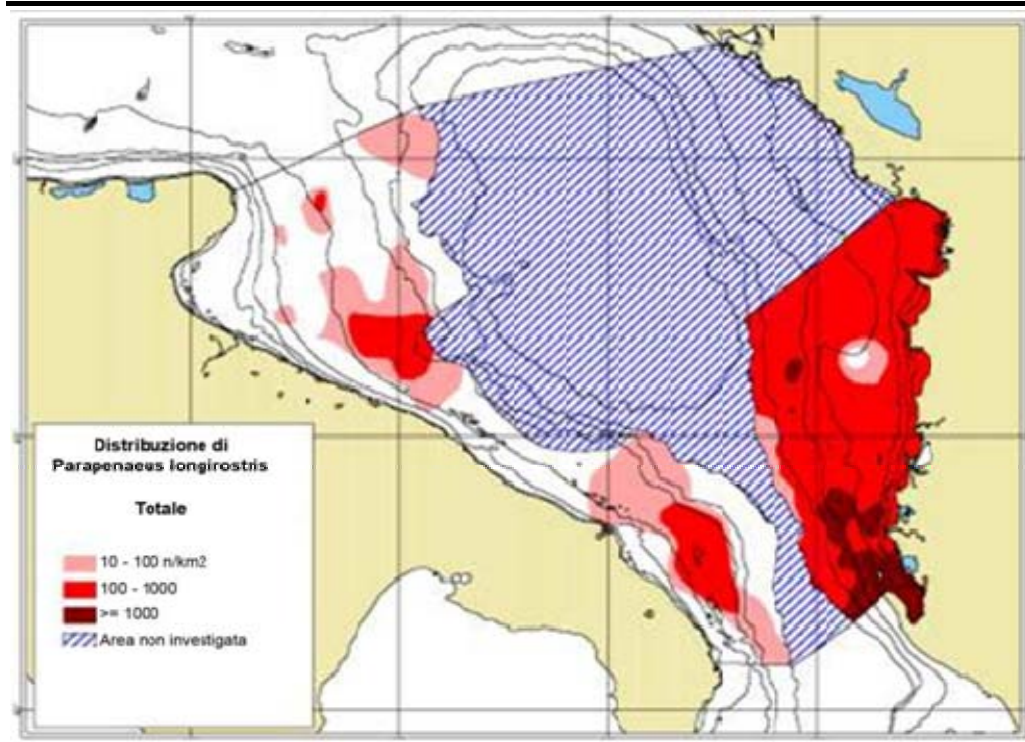


Figura 6-18 Distribuzione di *Parapenaeus longirostris* – esemplari giovani

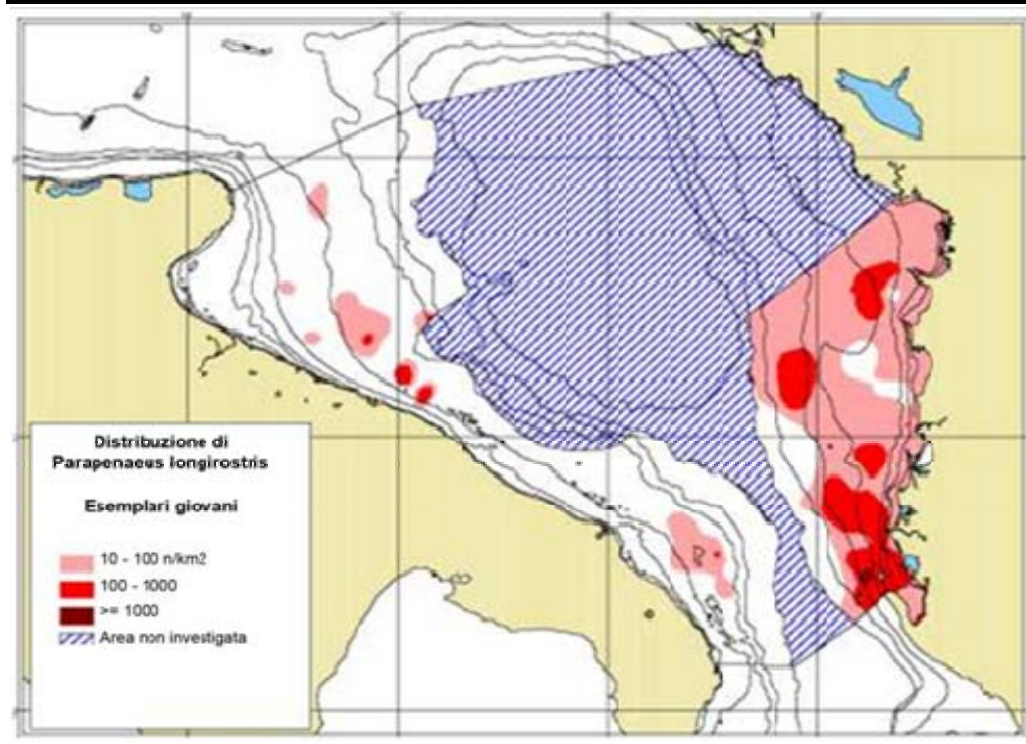
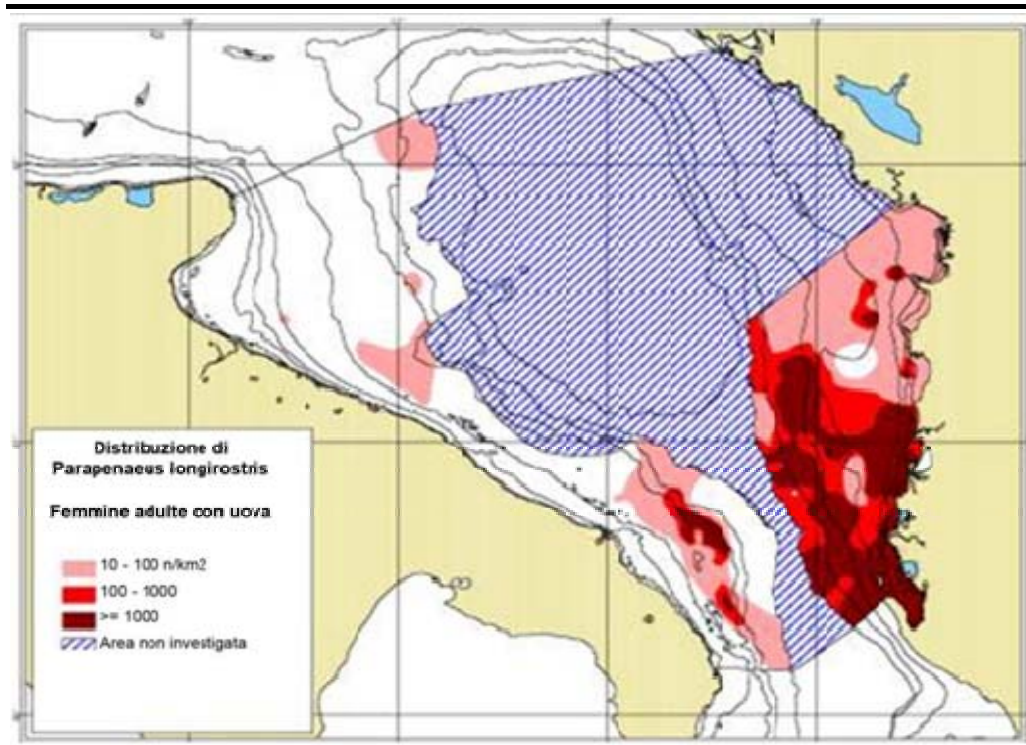


Figura 6-19 Distribuzione di *Parapenaeus longirostris* – Femmine adulte con uova



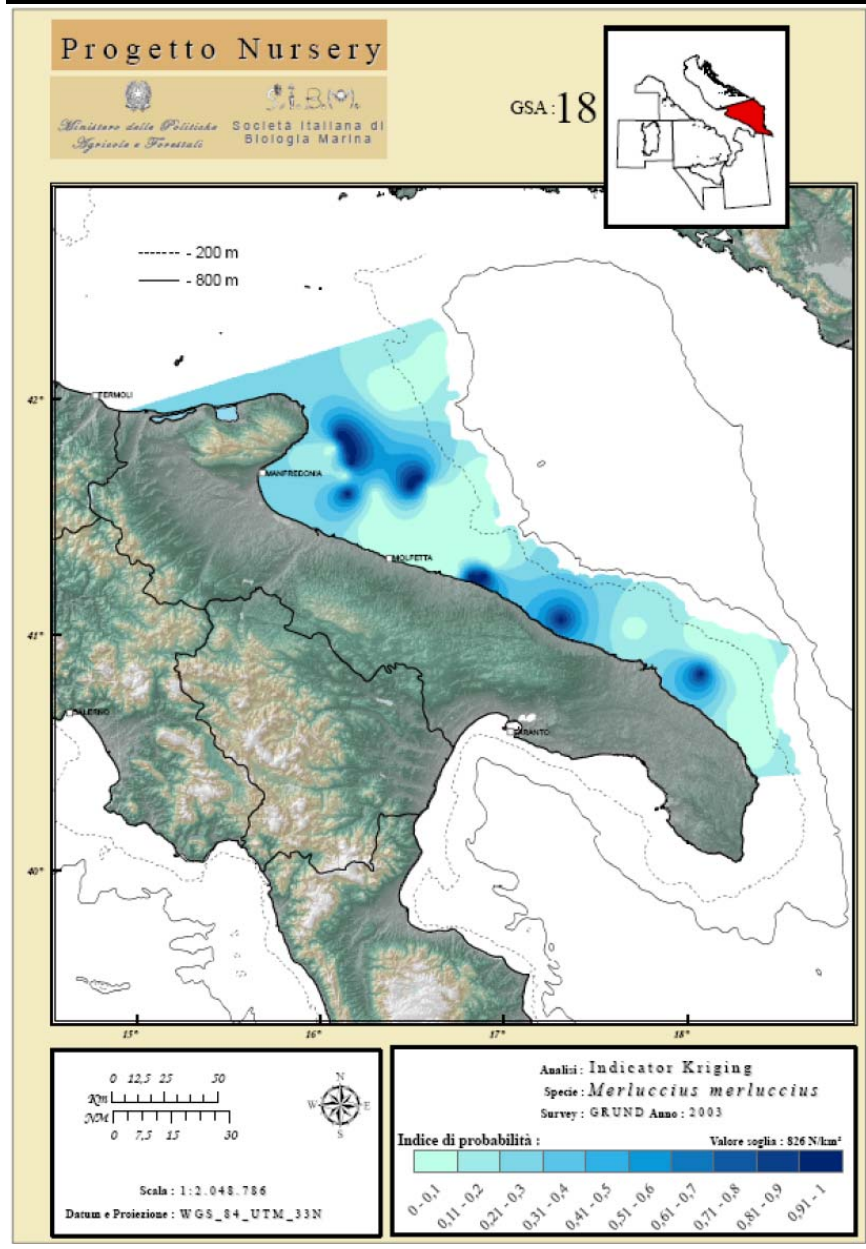
 	Pagina 41 di 405				
	Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale	CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Alcune delle specie commerciali su scala regionale sono le stesse di quelle della Regione Puglia, in particolare il merluzzo (*Merluccius merluccius*), la triglia di fango (*Mullus barbatus*) e il gambero rosa (*Parapenaeus longirostris*). Altre importanti risorse demersali e pelagiche, sia in termini d'importanza commerciale che di percentuale di pesce pescato, sono: acciuga (*Engraulis encrasicolus*), scampo (*Nephrops norvegicus*), cannocchia (*Squilla mantis*), vongola (Bivalvia), polpo (*Eledone cirrhosa* e *Eledone moschata*), seppia (*Sepia officinalis*) e calamaro (*Loligo vulgaris*) (MAFFP Irepa, 2009). Le distribuzioni spaziali di merluzzo, triglia di fango e gambero rosa ricostruite secondo MEDIT, 2001 e GRUND 2001 e 2003, sono presentate dalla Figura 6-20 alla Figura 6-22.

Titolo Progetto: **Trans Adriatic Pipeline – TAP**
 Titolo Documento: **ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale**

CAL00-ERM-643-S-TAE-0006
Rev: 00

Figura 6-20 Distribuzione del merluzzo nella regione Puglia

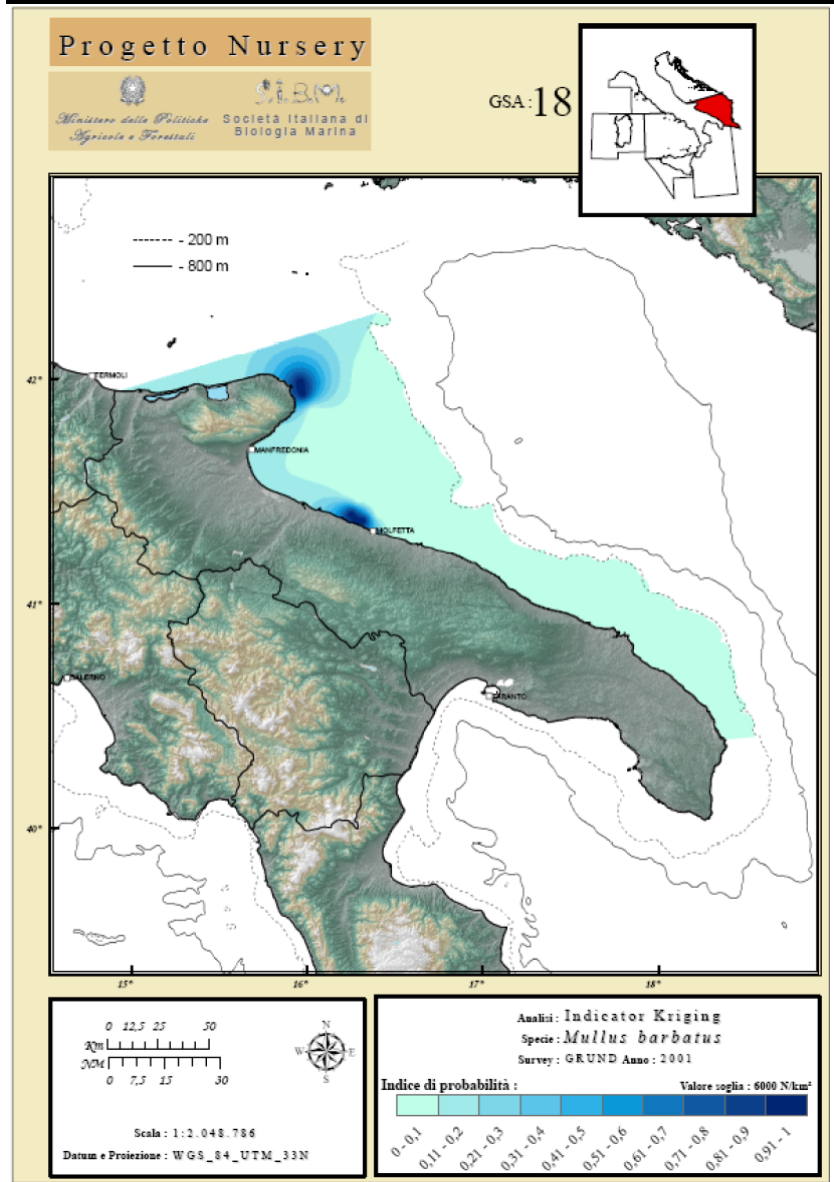


Fonte: Studio Grund 2003

Titolo Progetto: **Trans Adriatic Pipeline – TAP**
 Titolo Documento: **ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale**

CAL00-ERM-643-S-TAE-0006
Rev: 00

Figura 6-21 Distribuzione spaziale della triglia di fango nella regione Puglia

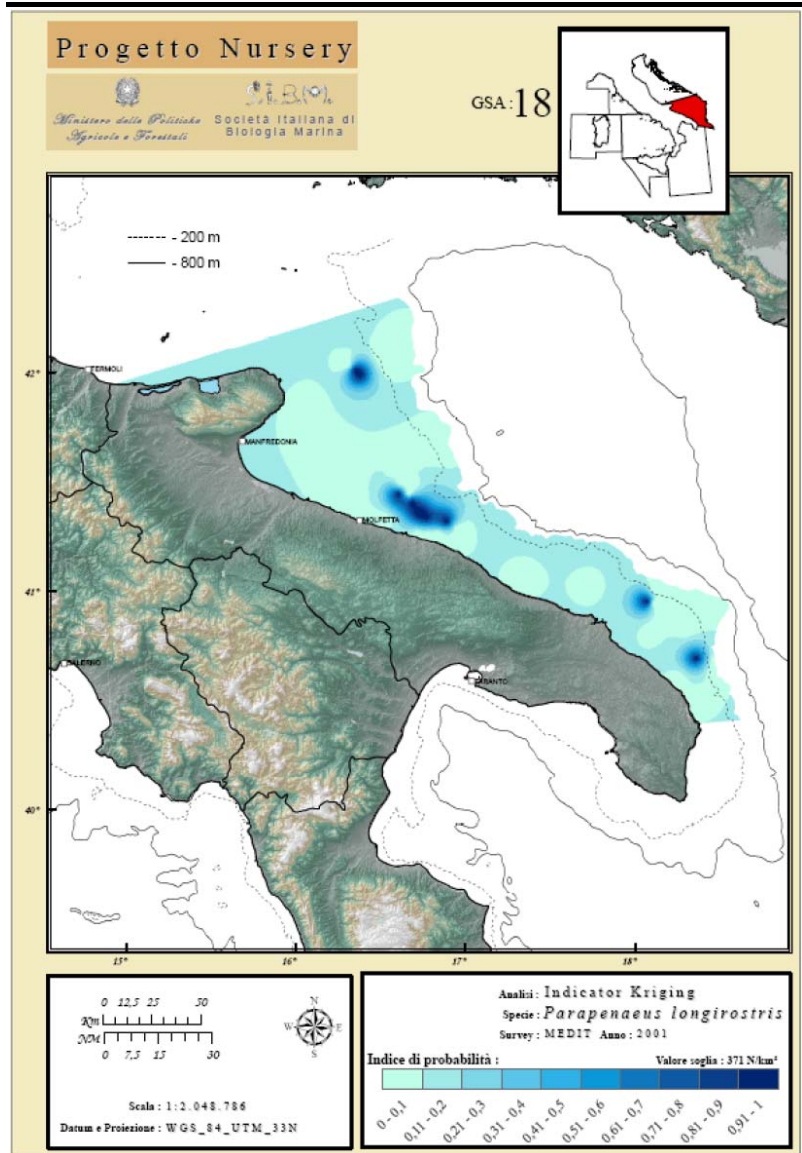


Fonte: Studio Grund 2001

Titolo Progetto: **Trans Adriatic Pipeline – TAP**
Titolo Documento: **ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale**

CAL00-ERM-643-S-TAE-0006
Rev: 00

Figura 6-22 Distribuzione spaziale del gambero rosa nella regione Puglia



Fonte: Medits 2001

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 45 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Le risorse pelagiche sono classificate come pesci pelagici piccoli (tra cui la sardina - *Sardina pilchardus*) e pelagici grandi (tra cui pesce spada - *Xiphias gladius*). La pesca pelagica nel Mar Adriatico, oltre che in altre grandi aree di pesca del mondo, si trova ad affrontare il problema delle grandi fluttuazioni di risorse di pesci pelagici piccoli, sia per via della pressione di pesca sia di fattori ambientali che influiscono sugli esemplari giovani e sui tassi di mortalità. Le specie più importanti di pesci pelagici piccoli nell'Adriatico sono acciuga, sardina e spratto (Ticina et al 2005). La pesca col palangaro, invece, è un tipo di pesca relativamente nuovo per l'Adriatico, sviluppato durante gli anni '70 e '80, e ha come target principalmente pesce spada (*Xiphias gladius*) e tonno pinna gialla (*Thunnus alalunga*) (De Zio et al., 1986; Marano et al., 1988a; Marano et al., 1988b).

Le informazioni sulla distribuzione delle attività di pesca dei pesci pelagici grandi sono raccolte dalle Autorità di Mola, Monopoli, Savelletri e Otranto. I pesci pelagici grandi più rappresentativi dell'Adriatico centrale e meridionale sono pescespada (*Xiphias gladius*) e tonno pinna gialla (*Thunnus alalunga*). Le aree per la pesca di pescespada sono ampie e si estendono fino al limite delle acque territoriali albanesi, come riportato in Figura 6-23, fino alla fossa del Mar Adriatico meridionale (1.222 m), ad una distanza dalla costa tra le 30 e le 70 miglia (Marano et al., 1983).

Figura 6-23 Distribuzione della pesca regionale di pescespada



Fonte: Marano et al., 1983

 	Pagina 46 di 405				
	Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale	CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Attualmente è disponibile pochissima letteratura utile alla caratterizzazione di pesci pelagici piccoli presenti nell'area di progetto. L'unico studio noto relativo ai pesci pelagici piccoli è il progetto SARDONE. Questo ha l'obiettivo di stimare, attraverso survey acustici sottomarini, stock di pelagici piccoli (sardine e acciughe) in tutto il Mediterraneo al fine di definire le aree di nursery, ma i risultati di questo studio non sono ancora disponibili.

I risultati del gruppo di lavoro dell'AdriaMed sulle risorse di pesca demersali (Roma, marzo 2007) e l'aggiornamento sulle risorse di pesca demersali (Kotor, giugno 2008) presentato in Ungaro *et al.*, (2008) hanno evidenziato una serie di risorse condivise per tutta l'area GSA 18. I grandi pesci pelagici inclusi nella lista delle specie prioritarie condivise per tutte le regioni proposte dalla nona sessione della "General Fisheries Commission for the Mediterranean Sub Committee on Stock Assessment" GFCM – SAC (FAO, 2006) erano *Thunnus alalunga* (alalunga), *Thunnus thynnus* (tonno rosso), *Xiphias gladius* (pesce spada), *Isurus oxyrinchus* (squalo mako), *Lamna nasus* (smeriglio) ed i piccoli pesci pelagici (acciuga europea) *Engraulis encrasicolus* e *Sardina pilchardus* (sardina).

6.2.6.4.4 Mammiferi e Rettili

Gli unici rettili marini presenti nel Mar Adriatico sono le tartarughe marine. Nel Mar Adriatico sono state individuate tre specie di tartarughe, precisamente la tartaruga marina comune (*Caretta caretta*), la tartaruga verde (*Chelonia mydas*) e la tartaruga a liuto (*Dermochelys coriacea*). Mentre le tartarughe verdi e le tartarughe comuni nidificano all'interno del bacino del Mediterraneo, la tartaruga a liuto è considerata un visitatore raro (Lazar *et al.*, 1998).

Tabella 6-9 Stato di conservazione e distribuzione conosciuta delle specie di tartarughe presenti nel Mar Adriatico

Nome comune	Nome scientifico	Stato di conservazione	Distribuzione adriatica
Tartaruga marina comune	<i>Caretta caretta</i>	Minacciata	Popolazione di nidificazione in Albania e Grecia
Tartaruga verde	<i>Chelonia mydas</i>	Minacciata	Segnalazione di esemplari giovani
Tartaruga a liuto	<i>Dermochelys coriacea</i>	Gravemente minacciata	Visitatore raro

Fonte: adattata dalla Lista Rossa dell'IUCN

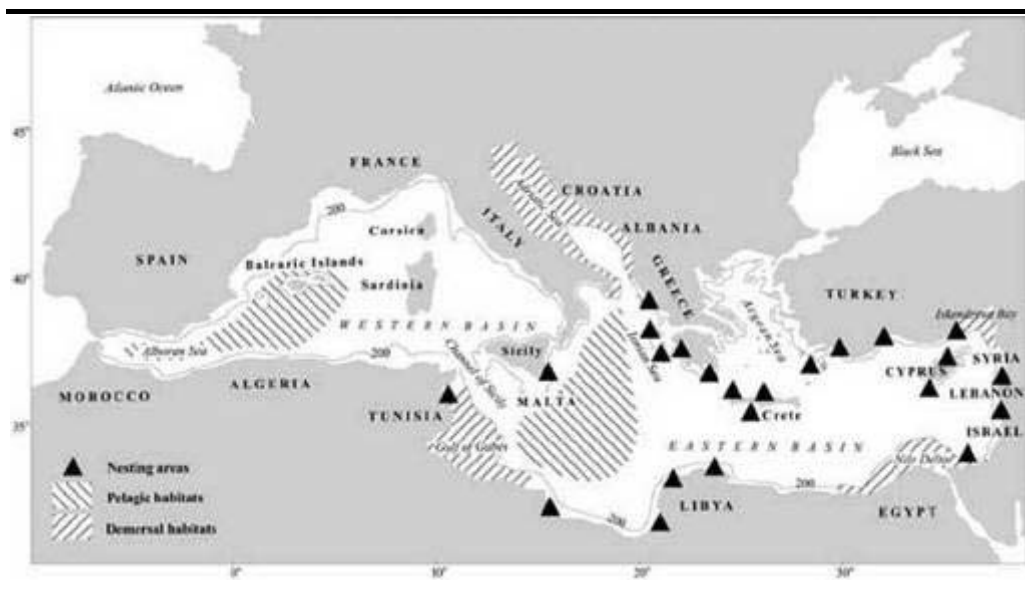
Lazar e collaboratori nel 2010, discutendo le scoperte in merito alla tartaruga verde in Albania e Grecia, suggeriscono l'esistenza di un percorso di sviluppo Ionico-Adriatico dagli habitat riproduttivi nel Mediterraneo orientale.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 47 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Lazar e collaboratori nel 2004 suggeriscono che l'elevata concentrazione di ritorni nell'Adriatico settentrionale poco profondo identifica questa regione come importante habitat di alimentazione, in particolare per la popolazione che nidifica in Grecia.

La distribuzione suggerita di tartarughe marine comuni durante le attività pelagiche, demersali e di nidificazione è riportata in Figura 6-24. Lazar e collaboratori (2004) suggeriscono che le tartarughe ionico-adriatiche formino un'importante sottounità di gestione della popolazione nidificante.

Figura 6-24 Distribuzione della tartaruga marina *Caretta caretta* nel Mar Mediterraneo



Fonte: FAO <http://www.fao.org/docrep/007/y5750e/y5750e0b.jpg>

Recenti informazioni del World Wide Fund for Nature (WWF) Italia segnalano tartarughe marine comuni che nidificano sulle spiagge italiane, particolarmente abbondanti nella regione Calabria. Negli ultimi cinque anni, 60 nidi su 86 (o il 70%) sono stati scavati sulle coste della regione meridionale (nel 2011 nidificazioni confermate sulla spiaggia di Galati, vicino Reggio Calabria, e Sant'Andrea Apostolo dello Ionio). Siti di nidificazione sono stati trovati anche nelle regioni confinanti di Puglia e Sicilia – specialmente le isole di Linosa e Lampedusa – e Sardegna. Le spiagge di nidificazione variano di anno in anno e il periodo di nidificazione nel Mediterraneo Orientale va da giugno a settembre.

Le rotte di migrazione, ricostruite sulla base dei numeri di catture di giovanili di *Caretta caretta*, sono illustrate in Figura 6-25.

		Pagina 48 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-25 Rotte di migrazione dei giovanili di *Caretta caretta*



Fonte: Margaritoulis et al., 2003) in FAO.org <http://www.fao.org/docrep/007/y5750e/y5750e04.htm>

Nel Mediterraneo e nel Mar Nero, sono state registrate circa 21 specie di cetacei (Reeves e Notarbartolo di Sciara, 2006). Inoltre, in letteratura sono state citate anche riportate diverse specie come potenzialmente presenti nel Mar Adriatico e nello Ionio; tra queste il tursiopo (*Tursiops truncatus*) e la stenella striata (*Stenella coeruleoalba*) sono considerati abitanti regolari del Mar Adriatico, dello Stretto di Otranto e del Mar Ionio.

Le balenottere comuni (*Balaenoptera physalus*) sono considerate estremamente rare nei Mari Adriatico ed Egeo e, in generale, nel Bacino di Levante. Il grampo, o delfino di risso, (*Grampus griseus*) è stato osservato nello Ionio orientale (Grecia), attorno al lato occidentale di Creta, e nello Ionio occidentale (Sicilia); alcuni spiaggiamenti sono stati altresì segnalati nell’Adriatico settentrionale. I capodogli (*Physeter macrocephalus*) sono considerati ospiti irregolari nel Mar Adriatico. Lo zifio (*Ziphius cavirostris*) è stato definito abitante regolare dell’Arco Ellenico e del Mar Adriatico meridionale in considerazione della frequenza degli spiaggiamenti.

Lo stato di conservazione delle specie di cetacei dell’Adriatico è illustrato in Tabella 6-10.

Tabella 6-10 Stato di conservazione delle specie di cetacei nel Mar Adriatico

Nome comune	Nome scientifico	Stato di conservazione	Distribuzione
Tursiopo	<i>Tursiops tursiops</i>	A rischio minimo	Avvistamenti comuni nell’Adriatico settentrionale e meridionale
Balenottera comune	<i>Balaenoptera physalus</i>	Minacciata	Avvistamenti rari
Risso Grampo	<i>Grampus griseus</i>	A rischio minimo	Visitatore occasionale

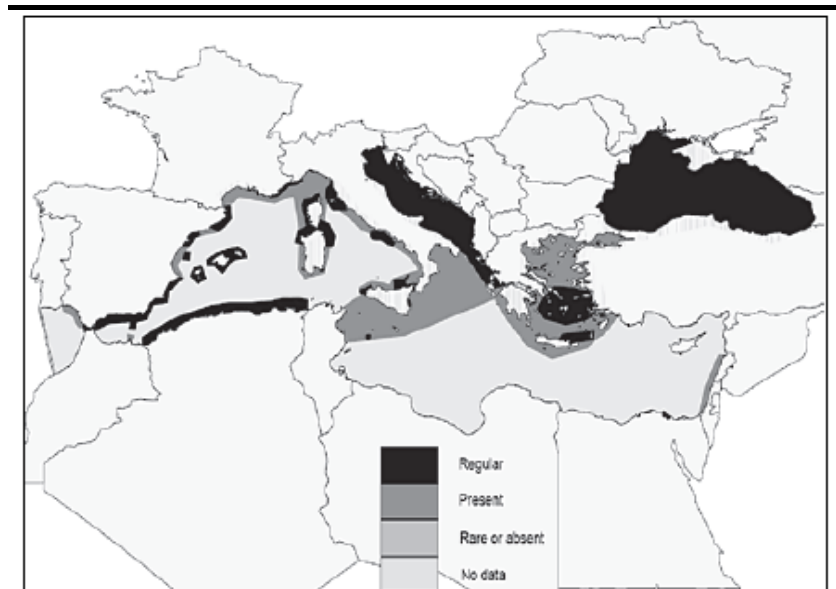
		Pagina 49 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Nome comune	Nome scientifico	Stato di conservazione	Distribuzione
Capodoglio	<i>Physeter macrocephalus</i>	Vulnerabile	Visitatore occasionale
Zifio	<i>Ziphius cavirostris</i>	A rischio minimo	Avvistamenti frequenti
Megattera	<i>Megaptera novaeangliae</i>	A rischio minimo	Un solo avvistamento di una coppia nel 1989
Stenella striata	<i>Stenella coeruleoalba</i>	A rischio minimo	Nell'Adriatico meridionale, avvistamenti limitati nell'Adriatico settentrionale

Fonte: adattato dalla Lista Rossa IUCN

In base alle informazioni raccolte dal museo di scienze naturali e in conformità con i dati dell'ACCOBAMS, il tursiope (*Tursiops truncatus*) è regolarmente segnalato lungo tutta la costa pugliese. Gli areali del tursiope e della stenella striata sono riportati in e in Figura 6-26 e Figura 6-27.

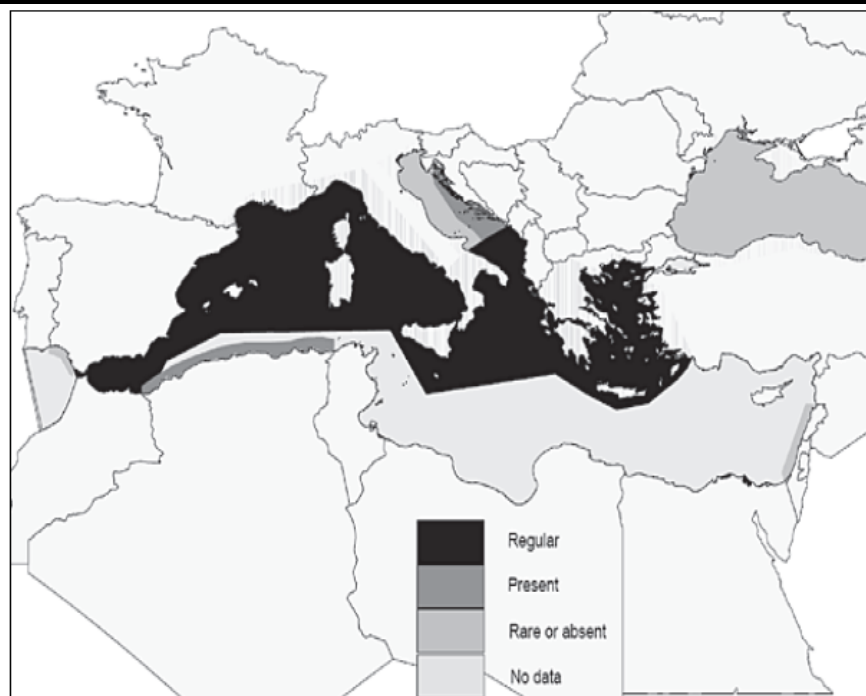
Figura 6-26 Areale mediterraneo del tursiope *Tursiops truncatus*



Fonte: ACCOBAMS 2006

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 50 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-27 Areale mediterraneo della stenella striata *Stenella coeruleoalba*



Fonte: ACCOBAMS, 2006

6.2.7 Area di Progetto Costiera Italiana

Quest'area corrisponde al tracciato interessato dagli ultimi 2-3 km offshore del gasdotto fino a raggiungere il punto di approdo, approssimativamente da una profondità inferiore ai 40 m fino alla linea di costa.

6.2.7.1 Ambiente Fisico

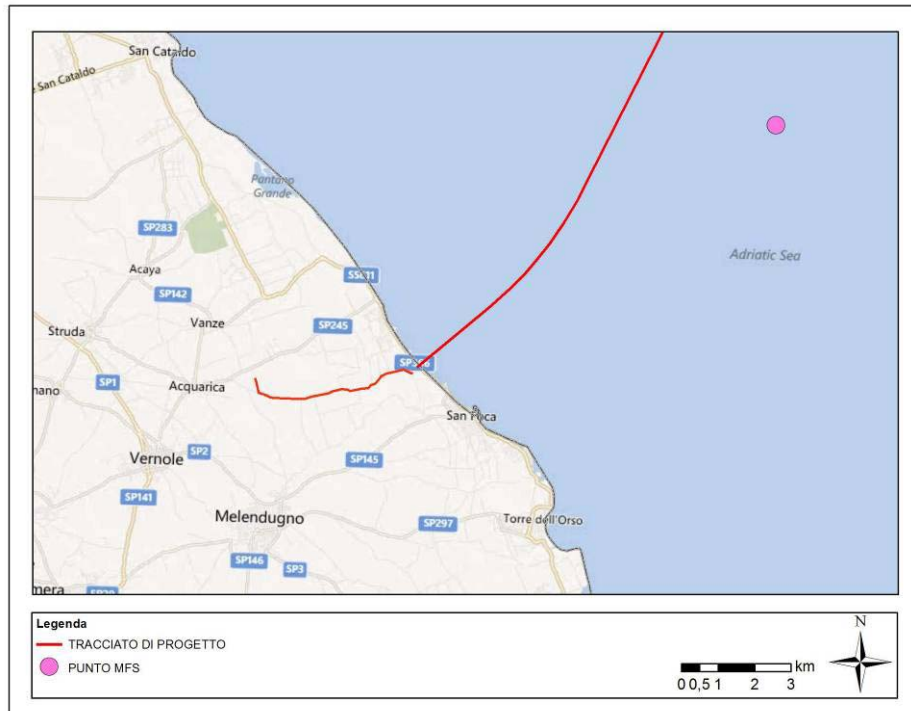
6.2.7.1.1 Oceanografia

Modelli Baroclini per l'Area di Approdo Italiana

I dati del MFS (Mediterranean ocean Forecasting System), disponibili nell'ambito del progetto MyOcean per il periodo che va dal 01/01/2006 ad oggi, sono stati estratti per il punto definito dalle coordinate LON 18.500° e LAT 40.375°, situato circa 10 Km al largo della costa (Figura 6-28) a due diverse profondità (in corrispondenza della superficie ed ad una profondità di 20 m circa).

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 51 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-28 Collocazione del punto MFS (LON 18.500° LAT 40.375°)



Fonte: ERM 2011

Nello sviluppo dell'ESIA sono stati elaborati i dati relativi alle correnti, sia a livello superficiale sia a 20 m di profondità: i risultati di tale elaborazione sono illustrati attraverso le rose di distribuzione annuale (Figura 6-29 e Figura 6-30) e stagionali delle correnti (Figura 6-31 e Figura 6-32).

Dall'analisi della rosa della corrente superficiale appare chiaramente che le correnti più intense e più frequenti giungono da nord-ovest (velocità massima della corrente circa 0,5 m/s) fluendo generalmente lungo la costa pugliese.

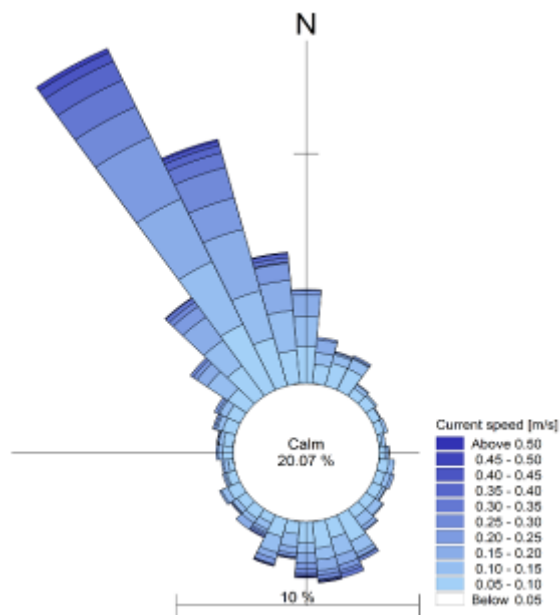
L'analisi della rosa della corrente a 20 m di profondità mostra che le correnti più intense e più frequenti giungono da nord-ovest, similmente a quanto avviene a livello della superficie, ma in questo caso vi è una frequenza maggiore di correnti provenienti da sud-est. Inoltre, a livello generale, le correnti a 20 m di profondità sono più deboli rispetto a quelle a livello della superficie.

L'analisi stagionale (sia per la corrente di superficie che per quella a 20 m di profondità) conferma il comportamento annuale. Durante la primavera la frequenza massima di correnti sud-orientali può essere osservata a 20 m di profondità.

Titolo Progetto: **Trans Adriatic Pipeline – TAP**
 Titolo Documento: **ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento
 Ambientale e Sociale**

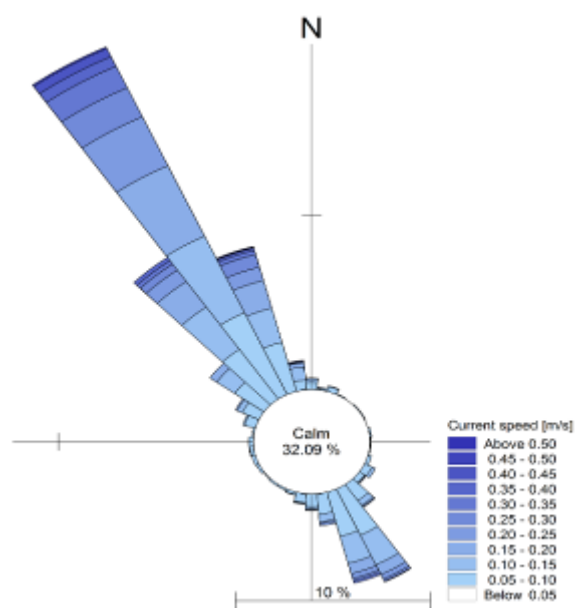
CAL00-ERM-643-S-TAE-0006
Rev: 00

Figura 6-29 Rosa annuale delle correnti superficiali generata utilizzando i Prodotti MyOcean



Fonte: elaborata sulla base dei dati oceanografici scaricati dal sito MyOcean (<http://www.myocean.org/>) per il punto delle coordinate LON 18.500°, LAT 40.375° per il periodo 01/01/2006-01/11/2011

Figura 6-30 Rosa annuale delle correnti a 20 m di profondità generata utilizzando i Prodotti MyOcean

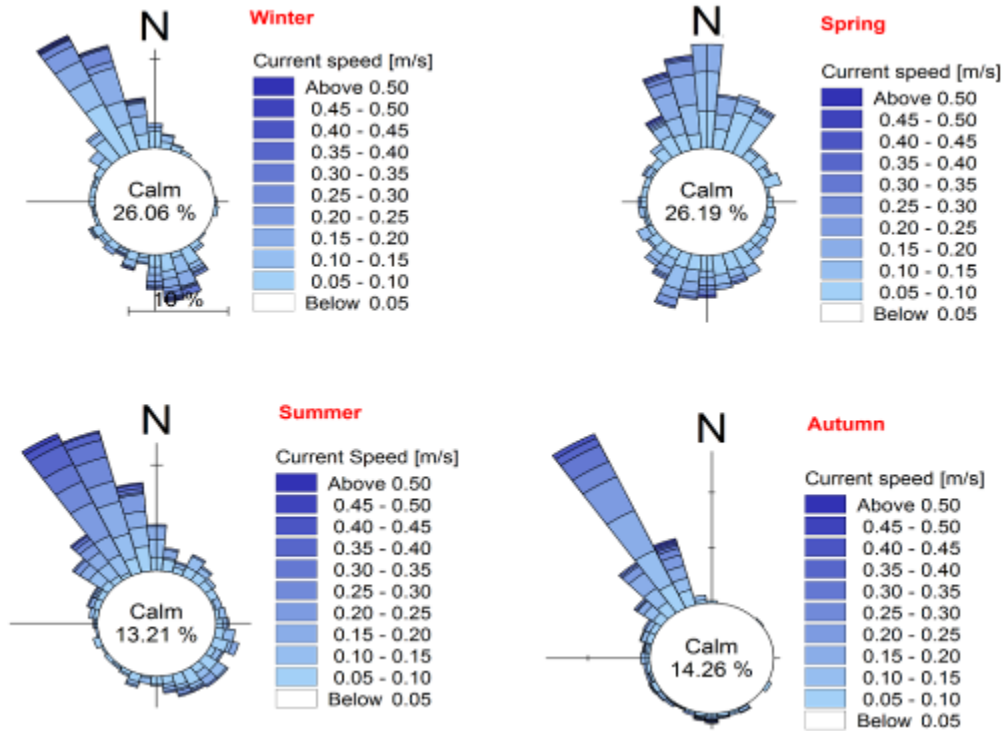


Fonte: elaborata sulla base dei dati oceanografici scaricati dal sito MyOcean (<http://www.myocean.org/>) per il punto delle coordinate LON 18.500°, LAT 40.375° per il periodo 01/01/2006-01/11/2011

Titolo Progetto: **Trans Adriatic Pipeline – TAP**
 Titolo Documento: **ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale**

CAL00-ERM-643-S-TAE-0006
Rev: 00

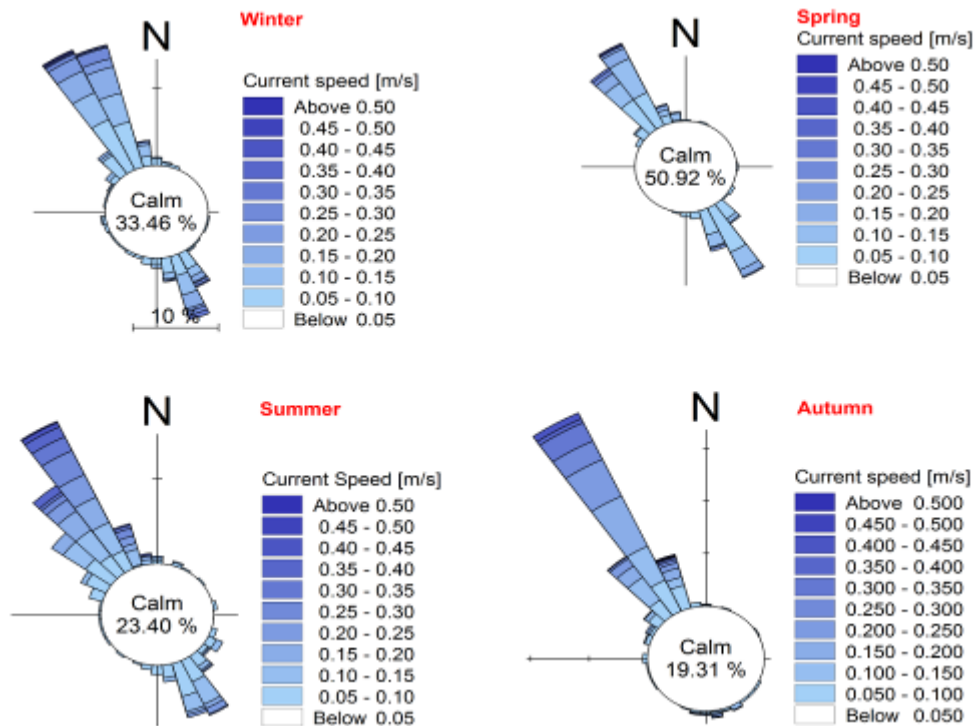
Figura 6-31 Rose stagionali delle correnti superficiali generate utilizzando i Prodotti MyOcean



Fonte: elaborate sulla base dei dati oceanografici scaricati dal sito MyOcean (<http://www.myocean.org/>) per il punto delle coordinate LON 18.500°, LAT 40.375° per il periodo 01/01/2006-01/11/2011

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 54 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-32 Rose stagionali delle correnti a 20 m di profondità generate utilizzando i Prodotti MyOcean



Fonte: elaborate sulla base dei dati oceanografici scaricati dal sito MyOcean (<http://www.myocean.org/>) per il punto delle coordinate LON 18.500°, LAT 40.375° per il periodo 01/01/2006-01/11/2011

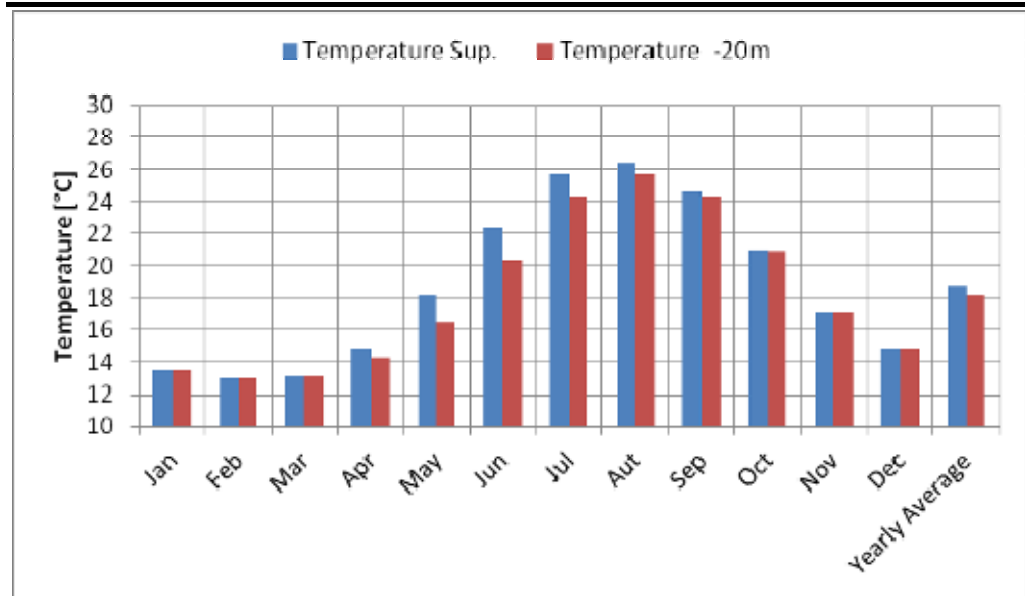
Oltre ai dati relativi alle correnti, sono stati estratti ed elaborati dal database MyOcean dati relativi a temperatura e salinità. La Figura 6-33 e la Figura 6-34 mostrano rispettivamente temperatura mensile media del mare e le tendenze di salinità a livello superficiale ed a 20 m di profondità.

Le medie mensili delle temperature variano da 13,0°C (febbraio) a 26,4°C (agosto). Come è lecito attendere, differenze significative in termini di temperatura tra la superficie e i 20 m di profondità si possono riscontrare esclusivamente durante l'estate (quando la colonna d'acqua è stratificata).

Le salinità mensili medie vanno da 38,1 psu (ottobre) a 38,4 psu (da febbraio a maggio). Tra i 20 m di profondità e la superficie, la stratificazione della salinità può essere considerata non rilevante.

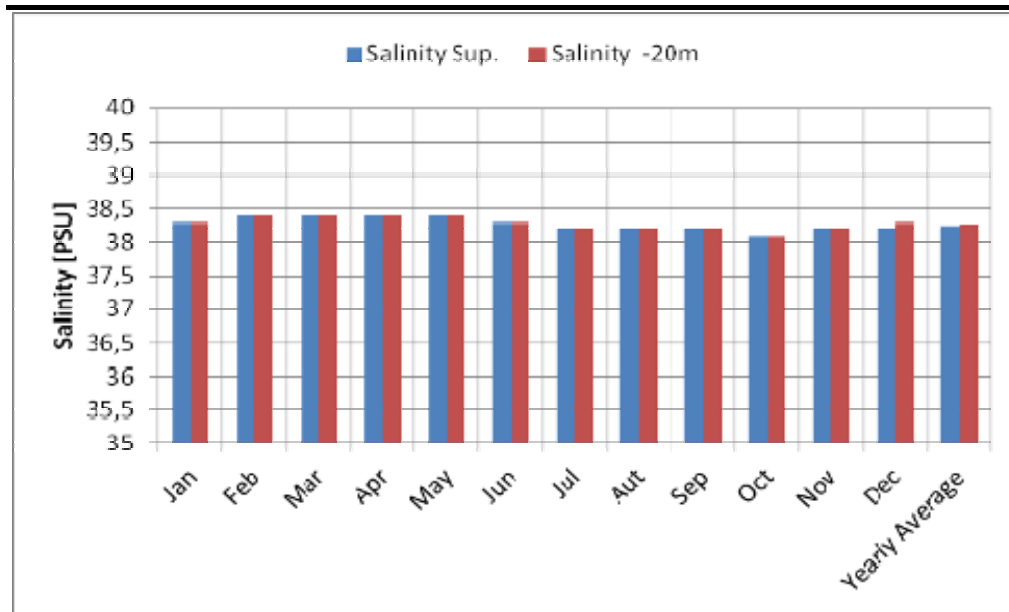
 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 55 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-33 Temperatura mensile media del mare generata utilizzando Prodotti MyOcean



Fonte: elaborate sulla base dei dati oceanografici scaricati dal sito MyOcean (<http://www.myocean.org/>) per il punto delle coordinate LON 18.500°, LAT 40.375° per il periodo 01/01/2006-01/11/2011

Figura 6-34 Salinità mensile media del mare generata utilizzando Prodotti MyOcean



Fonte: elaborate sulla base dei dati oceanografici scaricati dal sito MyOcean (<http://www.myocean.org/>) per il punto delle coordinate LON 18.500°, LAT 40.375° per il periodo 01/01/2006-01/11/2011

I parametri chimico-fisici misurati durante lo studio ambientale 2011 sono stati temperatura (°C), salinità (psu), conduttività (mS/cm), ossigeno disciolto in termini di concentrazione (mg/l) e pH (unità). Il rapporto in cui vengono presentati in dettaglio i risultati dello studio è riportato all'Appendice 5.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 56 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

I dati raccolti evidenziano come i profili della temperatura non hanno evidenziato alcuna stratificazione della colonna d'acqua legata alla presenza di un termoclino fino alla profondità massima analizzata di 35,7 m, presso la stazione TAP_ENVC1. La temperatura registrata variava tra i 20,13°C, misurati a una profondità di 1,2 m presso la stazione TAP_ENVC3, e i 20,34°C, misurati a una profondità di 1,2 m presso la stazione TAP_ENVA1, dati che mostrano una piccolissima differenza tra i valori massimi e minimi. Questo è il profilo che ci si attendeva, dato che lo studio ha avuto luogo agli inizi dell'autunno quando avviene la miscelazione della colonna d'acqua. La tendenza della salinità, allo stesso modo, non ha evidenziato alcun aloclino nella colonna d'acqua. Il suo valore variava tra 38,33 psu a una profondità di 1,2 m presso la stazione TAP_ENVA3, e 38,58 psu a una profondità di 21 m presso la stazione TAP_ENV_ITREF. I valori massimi e minimi hanno mostrato solo una piccolissima variazione. Nemmeno l'ossigeno disciolto espresso come concentrazione ha mostrato alcun gradiente con la profondità. I suoi valori variavano tra 3,81 mg/l a una profondità di 1,4 m presso la stazione TAP_ENVA3, e 5,07 mg/l a una profondità di 3,0 m presso la stazione TAP_ENVB1. I valori massimi e minimi hanno mostrato solo una piccolissima differenza. Il pH misurato mostrava variazioni limitatissime presso le diverse stazioni. I suoi valori andavano da 8,27 unità a una profondità di 1,0 m presso la stazione TAP_ENVA3, e 8,38 unità a una profondità di 4,0 m presso la stazione TAP_ENVC1.

6.2.7.1.2 Chimismo dell'Acqua

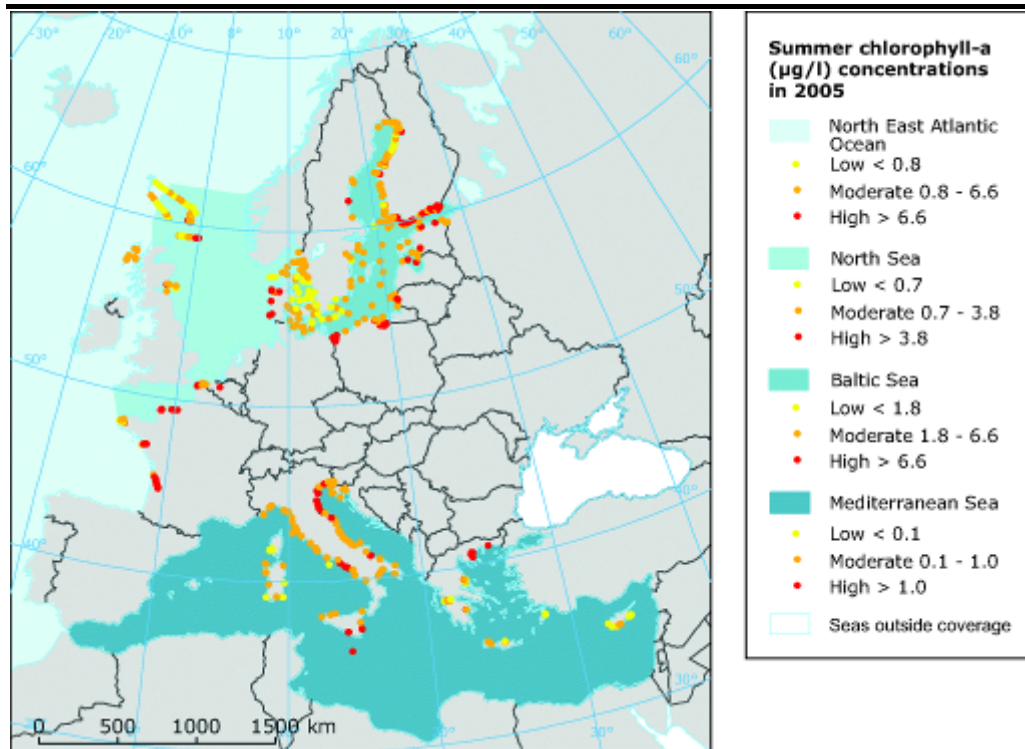
Ai fini della valutazione della qualità dell'acqua sono stati analizzati i parametri seguenti: clorofilla 'a', torbidità, solidi sospesi, alluminio, bario, cadmio, cromo, rame, ferro, piombo, mercurio, nichel, vanadio, zinco, metilmercurio, carbonio organico totale e idrocarburi totali.

Clorofilla 'a'

La clorofilla 'a' ha mostrato alte concentrazioni che possono essere alle aree marine costiere eutrofizzate, questo dato set tuttavia rappresenta una singola rilevazione nel tempo ed è noto che esiste una variabilità elevata della clorofilla a nell'acqua di mare. I suoi valori variavano tra 2 µg/l (stazioni TAP_ENVA3_BOT, TAP_ENVB1_BOT e TAP_ENVREF_TOP) e 5 µg/l (stazioni TAP_ENVB1_TOP e TAP_ENVC1_BOT). Se si confrontano con le valutazioni fatte a scala di riferimento regionale si evince dai risultati un'altissima concentrazione per il Mediterraneo, ma comparabile a quella dell'Adriatico e del Baltico (Figura 6-35).

		Pagina 57 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-35 Concentrazioni regionali di clorofilla 'a' in estate



Fonte: Agenzia Europea dell'Ambiente

Torbidità e Solidi Sospesi

La torbidità ha mostrato valori che si correlano bene con l'elevata trasparenza dell'acqua marina. I suoi valori variavano tra i 0,3 NTU nelle stazioni più vicine alla costa e 14,6 NTU nella stazione più lontana dalla costa TAP_ENVC1_BOT.

La concentrazione dei solidi sospesi ha mostrato valori normalmente riscontrabili nelle acque costiere. I valori variavano tra 7,4 mg/l, presso la stazione TAP_ENVC3_MID, e 9,5 mg/l, presso la stazione TAP_ENVC1_TOP. La concentrazione dei solidi sospesi ha mostrato una leggera variazione tra tutte le stazioni.

Metalli

Le concentrazioni di Alluminio identificate corrispondono ai livelli di riferimento per le acque costiere. I valori variano tra 4,9 mg/l presso la stazione TAP_ENVC3_MID (strato intermedio), e 16,6 mg/l presso la stazione TAP_ENVA3_TOP (strato superiore). Alcune differenze tra i tre diversi strati (superiore, intermedio e inferiore) sono state rilevate presso la stazione TAP_ENVA3, dove rispettivamente i valori dello strato superiore e inferiore differiscono rispetto alla tendenza delle altre stazioni.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 58 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Le concentrazioni di Bario identificate corrispondono ai livelli di riferimento per le acque costiere. I valori variano tra 5,1 mg/l, presso la stazione TAP_ENVC1_MID (strato intermedio), e 54,2 mg/l presso la stazione TAP_ENVB1_TOP (strato superiore). I valori mostrano ampie variazioni alle stazioni TAP_ENVB1 e TAP_ENVB3, dove le concentrazioni di bario rispettivamente negli strati inferiore e intermedio mostrano un'alta differenza con gli strati superiori stesse delle medesime stazioni.

I valori di Cadmio rilevati non mostrano variazioni rispetto alle condizioni naturali. I valori variano tra 0,3 mg/l e 0,4 mg/l. I valori riscontrati sono omogenei per tutti e tre i diversi strati (superiore, intermedio e inferiore) presso le varie stazioni.

Le concentrazioni di Cromo rilevate non mostrano alcuna anomalia. I valori variano tra <0,1 mg/l presso TAP_ENHC3_MID (al di sotto del limite di rilevabilità dello strumento) e 0,5 mg/l presso la stazione TAP_ENVC1_TOP. Il valore registrato presso la stazione TAP_ENVC1 mostra una grande differenza tra gli strati superiori e gli altri strati d'acqua (intermedio e inferiore).

Le concentrazioni di Rame corrispondono ai livelli di riferimento per le acque costiere. I valori variano tra <0,1 mg/l (al di sotto del limite di rilevabilità dello strumento) presso la stazione TAP_ENHREF_MID e 1,6 mg/l presso la stazione TAP_ENVB1_BOT. Le stazioni presentano piccolissime differenze nei valori rilevati nei diversi strati d'acqua.

I valori di concentrazione di Nichel non presentano variazioni rispetto alle condizioni naturali. I valori variano tra 1,1 mg/l e 1,4 mg/l. I valori sono omogenei per tutti e tre i livelli presso le diverse stazioni.

Le concentrazioni di Vanadio corrispondono ai livelli di riferimento per le acque costiere. I valori variavano tra 3,4 mg/l e 5,2 mg/l. I valori sono omogenei per tutti e tre i livelli presso le diverse stazioni.

Le concentrazioni di Zinco rilevate non presentano alcuna anomalia. I valori variano tra 5,7 mg/l e 63,4 mg/l. Le tendenze dei valori di concentrazione sono omogenee e solo i valori corrispondenti alle stazioni intermedie TAP_ENVB1_MID e TAP_ENVC1_MID sono superiori rispetto agli altri strati presso la stessa stazione e ai valori delle altre stazioni.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 59 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

La concentrazione di Metilmercurio presentano valori al di sotto del limite di rilevabilità dello strumento (0,1 mg/l), fatta eccezione per le stazioni TAP_ENVA1_TOP e TAP_ENVA1_BOT dove si sono registrate concentrazioni pari a 0,2 e 0,1 mg/l rispettivamente.

Le concentrazioni di Ferro presentano valori al di sotto del limite di rilevabilità dello strumento impostati a meno di 5 mg/l.

Le concentrazioni di Piombo presentano valori al di sotto del limite di rilevabilità dello strumento, impostato come inferiore a 0,1 mg/l, fatta eccezione per le stazioni TAP_ENVC1_REF_BOT, TAP_ENVC1_BOT, TAP_ENVA3_TOP, TAP_ENVA3_BOT, TAP_ENVB3_TOP, TAP_ENVB3_MID, TAP_ENVB3_BOT, TAP_ENVC3_TOP e TAP_ENVC3_BOT, con valori rispettivi pari a 0,6, 0,2, 0,3, 1,2, 0,5, 0,2, 0,3, 0,2 e 0,1 mg/l. Questi valori corrispondono ai livelli di riferimento per le acque costiere.

6.2.7.1.3 Carbonio Organico Totale

Le concentrazioni di carbonio organico totale corrispondono ai livelli di riferimento per le acque costiere. I suoi valori variano tra 2 mg/l, presso la stazione TAP_ENVC1_MID, e 3,4 mg/l presso la stazione TAP_ENVC1_BOT. I valori rilevati sono omogenei per tutti e tre i livelli delle stesse stazioni e tra le diverse stazioni.

6.2.7.1.4 Idrocarburi Totali

Gli idrocarburi totali presentano concentrazioni corrispondenti ai livelli di riferimento per le acque costiere. I valori variavano tra 2,0 mg/l e 5,0 mg/l.

6.2.7.1.5 Geologia-Morfologia

Sulla base delle informazioni riportate nella Carta Geologica d'Italia, foglio 214 "Gallipoli", nell'area marina studiata sono presenti secche. L'isobata dei 5 m è situata a circa 0,4 km dal litorale e l'isobata dei 20 m è situata a circa 1,0 km al largo (la pendenza media è pari a circa 1,5°).

L'erosione di questa parte della costa è attualmente in atto, con il ritirarsi e il crollo della scarpata. Questi fenomeni sono altresì collegati alle ampie caratteristiche carsiche della terraferma che hanno come conseguenza l'erosione da parte del mare. Dal punto di vista geologico vale la pena notare che questa area costiera è stata caratterizzata dalle seguenti fasi principali che ne hanno definito la struttura:

- ingressione marina e sedimentazione quaternaria (da 5 milioni di anni B.P. a 700.000 anni fa);

 		Pagina 60 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

- nuova emersione con il mare che si ritira fino alla posizione attuale (da 700.000 anni fa ad oggi).

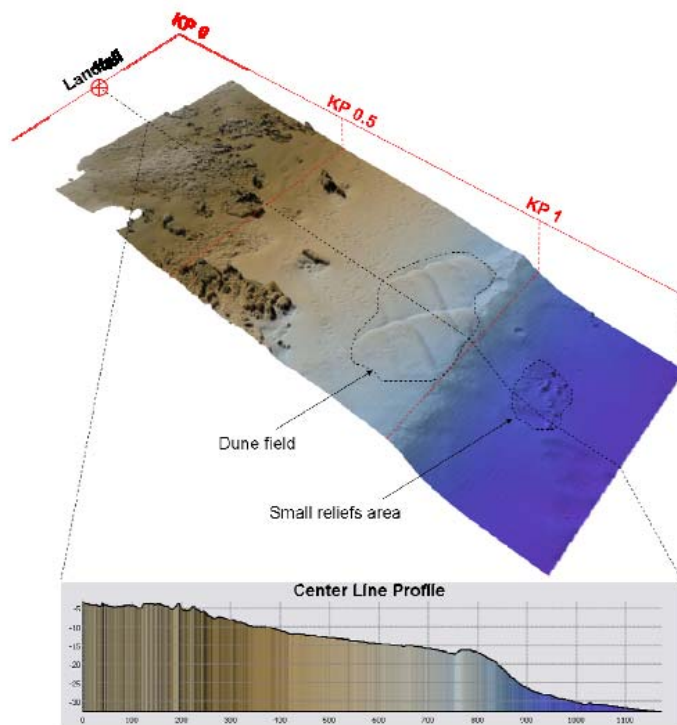
Sulla base della precedente introduzione, l'area di approdo alla linea di costa Italiana del progetto TAP è caratterizzata come di seguito descritto. All'interno del corridoio di studio sono presenti sedimenti poco profondi, caratterizzati da valori di backscatter (interazione dell'onda acustica con il fondale) da medio ad alto, che sono stati interpretati come affioramenti rocciosi nell'area costiera e sabbia nella zona offshore, confermati dai campionamenti del fondale e dai test di laboratorio. In base alla letteratura, gli affioramenti rocciosi potrebbero essere correlati alla formazione di Calcareniti del Salento, che consistono principalmente in calcareniti, calcari grossolani e sabbioni calcarei. Sono state identificate distese di sabbia increspata tra gli affioramenti rocciosi, come mostrato nelle immagini e nei video subacquei registrati durante lo studio. Il limite tra gli affioramenti rocciosi e la sabbia è stato tracciato utilizzando le differenze nella risposta di backscatter acquisita dal SSS. Molteplici depressioni, con dimensioni da 5 a 25 m, sono state individuate nella parte centrale del corridoio di studio, tra Kp 0,580 e Kp 0,780. Diverse evidenze caratterizzate da valori di backscatter medio sono state rinvenute entro l'area della depressione. Queste caratteristiche, nonché le istantanee dei video subacquei, indicano come i sedimenti siano altamente bioturbati.

E' stata rilevata un'area di onde di sedimenti tra Kp 0,780 and Kp 0,950 (Figura 6-36) aventi una lunghezza d'onda che varia tra i 50 e i 110 m ed un'ampiezza inferiore a 1 metro. Le creste, orientate in direzione N-S, sono lunghe da 50 a 100 m e si trovano a una profondità che varia tra 14,5 e 17,5 m.

Sono state rinvenute poche depressioni lungo il pendio ripido, situato tra Kp 0,980 e Kp 1,025. La più grande lungo il pendio è caratterizzata da un alto valore di backscatter.

 Trans Adriatic Pipeline		 Statoil		Pagina 61 di 405		
Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.	
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale				CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00		

Figura 6-36 Dati del Multi Beam Echo Sounder (MBES) per l'Area di Studio



Le attività di caratterizzazione ambientale condotte per mezzo del sistema di riprese subacquee descritto alla *Sezione 6.3.1* hanno evidenziato, oltre all'analisi del sedimento, la presenza di scogliere rocciose e affioramenti rocciosi nell'area.

6.2.7.1.6 Sedimento

Le concentrazioni di metalli e altre caratteristiche del sedimento sono state esaminate nell'ambito dello studio ambientale 2011. I parametri del sedimento analizzati nel corso dello studio possono essere raggruppati in base a tre variabili:

- nutrienti, compreso il potenziale redox, azoto totale, fosforo totale, materia organica e carbonio organico totale;
- metalli pesanti (tra cui Alluminio, Bario, Cadmio, Cromo totale, Rame, Ferro, Piombo, Nichel, Vanadio e Zinco);
- idrocarburi policiclici aromatici, tra cui naftalene, acenaftilene, acenaphthene, fluorene, fenantrene, antracene, fluorantene, pirene, benzo(a)antracene, crisene, benzo(a)fluorantene, benzo(a)pirene, indeno (1,2,3-cd) pirene, dibenzo(a,h)antracene, benzo(ghi)perilene, metilmercurio.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 62 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Le variabili dei nutrienti non mostravano sedimento arricchito da sostanza organica. Tutti i valori rientrano in un range normale per le aree costiere.

I valori del potenziale di riduzione variano tra -252 mV presso la stazione TAP_ENV_IT_C5, e -68 mV presso la stazione TAP_ENV_IT_A1. I valori sono tutti negativi e mostrano una riduzione del sedimento.

L'azoto totale mostra valori compresi tra 0,008 % presso la stazione TAP_ENV_ITB5 e 0,049 %, presso la stazione TAP_ENV_IT_C5. In generale, le stazioni situate vicino alla costa presentano valori di concentrazione più bassi rispetto alle stazioni più distanti.

I valori totali di fosforo variano tra 67 mg/kg, stazione TAP_ENV_ITB3, e 255 mg/kg, stazione TAP_ENV_ITC4; le stazioni vicine alla costa presentano valori inferiori rispetto alle altre.

Le concentrazioni di sostanza organica e carbonio organico totale presentano pressoché gli stessi valori e la stessa tendenza. I valori della sostanza organica variano tra lo 0,104 % presso la stazione TAP_ENV_ITA4 e 0,741 % presso la stazione TAP_ENV_ITB1. I valori di carbonio organico totale variano tra 0,102 % presso la stazione TAP_ENV_ITA4 e 0,75 % presso la stazione TAP_ENV_ITC3. In generale, le stazioni più prossime alla costa riportano valori di concentrazione inferiori rispetto alle stazioni più distanti.

Le concentrazioni rilevate di metalli pesanti corrispondono ai livelli di riferimento per le acque costiere.

I valori di Alluminio variavano tra 17 mg/kg, presso la stazione TAP_ENV_ITA1, e 6.587 mg/kg, presso la stazione TAP_ENV_ITC4. In generale, le stazioni ubicate in prossimità della costa riportano valori di concentrazione inferiori rispetto alle stazioni più distanti.

Informazioni approfondite in merito all'analisi dei metalli pesanti sono disponibili all'Allegato 5.

I valori della concentrazione di idrocarburi policiclici aromatici corrispondono ai livelli di riferimento per le acque costiere. Le concentrazioni di idrocarburi policiclici aromatici variano tra <0,1 µg/Kg presso le stazioni TAP_ENV_ITA2, TAP_ENV_ITB3, TAP_ENV_ITA4 e TAP_ENV_ITB5, e 43,9 mg/kg presso la stazione TAP_ENV_ITC2.

Le concentrazioni di metilmercurio e di idrocarburi totali erano tutte al di sotto dei limiti di rilevabilità strumentale, rispettivamente <50 µg/kg e <5 mg/kg.

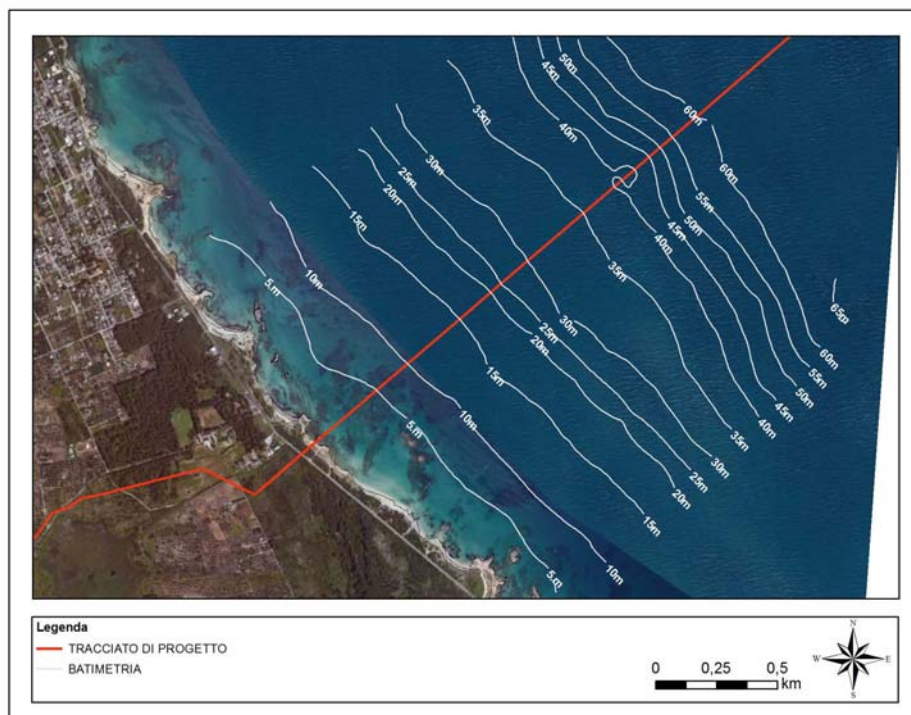
I contaminanti possono avere un impatto negativo su organismi, popolazioni, comunità ed ecosistemi. Contaminanti antropogenici (come ad esempio sostanze chimiche industriali e biocidi) non sono presenti in ambiente marino, quindi idealmente le loro concentrazioni dovrebbero essere pari a zero. Altri inquinanti, come i metalli pesanti e gli idrocarburi policiclici aromatici sono presenti in natura, ma le loro concentrazioni possono aumentare drasticamente per via dei rilasci causati dall'attività antropica.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 63 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

6.2.7.1.7 Morfologia

La fase preliminare dello studio ambientale 2011, condotta in accordo alla metodologia descritta al *Paragrafo 6.2.3* ha fornito dati di maggior dettaglio in merito alla batimetria dell'area di studio. Tali dati sono stati utilizzati nel validare il protocollo di campionamento ed offrono elementi utili alla caratterizzazione della morfologia del fondale marino dell'area, riportata nel dettaglio nell'Allegato 5. Una rappresentazione di dettaglio ottenuta tramite l'impiego dei dati MBES 2011 è disponibile in Figura 6-37.

Figura 6-37 Risultati dello studio sulla batimetria della baseline



Source: ERM (2011)

Come si può vedere dal paragone tra i risultati batimetrici ottenuti durante le attività di caratterizzazione ambientale ed i dati batimetrici disposizione disponibili in letteratura, si sono riscontrate alcune anomalie che sono state corrette dai nuovi dati. Tale fenomeno riflette la natura mobile del fondo marino a substrato sabbioso che è soggetto a temporali invernali e processi costieri che determinano un apparente variabilità nel tempo.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 64 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

6.2.7.1.8 Qualità dell’Aria

La Qualità dell’Aria per l’area costiera è stata ottenuta per mezzo di studi o dati onshore ed è presentata nella sezione 6.4.

6.2.7.2 Biologia

6.2.7.2.1 Introduzione

La sezione seguente descrive le caratterizzazione ambientale dell’area di progetto prossima alla costa Italiana. In particolare verranno prima esaminati e descritti gli habitat e le specie protette, per poi affrontare la discussione in dettaglio degli elementi principali dell’ambiente costiero – plancton, comunità bentoniche, comunità di pesci e infine le comunità di mammiferi e rettili marini. Le informazioni relative agli habitat e alle comunità bentoniche protetti sono state integrate con le risultanze degli studi ambientali condotti e dai dati acquisiti nello studio per mezzo di riprese video subacquee del 2011.

6.2.7.2.2 Habitat Protetti e Natura 2000

Habitat a Praterie di Fanerogame

Il tracciato del gasdotto è ubicato a circa 2 km a sud-est del Sito di Importanza Comunitaria Le Cesine (IT9150032). Questo sito è stato posto sotto protezione dal governo italiano tramite il Decreto Ministeriale del 05.07.2007, che fornisce un elenco dei SIC all’interno della regione biogeografica Mediterranea in Italia, ai sensi della Direttiva del Consiglio 92/43/CEE. Il SIC è composto da sezioni onshore e offshore. In particolare, quest’ultima è stata designata per proteggere l’habitat prioritario 1120 “Praterie di *Posidonia oceanica*”. L’area di approdo alla costa del tracciato è illustrato in Figura 6-39, la quale indica anche la posizione delle praterie di *P. oceanica* (sezione verde) e il perimetro sud-orientale del SIC. Si evidenzia che la *Posidonia oceanica* trovata nell’area di approdo appare presente in evidenze frammentate (patch) e non in vere e proprie praterie che solitamente sono caratterizzate da una maggior densità degli steli e da una maggiore estensione dell’area.

Per via dello status di protezione delle praterie di fanerogame e delle iniziali indagini sul campo che hanno rivelato la presenza di *P. oceanica* all’interno dell’area di progetto, TAP ha deciso di condurre uno studio con riprese video che possa fornire dati sulla vastità spaziale e sulla qualità generale delle praterie di fanerogame presenti in modo esaustivo.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 65 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-38 *Posidonia Oceanica*

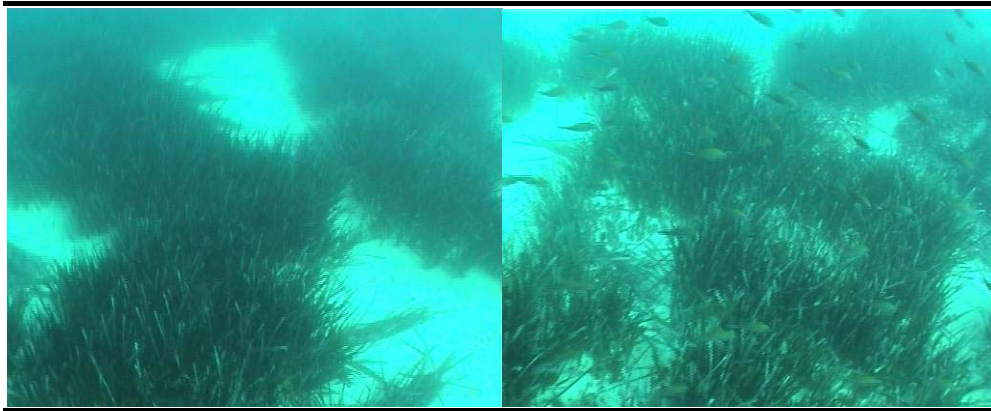


Figura 6-39 Ampiezza spaziale dell'area contenente raggruppamenti di *Posidonia oceanica* con isobate



Note: i cerchi rossi denotano i waypoint in cui è stata registrata la Posidonia.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 66 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

È stata riscontrata la presenza di *Cymodocea nodosa* in una fascia pressoché continua e parallela alla costa; presentando una larghezza del fascio studio variabile nell'ambito dell'area di studio. *C. nodosa* ha un'origine tropicale, attualmente la sua distribuzione è limitata al Mediterraneo ed alcune aree sparse dal Nord Atlantico fino al Sud del Portogallo e alla Spagna e al Senegal, incluse le Isole Canarie e Madeira. Il sud del Portogallo costituisce l'attuale limite nord del suo areale (OSPAR 2010). *Posidonia oceanica*, specie endemica del Mediterraneo, è in grado di creare una tipologia di habitat eterogeneo, adatto a ospitare zone di nursery per le specie ittiche. Il margine interno era tra i 5 e i 13 m di profondità, il margine esterno tra i 15 e i 25 m. Piccoli gruppi di *C. nodosa* sono stati rilevati a una profondità inferiore ai 5 m; non è stata invece rinvenuta alcuna presenza di *C. nodosa* oltre i 25 m di profondità.

Figura 6-40 Ampiezza spaziale dell'area contenente gruppi di *Cymodocea nodosa* con contorni di profondità e gasdotto (linea più scura)



Fonte: ERM (2011)

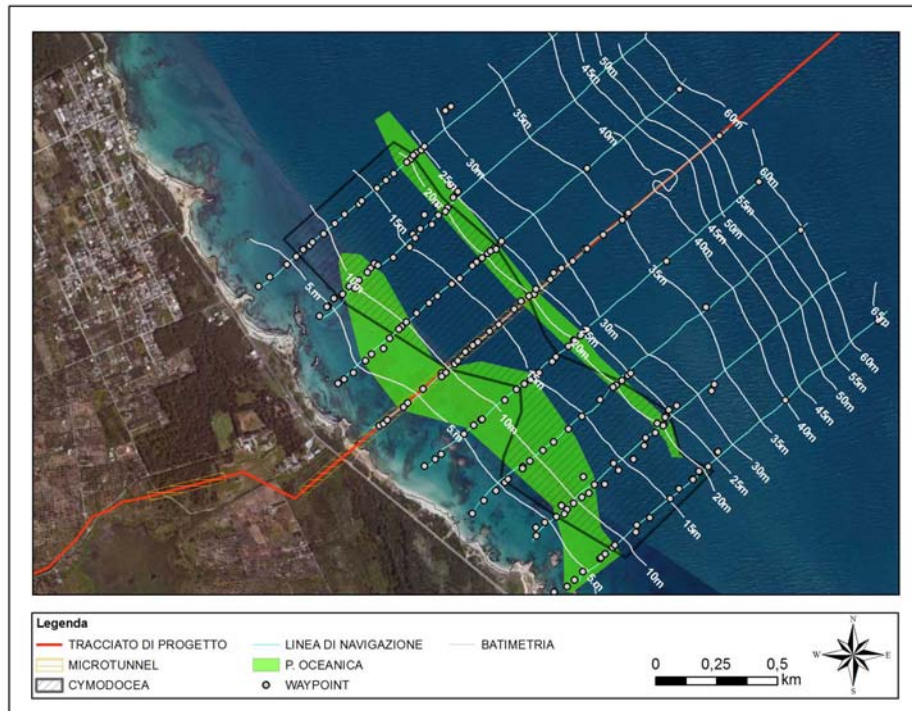
L'analisi finale dei dati dello studio con riprese video hanno permesso la creazione di una mappa composita dell'area di progetto riportante la distribuzione di *Posidonia*, *Cymodocea* e scogliere a coralligeno.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 67 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Utilizzando la metodologia evidenziata in *Sezione 6.3*, l'area di studio ha mostrato una profondità compresa tra due e quattro metri fino a oltre l'isoclina dei 25 m. Lungo il tracciato proposto per il gasdotto essa si estendeva fino al l'isoclina dei 35 m. Sono state condotte due ulteriori immersioni spot a una profondità di 30 m lungo la linea di transetto REF e la linea di transetto 04B al fine di confermare che non vi fossero fanerogame oltre le linee di transetto esaminate. La *P. oceanica* è stata rinvenuta in due zone di profondità all'interno dell'area di studio, tra una profondità di 4 e 14 m e a circa 19 m di profondità. Entro queste zone *la P. oceanica* non forma fasce continue, piuttosto si presenta sotto forma di discreti agglomerati di varie dimensioni, da <1 m di lunghezza a circa 8 m di lunghezza, con sabbia o affioramenti rocciosi nel mezzo. All'interno della zona di 19 m sono stati osservati solamente piccoli e isolati ciuffi di *P. oceanica*. Entro la fascia di profondità minore, la percentuale di fondale ricoperto da *P. oceanica* variava notevolmente sulle brevi distanze. La maggior copertura di *P. oceanica* è stata stimata a circa il 40% dell'area visibile nel video transetto. L'area rappresentata dalla videocamera è di circa 2 m x 2 m. Come precedentemente descritto, le evidenze di *P. oceanica* non si sviluppano in estese praterie e la maggior parte delle aree presenta percentuali di copertura inferiori , tra il 5 e il 20%. La copertura appare tipicamente come riportata nelle figure sotto, ovvero il 40% sulla sinistra e il 20% sulla destra; per copertura si intende una combinazione dell'area superficiale e della densità (ques'ultima è più bassa nella figura di destra rispetto a quella di sinistra).

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 68 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-41 Mappa composita dell'area di progetto con *P. oceanica* e *C. nodosa*



Note: i cerchi grigi indicano i waypoint lungo i transetti o i punti di immersione spot dove sono state rilevate le caratteristiche del fondale (l'immersione spot a una profondità di 30 m lungo la linea REF non è mostrata in questa mappa).

Fonte: ERM (2011)

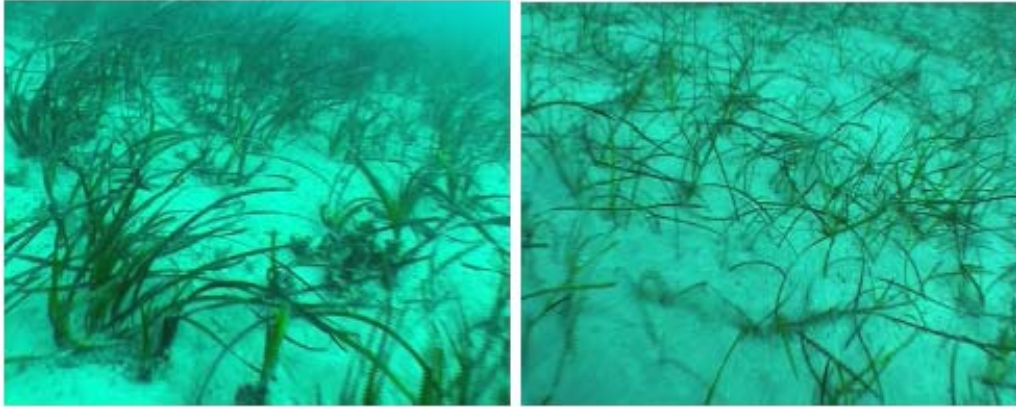
Coralligeno

In base a Boero e collaboratori (2001), i substrati duri delle acque poco profonde, come l'ambiente roccioso rilevato tra i contorni di profondità di 25 e 27 m (Figura 6-43) sono caratterizzati dalla biocenosi di alghe fotofile o da alghe rosse coralline calcaree e ricci di mare e sono considerati un habitat UE. Tali habitat appaiono su un'unico affioramento roccioso sul tracciato del gasdotto e non sarà impattato dal progetto, dal momento che verrà adottata la soluzione del micro-tunnelling.

Esempi degli ambienti di fanerogame e rocce presenti lungo il percorso del gasdotto sono presentati in Figura 6-42.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 69 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-42 Ambienti di fanerogame e rocce presenti lungo il percorso del gasdotto



A. *Posidonia oceanica* at 18m on the pipeline route B. *Cymodocea nodosa* at 18m on the pipeline route



C. Rock at 27m depth on the pipeline route D. Rock at 27m depth on the pipeline route



E. *Posidonia oceanica* at 9m on the pipeline route

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 70 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

6.2.7.2.3 Plancton

Non vi sono dati specifici in merito a fitoplancton e zooplancton per l'area costiera. Tuttavia, le informazioni con riferimento alla scala regionale si possono ritenere applicabili all'area costiera di transizione.

6.2.7.2.4 Benthos

Secondo Boero e collaboratori (2001), i substrati duri come quelli rinvenuti nelle acque poco profonde dell'area di studio sono caratterizzati dalla biocenosi delle alghe fotofile o da quelle delle alghe rosse coralline calcaree e ricci di mare. Nell'habitat sublitorale poco profondo, dal litorale a 7-10 m di profondità, la specie dominante dovrebbe essere la *Cystoseira amentacea*. Specie protette quali *Pinna nobilis*¹, *Astroides calycularis*², *Lithophaga lithophaga*³, *Ophidiaster ophidianus*⁴ e *Paracentrotus lividus*⁵ potrebbero essere registrate lungo il corridoio interessato dal gasdotto.

Come illustrato al *Paragrafo 6.3.2* è stato condotto uno studio ambientale sull'ambiente italiano nearshore al fine di fornire informazioni dettagliate sulle condizioni fisico-chimiche dell'acqua e sulla comunità infaunale bentonica. Le stazioni di studio sono state situate lungo tutta l'area in oggetto, fornendo dati sulle comunità rappresentative e parametri sul percorso del gasdotto, lungo la direzione delle correnti prevalenti evidenziate sopra, come si può vedere da Figura 6-42.

I dati preliminari dell'analisi sull'infauna bentonica lungo il percorso condotta del gasdotto sono stati analizzati usando metodiche standard di laboratorio.

La comunità macrobentonica trovata nelle quattro stazioni mostra piccole differenze nel numero di *taxa* e significative differenze nel numero di individui. La stazione con il maggior numero di *taxa* è stata TAP_ENV_B2 e quella con il minor numero di *taxa* TAP_ENV_A2. La massima abbondanza è stata riscontrata presso la stazione ENV_TAP_C2, mentre la minima è stata riscontrata alla stazione TAP_ENV_A2.

Non sono state trovate specie rare o protette durante la campagna di campionamento 2011.

I policheti sono il *taxon* più abbondante presso tutte le stazioni (

Figura 6-43). Presso la stazione TAP_ENV_A2, non sono stati rilevati echinodermi e specie appartenenti ad altri *taxa*. Presso le stazioni TAP_ENV_B2 e TAP_ENV_C2 sono stati

¹ Allegato 4 - 92/43/EEC e Allegato II ASPIM

² Allegato II ASPIM

³ Allegato 4 92/43/EEC e Allegato II ASPIM

⁴ Allegato II ASPIM

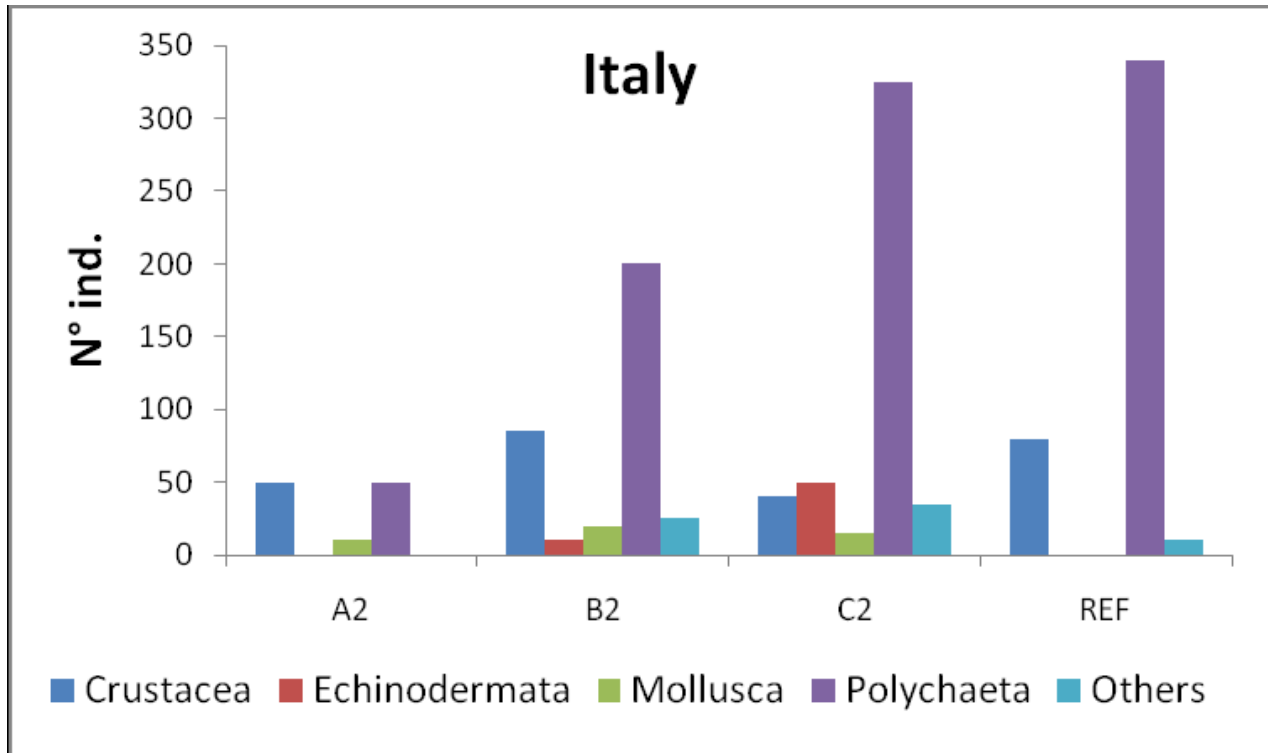
⁵ Allegato III ASPIM

 Trans Adriatic Pipeline		 Statoil		Pagina 71 di 405				
				Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00						

rilevati tutti i *taxa*. Presso la stazione TAP_ENV_REF non sono stati rilevati echinodermi e molluschi (

Figura 6-43).

Figura 6-43 Benthos



Presso la stazione TAP_ENV_A2, sono stati rilevati 110 individui appartenenti a 8 specie, non considerando i policheti. Il gruppo più abbondante sono i policheti appartenenti alla famiglia Orbiniidae e la specie ritrovata con il maggior numero di individui presso questa stazione è stata *Gastrosaccus sanctus* (Mysidae), seguita da *Apseudopsis latreillii*, caratteristico dei fondi sabbioso/fangosi (Tomassetti e Chimenz Gusso, 1998) e *Iphinoe inermis*. La maggior parte delle specie identificate sono caratteristiche di fondali sabbiosi e le specie rappresentative includono: *Iphinoe trispinosa*, *Perioculodes longimanus longimanus*, *Nassarius* (*Sphaeronassa*) *mutabilis* e *Owenia fusiformis* caratteristiche della biocenosi delle sabbie fini ben calibrate.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 72 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Presso la stazione TAP_ENV_B2, sono stati trovati 340 individui appartenenti a 12 specie, non considerando i policheti, mentre non sono stati trovati echinodermi. I *taxa* più abbondanti sono i policheti appartenenti alla famiglia Glyceridae e la specie ritrovata con il maggior numero di individui è stata *Leptocheilia savignyi* (Tanaidacea), abitante di substrati duri. Le specie trovate sono caratteristiche di substrati differenti: *Anapagurus breviaculeatus*, caratteristica della Biocenosi delle Sabbie Grossolane Sotto l'influenza delle Correnti del Fondo (SGCF); *Siphonocetes dellavallei* e *Corbula gibba*, adattate a fondi arricchiti di substrato organico; *Ophiura ophiura* e *Phyllophorus urna*, abitanti di fondi molli; *Pitar rudis*, caratteristica della biocenosi dei fondi detritici del largo (DL); *Polinices nitida*, abitante di fondi sabbiosi.

La stazione TAP_ENV_C2 ha mostrato 465 individui e 12 specie. I policheti delle famiglie Hesionidae e Lumbrineridae sono i più rappresentativi e il numero di individui e la specie più abbondanti sono l'echinoderma *Ophiura ophiura*, caratteristica di fondi molli. Le altre specie trovate, e non ancora discusse nei risultati delle precedenti stazioni, sono: *Callianassa subterranea*, abitante di fondi fangosi; *Acrocnida brachiata*, abitante di fondi sabbiosi; *Tellina distorta*, adattate a fondi arricchiti di substrato organico; *Tellina nitida*, caratteristica delle sabbie fini ben calibrate.

Nella stazione REF sono stati rilevati 430 individui appartenenti a 8 specie, non considerando i policheti, echinodermi e molluschi erano assenti. Il *taxon* dominante sono i policheti della famiglia Paraonidae e la specie identificata con il maggior numero di individui era *Leptocheilia savignyi* Tanaidacea.

6.2.7.2.5 Pesci e Crostacei

Le informazioni descritte in precedenza con scala di riferimento regionale hanno indicato le specie di importanza chiave dal punto di vista commerciale all'interno dell'area. La pesca locale all'interno dell'area inshore è principalmente di carattere artigianale, con una concentrazione di piccole imbarcazioni che si dedicano alla pesca di specie presenti all'interno e attorno ai letti di fanerogame, con reti fisse e con lenza.

6.2.7.2.6 Mammiferi e Rettili

Le stime relative alla popolazione costiera pugliese di mammiferi e rettili marini si basano principalmente sul numero di tartarughe e delfini spiaggiati. La specie rinvenuta spiaggiata con maggior frequenza lungo la costa pugliese è la tartaruga marina *Caretta caretta*, mentre meno frequenti sono invece i cetacei spiaggiati. Gli avvistamenti di cetacei si riferiscono pressoché totalmente a carcasse spiaggiate. In un periodo di nove anni sono state raccolte 1.589 segnalazioni, il 60% delle quali erano relative a tartarughe, il 33% a delfini e il restante 7% ad altre specie, tra cui balene, squali e altri mammiferi marini.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 73 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

I dati tratti dal rapporto del Dipartimento Regionale Pugliese per l'Ecologia sulle tartarughe marine spiaggiate riportano i fenomeni di spiaggiamento verificatisi nei comuni di Vernole e Melendugno dal 2000 al 2007. La Figura 6-44, qui sotto, è stata tratta dal sito web di Si.Di.Mar e mostra la localizzazione delle tartarughe marine spiaggiate lungo la costa pugliese.

Figura 6-44 Tartarughe marine spiaggiate nei pressi dell'area di progetto



Fonte: Si.Di.Mar

I dati sui cetacei spiaggiate nei comuni di Vernole e Melendugno, nel periodo 1987-2009, riportano due spiaggiamenti di *Tursiops truncatus*, 12 di *Stenella coeruleoalba*, due di *Grampus griseus* e due di *Ziphius cavirostris* nelle vicinanze di Meledugno. Di questi otto sono avvenuti nel 1991 e quattro tra il 2007 e il 2009.

La spiaggia di San Foca non è inclusa nell'elenco di spiagge pugliesi interessate dalla presenza di siti di nidificazione di *Caretta caretta* che, come descritto sopra, sono comunque stati segnalata in regione Puglia. Ad ogni modo, tali siti variano di anno in anno e sono interessati da attività molto sporadica. Inoltre, le caratteristiche morfologiche e del sedimento della spiaggia nella zona di approdo del gasdotto non favoriscono la nidificazione delle tartarughe.

6.2.7.2.7 Avifauna Marina

L'avifauna marina nell'area di studio è molto abbondante. Oltre ai tipici gabbiani, prevalenti nell'area costiera Mediterranea, principalmente il gabbiano comune (*Larus ridibundus*), il gabbiano corallino (*Larus melanocephalus*), il gabbiano reale (*Larus michahellis*) e altri. Le uniche specie che sono considerate minacciate o necessitano tutela sono il fraticello (*Sterna*

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 74 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

albifrons) e il beccapesci (*Sterna sanvicensis*), entrambe a basso rischio anche se incluse nell'Allegato I della Direttiva CEE/79/409. Durante l'inverno è inoltre presente, presso le lagune costiere del sito Le Cesine, un numero limitato di individui di cormorano (*Phalacrocorax carbo sinensis*).

6.3 Ambiente Socioeconomico e Beni Culturali Offshore

6.3.1 Porti, Traffico Marittimo e Pesca

I dati presentati sull'Area di Studio sono stati raccolti da fonti secondari di accesso pubblico (database, pubblicazioni e rapporti) e primarie, in questo ultimo caso tramite indagini effettuate sul campo nell'area interessata dal Progetto nei mesi di Gennaio, Luglio, Settembre e Ottobre 2011. Ulteriori informazioni sui dati primari e secondari raccolti e analizzati sono riportate nell'Allegato 5.

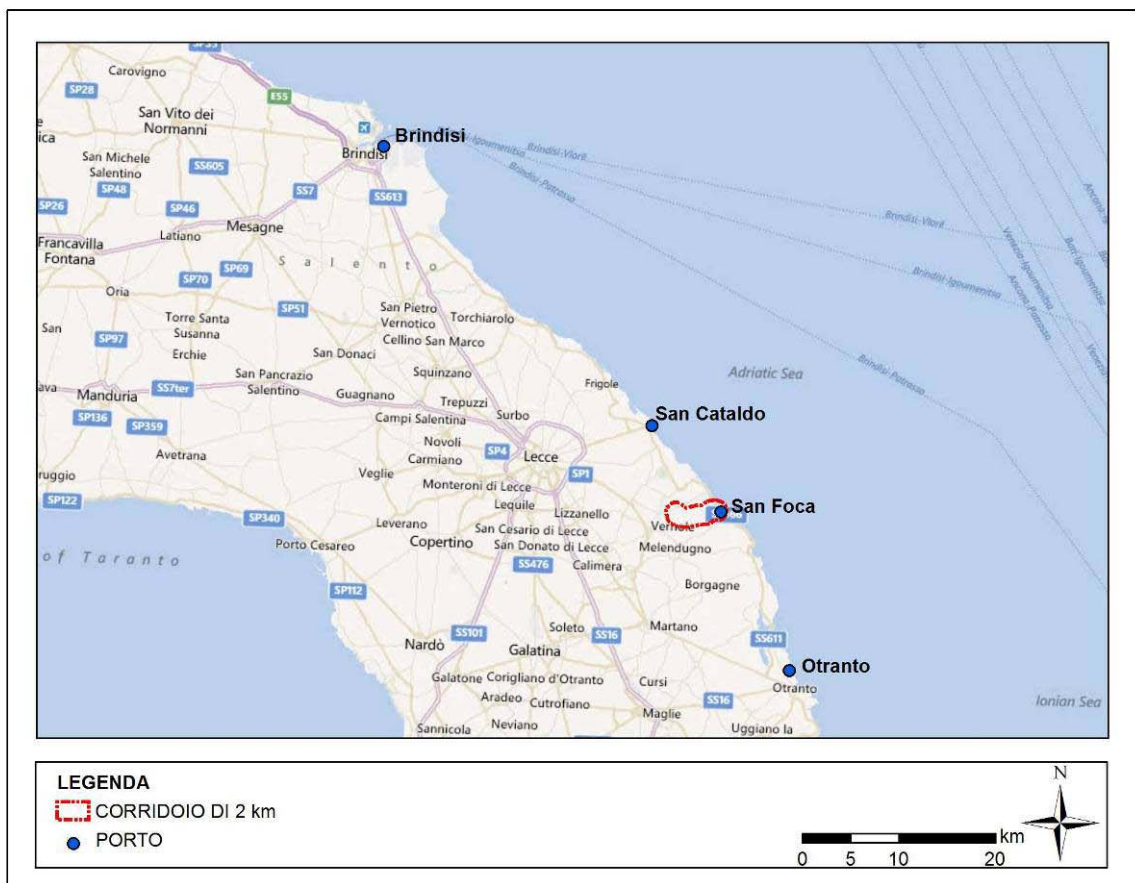
In questo capitolo saranno discusse le attività di pesca a livello generale e locale e i siti portuali situati in prossimità dell'Area di Studio. Una descrizione dettagliata degli insediamenti prossimi al tracciato del gasdotto, che avrà un lunghezza di 4.9 km e del loro contesto sociale, nonché delle strutture previste dal Progetto (Terminale di Ricezione del Gasdotto, Cantiere base e Aree di Cantiere) è riportata nel Paragrafo 6.7.

		Pagina 75 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

6.3.1.1 Porti e Traffico Marittimo

In prossimità dell'Area di Studio (Figura 6-45) si trovano 2 porti principali, Otranto e Brindisi e 2 marine, San Foca e San Cataldo.

Figura 6-45 Porti in Prossimità dell'Area di Studio



Fonte: Mappatura ERM (2011)

Brindisi

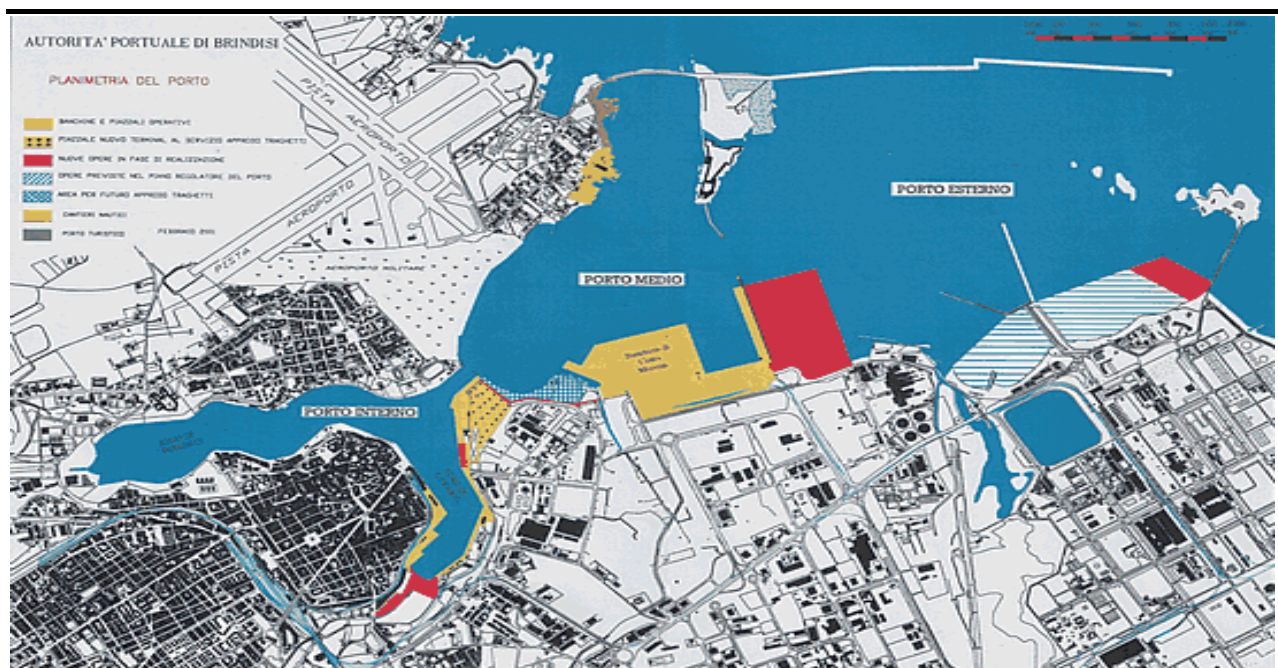
Il porto di Brindisi è situato a circa 60 km a nord del corridoio del gasdotto e rappresenta un importante porto turistico, commerciale e industriale. Nel corso degli ultimi anni, Brindisi ha sviluppato la propria area portuale, creando nuove banchine e nuovi spazi a terra destinati a merci e passeggeri, oltre che per lo svolgimento di attività industriali nel campo petrolchimico ed energetico. Ogni anno si registra un transito di 2 milioni di tonnellate di petrolio e derivati petroliferi e di 800.000 tonnellate di gas liquido.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 76 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Il porto di Brindisi si compone di banchine esterne (Porto Esterno), mediane (Porto Medio) e interne (Porto Interno). Le banchine esterne sono destinate a supportare le attività industriali, le banchine mediane sono dedicate al traffico commerciale, mentre la parte interna è utilizzata per le restanti attività di traffico marittimo (Figura 6-46, Figura 6-47).

Il Porto Interno ha una superficie di oltre 700.000 m² e un totale di 2 km di banchine in grado di ospitare contemporaneamente 8 navi traghetto. Il Porto Interno è destinato principalmente al turismo e ospita un'area Extra-Shengen adibita al servizio di traghetti Ro-Pax verso l'Albania. Il Porto Medio copre una superficie di 1,2 milioni di m² ed è adibito ad attività commerciali. Il Porto Esterno ha una superficie di 3 milioni di m² e si estende dalle Isole delle Pedagne all'Isola di S. Andrea, dal Molo di Costa Morena alla diga di Punta Riso lungo la costa fino a Cerano. Il Porto Esterno accoglie attività di tipo industriale e strutture dedicate allo sbarco di materie prime per gli stabilimenti del Polo petrolchimico.

Figura 6-46 Mappa del Porto di Brindisi



Fonte: www.porto.br.it

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 77 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-47 Veduta del Porto di Brindisi



Fonte: www.porto.br.it

Il porto di Brindisi è uno dei corridoi di trasporto tra l'Italia e un ampio numero di destinazioni del Mediterraneo Orientale, come Albania, Grecia e Turchia. Questo sito portuale tra il 2000 e il 2006 ha registrato una contrazione nel numero di passeggeri del 50% circa. Tuttavia, a partire dal 2008 si è assistito a un'inversione di tendenza e a un trend positivo che nel 2009 ha registrato approssimativamente 500.000 passeggeri in transito (Tabella 6-11).

Tabella 6-11 Traffico di Passeggeri da/verso il Porto di Brindisi

<i>Tipo di passeggero</i>	<i>2005</i>	<i>2006</i>	<i>2007</i>	<i>2008</i>	<i>2009</i>
A – Totale Passeggeri (A1+A2)	571,469	456,790	424,614	504,533	524,499
A1 – Passeggeri imbarcati e sbarcati (B+C)	560,827	454,298	414,311	502,529	522,009
B – Passeggeri su traghetti	551,085	444,500	399,982	493,159	522,009
Verso l'Albania	92,171	91,606	97,079	133,344	162,812
Verso la Grecia	406,359	326,157	294,040	348,707	359,197

 	Pagina 78 di 405				
	Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00			

Tipo di passeggero	2005	2006	2007	2008	2009
Verso la Turchia	52,555	26,737	8,863	11,108	0
C – Passeggeri su catamarani	9,742	9,798	14,329	9,370	0
Verso l'Albania	0	0	6,238	0	0
Verso la Grecia	9,742	9,798	8,091	9,370	0
A2 – Passeggeri Navi Crociere in transito	10,642	2,492	10,303	2,004	2,490

Fonte: Porto di Brindisi, Autorità Portuali

Per quanto riguarda il traffico di merci da e verso il Porto di Brindisi, i dati mostrano, nel corso degli ultimi anni, una tendenza positiva (Tabella 6-12).

Tabella 6-12 Traffico di Merci da/verso il Porto di Brindisi

Tipo di merci	2005	2006	2007	2008	2009	2010
D1 – Tonnellaggio Totale (D2+D3+D4)	11,517.610	11,494.580	12,126.345	12,962.068	11,019.749	10,116.792
In ingresso	9,647.940	9,874.589	10,252.348	10,870.371	9,355.403	8,538.898
In uscita	1,869.670	1,619.991	1,873.997	2,091.697	1,664.346	1,577.894
D2 – Merci liquide sfuse	2,826.987	2,763.158	2,792.110	2,886.735	2,419.070	2,726.727
In ingresso	2,272.313	2,193.604	2,184.187	2,331.623	1,991.694	2,225.927
In uscita	554,674	569,554	607,923	555,112	427,376	500,800
D3 – Merci solide sfuse	7,069.282	7,463.168	7,785.389	8,160.367	7,058.752	6,006.183
In ingresso	6,618.264	7,089.914	7,378.421	7,612.981	6,612.108	5,640.336
In uscita	451,018	373,254	406,968	547,386	446.644	365,847
D4 – Merce imballata	1,621.341	1,268.254	1,548.846	1,914.966	1,541.927	1,383.882
In ingresso	757,363	591,071	689,740	925,767	751,601	672,635
In uscita	863,978	677,183	859,106	989,199	790,326	711,247

Fonte: Porto di Brindisi, Autorità Portuali

Il Porto di Otranto

Il Porto di Otranto è situato a circa 20 km a sud del corridoio della condotta è costituito da un'insenatura protetta dal molo di San Nicola. In passato questo sito portuale godeva di particolare prestigio per le attività commerciali e militari e fino al 1999 erano presenti traghetti che operavano rotte di collegamento con la Grecia e l'Albania. Oggi il sito è utilizzato per l'ormeggiamento di imbarcazioni private, piccole flotte commerciali o pescherecce (Figura 6-48).

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 79 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-48 Veduta del Porto di Otranto



Fonte: www.panoramio.com

Il Porto di San Foca e San Cataldo

La marina di San Foca è situata a circa 2 km a sud del corridoio della condotta. L'accesso alla marina non è consentito a imbarcazioni di lunghezza superiore ai 25 metri. Come illustrato nel paragrafo relativo agli aspetti economici, il Porto di San Foca è un sito utilizzato dai pescatori che operano nell'Area di Studio nella piccola pesca (Figura 6-49).

La marina di San Cataldo è situata a circa 10 km a nord del corridoio della condotta e si compone di 3 moli galleggianti della lunghezza di 50 metri. L'accesso alla marina non è consentito a imbarcazioni superiori ai 12 metri

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 80 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-49 Veduta della Marina di San Foca



Fonte: Visita su campo di ERM (Ottobre 2011)

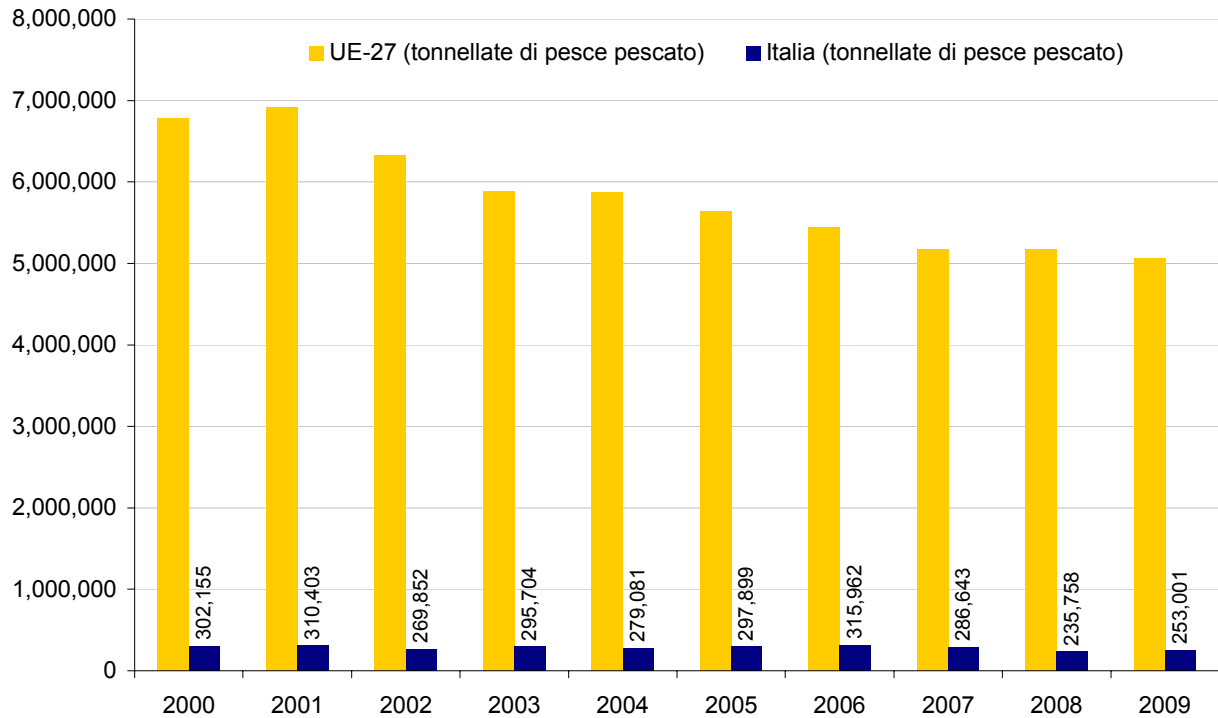
6.3.1.2 Pesca

Contesto Nazionale

Nel 2009 il totale pescato dall'UE-27 (i 27 Stati membri degli dell'Unione Europea) è stato di circa 5 milioni di tonnellate. Sette Stati Membri (Danimarca 15,4%, Spagna 15,1, Regno Unito 11,6%, Francia 8,6%, Paesi Bassi 7,5%, Irlanda 5,3% e Italia 5,0%) rappresentano il 70% del totale pescato. Tra il 1995 e 2009 si assiste a una contrazione (37%) nella quantità di pescato imputabile principalmente alla produzione di Danimarca, Francia, Spagna e Regno Unito (Figura 6-50).

 	Pagina 81 di 405				
	Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00			

Figura 6-50 Catture Totali in tutte le Aree di Pesca



Fonte: Database Eurostat

Le flotte ittiche Italiane nel 2009 hanno registrato la cattura di 242.400 tonnellate di pesce. Il Mar Adriatico e il Canale di Sicilia coprono circa i due terzi del pescato nazionale.

La pesca a strascico e la piccola pesca rappresentano rispettivamente il 39.5% e il 28% del totale pescato italiano. Dal punto di vista del tonnellaggio, dell'energia impiegata e degli sbarchi annuali, la pesca a strascico rappresenta una delle più importanti in Italia.

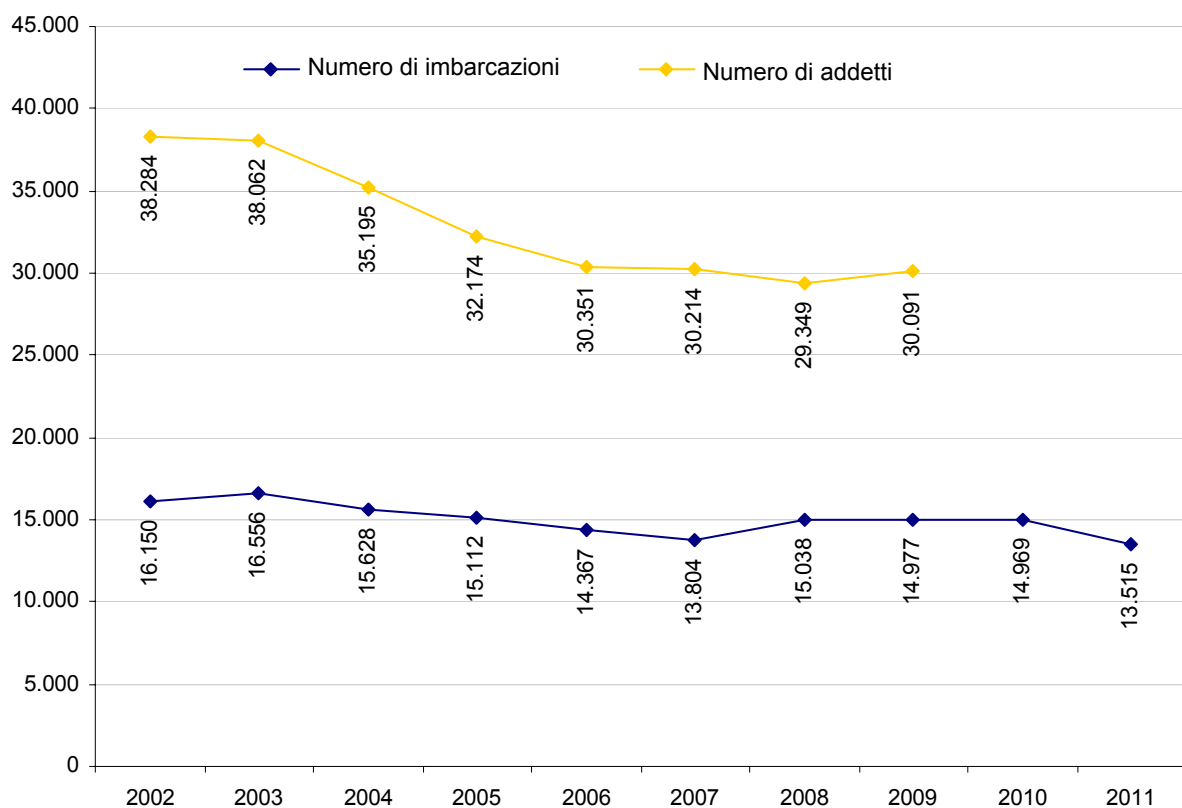
Nel 2011 la flotta ittica Italiana contava approssimativamente 13.000 imbarcazioni immatricolate, con un'età media di circa 29 anni. Nel corso degli ultimi anni si è registrata una diminuzione nel numero di imbarcazioni, nelle retribuzioni degli equipaggi e negli utili registrati. L'aumento del costo del carburante, le restrizioni sulle attività di pesca e l'aumento della distanza minima dalla costa, potrebbero essere alcune tra le principali cause della diminuzione delle attività pescherecce e della riduzione nel numero di imbarcazioni operanti (Unione Europea, 2011).

L'aumento del costo del carburante avrebbe potuto indurre i pescatori a limitare i giorni di pesca al fine di ridurre i costi. Nel 2009 tuttavia, l'Italia ha registrato il più elevato numero di giorni di pesca, con 34% del totale dell'UE-27 e 1.782.800 giorni spesi in mare dalle flotte ittiche (Unione Europea, 2011).

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 82 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Per quanto concerne il tasso di occupazione nelle flotte ittiche italiane, i dati mostrano una contrazione negativa tra il 2002 e il 2009 (Figura 6-51).

Figura 6-51 Indicatori Chiave per la Flotta Nazionale Italiana: Numero di Imbarcazioni (2002-2011) e Numero di Addetti (2002-2009)



Fonte: Unione Europea, 2011

Nel 2009 il totale delle aziende operanti nella flotta italiana era pari a 8.663. l'89% di questo ammontare era rappresentato da imprese con una sola imbarcazione, l'8,6% da una flotta composta da 2 a 5 pescherecci e il 2,4% da 6 o più pescherecci (Unione Europea, 2011).

Le attrezzature più utilizzate a bordo sono palangari e strascico (Tabella 6-13).

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 83 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Tabella 6-13 Attrezzature Principali e Secondarie a Bordo (Flotta Attiva fino al 31/12/2008)

Attrezzatura principale	Attrezzature Secondarie					Totale
	Reti da posta calate (ancorate)	Nessuna attrezzatura secondaria	Palangari fissi	Ciancioli	Altre attrezzature secondarie	
Palangari fissi	4,688	26	-	-	320	5,034
Reti a strascico a divergenti	466	1,281	555	559	303	3,164
Reti da posta calate (ancorate)	-	1,834	-	-	639	2,473
Ciancioli	239	97	1,660	-	59	2,055
Draghe tirate da natanti	194	177	53	27	261	712
Altre attrezzature principali	171	36	-	-	6	213
Totale	5,758	3,451	2,268	586	1,588	13,651

Fonte: Inail, MIT, 2010

Come riportato nella Tabella 6-14 la composizione del pescato dalle flotte italiane è estremamente eterogeneo, a causa principalmente della biodiversità marina e delle reti utilizzate in Italia.

Tabella 6-14 Principali Specie Pescate

Gruppo	Specie	Nome Scientifico
Specie pelagiche	Acciuga	<i>Engraulis encrasicolus</i>
	Sardina	<i>Sardina pilchardus</i>
	Tonno azzurro	<i>Thunnus thynnus</i>
	Alalunga	<i>Thunnus alalunga</i>
	Pescespada	<i>Xiphias gladius</i>
Specie demersali	Triglia di scoglio	<i>Mullus barbatus</i>
	Nasello	<i>Merluccius merluccius</i>
	Seppia	<i>Sepia officinalis</i>
	Polipo	<i>Octopus vulgaris</i>
	Moscardino	<i>Eledone cirrhosa</i>
	Gambero rosa	<i>Parapenaeus longirostris</i>
	Cannocchia	<i>Squilla mantis</i>

Fonte: FAO, 2011

In Italia, l'industria peschiera è frammentata. Ciascuna area geografica presenta, infatti, imbarcazioni con marcate differenze di natura strutturale e tecnica.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 84 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Contesto Regionale

Nel 2009, la Regione Puglia, dopo la Sicilia, si è trovata al secondo posto in Italia in termini di catture e ricavi, con circa il 16% del totale pescato e approssimativamente il 17% dei ricavi nazionali (Tabella 6-15).

Tabella 6-15 Pescato e Ricavi per Regione, 2009

Regione	Catture		Ricavi	
	Tonnellate	%	Milioni €	%
Sicilia	49,679	21.4	314.93	27.1
Puglia	37,894	16.3	196.14	16.9
Veneto	25,022	10.8	76.44	6.6
Marche	24,991	10.8	115.25	9.9
Emilia Romagna	22,288	9.6	77.76	6.7
Campania	14,126	6.1	64.61	5.6
Molise	12,904	5.6	51.54	4.4
Calabria	11,724	5.0	56.46	4.9
Toscana	10,703	4.6	46.9	4.0
Sardegna	8,246	3.6	61.76	5.3
Lazio	5,737	2.5	44.07	3.8
Friuli V. G.	4,733	2.0	22.86	2.0
Liguria	4,164	1.8	32.69	2.8
Abruzzo	1,871	0.8	17.55	1.5
Totale	232,211	100	1,161.41	100

Fonte: Mipaaf – Irepa

Nello stesso anno, la Regione Puglia ha registrato una quantità di catture pari a 37.894 tonnellate di pescato, il 50% del quale dovuto al sistema della pesca a strascico e il 20% alla pesca a volante. In termini di ricavi, a livello regionale, la tecnica della pesca a strascico appare la più redditizia, seguita dalla piccola pesca e dalla pesca a volante (Tabella 6-16).

Tabella 6-16 Catture, Ricavi e Prezzi per Sistemi di Pesca nella Regione Puglia, 2009

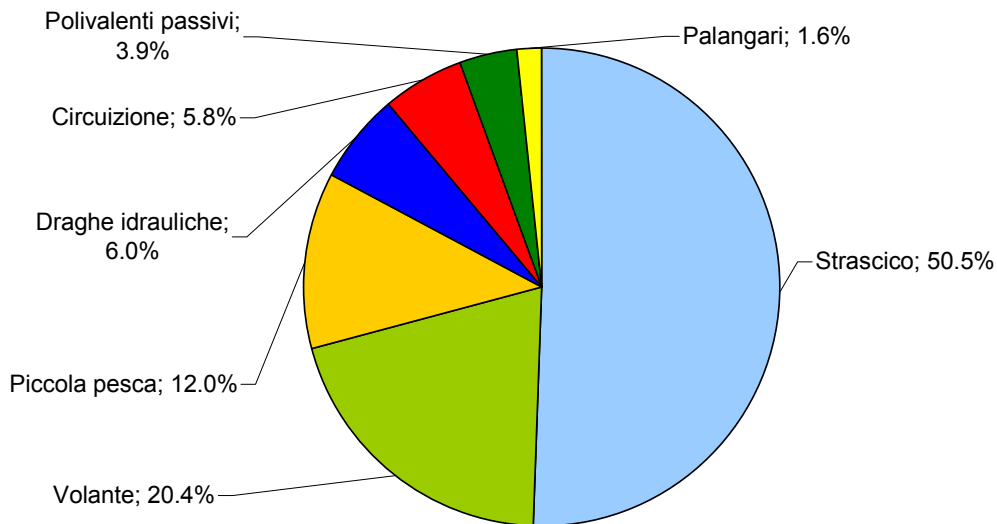
Sistema di Pesca	Catture		Ricavi		Prezzo
	Tonnellate	%	Milioni €	%	€/kg
Strascico	19,128	50.5	122.71	62.6	6.42
Volante	7,721	20.4	15.08	7.7	1.95
Piccola pesca	4,529	12.0	37.26	19.0	8.23

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 85 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Sistema di Pesca	Catture		Ricavi		Prezzo
	Tonnellate	%	Milioni €	%	€/kg
Draghe idrauliche	2,270	6.0	6.7	3.4	2.95
Circuizione	2,183	5.8	4.14	2.1	1.9
Polivalenti passivi	1,471	3.9	5.86	3.0	3.99
Palangari	592	1.6	4.39	2.2	7.41
Totale	37,894	100	196.14	100	5.18

Fonte: Mipaaf – Irepa

Figura 6-52 Catture per Sistema di Pesca nella Regione Puglia, 2009



Fonte: Mipaaf – Irepa

Per quanto riguarda la flotta peschereccia, in Puglia predominano imbarcazioni per la piccola pesca (53.6%) seguite da imbarcazioni utilizzate per la pesca a strascico (35.4%) (Figura 6-52).

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 86 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Tabella 6-17 Caratteristiche della Flotta di Pescherecci nella Regione Puglia per Sistema di Pesca, 2009

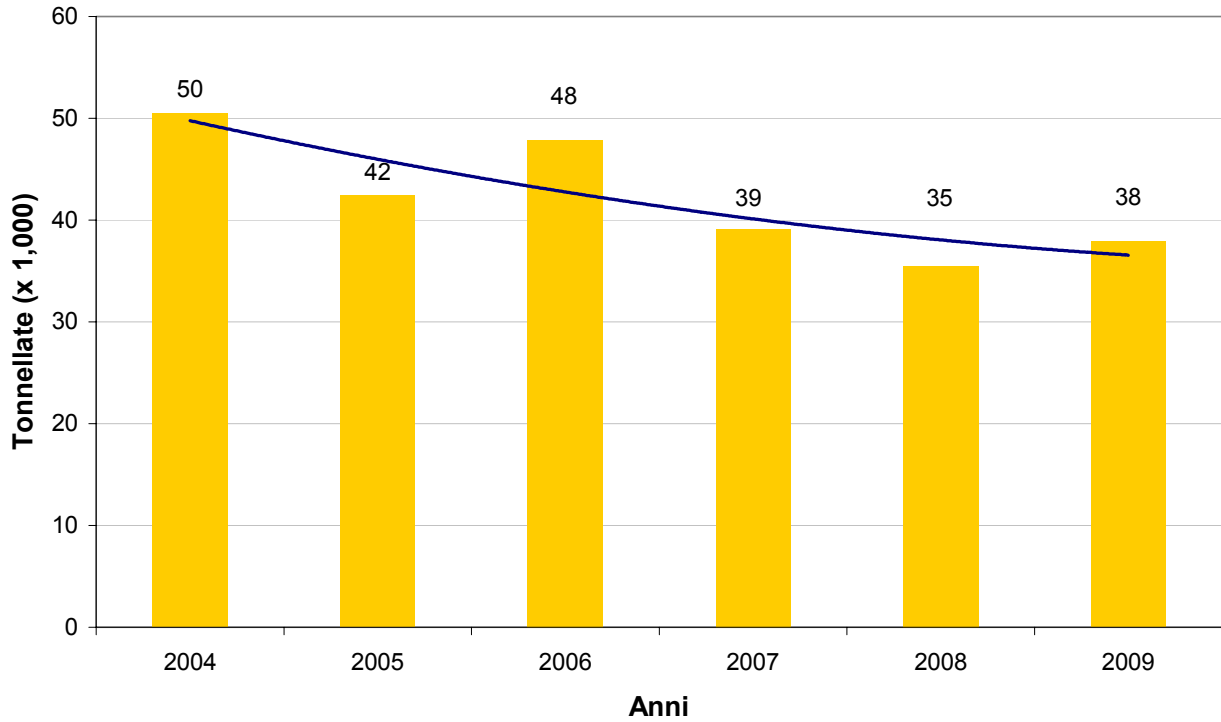
<i>Sistema di Pesca</i>	<i>Unità</i>		<i>Tonnellaggio</i>		<i>Equipaggio</i>	
	<i>N.</i>	<i>%</i>	<i>GT</i>	<i>%</i>	<i>N.</i>	<i>%</i>
Piccola pesca	905	53.6%	1,674	7.4%	1,547	38.9%
Strascico	599	35.4%	15,510	68.5%	1,730	43.5%
Draghe idrauliche	76	4.5%	819	3.6%	152	3.8%
Volante	34	2.0%	2,839	12.5%	238	6.0%
Palangari	31	1.8%	546	2.4%	72	1.8%
Polivalenti passivi	29	1.7%	371	1.6%	110	2.8%
Circuizione	16	0.9%	882	3.9%	129	3.2%
Totale	1,690	100.0%	22,641	100.0%	3,978	100.0%

Fonte: Mipaaf – Irepa

Per quanto concerne la produzione ittica, la Regione Puglia ha seguito il trend nazionale, registrando fra il 2004 e il 2009 una contrazione di 25 punti percentuali nella quantità di pescato (Figura 6-53 e Figura 6-54).

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 87 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

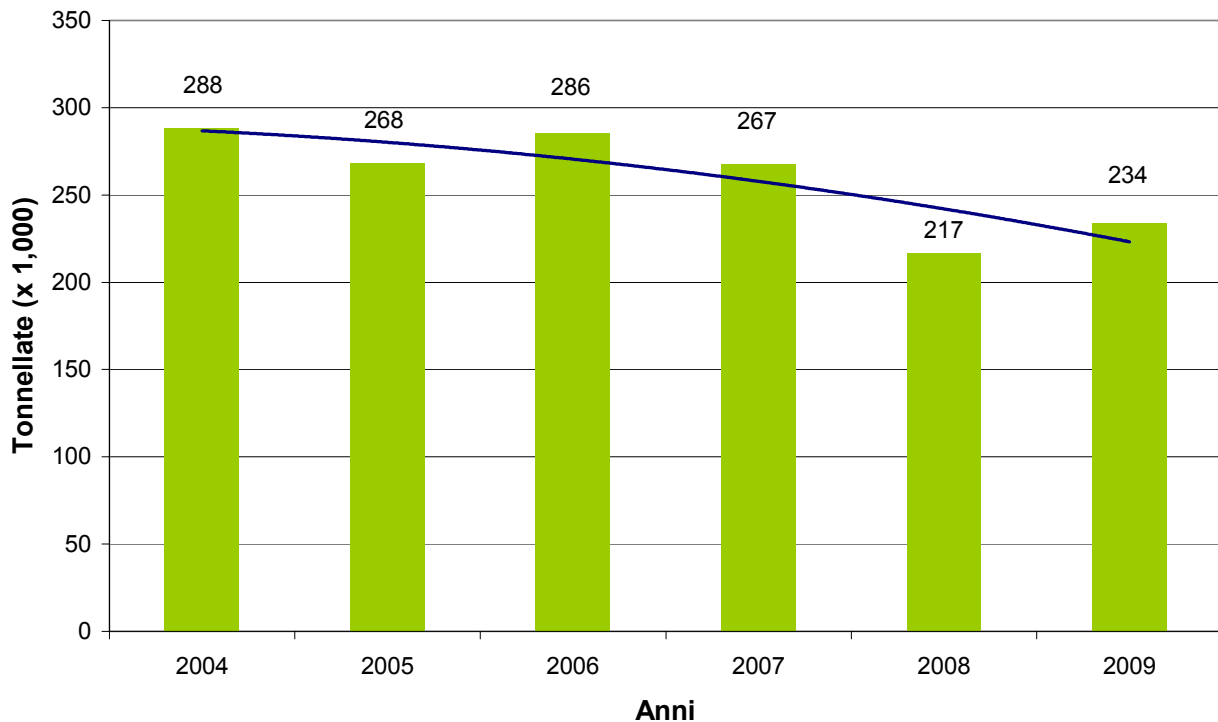
Figura 6-53 Pescato nella Regione Puglia nel Periodo 2004-2009



Fonte: Mipaaf – Irepa

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 88 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-54 Pescato in Italia nel Periodo 2004-2009



Fonte: Mipaaf – Irepa

I dati disponibili sulla composizione delle catture mostrano che le specie maggiormente pescate sono il nasello (*Merluccius spp*) e le acciughe (*Engraulis encrasicolus*) tra i pesci, le seppie (*Sepia spp*), i polpi (*Octopus spp*) e le vongole (*Mercenaria mercenaria*, *Venus mercenaria*) tra i molluschi, gli scampi (*Nephrops norvegicus*) e le mezzancolle (*Parapenaeus longirostris*) tra i crostacei (Tabella 6-18).

Tabella 6-18 Cattura di Pesci, Molluschi e Crostacei in Puglia, 2009

Specie	Cattura		Reddito		Prezzi
	Tonnellate	% sul totale	€ (x 1,000)	% sul totale	€/kg
Acciuga (<i>Engraulis encrasicolus</i>)	8,776	23.2%	17,683.54	9.0%	2.01
Sardina (<i>Sardina pilchardus</i>)	722	1.9%	477.13	0.2%	0.66
Sgombro (<i>Scomber japonicus</i>)	555	1.5%	608.87	0.3%	1.1
Tonno alalunga o Tonno bianco (<i>Thunnus alalunga</i> , <i>Germo alalunga</i>)	372	1.0%	1,265.10	0.6%	3.4
Palamita (<i>Sarda sarda</i>)	363	1.0%	1,161.74	0.6%	3.2
Pescespada (<i>Xiphias gladius</i>)	240	0.6%	3,025.92	1.5%	12.59
Altro tonno	591	1.6%	815.92	0.4%	1.38

 	Pagina 89 di 405				
	Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale	CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Specie	Cattura		Reddito		Prezzi
	Tonnellate	% sul totale	€ (x 1,000)	% sul totale	€/kg
Boga (<i>Boops boops</i>)	592	1.6%	604.84	0.3%	1.02
Capone o Gallinella (<i>Triglidae</i>)	403	1.1%	2,711.19	1.4%	6.73
cappellani o busbane (<i>Trisopterus minutus capelanus</i>)	175	0.5%	222.35	0.1%	1.27
Cefali (<i>Mugil cephalus</i>)	174	0.5%	466.76	0.2%	2.69
Menola o spicara (<i>Spicara spp, Maena spp</i>)	22	0.1%	47.53	0.0%	2.12
Merlano (<i>Merlangius merlangus</i>)	15	0.0%	34.40	0.0%	2.32
Nasello (<i>Merluccius spp</i>)	4,580	12.1%	31,591.84	16.1%	6.9
Pagello fragolino (<i>Pagellus erythrinus</i>)	36	0.1%	339.61	0.2%	9.32
Potassoli (<i>Micromesistius poutassou</i>)	230	0.6%	348.06	0.2%	1.52
Raiformi	54	0.1%	313.69	0.2%	5.79
Rana pescatrice (<i>Lophius piscatorius</i>)	585	1.5%	5,026.10	2.6%	8.6
Ricciola (<i>Seriola dumerili</i>)	18	0.0%	137.05	0.1%	7.52
Rombo (<i>Scophthalmus maximus</i>)	1	0.0%	9.67	0.0%	11.36
Sogliola (<i>Solea vulgaris, Solea solea</i>)	5	0.0%	89.88	0.0%	17.6
Squalo	95	0.3%	119.84	0.1%	1.26
Sugarello (<i>Trachurus trachurus</i>)	461	1.2%	409.85	0.2%	0.89
Triglia di fango (<i>Mullus barbatus</i>)	1,227	3.2%	6,225.98	3.2%	5.07
Triglia di scoglio (<i>Mullus surmuletus</i>)	521	1.4%	6,532.84	3.3%	12.53
Altri pesci	4,370	11.5%	26,293.67	13.4%	6.02
Totale pesci	25,183	66.5%	106,563.37	54.3%	4.23
Calamaro (<i>Loligo spp</i>)	450	1.2%	4,720.36	2.4%	10.49
Murice (<i>Bolinus brandaris</i>)	465	1.2%	680.81	0.3%	1.46
Moscardino bianco (<i>Eledone cirrhosa</i>)	808	2.1%	3,299.29	1.7%	4.09
Moscardino muschiato (<i>Eledone moschata</i>)	976	2.6%	4,608.97	2.3%	4.72
Polipo (<i>Octopus spp</i>)	842	2.2%	6,849.3	3.5%	8.14
Seppia (<i>Sepia spp</i>)	1,662	4.4%	15,963.86	8.1%	9.6
Totano (<i>Todarodes sagittatus</i>)	1,154	3.0%	2,539.59	1.3%	2.2
Vongole (<i>Mercenaria mercenaria, Venus mercenaria</i>)	2,230	5.9%	6,592.43	3.4%	2.96
Altri molluschi	114	0.3%	117.28	0.1%	1.03
Totale molluschi	8,701	23.0%	45,372.10	23.1%	5.21
Aragosta (<i>Palinurus vulgaris</i>) e Astice (<i>Homarus gammarus, Homarus vulgaris</i>)	46	0.1%	2,043.87	1.0%	44.77
Gambero bianco (<i>Parapenaeus longirostris</i>)	1,261	3.3%	9,431.37	4.8%	7.48
Gambero rosso (<i>Aristeomorpha foliacea</i>)	134	0.4%	2,352.98	1.2%	17.58
Gambero viola (<i>Aristeus antennatus</i>)	113	0.3%	2,972.65	1.5%	26.24
Mazzancolla (<i>Penaeus kerathurus</i>)	111	0.3%	2,130.38	1.1%	19.17
Pannocchia di mare (<i>Squilla mantis</i>)	1,056	2.8%	4,601.97	2.3%	4.36

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 90 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Specie	Cattura		Reddito		Prezzi
	Tonnellate	% sul totale	€ (x 1,000)	% sul totale	€/kg
Scampo (<i>Nephrops norvegicus</i>)	1,176	3.1%	20,369.56	10.4%	17.33
Altri crostacei	114	0.3%	303.08	0.2%	2.67
Totale crostacei	4,011	10.6%	44,205.86	22.5%	11.02
Total	37,895	100.0%	196,141.33	100.0%	5.18

Fonte: Mipaaf – Irepa

Pesca nell'Area di Studio

L'analisi dei dati, raccolti durante i lavori sul campo, sulle strutture portuali ha consentito a TAP di delineare un profilo delle attività di pesca praticate nella zona interessata dal Progetto.

Il porto di Otranto e il Porto di San Foca (Melendugno) sono utilizzati dai pescatori che operano nell'Area di Studio.

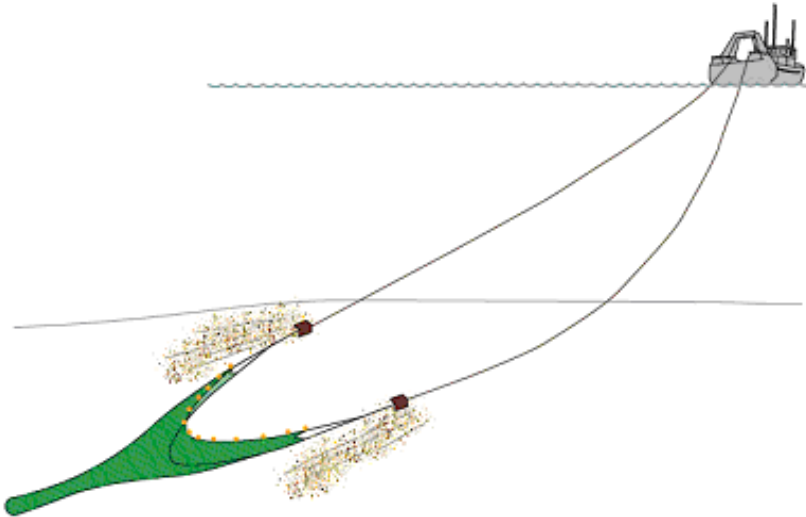
Mentre il porto di Otranto è utilizzato principalmente da pescatori che operano la pesca a strascico, il porto di San Foca è un centro per la piccola pesca. I pescatori che si muovono nelle acque costiere tra Torre Specchia Ruggeri e San Foca sono impegnati, generalmente, in entrambi i settori.

Il Porto di Otranto è utilizzato soprattutto da pescherecci di grosse dimensioni, provenienti da diverse zone della costa Pugliese (Brindisi, Manfredonia, Monopoli, Bari, Gallipoli). Questi pescatori praticano la pesca a strascico e spostano generalmente tra le 3 e le 12 miglia¹. Nella pesca a strascico si utilizzano numerose tipologie di reti, per forma e dimensioni, nonché diversi dispositivi e metodi operativi (Figura 6-55).

¹ “L'uso di reti a strascico, reti a circuizione o reti analoghe è proibito entro il limite delle 3 miglia nautiche dalla costa o dell'isobata di 50 m, qualora tale profondità sia raggiunta ad una distanza minore (Articolo 3.1 del Regolamento (CE) N. 1626/94 del Consiglio, del 27 Giugno 1994). Tuttavia, l'uso di draghe per la cattura dei molluschi è autorizzato indipendentemente dalla distanza dalla costa e dalla profondità, a condizione che la cattura delle specie diverse dai molluschi non superi il 10% del peso totale della cattura globale (Articolo 3.2 del Regolamento (CE) N. 1626/94 del Consiglio, del 27 Giugno 1994).” Cfr. www.faoadriamed.org.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 91 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-55 Pesca a Strascico – Strascico Pelagico Semplice



Fonte: Valdemarsen, Jørgensen, e Engås, 2007

I pescherecci utilizzati per la pesca a strascico hanno una lunghezza di circa 23 metri e un equipaggio composto mediamente da 5 membri. La pesca a strascico in Italia è la più importante tecnica di pesca in termini di tonnaggio (51% del totale)¹. Durante i mesi estivi (da Giugno a Settembre), la giornata lavorativa inizia alle 3 a.m. e termina alle 7 p.m.. Nei mesi invernali (da Dicembre a Maggio), la giornata lavorativa inizia alle 6 a.m. e termina alle 5 p.m. I pescatori lavorano dal Lunedì al Venerdì e la retribuzione di un membro dell'equipaggio varia da 800 Euro a 1.500 Euro al mese (ovvero da 9.600 a 18.000 euro l'anno).

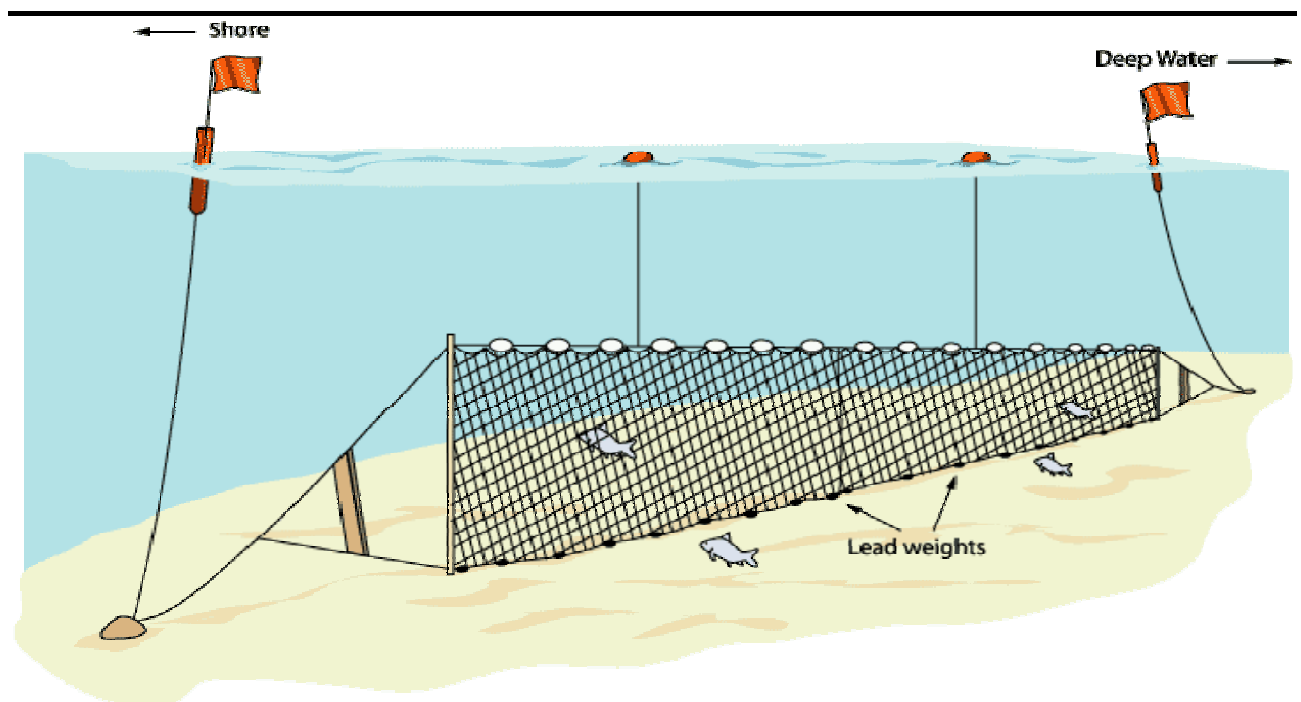
Il Porto of San Foca è un importante centro per i pescatori che opera nella piccola pesca (cfr. Paragrafo 6.3.1.1). Nel Porto di San Foca hanno sede due cooperative che rappresentano i piccoli pescatori a Melendugno. Queste cooperative, *Il Delfino* e *La Folgore*, forniscono un importante supporto ai propri soci tutelando i loro diritti e assistendoli nelle attività amministrative. La cooperativa *Il Delfino* è la più grande delle due e rappresenta un numero significativo di pescatori dell'Adriatico meridionale e della costa Ionica (da Brindisi a Gallipoli), per un totale di 186 iscritti. La cooperativa *Il Delfino* di San Foca comprende circa 25 imbarcazioni e 40 pescatori professionisti. I piccoli pescherecci di San Foca hanno approssimativamente un lunghezza tra i 6 e 10 metri e gli equipaggi di 1 a 3 persone a seconda della dimensione dell'imbarcazione. I pescatori lavorano ogni giorno se le condizioni climatiche e del mare lo consentono. Le reti sono calate in mare alle 3 p.m., ritirate alle 4 a.m. e alle 7 a.m. le imbarcazioni rientrano nel porto per

¹ FAO 2004-2011. Fishery and Aquaculture Country profiles. Italy. In: FAO Fisheries and Aquaculture Department [online]. Rome. Aggiornamento 5 Agosto 2004. [Citato 31 Ottobre 2011]. http://www.fao.org/fishery/countrysector/FI-CP_IT/en.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 92 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

la vendita del prodotto. Questi pescatori generalmente si muovono in un'area di 3 miglia dalla costa per pescare. I pescatori intervistati hanno dichiarato che, durante i mesi invernali circa 15-20 giornate nel corso di un mese possono essere spese in mare, mentre nei mesi estivi l'impegno può essere quotidiano. Il reddito derivante dalla pesca sembra legato alla dimensione del peschereccio. Imbarcazione di 5 metri che operano lungo costa, in alcuni anni può avere utili che non raggiungono i 5.000-6.000 Euro annui, mentre altre imbarcazioni possono arrivare a 7.000 – 10.000 Euro annui. La capacità di cattura di questi pescherecci varia a seconda delle reti utilizzate. La Figura 6-56 e la Figura 6-57 mostrano due diversi tipi di rete da pesca utilizzate nell'Area di Studio.

Figura 6-56 Reti da Posta Calate



Fonte: Michigan Sea Grant

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 93 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-57 Palangaro o Palamito (Lunga e Robusta Lenza alla quale sono appesi fino a un Massimo di 200 Ami)



Fonte: www.pescanautica.it

La pesca è un'attività stagionale, regolata da normative specifiche per le diverse tecniche o per i diversi tipi di pesca. L'uso delle reti da posta calante e da strascico sono le più utilizzate nell'Area di Studio. La pesca a strascico può essere praticata fino a 11 mesi all'anno. Il mese di fermo pesca varia di anno in anno ed è stabilito dalle Autorità competenti. Nel 2010, ad esempio, il fermo pesca è stato applicato nel mese di Settembre, mentre nel 2011 mese di Ottobre.

I portatori di interesse intervistati sul campo hanno parlato della pesca illegale come un problema esistente contro il quale le autorità locali si stanno muovendo e hanno inoltre riferito che i principali tipi di pesce pescato dai pescatori della zona sono le seppie ed il pesce azzurro:

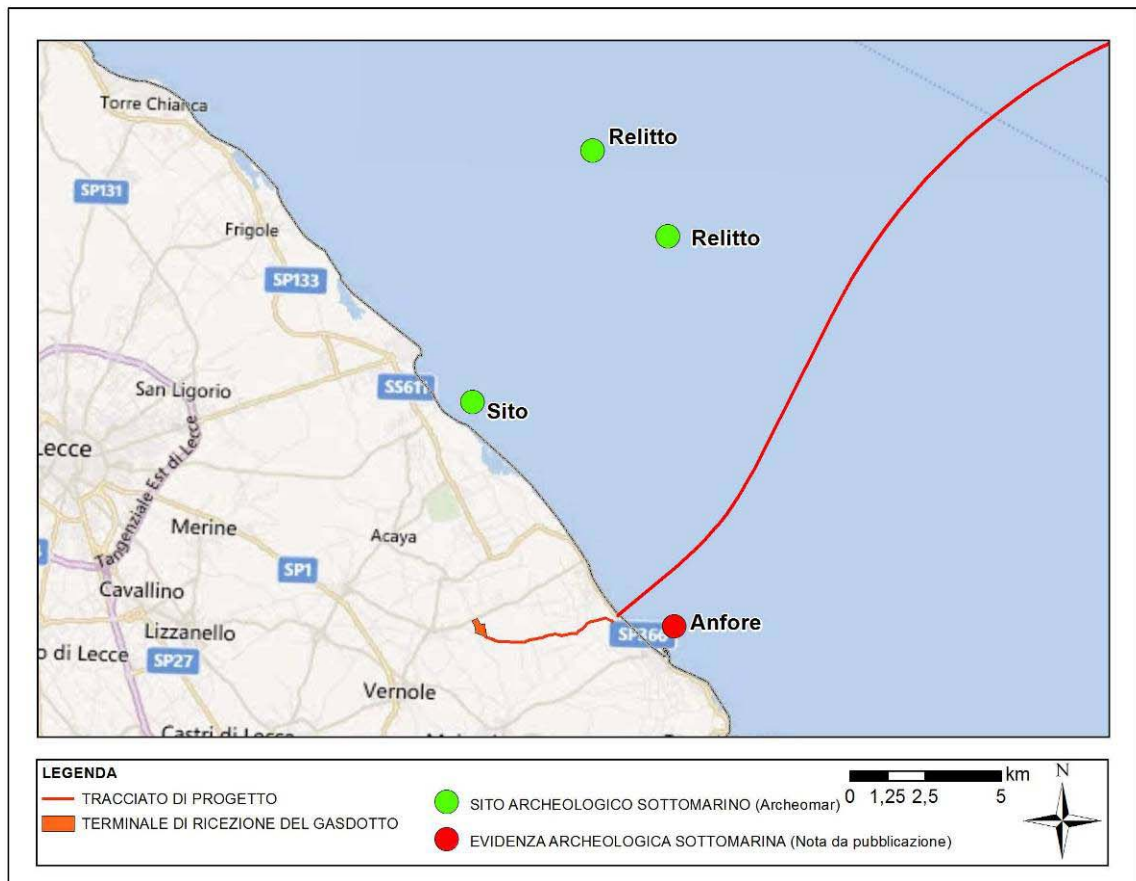
- le seppie a Marzo, Aprile e Maggio;
- il sarago, l'orata e il dentice a Maggio, Giugno, Luglio e Agosto;
- il pesce azzurro, il cefalo, la ricciola e la leccia da Agosto a Novembre.

6.3.2 Archeologia Subacquea

Sulla base di quanto riportato nel "Censimento dei beni archeologici sommersi delle Regioni Campania, Basilicata, Calabria e Puglia" del Ministero per i Beni e le Attività Culturali (<http://www.archeomar.it/>), l'area di progetto non è caratterizzata dalla presenza di evidenze archeologiche sommerse, ad eccezione di 3 siti posizionati a N-NO del punto di approdo del gasdotto in località San Foca (Figura 6-58).

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 94 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-58 Siti Archeologici ed Evidenze Sommerse



Fonte: Cartografia ERM (basata su sito Archeomar e pubblicazioni, Dicembre 2011)

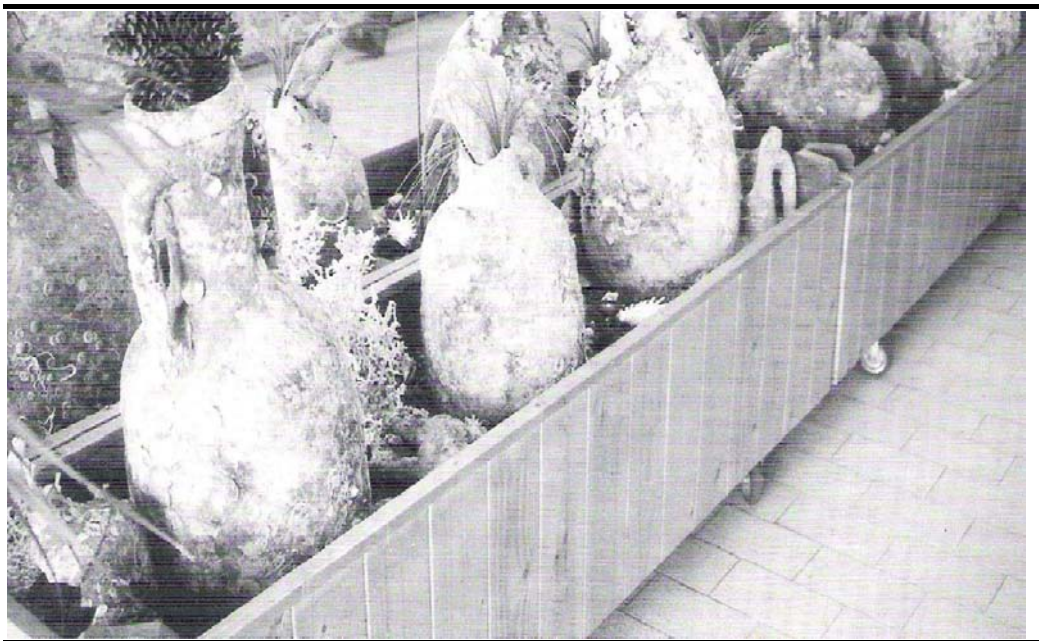
Tuttavia nel corso degli anni, nelle acque di S. Foca sono stati segnalati ritrovamenti archeologici come riportato di seguito e presentato nella precedente figura. Le ricognizioni recenti non hanno portato a buon esito e questo è legato principalmente al fatto che i fondali del sito sono stati frequentemente battuti dai subacquei .

Ciò nonostante nel tratto di mare tra S. Foca ed Otranto, a profondità elevate intorno ai 100 m, frequenti sono stati i ritrovamenti anforari; questi, nella maggior parte fortuiti, furono effettuati tramite reti a strascico da pescatori. Considerata l'elevata profondità, è presumibile che questi reperti provengano da contesti piuttosto intatti. Tra i materiali recuperati, appartenenti a gruppi omogenei, si segnalano produzioni corinzio-corcirese del IV sec a.C. e coeve produzioni "greco-italiche antiche", ma anche anfore di età romana, precisamente tardo-repubblicana.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 95 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

All'interno di queste collezioni figurano anche anfore di produzione orientale come *Anfora 1 Tardo Romana* e nordafricane cronologicamente inquadrare in età tardo imperiale. Dalle acque di S. Foca provengono, infine, alcune anfore d'età medievale databili tra il X e la prima metà dell'XI sec. d.C. (Auriemma R., 2004). Sulla base delle informazioni disponibili, potenzialmente San Foca ebbe ruolo nella storia come porto commerciale secondario per il suo posizionamento nell'Adriatico e la sua vicinanza alle coste albanesi e greche. Sia i relitti che le anfore evidenziano la sensibilità archeologica delle acque del Adriatico Meridionale. Sebbene tali ritrovamenti non siano in prossimità del gasdotto e del punto di approdo, un potenziale residuo per il ritrovamento accidentale di altri reperti andrebbe considerato.

Figura 6-59 Anfore ritrovate nel tratto di mare compreso tra San Foca e Otranto



Fonte: Auriemma, R. (2004)

6.3.3 Ordigni Inesplosi (UXO) e Attività Militare

Diversi periodi della storia recente dell'Adriatico Meridionale sono stati caratterizzati da intense attività militari. Durante la Seconda Guerra Mondiale, l'area di Brindisi è stata severamente bombardata a causa della presenza di importanti installazioni industriali. Più recentemente, negli anni 90, durante la guerra in Kosovo, molteplici missioni militari dell'aeronautica hanno coinvolto basi militari posizionate sul territorio italiano (Italia Meridionale).

Frequentemente, durante operazioni militari, munizioni obsolete o inutilizzate, esplosivi o materiale militare in genere sono stati rilasciati in mare. Tra questi, una significativa percentuale è rappresentata da armi chimiche (CW) e agenti non specificati.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 96 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Nonostante i rischi potenziali associati al rilascio di materiale militare (ad esempio ritrovamento durante la fase di realizzazione di un progetto, problemi di inquinamento) e nonostante diverse iniziative in materia (Convenzione per la protezione del Mar Mediterraneo Barcellona 1976, Convenzione di Londra 1996, Direttiva Europea Nr. 2850/2000/EC), l'informazione in merito alle aree interessate da tali azioni militari non è ancora completamente disponibile, considerato inoltre che non vi è nessun obbligo legale per gli stati membri della Comunità Europea o dell'area mediterranea di fornire tali dati. Sebbene le carte nautiche e i quaderni di bordo dell'aviazione forniscano dettagli in merito a diversi siti di rilascio e aree di esercitazione nel Mar Mediterraneo, molti altri siti rimangono non cartografati e pochi dati inerenti quantità e tipologia di materiali rilasciati è resa disponibile.

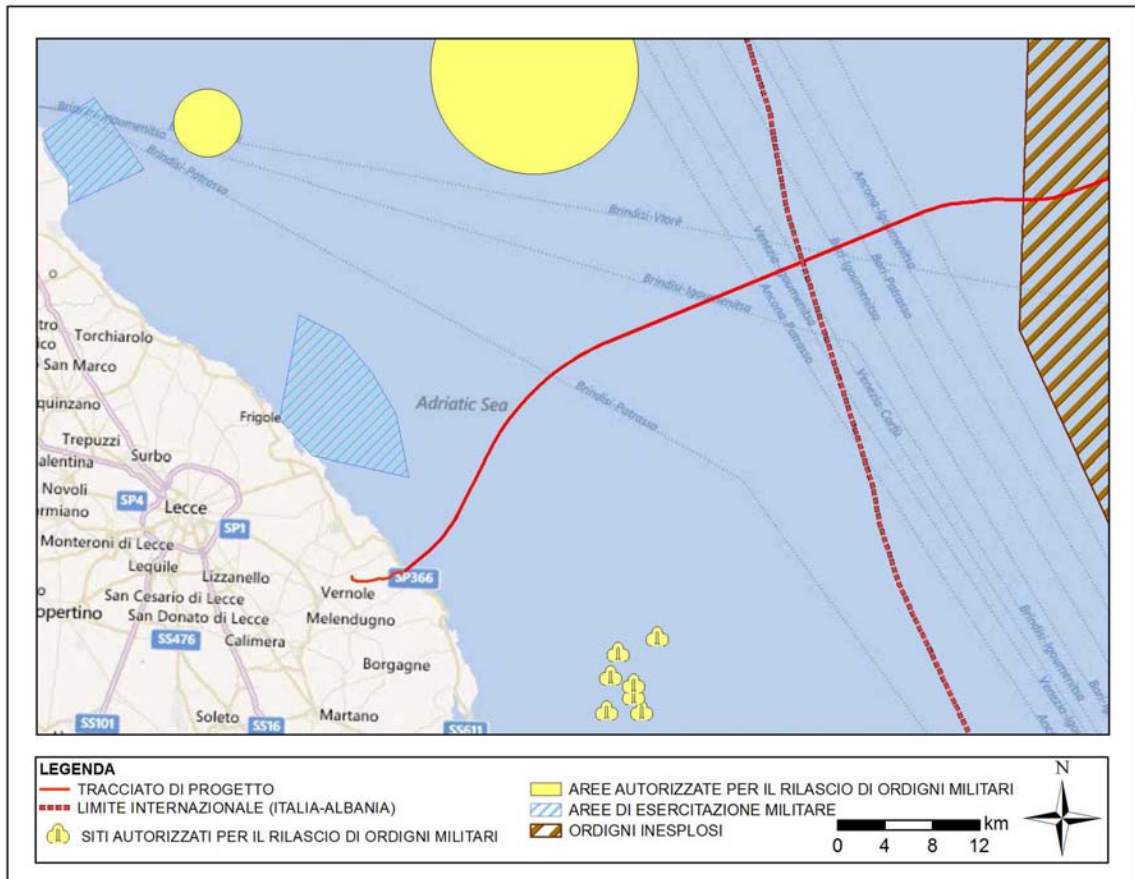
Nella conferenza MED POL 2006, la componente del Mediterranean Action Plan (MAP) inerente la valutazione e il controllo dell'inquinamento marino ha prodotto una prima identificazione dei siti di rilascio nel Mar Mediterraneo. Nel 2008, un aggiornamento di tale report è stato pubblicato individuando differenti tipi di aree di rilascio nel Mar Adriatico sulla base della consultazione diretta degli archivi militari e civili, carte nautiche, indicazioni dei naviganti, interviste a pescatori e documentazione nautica prodotta da alcuni enti quali ICRAM, CoNISMa, CETLI, IBIM-CNR.

I risultati di questa ricerca dettagliata, sebbene non si possano considerare esaustivi viste le difficoltà di reperimento delle informazioni, ha identificato diverse tipologie di aree di rilascio (quali: armi chimiche, armi convenzionali, ordigni inesplosi, armi al fosforo bianco), relitti e aree di esercitazioni militari e poligoni di tiro.

Sulla base di tali informazioni disponibili e della consultazione dell'Ufficio Circondariale Marittimo di Otranto, con particolare interesse alla parte meridionale del Mar Adriatico, il tracciato offshore del gasdotto non risulta attraversare nessuna delle suddette tipologie di aree, come indicato in Figura 6-60.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 97 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-60 Aree di rilascio di ordigni militari e aree di esercitazione militare nell'Adriatico Meridionale



Fonte: "Ammunitions Dumping Sites in the Mediterranean Sea", UNEP/MAP (2009) e Ufficio Circondariale Marittimo di Otranto (Ordinanza N.18/03)

6.4 Caratterizzazione dell'Ambiente Fisico Onshore

La caratterizzazione delle condizioni ante operam dell'ambiente fisico onshore fisico mira a definire le condizioni ambientali esistenti prima della realizzazione del progetto al fine di fornire una base per la valutazione degli impatti ambientali potenzialmente indotti dal Progetto. La caratterizzazione ambientale ha interessato le seguente matrici ambientali:

- clima e qualità dell'aria;
- rumore;
- acque superficiali;
- acque sotterranee;

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 98 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

- geologia e geomorfologia;
- qualità del suolo;
- paesaggio.

Tali matrici ambientali sono state caratterizzate mediante i seguenti strumenti:

- Analisi bibliografica a livello nazionale ed internazionale; Analisi di dati pubblici disponibili sui siti ufficiali dell'agenzia per la protezione dell'ambiente nazionale e regionale.
- Indagini di campo specifiche per ogni matrice ambientale.

Questo capitolo presenta i risultati ottenuti attraverso l'analisi dei dati bibliografici e le indagini di campo per le diverse matrici ambientali, caratterizzando l'ambiente onshore nell'area di progetto.

6.4.1 Clima e Qualità dell'Aria

6.4.1.1 Clima

6.4.1.1.1 Analisi Bibliografica

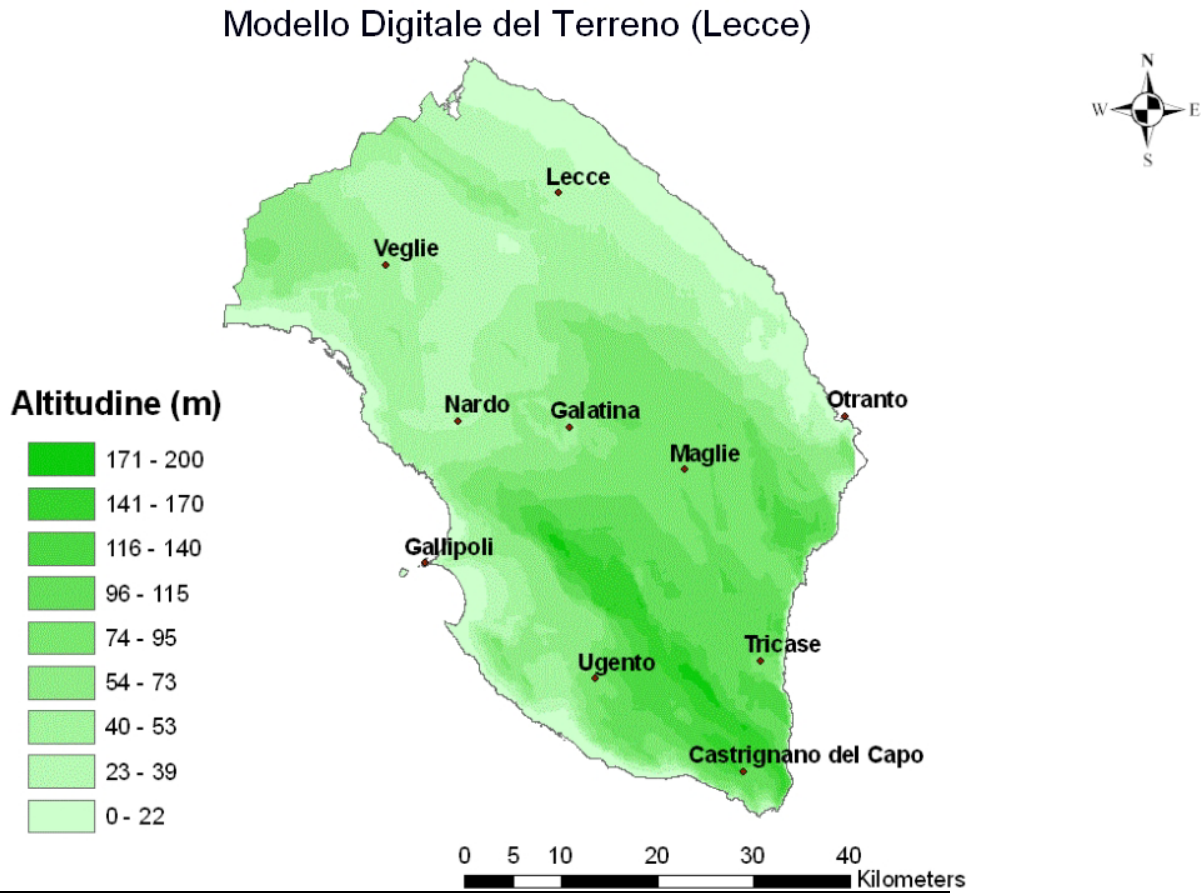
Le condizioni climatiche che caratterizzano l'area di progetto sono state valutate attraverso analisi bibliografiche, e l'Atlante climatico dell'aeronautica militare 1971 ÷ 2000 ha costituito la fonte principale delle informazioni riportate in questo Paragrafo.

Si puntualizza che, sebbene il progetto interesserà un'area limitata della provincia di Lecce, le condizioni climatiche sono state valutate a livello provinciale.

Essendo le caratteristiche climatiche strettamente connesse all'orografia, la caratterizzazione delle condizioni climatiche sull'area di progetto ha tenuto conto della topografia della provincia di Lecce, presentata in Figura 6-61; il territorio provinciale è prevalentemente pianeggiante, con rilievi moderati che caratterizzano la parte sud-ovest della provincia e una zona di depressione centrale che si estende dalla città di Lecce ai comuni di Galatina e Maglie. Pertanto, l'orografia locale risulta semplice e priva di elementi caratteristici e la sua influenza sul clima della provincia è minima mentre il mare assume un ruolo predominante sul clima determinando effetti di mitigazione e sistemi di brezza marina (ISAC-CNR e Provincia di Lecce 2007).

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 99 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-61 Mappa topografica della provincia di Lecce



Fonte: ISAC-CNR U.O. Lecce (Dicembre 2007)

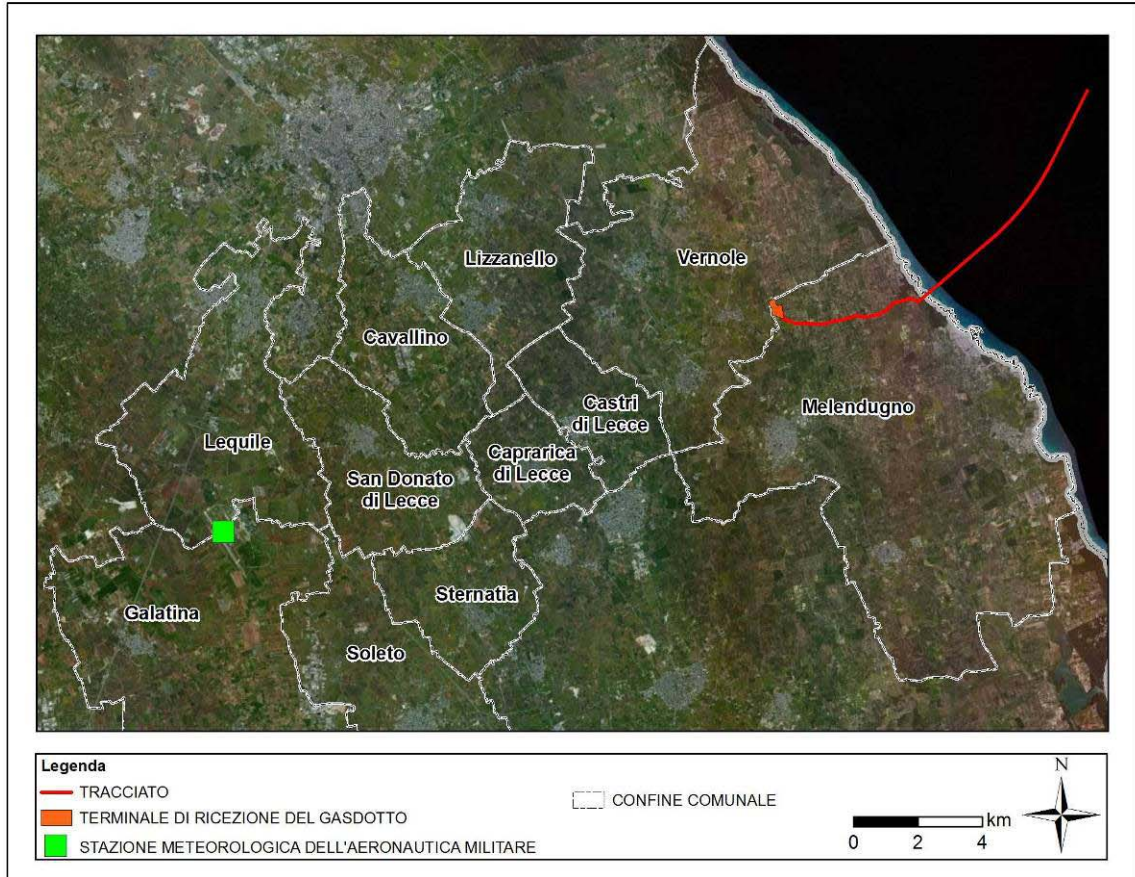
La provincia di Lecce è caratterizzata da un clima tipicamente mediterraneo con inverni miti, e lunghe estati calde e secche. La variazione stagionale di temperatura è bassa nelle zone costiere che beneficiano dell'effetto di mitigazione del mare, e più alta nell'entroterra caratterizzato da un clima temperato-continentale. La radiazione solare, fattore determinante dello smog fotochimico, è generalmente alta in tutta la provincia.

I dati meteorologici dalla stazione meteorologica dell'Aeronautica Militare, localizzata a Lecce - Galatina, 20-25 km dal tracciato del gasdotto (lat: 40 ° 17 ', long 18 ° 17', alt: 53 m slm), sono pubblicati sull'atlante climatico dell'aeronautica militare, per il periodo di riferimento 1971-2000.

Pertanto, nel seguito di questo Paragrafo si riportano dati relativi alle principali variabili meteorologiche osservate dal 1971 al 2000 presso la stazione dell'aeronautica militare di Lecce -Galatina, presentata in Figura 6-62.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 100 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-62 Stazione Meteorologica dell’Aeronautica Militare di Lecce - Galatina

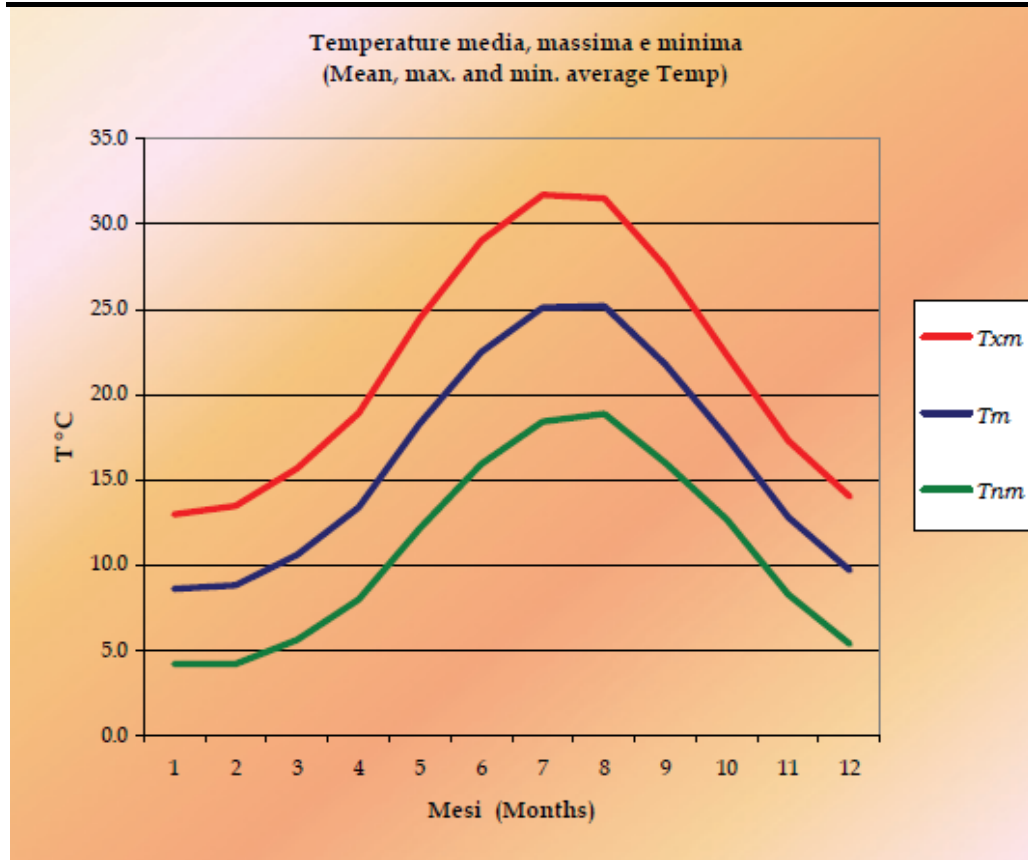


Fonte: ERM (Novembre 2011)

La seguente Figura 6-63 mostra la variazione della temperatura media, massima e minima su base mensile per la stazione di Lecce - Galatina. Come esposto in precedenza, le statistiche si basano su dati orari osservati dal 1971 al 2000.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 101 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-63 Profilo Mensile di Temperatura Media, Massima e Minima per la Stazione di Lecce - Galatina. (Periodo di Riferimento 1971 - 2000)



Tm: Temperatura media °C ((Temperatura massima + Temperatura minima)/2);
Txm: Temperatura massima °C, media mensile;
Tnm: Temperatura minima °C, media mensile;

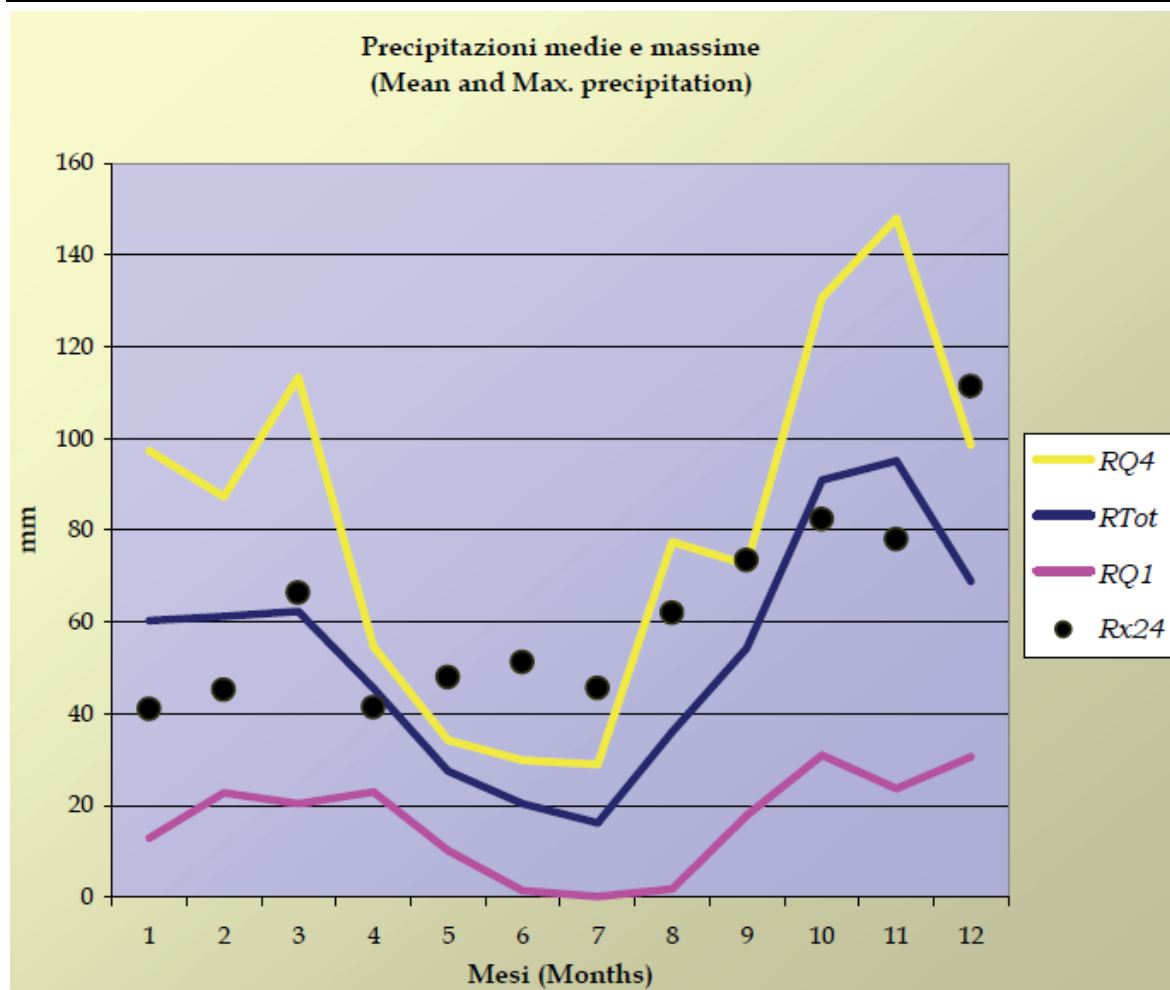
Fonte: Atlante climatico dell'Aeronautica Militare 1971-2000.

La seguente Figura 6-64 riporta i valori medi e massimi di precipitazione su base mensile per la stazione di Lecce Galatina, calcolati a partire dai valori osservati dal 1971 al 2000.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 102 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-64 Profilo Mensile delle Precipitazioni Medie e Massime per la Stazione di Lecce - Galatina, (Periodo di riferimento 1971 - 2000)

[RQ4 Quarto quintile della distribuzione delle precipitazioni; RTot Precipitazione totale media mensile (mm); RQ1 Primo quintile della distribuzione delle precipitazioni; Rx24 Precipitazione massima (mm) in 24 ore]



Il **quintile** è un valore statistico, definito come uno dei 4 valori che divide la distribuzione di frequenza di un set di dati in 5 parti uguali.

Il **primo quintile** è il valore statistico al di sotto del quale giace il primo 20 % della distribuzione di frequenza di un set di dati. Pertanto **RQ1** è il valore di precipitazione al di sotto del quale giace il primo 20% della distribuzione di frequenza dei dati di precipitazione.

Il **quarto quintile** è il valore statistico al di sotto del quale giace il primo 80 % della distribuzione di frequenza di un set di dati. Pertanto **RQ4** è il valore di precipitazione al di sotto del quale giace il primo 80% della distribuzione di frequenza dei dati di precipitazione.

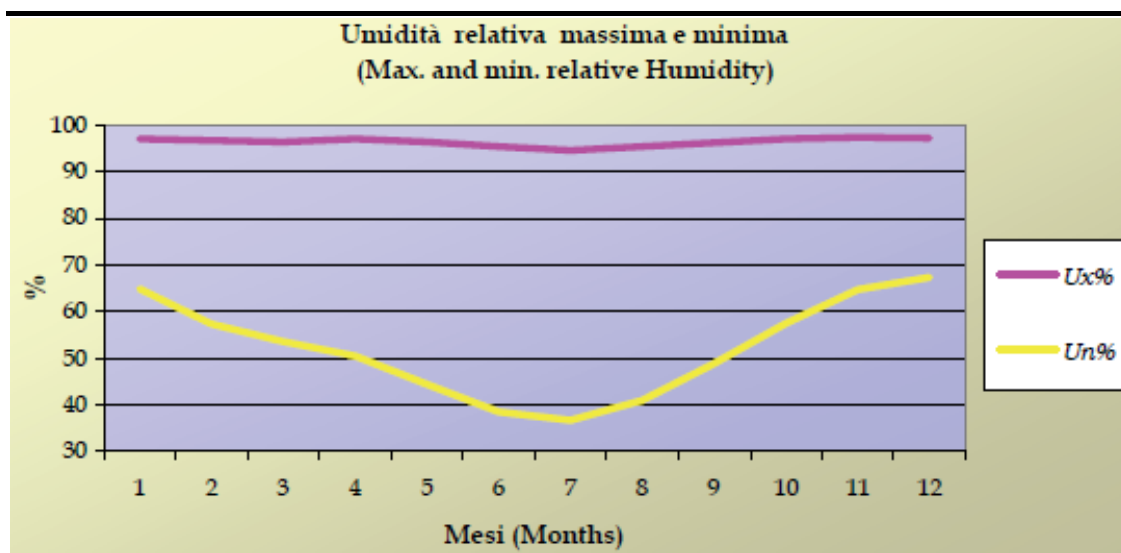
Fonte: Atlante climatico dell'Aeronautica Militare 1971-2000.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 103 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

I valori di precipitazione annuale variano da 500 mm a 700 mm all'anno, e gli eventi di precipitazione si riscontrano prevalentemente durante l'inverno. Il valore di precipitazione media mensile più elevato si osserva nel mese di Novembre (circa 90 mm), mentre i valori più bassi occorrono nel mese di luglio (circa 20 mm).

La seguente Figura 6-65 mostra la variazione annuale dei valori massimo e minimo di umidità relativa, su base mensile, per la stazione Lecce - Galatina, calcolati a partire dai valori osservati dal 1971 al 2000.

Figura 6-65 Profilo Mensile dell'Umidità relativa Massima e Minima per la Stazione di Lecce - Galatina (Periodo di Riferimento 1971- 2000)



Fonte: Atlante climatico dell'Aeronautica Militare 1971-2000.

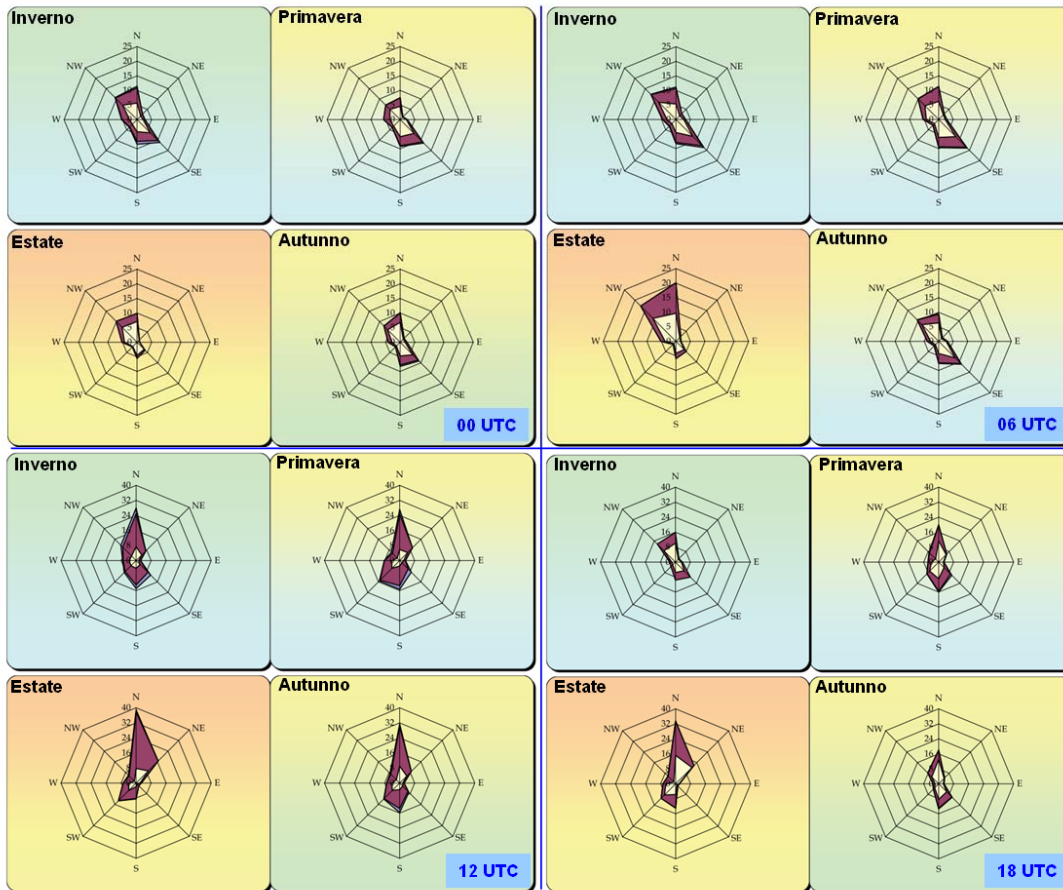
L'umidità relativa è in media sempre superiore al 35% e varia considerevolmente durante l'anno. Nelle parti interne del territorio provinciale leccese i valori di umidità relativa diminuiscono nel mese di luglio (ad esempio Lecce e Galatina), mentre nello stesso mese nelle zone costiere i valori di umidità relativa raggiungono il 70% (ISAC-CNR e Provincia di Lecce 2007).

La seguente Figura 6-66, presenta le rose dei venti per la stazione di Lecce Galatina su base stagionale, calcolate a partire dai valori osservati dal 1971 al 2000.

Per ogni stagione la rosa dei venti è fornita in 4 momenti diversi della giornata, alle 00:00 UTC, 06:00 UTC, 12:00 UTC e alle 18:00 UTC.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 104 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-66 Rose dei venti stagionali per la stazione di Lecce - Galatina (Periodo di riferimento 1971- 2000)



Fonte: Atlante climatico dell'Aeronautica Militare 1971-2000.

Come mostrato nella precedente Figura, (*Atlante climatico dell'Aeronautica Militare 1971-2000*) e come confermato da pubblicazioni di settore (*Ruggiero & Zuanni, 1989*) le direzioni principali di provenienza del vento nella provincia di Lecce sono N - NO e S - SO

La seguente Tabella 6-19 presenta le percentuali di calme di vento alle 00:00 UTC, 06:00 UTC, 12:00 UTC e 18:00 UTC su base stagionale, per la stazione di Lecce Galatina calcolate a partire dai valori osservati dal 1971 al 2000.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 105 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Tabella 6-19 Percentuale di Calme di Vento per la Stazione di Lecce Galatina (Periodo di Riferimento 1971- 2000)

% Calme di vento (1971- 2000) Inverno Primavera Estate Autunno

	Inverno	Primavera	Estate	Autunno
% Calme di vento alle 00 UTC*	44	51	61	54
% Calme di vento alle 06 UTC	40	41	41	49
% Calme di vento alle 12 UTC	8	4	3	7
% Calme di vento alle 18 UTC	34	23	12	35
% Calme di vento stagionale	31,5	29,8	29,3	36,3
% Calme di vento alle annuale	31,7			

UTC: Tempo Coordinato universale (Universal Time Coordinated)

Fonte: Atlante climatico dell'Aeronautica Militare 1971-2000

Le calme di vento sono più frequenti in primavera ed estate alle 00:00 UTC, 06:00 UTC e 12:00 UTC, mentre alle 18:00 UTC le calme di vento sono più frequenti in Inverno e Autunno, che nelle altre stagioni. La percentuale annuale di calme di vento è di circa 31,7 %.

6.4.1.2 Qualità dell'Aria

6.4.1.2.1 Normativa in Materia di Qualità dell'Aria

A livello internazionale gli standard di qualità dell'aria utilizzati come riferimento sono quelli definiti da IFC (*International Finance Corporation*) nelle linee guida in materia di emissioni atmosferiche e qualità dell'aria; quest'ultime a loro volta fanno riferimento alle linee guida sulla qualità dell'aria stabilite dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (*World Health Organization - WHO*). A livello Europeo la Direttiva 2008/50/EC relativa alla qualità dell'aria stabilisce un quadro di riferimento comune per la qualità dell'aria, definendo gli standard qualitativi a protezione della salute umana e degli ecosistemi. A livello nazionale, il Decreto Legislativo 155/2010 recepisce gli standard di qualità dell'aria contenuti nella Direttiva Europea 2008/50/EC stabilendo pertanto limiti di concentrazioni per i seguenti inquinanti: NO_x, SO₂, PM₁₀, PM_{2.5}, Benzene, Pb, O₃, CO.

Le seguenti Tabelle (Tabella 6-20, Tabella 6-21, Tabella 6-22 e Tabella 6-23) riassumono i limiti normativi per le concentrazioni d'inquinanti in atmosfera previsti a livello internazionale, europeo e nazionale, per i seguenti inquinanti emessi durante le attività di Progetto: NO₂, NO_x, PM, CO.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 106 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Tabella 6-20 NO₂ Standard di Qualità dell’Aria Internazionali Europei e Nazionali

Periodo di mediazione	IFC		Direttiva <u>2008/50/EC</u>		D.Lgs 155/2010	
	Limite [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Tipologia	Limite [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Tipologia	Limite [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Tipologia
1 ora	200	Linea guida	200	Da non superarsi più di 18 volte per anno civile ⁽¹⁾	200	Da non superarsi più di 35 volte per anno civile ⁽¹⁾
Tre ore consecutive			400	Soglia d’allarme	400	Soglia d’allarme
Anno civile ⁽¹⁾	40	Linea guida	40		40	

Notes:

(1) Anno civile: media aritmetica di minimo 183 e massimo di 365 misurazioni giornaliere all'anno, da 24 ore ciascun (a copertura di una porzione variabile dal 50 al 100 per cento dell'anno)

Tabella 6-21 NO_x Standard di Qualità dell’Aria Internazionali Europei e Nazionali

Periodo di mediazione	IFC		Direttiva <u>2008/50/EC</u>		D.Lgs 155/2010	
	Limite [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Tipologia	Limite [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Tipologia	Limite [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Tipologia
Anno civile ⁽²⁾			30 ⁽¹⁾		30 ⁽¹⁾	

Note:

(1) Limiti stabiliti per la protezione della vegetazione e degli ecosistemi naturali

(2) Anno civile: media aritmetica di minimo 183 e massimo di 365 misurazioni giornaliere all'anno, da 24 ore ciascuna (a copertura di una porzione variabile dal 50 al 100 per cento dell'anno)

Tabella 6-22 PM Standard di Qualità dell’Aria Internazionali Europei e Nazionali

Periodo di mediazione	IFC		Direttiva <u>2008/50/EC</u>		D.Lgs 155/2010	
	Limite [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Tipologia ⁽¹⁾	Limite [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Tipologia	Limite [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Tipologia
24-ore ⁽²⁾	150	Obiettivo intermedio1	50	Da non superarsi più di 35 volte per anno civile	50	Da non superarsi più di 35 volte per anno civile
	100	Obiettivo intermedio2				
	75	Obiettivo intermedio3				
	50	Linea guida				
Anno civile ⁽³⁾	70	Obiettivo intermedio1	40		40	
	50	Obiettivo intermedio2				
	30	Obiettivo intermedio3				
	20	Linea guida				

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 107 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Periodo di mediazione	IFC		Direttiva <u>2008/50/EC</u>		D.Lgs 155/2010	
	Limite [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Tipologia ⁽¹⁾	Limite [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Tipologia	Limite [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Tipologia

Note:

(1) Gli obiettivi intermedi rispondono alla necessità di un approccio graduale per raggiungere le linee guida raccomandate

(2) Dove non indicato diversamente, i valori medi sulle 24 e 8 ore devono rispettare il limite per il 98% dell'anno. E' consentito un massimo di 7 superamenti all'anno e non sono consentiti superamenti per due giorni consecutivi.

(3) Anno civile: media aritmetica di minimo 183 e massimo di 365 misurazioni giornaliere all'anno, da 24 ore ciascuna (a copertura di una porzione variabile dal 50 al 100 per cento dell'anno)

Tabella 6-23 CO Standard di qualità dell'aria Internazionali Europei e Nazionali

Periodo di mediazione	IFC		Direttiva <u>2008/50/EC</u>		D.Lgs 155/2010	
	Limite [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Tipologia	Limite [mg/m^3]	Tipologia	Limite [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Tipologia
8-ore ⁽¹⁾			10	Massimo giornaliero della media mobile sulle 8 ore	10	Massimo giornaliero della media mobile sulle 8 ore

Note:

(1) Dove non indicato diversamente, i valori medi sulle 24 e 8 ore devono rispettare il limite per il 98% dell'anno. E' consentito un massimo di 7 superamenti all'anno e non sono consentiti superamenti per due giorni consecutivi.

6.4.1.2.2 Analisi Bibliografica

Come per la ricostruzione del quadro climatologico, anche l'analisi bibliografica dei dati di qualità dell'aria ha analizzato il territorio provinciale di Lecce, sebbene l'area di progetto ne costituisca solo una minima parte.

Le linee guida per il monitoraggio della qualità dell'aria per la regione Puglia sono definite dal Piano Regionale di Qualità dell'Aria (PRQA), pubblicato nel maggio 2008 dall'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA Puglia). L'obiettivo principale del PRQA è quello di garantire valori di concentrazione d'inquinanti atmosferici inferiori ai limiti normativi, salvaguardando la qualità dell'aria. Particolare attenzione viene data a macroinquinanti quali PM10, NO₂ e Ozono, le cui concentrazioni hanno superato i rispettivi limiti normativi nel 2005. Per raggiungere tale obiettivo il PRQA definisce un piano di zonizzazione del territorio regionale. Il criterio di zonizzazione si basa sullo stato della qualità dell'aria di ogni zona e sulle misure da mettere in atto per garantire il rispetto dei limiti normativi.

Il piano individua le seguenti 4 zone:

- ZONA A: comprendente i comuni con superamenti misurati o stimati dei valori limite a causa di emissioni da traffico auto veicolare. In questi comuni si applicano le misure di risanamento rivolte al comparto mobilità;

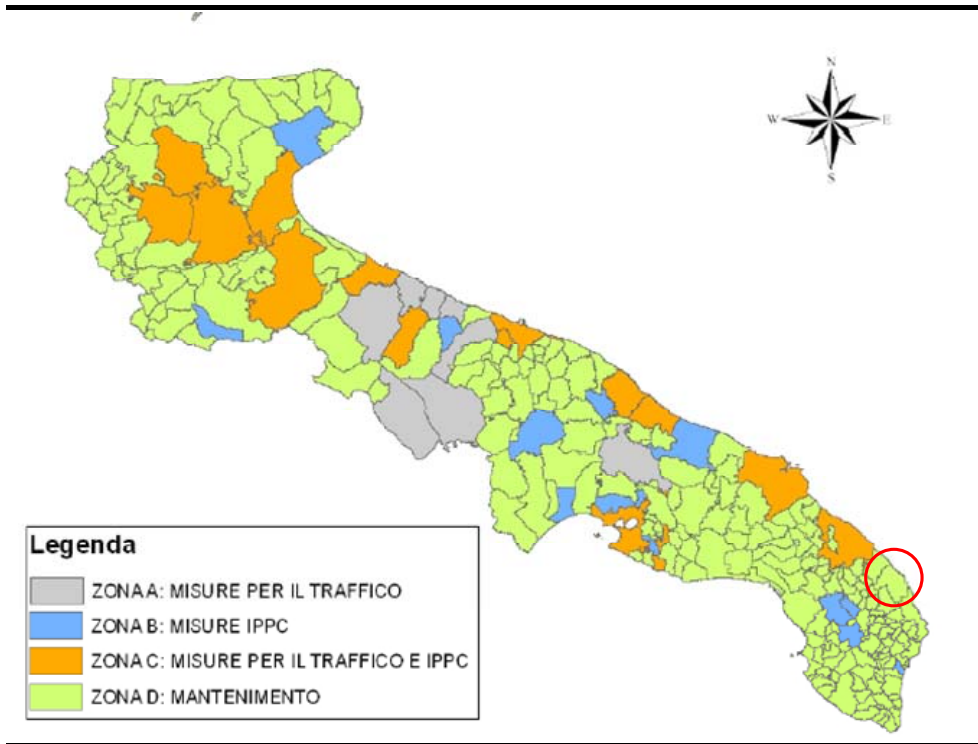
 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 108 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

- ZONA B: comprendente i comuni sul cui territorio ricadono impianti industriali soggetti alla normativa IPPC. In questi comuni si applicano le misure di risanamento rivolte al comparto industriale;
- ZONA C: comprendente i comuni con superamenti misurati o stimati dei valori limite a causa di emissioni da traffico auto veicolare e sul cui territorio al contempo ricadono impianti industriali soggetti alla normativa IPPC;
- ZONA D: comprendente tutti i comuni non rientranti nelle precedenti zone. In questi comuni si applicano Piani di Mantenimento dei livelli di qualità dell'aria.

La seguente Figura 6-67 presenta la mappa del piano di zonizzazione della regione Puglia, evidenziando l'area di progetto.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 109 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-67 Zonizzazione per la Qualità dell’Aria del Territorio Regionale Pugliese



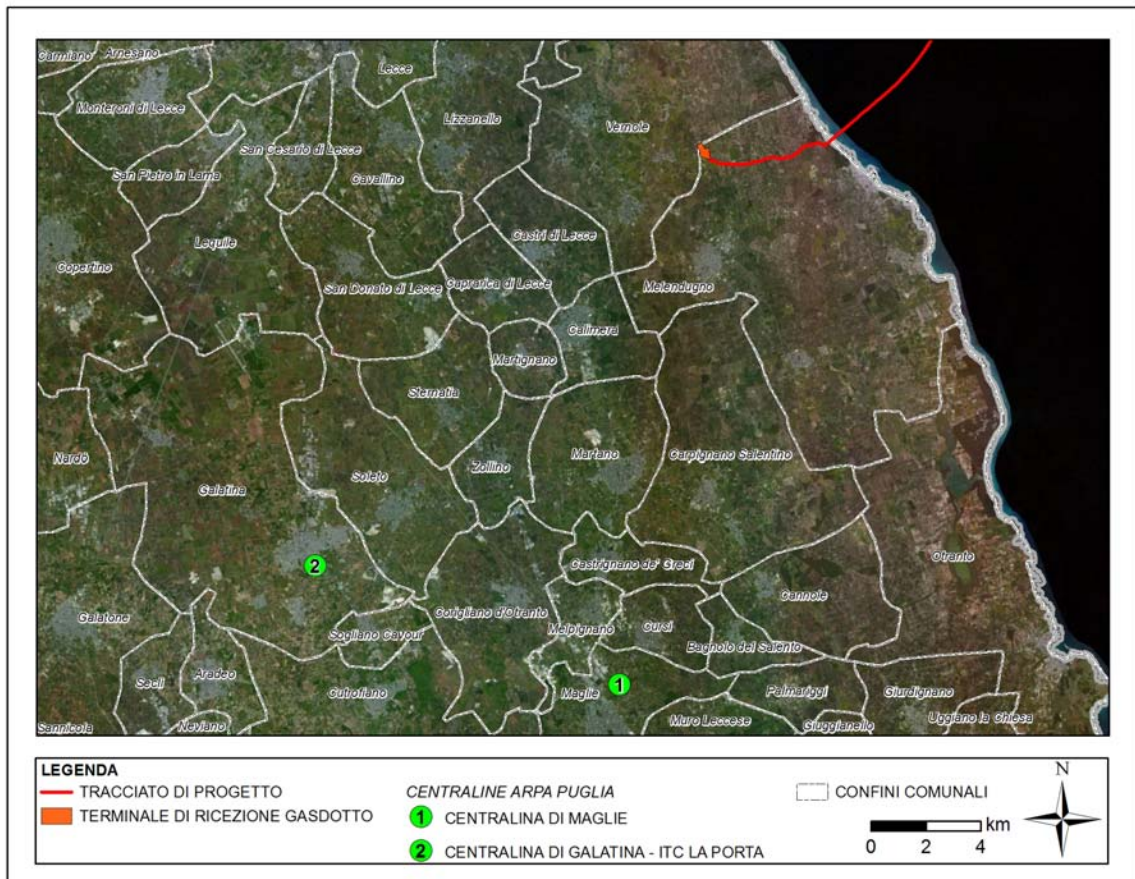
Fonte: Piano Regionale di Qualità dell’Aria (2008)

Come mostrato in Figura 6-67, l’area di progetto interessa esclusivamente zone D, di mantenimento.

La rete regionale di monitoraggio di qualità dell’aria, gestita da Arpa Puglia, copre il territorio provinciale leccese con 15 centraline di monitoraggio. Le centraline di monitoraggio più vicine all’area di Progetto sono localizzate nei comuni di Galatina e Maglie (Figura 6-68). Queste stazioni sono entrambe classificate come suburbane e monitorano CO, NO₂, O₃, SO₂, PM_{2.5}.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 110 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-68 Stazioni di Monitoraggio dell'Arpa Puglia di Galatina e Maglie



Fonte: <http://www.arpa.puglia.it/>

I dati relativi alla qualità dell'aria nella provincia di Lecce sono disponibili su base annuale in quanto pubblicati nel Rapporto sullo Stato dell'Ambiente della regione Puglia (RSA), redatto annualmente da Arpa Puglia. Il più recente RSA disponibile sul sito di ARPA Puglia fa riferimento all'anno 2009.

Il RSA 2009 definisce i seguenti macroinquinanti come indicatori della qualità dell'aria: PM_{2.5}, PM₁₀, NO₂, O₃, Benzene, PAHs e metalli pesanti. I valori di concentrazione atmosferica di tali indicatori è fornito a livello provinciale e confrontato con i limiti normativi.

Inoltre sul sito di ARPA Puglia sono pubblicati i report mensili di qualità dell'aria per il 2010. Questi ultimi forniscono i dati mensili monitorati presso ogni singola stazione di monitoraggio presente sul territorio regionale.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 111 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

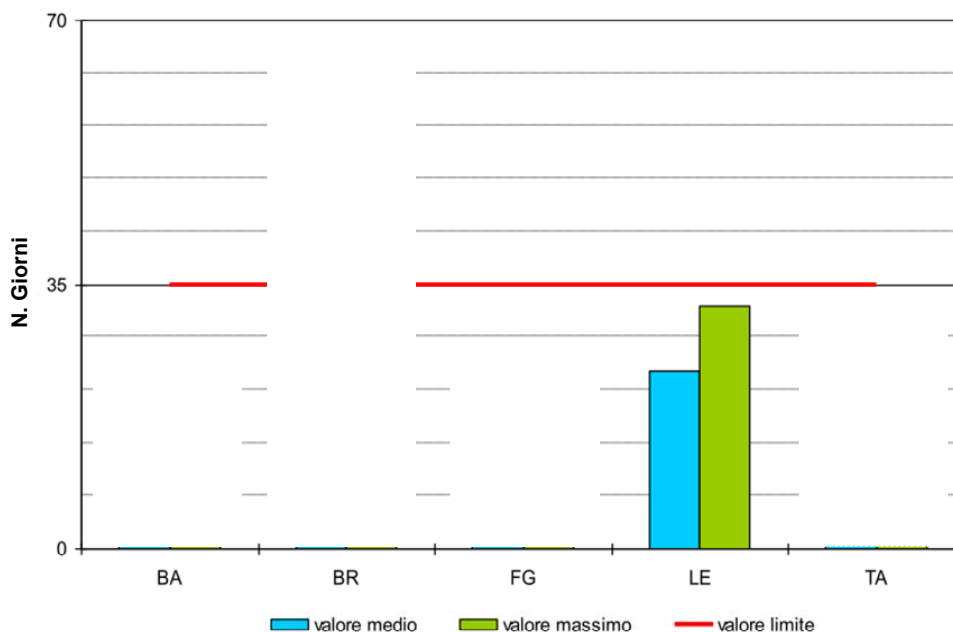
La seguente parte di questo Paragrafo presenta i valori di concentrazione atmosferica di PM₁₀, NO₂ e O₃ sul territorio provinciale Leccese, estratti dal RSA 2009, ed i dati contenuti nei report mensili di qualità dell'aria del 2010, per gli stessi inquinanti osservati alle stazioni di Galatina e Maglie. Come mostrato in precedenza (Figura 6-68) quest'ultime sono le uniche stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria localizzate nell'immediata prossimità dell'area di progetto e pertanto rappresentative delle condizioni di qualità dell'aria della stessa.

PM10

La seguente Figura 6-69 presenta il valore medio e il valore massimo dei superamenti del limite di concentrazione giornaliero per il PM10 (50 µg/m³ da non superarsi più di 35 volte in un anno), osservati sul territorio provinciale leccese nel 2009. Tali valori sono stati ottenuti dai dati registrati nell'arco del 2009 presso le 15 centraline Arpa Puglia presenti nella provincia di Lecce.

Si ravvisa come sia il valore medio che il valore massimo dei giorni in cui il livello di concentrazione di PM10 è stato superiore al limite normativo sul territorio provinciale di Lecce, siano ampiamente inferiori alla soglia dei 35 giorni.

Figura 6-69 PM10: Valore Massimo e Valore Medio dei Superamenti del Limite Giornaliero per la Provincia di Lecce - Anno 2009 (BA: Bari; BR: Brindisi; FG: Foggia; LE: Lecce; TA: Taranto)

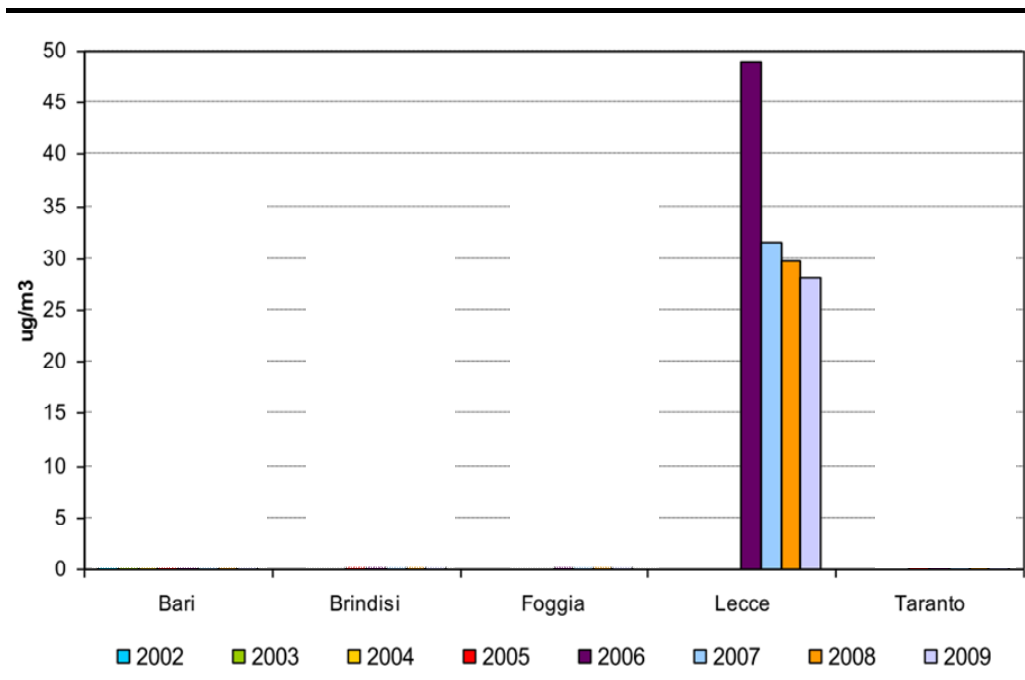


Fonte: ARPA Puglia RSA (2009)

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 112 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

In Figura 6-70 si presenta l'andamento della concentrazione media annua di PM10 nella provincia di Lecce per l'intervallo temporale 2006-2009. Il limite normativo per le concentrazioni annuali di PM10 è di 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Da quanto esposto in Figura, si evidenzia una graduale diminuzione delle concentrazioni di PM10 nella provincia di Lecce negli ultimi cinque anni, con un unico superamento del limite normativo avvenuto nel 2006.

Figura 6-70 PM10 – Andamento della Media Annuale



Fonte: ARPA Puglia RSA (2009)

La seguente Tabella 6-24 presenta i dati estratti dai Report Mensili della Qualità dell'Aria redatti da ARPA Puglia, relativi alle concentrazioni di PM10 registrate presso la stazione di Galatina nel 2010; non ci sono dati disponibili per la stazione di Maglie. In Tabella si presentano i seguenti valori statistici: la concentrazione media annua e il numero di giorni di superamento del limite sulla concentrazione media giornaliera (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Tabella 6-24 PM10: Concentrazione Media Annuale e Numero di Giorni di Superamento del Limite di Concentrazione Media Giornaliera nella Stazione di Galatina, per l'Anno 2010

Stazioni di monitoraggio ARPA Puglia	Media annuale 2010 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Numero di giorni di supero del limite sulla concentrazione media giorno di PM10
Galatina	21	7

Fonte: ARPA Puglia - Report mensile di qualità dell'aria Dicembre 2010

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 113 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

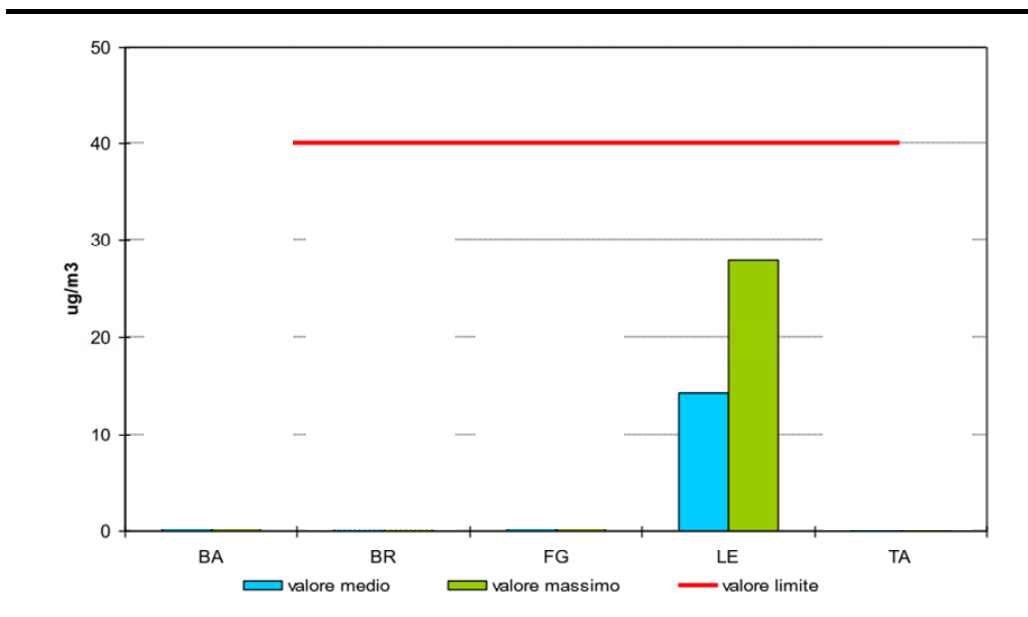
Da quanto esposto in Tabella 6-24, si può concludere che le concentrazioni di PM10 osservate alla stazione di Galatina nell'arco del 2010, rispettano gli standard di qualità dell'aria per le concentrazioni medie annue e giornaliere.

NO₂

La seguente Figura 6-71 presenta il valore medio ed il valore massimo della concentrazione media annuale di NO₂ osservati sul territorio provinciale leccese nel 2009. Tali valori sono stati ottenuti dai dati registrati nell'arco del 2009 presso le 15 centraline Arpa Puglia presenti nella provincia di Lecce.

Similmente a quanto osservato per il PM10, la concentrazione di NO₂ nella provincia di Lecce non ha mai superato il limite normativo relativo alla concentrazione media annua di 40 µg/m³, indicato con una linea rossa in Figura.

Figura 6-71 NO₂: Valore Massimo e Valore Medio della Media Annuale - Anno 2009 (BA: Bari; BR: Brindisi; FG: Foggia; LE: Lecce; TA: Taranto)

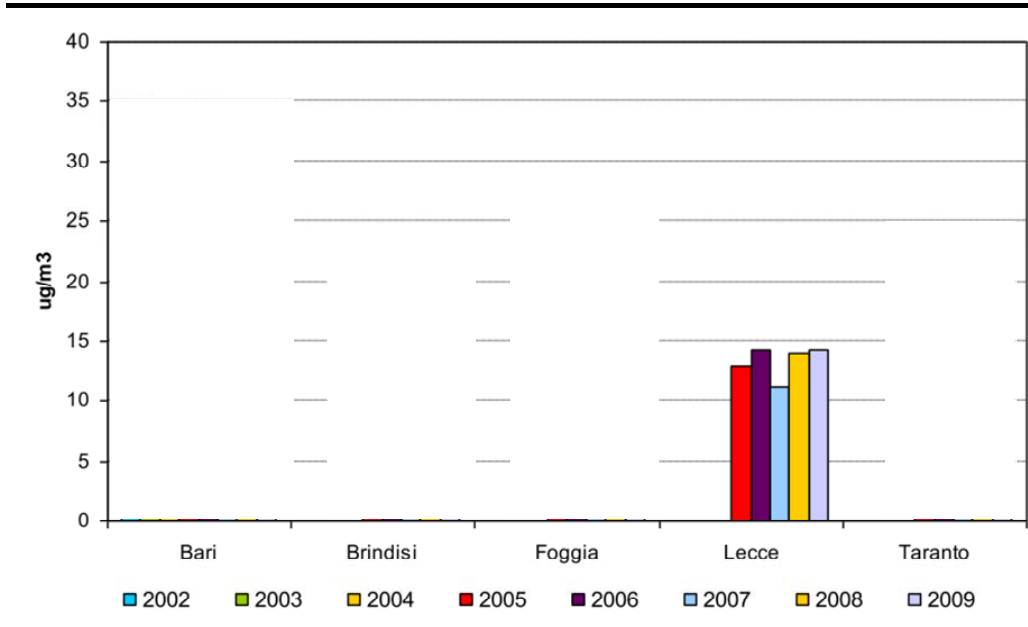


Fonte: ARPA Puglia RSA (2009)

L'andamento della concentrazione media annuale di NO₂ nella provincia di Lecce è fornito in Figura 6-72 per l'intervallo temporale 2005 - 2009. Il limite normativo per le concentrazioni annuali di NO₂ è di 40 µg/m³. I valori di concentrazione variano sul territorio provinciale da un minimo di 11 µg/m³ a un massimo di 14 µg/m³ durante il periodo analizzato e pertanto non si ravvisano superi del limite normativo.

		Pagina 114 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-72 NO₂ : Andamento della Media Annuale



Fonte: ARPA Puglia RSA (2009)

La seguente Tabella 6-25 presenta i dati estratti dai Report Mensili della Qualità dell’Aria redatti da ARPA Puglia, relativi alle concentrazioni di NO₂ registrate presso la stazione di Galatina e Maglie nel 2010. In Tabella si presentano i seguenti valori statistici: concentrazione media annua e il numero di superamenti del limite normativo sulla concentrazione media oraria (200 µg/m³, da non superare più di 18 volte in un anno).

Tabella 6-25 NO₂ - Concentrazione Media Annuale e Numero di Ore di Superamento del Limite sulla Concentrazione Media Oraria nelle Stazioni di Galatina e Maglie, per l’Anno 2010

Stazioni di monitoraggio ARPA Puglia	Media annuale 2010 [µg/m ³]	Numero di ore di supero del limite sulla concentrazione media oraria NO ₂
Galatina	10	0
Maglie	10	0

Fonte: ARPA Puglia - Report mensile di qualità dell’aria Dicembre 2010

Da quanto contenuto in Tabella 6-25, si può concludere che le concentrazioni di NO₂ osservate alle stazioni di Galatina e Maglie nell’arco del 2010, rispettano gli standard normativi di qualità dell’aria per le concentrazioni annuali e orarie di NO₂.

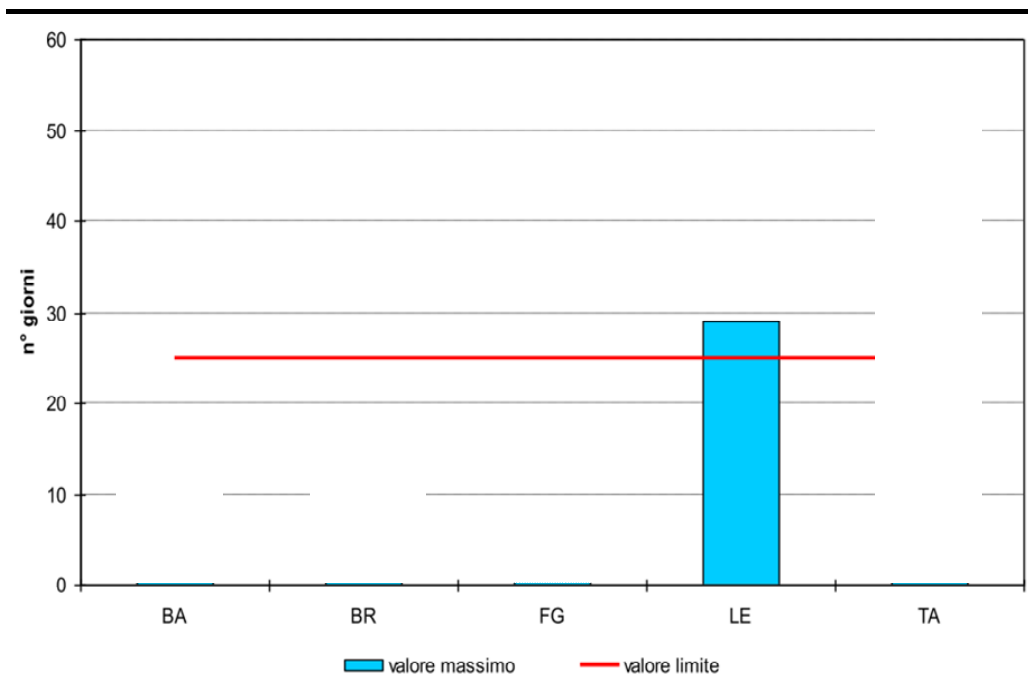
 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 115 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

O₃

La Figura 6-73 presenta il numero massimo di giorni di superamento del valore obiettivo di concentrazione di O₃ volto alla protezione della salute umana (massimo giornaliero della media mobile sulle 8 ore pari a 120 µg/m³, da non superarsi più di 25 volte in un anno), osservato sul territorio provinciale leccese nel 2009. Tale valore è stato ottenuto dai dati registrati nell'arco del 2009 presso le 15 centraline Arpa Puglia presenti nella provincia di Lecce.

Il massimo numero di superamenti osservato sul territorio provinciale di Lecce è superiore al valore obiettivo di concentrazione di O₃ volto alla protezione della salute umana.

Figura 6-73 O₃: Numero Massimo di Giorni di Superamento del Valore Obiettivo per la Protezione della Salute Umana per la Provincia di Lecce - Anno 2009



Fonte: ARPA Puglia RSA (2009)

La seguente Tabella 6-26 presenta i dati estratti dai Report Mensili della Qualità dell'Aria redatti da ARPA Puglia, relativi alle concentrazioni di O₃ registrate presso la stazione di Galatina e Maglie nel 2010. In Tabella si presenta il seguente valore statistico: il numero di superamenti del valore obiettivo volto alla protezione della salute umana (massimo giornaliero della media mobile di O₃ sulle 8 ore pari a 120 µg/m³, da non superarsi più di 25 volte in un anno).

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 116 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Tabella 6-26 O₃ – Numero di Giorni di Superamento del Limite di Concentrazione di O₃ stabilito per la Protezione della Salute umana, nelle stazioni di Galatina e Maglie, per l'Anno 2010.

<i>Stazioni di monitoraggio ARPA Puglia</i>	<i>Numero di superamenti del valore obiettivo per la protezione della salute umana</i>
Galatina	27
Maglie	26

Fonte: ARPA Puglia - Report mensile di qualità dell'aria Dicembre 2010

Da quanto esposto in Tabella 6-26 si può concludere che le concentrazioni di O₃ osservate alle stazioni di Galatina e Maglie nell'arco del 2010, non rispettano, seppur di poco, il limite di concentrazione di O₃ stabilito per la protezione della salute umana.

6.4.1.3 Campagna di Monitoraggio

L'analisi della qualità dell'aria basata sui dati provinciali, disponibili sul sito di Arpa Puglia, è stata integrata con una campagna di monitoraggio della qualità dell'aria specifica per l'area di progetto, effettuata lungo un corridoio di 2-km centrato sul tracciato del gasdotto comprendente anche il PRT.

Si sottolinea che il PRT non produrrà emissioni significative in atmosfera; in condizioni normali si può realisticamente assumere una sola settimana di emissioni prodotte dal PRT dovute al sistema di riscaldamento del gas.

La campagna di monitoraggio è stata pertanto finalizzata esclusivamente alla caratterizzazione del livello di inquinamento atmosferico ai recettori presenti nell'area di Progetto e si è focalizzata sulle concentrazioni atmosferiche di NO₂, in quanto il diossido di azoto è il più importante tra i macroinquinanti atmosferici ubiquitari.

Nel seguito di questo Paragrafo si presenta una descrizione dettagliata della strumentazione di monitoraggio adottata, della logistica e della tempistica della campagna di misura. Infine si presentano i risultati ottenuti.

6.4.1.3.1 Strumentazione di Monitoraggio della Qualità dell'Aria

La campagna di monitoraggio è stata svolta da tecnici, mediante campionatori passivi a diffusione detti anche radielli. Per campionatore passivo a diffusione si intende un dispositivo in grado di catturare gli inquinanti presenti nell'aria senza far uso di aspirazione forzata, sfruttando il solo processo fisico della diffusione molecolare degli inquinanti.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 117 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

All'interno del campionatore è presente una sostanza, cioè un adsorbente specifico per ogni inquinante, in grado di reagire con la sostanza da monitorare. Il prodotto che si forma in seguito alla reazione si accumula nel dispositivo, la successiva analisi in laboratorio permette di determinare quantitativamente l'inquinante accumulato.

In particolare i campionatori passivi usati per la presente campagna di monitoraggio, le cui componenti sono mostrate in Figura 6-74, sono costituiti da una cartuccia adsorbente (Figura 6-74b), una piastra di supporto (Figura 6-74b) ed un corpo diffusivo (Figura 6-74c). La cartuccia adsorbente differisce in relazione all'inquinante da rilevare, viene inserita all'interno del corpo diffusivo e posizionata sulla piastra di supporto. Il radiello viene successivamente posizionato all'interno di "box" che lo preserva dagli agenti atmosferici. Il "box" è a sua volta fissato su un opportuno supporto verticale (ad esempio pali elettrici, pluviali, rami di albero) ad un'altezza di approssimativamente 2,5 m dal suolo. La successiva Figura 6-75 mostra un campionatore passivo, con rispettivo box, fissato su un pluviale.

La durata di esposizione può variare da una a due settimane in relazione alla cartuccia adsorbente utilizzata; il tipo di filtro adsorbente usato nella campagna di monitoraggio è caratterizzato da un tempo di esposizione di una settimana. Dopo l'esposizione, la cartuccia adsorbente viene analizzata in laboratorio con tecniche specifiche. Le analisi necessarie per la presente campagna di monitoraggio della qualità dell'aria sono state svolte dal laboratorio chimico e biologico THEOLAB s.p.a (<http://www.theolab.com>), referenziato e conforme alla Norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 118 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-74 Campionatore passivo



Fonte Manuale Radiello® 02-2003 Centro di Ricerche Ambientali Padova –Fondazione Maugeri

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 119 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-75 Campionatore passivo posizionato su un pluviale



Fonte: ERM (Ottobre 2011)

Logistica e Tempistiche

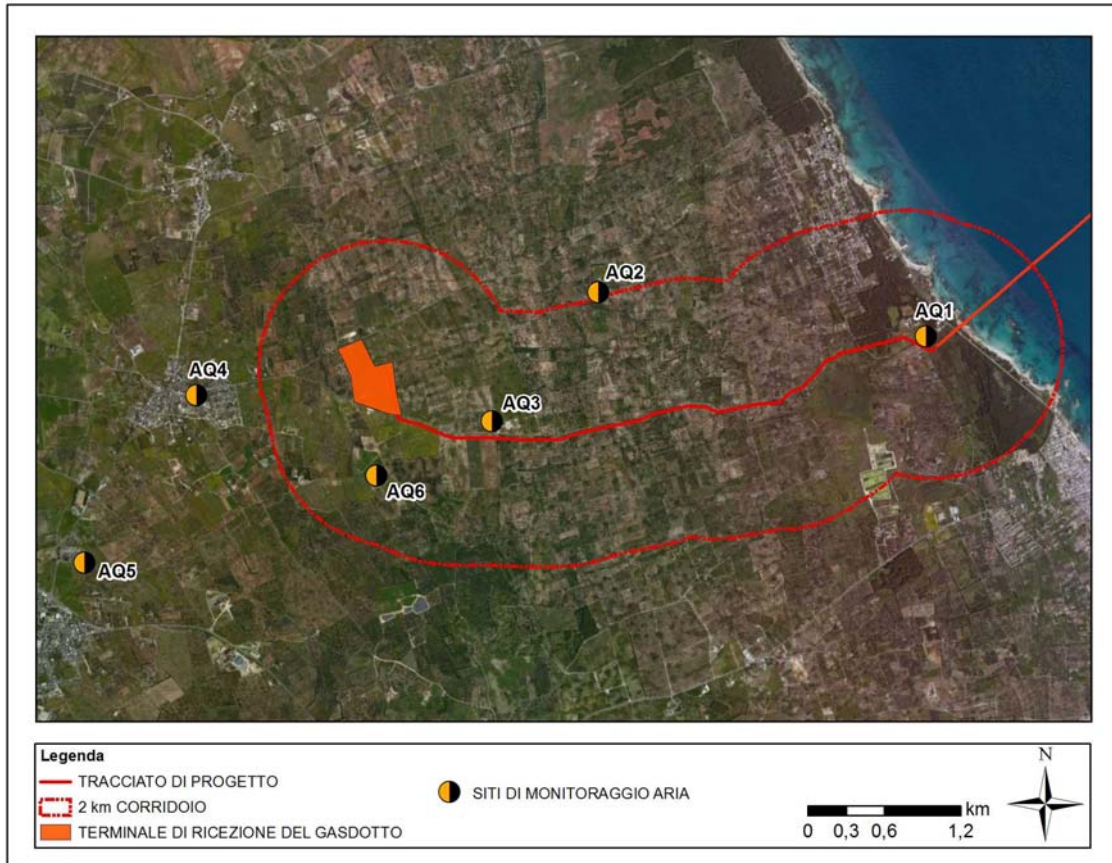
Sei postazioni di monitoraggio sono state identificate in seguito ad opportuni sopralluoghi e consultazioni con le autorità locali. La scelta delle postazioni di monitoraggio si è basata sui seguenti criteri:

- La vicinanza di ricettori sensibili (centri abitati, scuole, aree ricreative): al fine di fornire un quadro delle concentrazioni di NO₂ a livello dei recettori presenti all'interno del corridoio di 2- km centrato sul tracciato del gasdotto.
- Evitare fonti di NO₂ di natura locale e temporanea, come il traffico veicolare, attraversamenti stradali, posti auto, riscaldamento domestico, al fine di caratterizzare la concentrazione di NO₂ fondo, e ottenere misure per quanto possibile non influenzate da fenomeni locali, soprattutto dal traffico veicolare.

La seguente Figura 6-76 mostra l'ubicazione delle 6 postazioni individuate per il monitoraggio della qualità dell'aria mediante campionatori passivi, evidenziando la posizione del corridoio di 2 km centrato sul tracciato del gasdotto e della posizione del PRT.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 120 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-76 Postazioni di Monitoraggio della Qualità dell’Aria



Fonte: ERM (Novembre 2011)

Come anticipato nella descrizione della strumentazione di monitoraggio, il tempo di esposizione dei campionatori passivi utilizzati è una settimana. I campionatori sono stati posizionati nelle postazioni di monitoraggio presentate in Figura 6-76, nel periodo compreso tra l'11 e il 13 di Ottobre 2011. La campagna di misura è durata complessivamente 4 settimane ed ha previsto la sostituzione settimanale dei filtri adsorbenti e la conseguente spedizione al laboratorio chimico prescelto per le analisi, THEOLAB s.p.a..

Nell'Allegato 5 si riportano le schede di misura dettagliate per ognuno dei 6 siti di monitoraggio, corredate di coordinate UTM, informazioni geografiche, foto satellitari dell'area e foto di dettaglio dei campionatori passivi in sito.

 	Pagina 121 di 405				
	Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00			

Risultati

L'analisi in laboratorio dei filtri adsorbenti ha fornito i valori di concentrazione di NO₂ alle postazioni monitorate, permettendo la ricostruzione delle attuali condizioni di qualità dell'aria relativamente all'inquinamento da NO₂.

I risultati sono stati ottenuti per ogni sito, per ogni settimana di esposizione. In Tabella 6-27 sono presentati i risultati della campagna di monitoraggio, per ogni settimana di monitoraggio e per l'intero periodo monitorato, parallelamente ai limiti di legge sulla concentrazione media annua di NO₂.

Tabella 6-27 Concentrazioni di NO₂ monitorate durante la campagna di monitoraggio della qualità dell'aria

<i>Siti di monitoraggio</i>	<i>Limite sulla massima concentrazione annuale di NOx</i>					<i>Intero periodo monitorato</i>
	<i>D.Lgs 155/2010 Limite : 40 µg/m³</i>					
	<i>Settimana 13/10/11- 20/10/11</i>	<i>Settimana 20/10/11- 27/10/11</i>	<i>Settimana 27/10/11- 3/11/11</i>	<i>Settimana 3/11/11- 10/11/11</i>		
AQ1	4,53	5,12	8,42	7,04	6,28	
AQ2	4,92	5,12	8,96	5,70	6,18	
AQ3	5,06	5,35	9,14	4,09	5,91	
AQ4	6,36	7,72	20,54	4,86	9,87	
AQ5	5,46	6,60	13,91	4,36	7,58	
AQ6	4,49	7,09	13,35	7,74	8,17	

Da quanto esposto in Tabella 6-27 emerge chiaramente che le concentrazioni di NO₂ rispettano il limite normativo sulla concentrazione annuale di NO₂ di 40 µg/m³, imposto dal D.Lgs 155/2010.

Il valore di concentrazione settimanale più elevato, di 20,54 µg/m³, è stato riscontrato durante la terza settimana di monitoraggio nel sito di campionamento AQ5 ed è correlabile alla localizzazione urbana, quindi interessata da elevati volumi di traffico veicolare, di quest'ultimo.

6.4.2 Rumore

Questo Paragrafo ha lo scopo di descrivere lo stato del clima acustico nell'area di progetto.

6.4.2.1 Inquadramento Normativo

Il presente Paragrafo riporta una breve descrizione della normativa in materia di rumore, al fine di individuare i limiti di rumore previsti per il sito di progetto e le aree circostanti.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 122 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

6.4.2.1.1 Normativa Italiana

In Italia lo strumento legislativo di riferimento per la valutazione del rumore nell'ambiente abitativo e nell'ambiente esterno è la Legge n. 447 del 26 ottobre 1995, "Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico". La Legge 447/95 definisce i principi generali per la protezione dell'ambiente dall'inquinamento acustico prodotto da sorgenti mobili e fisse; la definizione dei criteri di dettaglio da adottare per la pianificazione e il risanamento acustico sono delegati a decreti ministeriali, leggi regionali e locali, come specificato di seguito:

- DPCM 1 marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
- DPCM 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- DM 16 Marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misura dell'inquinamento acustico";
- Legge Regionale della Regione Puglia, LR n.3 12 Febbraio 2002 "Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico".

In accordo alla Legge 447/95 e ai decreti ministeriali, tutti i comuni devono approvare un Piano di Zonizzazione Acustica con il quale suddividere il territorio in classi acustiche sulla base della destinazione d'uso (attuale o prevista) e delle caratteristiche territoriali (residenziale, commerciale, industriale, ecc.). Questa classificazione permette di raggruppare in classi omogenee aree che necessitano dello stesso livello di tutela dal punto di vista acustico, come riportato in Tabella 6-28.

 	Pagina 123 di 405				
	Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00			

Tabella 6-28 Classi Acustiche

<i>Classe</i>		<i>Descrizione</i>
I	Aree particolarmente protette	Ospedali, scuole, case di riposo, parchi pubblici, aree di interesse urbano e architettonico, aree protette
II	Aree prevalentemente residenziali	Aree urbane caratterizzate da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali, assenza di attività artigianali e industriali
III	Aree di tipo misto	Aree urbane con traffico veicolare locale e di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di uffici, attività commerciali e piccole attività artigianali, aree agricole, assenza di attività industriali
IV	Aree di intense attività umana	Aree caratterizzate da intenso traffico veicolare, alta densità di popolazione, attività commerciali e artigianali, aree in prossimità di autostrade e ferrovie, aree portuali, aree con piccole attività industriali
V	Aree prevalentemente industriali	Aree industriali con scarsità di abitazioni
VI	Aree esclusivamente industriali	Aree industriali prive di insediamenti abitativi

Fonte: DPCM 01/03/91 Tabella 1

Il DPCM 01/03/91 introduce 2 criteri da tenere in considerazione nella determinazione dei livelli di rumore in corrispondenza dei recettori:

- **Criterio del Limite Assoluto:** limite di rumore da confrontare con l'effetto cumulativo del rumore prodotto da tutte le sorgenti di rumore che impattano un'area;
- **Criterio del Limite Differenziale:** definito come la differenza tra il rumore ambientale e il rumore di fondo, calcolato principalmente in corrispondenza di edifici residenziali.
 - Rumore ambientale: livello di rumore prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato periodo di tempo. E' dato dalla somma logaritmica del rumore di fondo e del contributo di ogni singola sorgente;
 - Rumore di fondo (residuo): livello di rumore rilevato in assenza di specifiche sorgenti di rumore (es. assenza di attività industriali o traffico veicolare).

Nel caso in cui il Comune non si sia dotato di Piano di Zonizzazione Acustica, il *DPCM 01/03/91* definisce limiti di rumore per il territorio comunale, così come riportato in Tabella 6-29.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 124 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Tabella 6-29 Limiti di Rumore in Assenza di Zonizzazione Acustica

Zona	Limite assoluto di rumore		Limite differenziale ⁽²⁾	
	Leq dB(A)		Leq dB(A)	
	Giorno (06:00-22:00)	Notte (22:00-06:00)	Giorno (06:00-22:00)	Notte (22:00-06:00)
Tutto il territorio nazionale	70	60	5	3
Zona A (D.M. 1444/68) ⁽¹⁾	65	55	5	3
Zona B (D.M. 1444/68) ⁽¹⁾	60	50	5	3
Aree industriali	70	70	-	-

Note:

⁽¹⁾ Zone come da DM 2 Aprile 1968, articolo 2

- Zona A: aree residenziali a valenza storica, artistica e ambientale;
- Zona B: aree residenziali, totalmente o parzialmente edificate, differenti dalle Zone A.

⁽²⁾ Definito come incremento di rumore rispetto al rumore di fondo dovuto alle attività legate al progetto. E' calcolato come differenza tra il rumore cumulativo (fondo+contributo progetto) e il rumore di fondo (rumore residuo)

Fonte: DPCM 01/03/91

Il DPCM 14/10/97 introduce i seguenti limiti di rumore da applicare alle classi individuate dal piano di zonizzazione acustica:

- **Limite di Emissione:** massimo livello di rumore che può essere prodotto da una sorgente, misurato in prossimità della sorgente stessa (riportato in Tabella 6-30). Questo valore è legato principalmente alle caratteristiche acustiche della singola sorgente e non è influenzato da altri fattori, quali la presenza di ulteriori sorgenti.
- **Limite di Immissione (Assoluto e Differenziale):** massimo livello di rumore prodotto da una o più sorgenti che può impattare un'area (interno o esterno), misurato in prossimità dei recettori (riportato in Tabella 6-31). Questo valore tiene in considerazione l'effetto cumulativo di tutte le sorgenti e del rumore di fondo presente nell'area.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 125 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Tabella 6-30 Limiti di Emissione

Classe	Limite di Rumore - Leq in dB(A)	
	Giorno (06:00-22:00)	Notte (22:00-06:00)
I – Aree particolarmente protette	45	35
II – Aree prevalentemente residenziali	50	40
III – Aree di tipo misto	55	45
IV – Aree di intensa attività umana	60	50
V – Aree prevalentemente industriali	65	55
VI – Aree esclusivamente industriali	65	65

Fonte: DPCM 14/11/97 - Tabella B

Tabella 6-31 Limiti di Immissione

Classe	Limite di Rumore - Leq in dB(A)	
	Giorno (06:00-22:00)	Notte (22:00-06:00)
I – Aree particolarmente protette	50	40
II – Aree prevalentemente residenziali	55	45
III – Aree di tipo misto	60	50
IV – Aree di intensa attività umana	65	55
V – Aree prevalentemente industriali	70	70
VI – Aree esclusivamente industriali	70	70

Fonte: DPCM 14/11/97 Tabella C

L'art.6 della Legge 447/95 stabilisce che il Sindaco può autorizzare, con apposita deroga, il superamento temporaneo dei limiti di rumore imposti per l'area per le attività temporanee di cantiere, tenendo conto del contesto ambientale in cui il progetto si colloca e della destinazione d'uso delle aree circostanti.

L'autorizzazione in deroga deve essere appositamente richiesta dal Proponente e riportare la durata della fase di cantiere, una lista dei macchinari utilizzati e le eventuali misure di riduzione del rumore adottate.

 	Pagina 126 di 405				
	Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00			

Il *DM 16 marzo 1998* “Tecniche di rilevamento e di misura dell’inquinamento acustico”, che riguarda il monitoraggio dell’inquinamento acustico e le relative tecniche di campionamento, riporta le modalità con cui devono essere effettuate le misure, specificando i parametri da rilevare e le metodologie differenti a seconda della sorgente sonora oggetto dell’indagine.

6.4.2.1.2 Standard Internazionali

Gli standard internazionali utilizzati come riferimento per il progetto (IFC, 2007) definiscono due diversi livelli di sensibilità per il territorio a seconda della destinazione d’uso, individuando differenti livelli di rumore per il periodo diurno e notturno:

- area industriale e commerciale;
- area residenziale, istituzionale e scolastica.

In accordo a quanto stabilito da IFC, l’impatto acustico non deve superare i livelli presentati in Tabella 6-32 o generare un incremento del rumore di fondo superiore ai 3 dB in corrispondenza del recettore più vicino.

Tabella 6-32 Standard di Rumore IFC

Periodo	IFC	
	Industriale e commerciale	Residenziale, istituzionale e scolastico
Diurno (07:00 -22:00)	70 dBA	55 dBA
Notturmo (22:00 - 07:00)	70 dBA	45 dBA

Fonte: IFC 2007

In riferimento alle misure di rumore, IFC fornisce una serie di specifiche sulla modalità di esecuzione dei monitoraggi, quali:

- il periodo di misura deve essere sufficiente per la realizzazione di analisi statistiche e deve coprire un appropriato periodo di tempo sulla base della variabilità dell’evento sonoro (24 ore, orario o più frequente);
- il microfono deve essere posizionato ad un’altezza di 1.5 metri dal suolo e lontano da superfici riflettenti.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 127 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

6.4.2.2 Caratteristiche Acustiche dell'Area di Progetto

Il tratto a terra del gasdotto in progetto è lungo circa 5 km e il suo tracciato si sviluppa interamente nella Provincia di Lecce, attraverso il comune di Melenduno. L'area su cui verrà realizzata la stazione di riduzione è quasi interamente contenuta nel territorio di Melendugno. Una piccola porzione di essa risulta nel comune di Vernole.

Lungo il gasdotto e all'interno del corridoio di 2 km dal tracciato, si individuano zone a diversa destinazione d'uso, come aree residenziali, aree attrezzate per il turismo in corrispondenza dell'approdo e aree agricole con predominanza di uliveti.

Né il comune di Melendugno né il comune di Vernole hanno approvato il Piano di Zonizzazione Acustica previsto dalla Legge 447/1995. Di conseguenza, i limiti acustici dell'area di progetto sono regolati dal decreto ministeriale *DPCM 01/03/1991* riportati in Tabella 6-29.

Considerando la natura agricola dell'area, i territori di Melendugno e Vernole potenzialmente interessati all'impatto prodotto dal progetto appartengono alla Zona "tutto il territorio nazionale", caratterizzata dai seguenti limiti di rumore:

- 70 dB(A) per il periodo diurno;
- 60 dB(A) per il periodo notturno.

6.4.2.3 Localizzazione delle Sorgenti e dei Recettori

Si assume che l'area interessata dal potenziale impatto derivante dalle attività del gasdotto (fase di costruzione e fase di esercizio) sia compresa all'interno di una fascia di 1 km per lato dal tracciato del gasdotto e dal confine delle aree di cantiere o di esercizio operativo (Terminale di Ricezione del Gasdotto – PRT).

6.4.2.3.1 Sorgenti di Rumore

Allo stato attuale nell'area di studio le principali sorgenti di rumore sono rappresentate dal traffico veicolare, anche se non ci sono importanti infrastrutture stradali che interessano il corridoio, e da attività agricole.

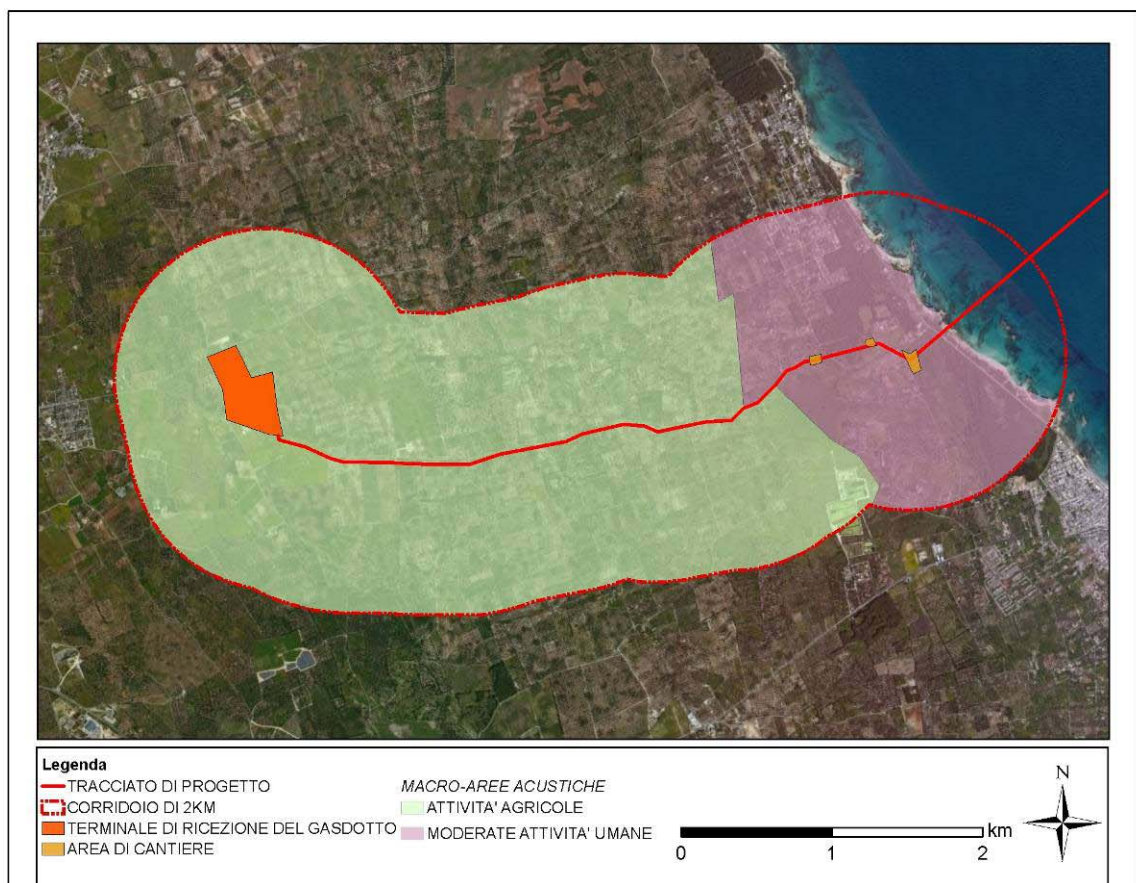
In dettaglio, lungo i 5 km del gasdotto, il tracciato attraversa aree a differente grado di sviluppo urbanistico. Riguardo alla componente acustica, il territorio può essere suddiviso in 2 macro-aree, rappresentate in Figura 6-77 e descritte di seguito:

- Il primo chilometro del tracciato a partire dal punto di approdo nel comune di Melendugno è caratterizzato da un moderato livello di urbanizzazione in corrispondenza del punto di approdo e della frazione Torre Specchia. La principale sorgente di rumore è rappresentata dal traffico lungo la *Strada Provinciale n.366*, la *Strada Comunale Torre Specchia* e strade locali minori;

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 128 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

- Dal km 1 al Terminale di Ricezione del Gasdotto (PRT) l'area è destinata prevalentemente all'agricoltura, soprattutto uliveti, con sporadici edifici per lo più inabitati. In questa zona, la principale sorgente di rumore è rappresentata dall'attività agricola.

Figura 6-77 Macro-aree Acustiche



Fonte: CTR Regione Puglia. Modificata da ERM (2011)

6.4.2.3.2 Recettori Sensibili

Lungo il gasdotto e in prossimità del Terminale di Ricezione del Gasdotto (PRT), all'interno di un corridoio di 2 km dal tracciato, sono stati individuati alcuni recettori sensibili, prevalentemente edifici residenziali. I recettori sono stati inizialmente identificati attraverso un'analisi dei dati a disposizione, quali cartografia e immagini satellitari dell'area, e successivamente verificati da sopralluoghi in sito al fine di confermarne la destinazione d'uso e la presenza di abitanti. Tra i recettori individuati, i più significativi risultano essere (Tabella 6-33):

- Edifici residenziali nel comprensorio di Punta Cassano, a circa 100 m dal punto di approdo del gasdotto;

 		Pagina 129 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

- Edifici residenziali e una masseria disabitata entro i primi 50-100 m dal tracciato (sia a nord che a sud), nel Comune di Melendugno;
- Edifici residenziali a circa 200 m dal Terminale di Ricezione del Gasdotto (PRT), nei Comuni di Melendugno e Vernole.

Altri recettori, situati a distanza maggiore dal tracciato, ma rappresentativi degli insediamenti nell'area di progetto, sono un edificio civile, una chiesa e una struttura adibita a Bed&Breakfast nel Comune di Vernole. Anche il sito archeologico di Acquarica (frazione di Vernole) è stato preso in considerazione.

In corrispondenza dei punti elencati precedentemente, è stata condotta una campagna di monitoraggio acustico nel periodo Ottobre – Novembre 2011. Per maggiori dettagli, si faccia riferimento alla Tabella 6-33 e alla Figura 6-78 in cui sono riportati sulla mappa i recettori oggetto del monitoraggio.

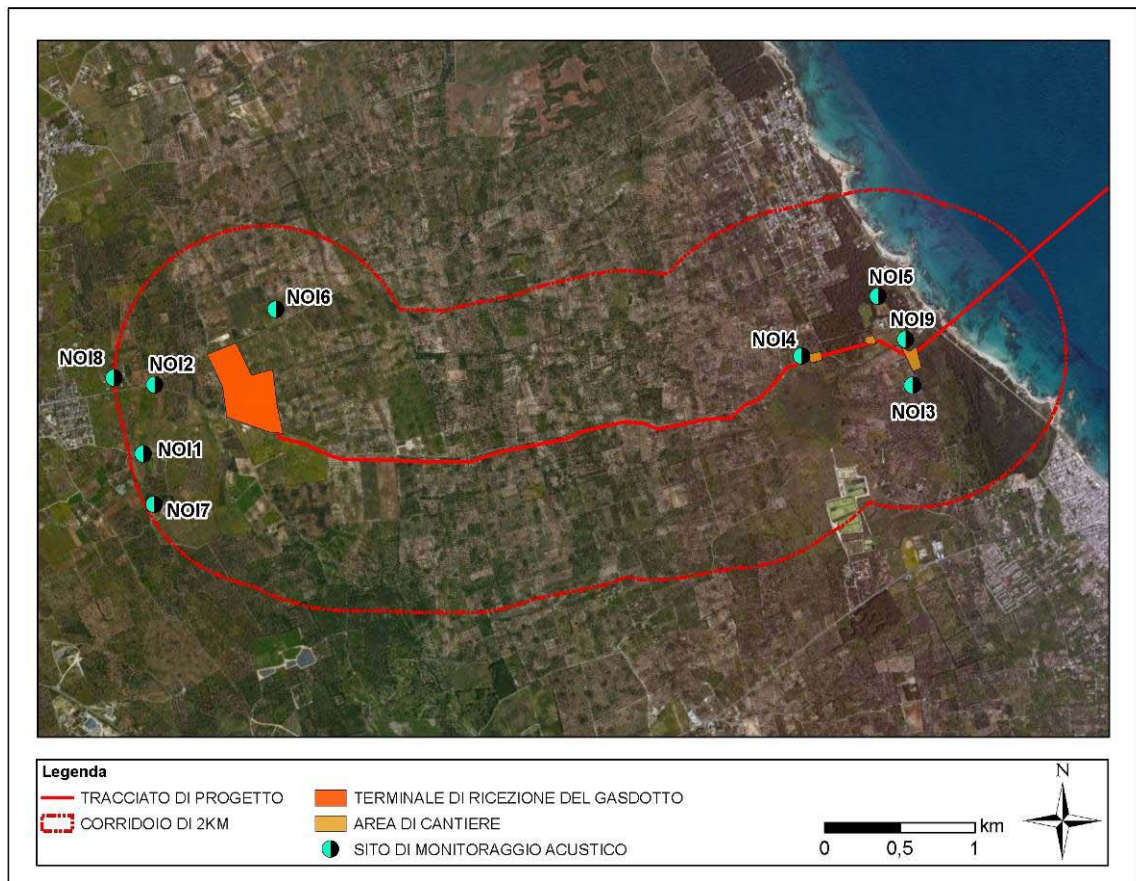
Tabella 6-33 Siti di Monitoraggio Acustico

<i>ID</i>	<i>Recettore</i>	<i>Coordinata X UTM 34 N [m]</i>	<i>Coordinata Y UTM 34 N [m]</i>	<i>Distanza minima dal tracciato [m]</i>
NOI 1	Sito archeologico di Acquarica (Vernole)	272692,6	4464958,6	900
NOI 2	Cappella "Madonna del Buon Consiglio" (Vernole)	272771,1	4465415,2	750
NOI 3	Edificio residenziale "Villa Elena" - Località San Basilio	277795,2	4465410,1	190
NOI 4	Edificio residenziale a Melendugno (lungo il percorso cicloturistico)	277060,4	4465603,2	20
NOI 5	Masseria in Punta Cassano	277569,7	4465999,6	290
NOI 6	Masseria "Dragone" (attualmente disabitata)	273574,4	4465912,8	450
NOI 7	B&B - Masseria "La luna dei Messapi"	272767,6	4464623,3	950
NOI 8	Deposito edilizio nel comune di Vernole	272498,5	4465460,5	1000
NOI 9	Residenza in Punta Cassano	277749,8	4465716,6	90

Fonte: ERM - Campagna di Monitoraggio Acustico (Ottobre-Novembre 2011)

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 130 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-78 Siti di Monitoraggio Acustico. Localizzazione Cartografica



Fonte: ERM - Campagna di Monitoraggio Acustico (Ottobre-Novembre 2011)

6.4.2.3.3 Campagna di Monitoraggio Acustico

ERM ha effettuato una campagna di monitoraggio acustico durante i mesi di Ottobre e Novembre 2011, al fine di monitorare il rumore di fondo delle aree potenzialmente soggette a impatti dovuti al progetto TAP.

La Campagna di Monitoraggio Acustica è stata eseguita da un Tecnico Competente in Acustica ai sensi del DM 16/03/98 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”. In Allegato 5 si riporta il Certificato del Tecnico Competente.

I seguenti Paragrafi riportano una breve descrizione della metodologia e dei risultati del monitoraggio acustico.

6.4.2.3.4 Metodologia Monitoraggio Acustico

I rilievi di rumore sono stati condotti secondo le prescrizioni stabilite dal Decreto Ministeriale del 16/03/1998 “Tecniche di rilevamento dell’inquinamento acustico”.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 131 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

In accordo al DM 16/03/98, i livelli di rumore in prossimità di sorgenti e recettori sono stati valutati attraverso l'utilizzo di un fonometro di classe 1, in conformità agli standard EN 60651/94 e EN 60804/94.

Prima dell'uso si è proceduto alla calibrazione del fonometro mediante un calibratore acustico portatile certificato; la calibrazione è stata verificata dopo ogni periodo di misura.

In dettaglio, per la campagna di monitoraggio acustico di Ottobre – Novembre 2011, ci si è avvalsi della seguente strumentazione:

- 3 Fonometri:
 - Larson Davis 831;
 - Bruel&Kjaer 2260;
 - Bruel&Kjaer 2250;
- 3 Microfoni/Preamplificatori:
 - Larson Davis PRMLXT1;
 - Bruel&Kjaer 4189;
 - Bruel&Kjaer 4186;
- 2 Calibratori:
 - Larson Davis CAL 200;
 - Bruel&Kjaer CAL 4213;
- 2 Software per l'elaborazione delle misure:
 - Spectra Noise Work Win;
 - B&K Evaluator 7820.

La strumentazione sopra riportata è in conformità con gli standard previsti dalla normativa di settore per l'esecuzione di rilievi fonometrici. In Allegato 5 sono riportati i certificati di conformità di tutta la strumentazione di misura.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 132 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-79 Fonometri



Fonte: Siti Internet <http://www.larsondavis.com/>; <http://www.bksv.com/>

Il monitoraggio acustico permette di rilevare il **Livello di Pressione Sonora Equivalente (LeqA)** in corrispondenza di un recettore in un determinato intervallo di tempo:

$$Leq(A) = 10 \log_{10} \left(\frac{1}{T} \int_0^T \frac{p^2}{p_0^2} dt \right)$$

dove: p è il livello di pressione sonora istantaneo in corrispondenza del recettore;

p_0 è il livello di pressione sonora di riferimento;

T è il periodo di integrazione.

I rilievi di rumore possono essere eseguiti considerando diversi periodi di riferimento:

- **Tempo a Lungo Termine (TL):** la durata è proporzionale alla variazione dell'evento sonoro prodotto da una sorgente. Include una sequenza di TR;
- **Tempo di Riferimento (TR):** periodo diurno (06-22) e periodo notturno (22-06) in accordo alla normativa italiana;
- **Tempo di Osservazione (TO):** periodo di tempo che include la variazione dell'evento sonoro da monitorare;

 		Pagina 133 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

- **Tempo di Misura (TM):** periodo di tempo durante il quale viene effettuata la misura; la durata della misura dipende dalla variabilità dell'evento sonoro.

In questo studio, il rumore ambientale residuo è stato monitorato attraverso l'esecuzione di rilievi fonometrici di breve e lunga durata in corrispondenza dei recettori sensibili identificati durante la campagna di monitoraggio. Le misure sono state eseguite ad un'altezza di 1.5 metri dal suolo e, laddove possibile, in prossimità della facciata dell'edificio, in alternativa, in campo aperto come nel caso di siti archeologici.

Le misure di rumore eseguite possono essere suddivise in 3 categorie:

- Misure di breve durata (TO) (20 minuti) durante il periodo diurno, eseguite in prossimità dei recettori sensibili identificati lungo la rotta (edifici residenziali, chiesa, masseria) al fine di comparare il rumore di fondo con il potenziale impatto acustico indotto dal progetto nella fase di costruzione (attività previste solo in periodo diurno);
- Misure di media durata (TR) (8 ore – periodo diurno), eseguite in corrispondenza di una masseria inabitata in prossimità del punto di approdo al fine di comparare il rumore di fondo con il potenziale impatto acustico indotto dal progetto durante la fase di costruzione nell'area di approdo (attività previste solo in periodo diurno);
- Misure di lunga durata (TL) (24 ore – periodo diurno e notturno), eseguite in corrispondenza di:
 - recettori sensibili in prossimità del Terminale di Ricezione del Gasdotto (PRT) al fine di comparare il rumore di fondo con il potenziale impatto acustico indotto dalla fase di esercizio del PRT (in funzione sia nel periodo diurno che notturno);
 - recettori sensibili in prossimità del punto di approdo del gasdotto (edifici residenziali in Punta Cassano) al fine di comparare il rumore di fondo con il potenziale impatto acustico indotto dalla fase di costruzione e dall'attività di hydrotesting (compressori in funzionamento continuo durante il periodo diurno e notturno). Laddove possibile, per stimare l'impatto futuro dell'attività di hydrotesting, gli edifici residenziali identificati per il monitoraggio sono stati i più vicini all'area di progetto.

La localizzazione cartografica dei siti di monitoraggio, classificati sulla base della durata del periodo di misura, è riportata in Allegato 5.

Le misure di rumore sono state eseguite in accordo a quanto prescritto dal *DM 16/03/1998* e alle seguenti prescrizioni:

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 134 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

- assenza di precipitazioni (pioggia, neve, ecc.);
- velocità del vento < 5 m/sec;
- microfono dotato di cuffia anti-vento;
- microfono orientato verticalmente al fine di registrare le sorgenti provenienti da qualsiasi direzione (incidenza di tipo casuale per misure in campo libero);
- microfono posizionato ad un'altezza adeguata (altezza ipotizzata per i recettori). In questo caso 1.5 metri sopra il livello del terreno.

6.4.2.3.5 Risultati Monitoraggio Acustico

La Tabella seguente riporta i livelli di pressione sonora monitorati in corrispondenza di ciascun recettore e di ciascun periodo di misura. In corrispondenza di ogni recettore in cui sono state eseguite misure di breve durata, il livello di rumore è stato monitorato in 3 differenti periodi (mattino, pomeriggio, sera) in modo da caratterizzare il più realisticamente possibile il clima acustico del sito.

La denominazione dei recettori (Tabella 6-34) è congruente con la numerazione riportata in Figura 6-78.

Tabella 6-34 Livelli di Pressione Sonora ai Recettori

Recettore	Periodo di Misura	Livello di Pressione Sonora Monitorato		Limite di Rumore Assoluto Leq dB(A)			
		Giorno (06:00-22:00)	Notte (22:00-06:00)	Normativa Nazionale		IFC	
				Giorno (06:00-22:00)	Notte (22:00-06:00)	Giorno (07:00-22:00)	Notte (22:00-07:00)
NOI 1	mattino	41,6	-				
	pomeriggio	34,2	-	70	60	55	45
	sera	57,8	-				
NOI 2	mattino	52,2	-				
	pomeriggio	48,4	-	70	60	55	45
	sera	61,5	-				
NOI 3	24 ore	44,8	39,3	70	60	55	45
NOI 4	mattino	46,2	-				
	pomeriggio	61,9	-	70	60	55	45
	sera	49,9	-				

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 135 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Recettore	Periodo di Misura	Livello di Pressione Sonora Monitorato		Limite di Rumore Assoluto Leq dB(A)			
		Giorno (06:00-22:00)	Notte (22:00-06:00)	Normativa Nazionale		IFC	
				Giorno (06:00-22:00)	Notte (22:00-06:00)	Giorno (07:00-22:00)	Notte (22:00-07:00)
NOI 5	8 ore	37,3	-	70	60	55	45
	mattino	59,5	-				
NOI 6	20 minuti	57,5	-	70	60	55	45
	sera	56	-				
NOI 7	24 ore	44	37,3	70	60	55	45
NOI 8	24 ore	41,8	33,6	70	60	55	45
NOI 9	24 ore	41,0	35,4	70	60	55	45

Fonte: ERM - Campagna di Monitoraggio Acustico (Ottobre-Novembre 2011)

Le principali sorgenti di rumore identificate nell'area di progetto durante la campagna di monitoraggio sono state:

- Veicoli in movimento su strada e percorso cicloturistico;
- Attività umane in aree agricole;
- Animali.

In Tabella 6-35 sono evidenziate le sorgenti di rumore attive durante ciascun rilievo fonometrico in corrispondenza di ogni recettore.

Tabella 6-35 Sorgenti di Rumore Identificate Durante Monitoraggio

Recettore	Periodo di Misura	Principali Sorgenti Sonore
NOI 1	mattino	Attività agricole (trattore), automobili
	pomeriggio	Attività agricole (trattore), automobili
	sera	-
NOI 2	mattino	Traffico stradale, voci
	pomeriggio	Traffico stradale
	sera	Traffico stradale, attività agricole (trattore)

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 136 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Recettore	Periodo di Misura	Principali Sorgenti Sonore
NOI 3	24 ore	Possibili cani, passaggio automobili
		mattino Automobili, tagliaerba
NOI 4	20 minuti	pomeriggio Automobili
		sera Automobili
NOI 5	8 ore	Possibile disturbo da maneggio cavalli
		mattino Traffico stradale, attività agricole (trattore)
NOI 6	20 minuti	pomeriggio Traffico stradale
		sera Traffico stradale, attività agricole (trattore)
NOI 7	24 ore	Cani
NOI 8	24 ore	Attività deposito edilizio, cani
NOI 9	24 ore	-

Fonte: ERM - Campagna di Monitoraggio Acustico (Ottobre-Novembre 2011)

I livelli di rumore di fondo sono dovuti alle caratteristiche e alla destinazione d'uso dell'area analizzata:

- in zone rurali dove le sorgenti sonore sono di lieve entità, i livelli di fondo sono generalmente al di sotto dei 45 dB(A) e principalmente legati alle attività agricole;
- livelli di rumore più elevati sono stati monitorati in prossimità delle infrastrutture stradali, dove i livelli sonori raggiungono anche i 60 dB(A), come per i recettori NOI2 e NOI6 situati nei pressi della *Strada Comunale Torre Specchia*;
- in corrispondenza dei siti NOI1 e NOI4, l'incremento rispetto al rumore medio di fondo è legato alla movimentazione di macchine agricole (es. trattori).

Considerando i limiti di rumore previsti per l'area di progetto e riportati in Tabella 6-29, tutti i livelli di rumore di fondo registrati durante la campagna di monitoraggio risultano conformi alla normativa italiana in materia di inquinamento acustico, sia per il periodo di riferimento diurno sia notturno.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 137 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Considerando i limiti definiti da IFC, più stringenti rispetto alla normativa nazionale, in alcuni casi il livello di fondo monitorato in corrispondenza dei recettori dove sono state eseguite misure di breve durata, risulta superiore al limite previsto per il periodo diurno. Questo superamento è legato principalmente alla movimentazione di macchinari agricoli. Gli standard IFC per il periodo notturno sono invece rispettati in corrispondenza di tutti i recettori.

6.4.3 Acque Superficiali

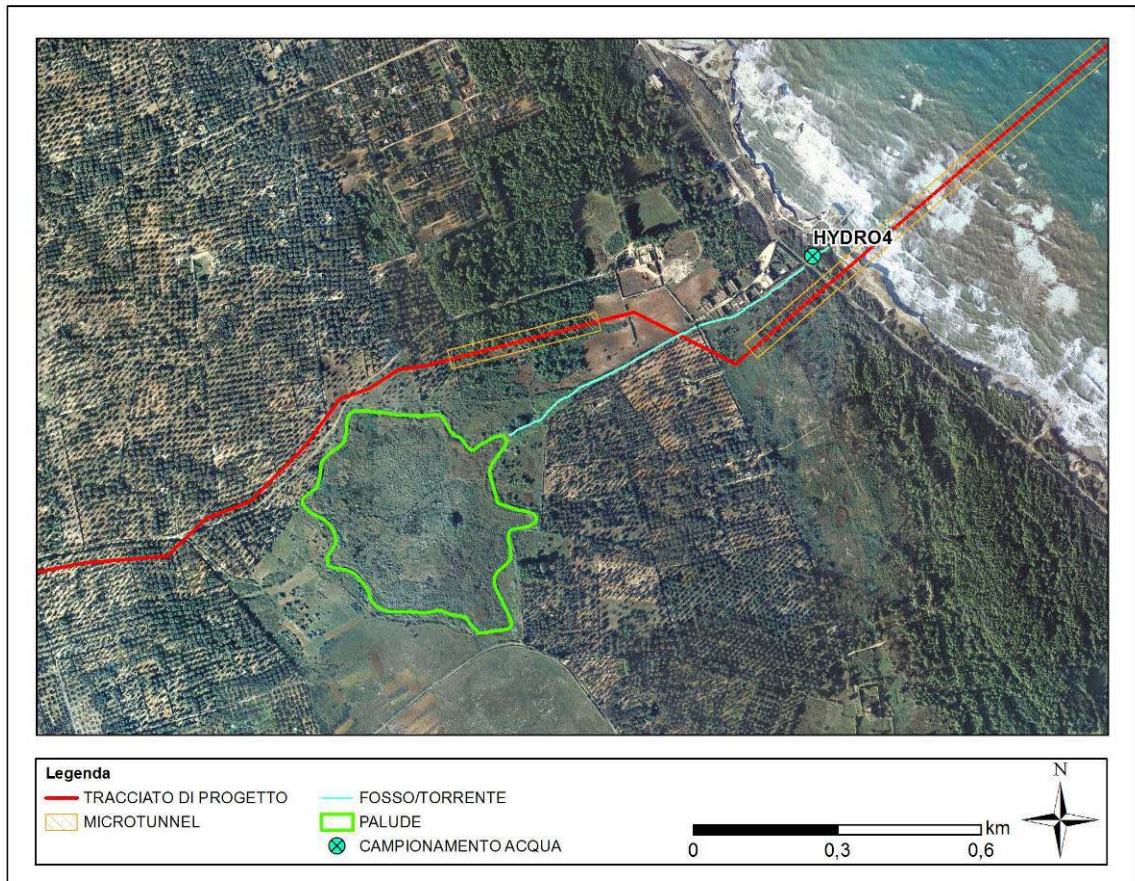
Nella penisola salentina l'idrografia superficiale non è rappresentata da corsi d'acqua nel vero senso del termine, ma da linee di flusso. L'acqua piovana incanalata influenza le aree più basse, caratterizzate da affioramenti litologici prevalentemente sabbiosi, sabbioso-argillosi e calcarenitici e delimitate esternamente da creste calcaree.

Le linee di flusso fanno defluire l'acqua meteorica attraverso cavità a forma di dolina (la cosiddetta "cupe") e/o attraverso doline e inghiottitoi. In queste aree, l'acqua è dispersa nel sottosuolo carsico, inoltre queste zone sono spesso soggette a fenomeni di allagamento durante forti precipitazioni.

Lungo il percorso del gasdotto, l'unico corso d'acqua attraversato è al Kp 0.2. Si tratta di un torrente di piccole dimensioni che trova origine nella Palude di Cassano e sfocia in mare dopo circa 800 metri poco più a sud dell'intersezione con il tracciato. Oltre all'idrografia sopra descritta, è importante menzionare anche l'esistenza di una piccola valle scarsamente evidenziata dalla morfologia nei terreni del Mesozoico: queste incisioni testimoniano l'esistenza di un'antica rete, smembrata e in gran parte cancellata da eventi tettonici e processi erosivi, attiva in una situazione altimetrica e geomorfologica completamente diversa.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 138 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-80 Acque Superficiali



Fonte: ERM (Ottobre 2011)

6.4.3.1 Qualità delle Acque Superficiali

6.4.3.1.1 Introduzione

La buona permeabilità di gran parte delle rocce affioranti nell'area di progetto ha impedito lo sviluppo di estese reti idrografiche. Il tracciato non attraversa fiumi rilevanti, ma solo il canale di scolo che drena le acque della Palude di Cassano, approssimativamente al Kp 0,2. Questo Paragrafo ne fornisce una valutazione qualitativa.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 139 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale	CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00					

L'attività di campionamento del corso d'acqua si è svolta nel mese di ottobre 2011. Il punto di campionamento si colloca a circa 20 metri dalla Strada Provinciale 366 e approssimativamente a 300 metri dalla linea di costa (Figura 6-80). Il canale è stato identificato come un corso d'acqua a carattere stagionale con una portata esigua. Al momento del campionamento, in alcuni punti del letto fluviale, l'acqua è apparsa semi stagnante. La sezione esaminata ha una lunghezza di circa 15-20 m, una larghezza di 1,5-2 metri e una profondità di circa 30 cm. Il letto del torrente è costituito essenzialmente da limo e argilla e, in alcuni tratti, il canale risulta completamente coperto da canneti. Pochi metri più a valle del punto di campionamento, il corso d'acqua sfocia in mare.

6.4.3.1.2 Metodologia

La tecnica utilizzata è il campionamento diretto. Il metodo prevede il prelievo, attraverso l'utilizzo di campionatori (vetreria fornita dal laboratorio), direttamente immersi nel corpo d'acqua. Il campione è stato prelevato in acqua corrente con l'imboccatura rivolta verso monte.

I campioni d'acqua sono stati inseriti in appositi contenitori e spediti sotto Catena di Custodia al laboratorio Theolab (5 contenitori da 1 litro, 1 da mezzo litro e 3 vial).

Figura 6-81 Campionamento delle Acque Superficiali



 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 140 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Fonte: Attività di Campo ERM (Ottobre 2011)

Prima dell'effettivo campionamento sono stati acquisiti i seguenti parametri: temperatura, pH, ossigeno disciolto, potenziale redox e conducibilità. Il campione è stato spedito al laboratorio (Theolab), localizzato a Volpiano (Torino). Il laboratorio, accreditato ACCREDIA, è uno dei laboratori qualificati da ERM. I valori registrati sono riportati nella seguente Tabella.

Tabella 6-36 Parametri Chimico-Fisici delle Acque Superficiali

ID	pH	Temperatura (°Celsius)	Conducibilità (µS/cm)	Potenziale Redox (milliVolts)	Ossigeno Disciolto (mg/l)
AS1	8,1	17,6	1385	128	6.36

Note:

mg/l = Milligrammi per litro

µS/cm = MicroSiemens per centimetro

Fonte: Attività di Campo ERM (Ottobre 2011)

I parametri sono stati confrontati, in prima istanza, con gli standard di qualità per le acque superficiali italiani e, per mantenere un approccio internazionale, con le Direttive Europee 2000/60/EC e 2008/105/EC.

Gli standard italiani ed internazionali considerati per quanto concerne la qualità delle acque sono:

- Allegato 1, Standard di qualità ambientale per le sostanze prioritarie e per alcuni altri inquinanti, Direttiva 2008/105/EC;
- Tabella 1/A e 1/B, Allegato 1, Parte III del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. (Decreto Ministeriale 260/2010).

Box 6-3 Standard italiani ed internazionali

La Direttiva 2000/60 EC, istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque e costituisce un importante progresso nella politica ambientale, poiché regola i concetti di "stato ecologico", per quanto riguarda la qualità dei corpi d'acqua, in termini responsabilità locali, della gestione e della regolamentazione dei bacini idrografici.

Il Decreto Legislativo 152, approvato in Italia nell'Aprile 2006, recepisce le principali Direttive Europee ambientali e in particolare la Direttiva 2000/60/CE e la Direttiva 2008/105/EC.

 	Pagina 141 di 405				
	Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale	CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

6.4.3.1.3 Risultati Analitici

Considerando la conducibilità media misurata, il corso d'acqua è stato catalogato come *acque superficiali interne*. Il parametro testimonia la mancanza di scambi idrici con le acque marine. La conducibilità dell'acqua marina è di circa 54000 µS/cm e approssimativamente 35000 ppm TDS (Totale Solidi Disciolti). Nella seguente tabella sono riportati i risultati delle analisi sui campioni prelevati. I parametri sono comparati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione riportate in Tabella 1/A e 1/B, Allegato 1, Parte III del D.Lgs.152/2006 e s.m.i..

Tabella 6-37 Risultati Analitici

Metodo	Analita	Unità	Valore	CSC*
APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	solidi sospesi totali	mg/l	1	-
APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003	solidi disciolti totali	mg/l	807	-
APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003	carbonio organico totale	µg/l	7240	-
Anioni				
APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	Nitriti	µg/l	19	-
EPA 9056A 2007	Cloruri	mg/l	2120	-
EPA 9056A 2007	fosfati	mg/l	<0,773	-
EPA 9056A 2007	nitriti	mg/l	<0,788	-
EPA 9056A 2007	solfiti	mg/l	596	-
Metalli				
EPA 6010C 2007_(Ag)	argento	µg/l	<0,312	
EPA 6020A 2007	alluminio	µg/l	109	-
EPA 6020A 2007	antimonio	µg/l	0,0707	-
EPA 6020A 2007	arsenico	µg/l	0,345	10
EPA 6020A 2007	berillio	µg/l	<0,024	-
EPA 6020A 2007	cadmio	µg/l	<0,0297	0,8
EPA 6020A 2007	cobalto	µg/l	1,75	-
EPA 6020A 2007	cromo totale	µg/l	0,617	7
EPA 6020A 2007	ferro	µg/l	320	-
EPA 6020A 2007	manganese	µg/l	4,56	-
EPA 6020A 2007	mercurio	µg/l	<0,0444	0,03
EPA 6020A 2007	nicel	µg/l	10,9	20
EPA 6020A 2007	piombo	µg/l	0,325	6,2
EPA 6020A 2007	rame	µg/l	<0,323	-
EPA 6020A 2007	selenio	µg/l	0,207	-
EPA 6020A 2007	tallio	µg/l	<0,0132	-
EPA 6020A 2007	zinco	µg/l	2,29	-
EPA 7199 1996	cromo (VI)	µg/l	<0,198	-
Composti alogenati volatili				
EPA 8260C 2006	1,2-dicloroetilene (cis+trans)	µg/l	<0,021	-
EPA 8260C 2006	sommatoria organoalogenati	µg/l	<0,0236	-
EPA 8260C 2006	1,1,2,2-tetracloroetano	µg/l	<0,0048	-
EPA 8260C 2006	1,1,2-tricloroetano	µg/l	<0,0179	-
EPA 8260C 2006	1,1-dicloroetano	µg/l	<0,0182	-
EPA 8260C 2006	1,1-dicloroetilene	µg/l	<0,00322	-
EPA 8260C 2006	1,2,3-tricloropropano	µg/l	<0,0187	-

Titolo Progetto: **Trans Adriatic Pipeline – TAP**

 Titolo Documento: **ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale**
**CAL00-ERM-643-S-TAE-0006
Rev: 00**

Metodo	Analita	Unità	Valore	CSC*
EPA 8260C 2006	1,2-dibromoetano	µg/l	<0,0219	-
EPA 8260C 2006	1,2-dicloroetano	µg/l	<0,0175	-
EPA 8260C 2006	1,2-dicloroetilene (cis)	µg/l	<0,021	-
EPA 8260C 2006	1,2-dicloroetilene (trans)	µg/l	<0,0204	-
EPA 8260C 2006	1,2-dicloropropano	µg/l	<0,0122	-
EPA 8260C 2006	bromodichlorometano	µg/l	<0,0154	-
EPA 8260C 2006	bromoformio	µg/l	<0,0231	-
EPA 8260C 2006	cloroformio	µg/l	<0,015	-
EPA 8260C 2006	clorometano	µg/l	<0,0236	-
EPA 8260C 2006	cloruro di vinile	µg/l	<0,0153	-
EPA 8260C 2006	dibromoclorometano	µg/l	<0,00833	-
EPA 8260C 2006	esaclorobutadiene	µg/l	<0,0136	0,05
EPA 8260C 2006	tetracloroetilene	µg/l	<0,0205	10
EPA 8260C 2006	tricloroetilene	µg/l	<0,0207	-
Pesticidi azotati				
EPA 8270D 2007	sommatoria fitofarmaci	µg/l	<0,00531	-
EPA 8270D 2007	atrazina	µg/l	<0,00305	0,6
Pesticidi clorurati				
EPA 8270D 2007	DDD (somma isomeri 2,4' e 4,4')	µg/l	<0,00344	-
EPA 8270D 2007	DDE (somma isomeri 2,4' e 4,4')	µg/l	<0,00455	-
EPA 8270D 2007	DDT (somma isomeri 2,4' e 4,4')	µg/l	<0,00453	-
EPA 8270D 2007	2,4'-DDD	µg/l	<0,00344	-
EPA 8270D 2007	2,4'-DDE	µg/l	<0,00455	-
EPA 8270D 2007	2,4'-DDT	µg/l	<0,00453	-
EPA 8270D 2007	4,4'-DDD	µg/l	<0,00237	-
EPA 8270D 2007	4,4'-DDE	µg/l	<0,00239	-
EPA 8270D 2007	4,4'-DDT	µg/l	<0,00176	-
EPA 8270D 2007	a-HCH	µg/l	<0,00142	-
EPA 8270D 2007	alaclor	µg/l	<0,00328	-
EPA 8270D 2007	aldrin	µg/l	<0,00183	-
EPA 8270D 2007	b-HCH	µg/l	<0,00275	-
EPA 8270D 2007	dieldrin	µg/l	<0,00214	-
EPA 8270D 2007	endrin	µg/l	<0,00531	-
EPA 8270D 2007	g-HCH lindano	µg/l	<0,00173	-
Pesticidi clorurati (clordano)				
EPA 8270D 2007	clordano (cis+trans)	µg/l	<0,00205	-
EPA 8270D 2007	cis-clordano	µg/l	<0,00196	-
EPA 8270D 2007	trans-clordano	µg/l	<0,00205	-
Controlli microbiologici				
APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	coliformi totali	UFC/100ml	560	-

Note:

* = Concentrazione Soglia di Contaminazione (Tabella 1/A e 1/B, Allegato 1, Parte III del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.)

Fonte: ERM 2011 (Ottobre 2011)

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 143 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

6.4.3.1.4 Conclusioni

Le acque campionate sono state classificate come acque superficiali interne. I limiti legislativi sono riportati nella Tabella 1/A and 1/B, Allegato 1, Parte III del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. e corrispondono con i limiti definiti dalla Direttiva 2008/105/EC. Non sono stati riscontrati valori superiori ai limiti di legge.

6.4.4 Acque Sotterranee

Il seguente Paragrafo descrive gli aspetti idrogeologici dell'area in esame. La descrizione è suddivisa in due livelli di dettaglio. Il primo livello analizza il territorio regionale della Puglia ed in particolare l'area confinata ad est dalla costa adriatica e a ovest dall'alto strutturale (horst) delle Serre. Il secondo livello analizza l'area delimitate dal corridoio dei 2 km (1 km per lato del tracciato) e l'area cantiere. Il primo ha lo scopo di dare un inquadramento generale del territorio regionale ed in particolare della sub-regione del Salento introducendo gli aspetti che saranno trattati nel secondo livello chiamato *Area di Studio*.

6.4.4.1 Idrogeologia

6.4.4.1.1 Puglia

Il territorio regionale della Puglia rappresenta un complesso ambiente idrogeologico. La sub-regione del Salento è caratterizzata da due acquiferi: il primo (il più superficiale) è costituito da sedimenti Mio-Plio-Pleistocenici e contiene al suo interno un sistema multi falda. La geometria dei vari corpi acquiferi che costituiscono tale sistema è spesso di difficile interpretazione, in quanto si trovano in intervalli di roccia impermeabile in un contesto più generale di depositi impermeabili. Il secondo acquifero è costituito da formazioni carbonatiche mesozoiche.

La struttura idrogeologica del territorio di Vernole, Melendugno e del territorio circostante (Figura 6-82), è caratterizzata da un assetto tettonico disgiuntivo regolato da sistemi di faglie dirette a orientamento appenninico e anti-appenninico, ovvero in direzione NO-SE (sono presenti faglie minori in direzione NE-SO), i cui piani non sono sempre affioranti. Questa zona delimitata a est dalla costa adriatica e ad ovest dall'alto strutturale (horst) delle Serre. La tabella sottostante riporta la ricostruzione litostratigrafica del territorio descrivendo le litologie dalla più antica alla più recente. Le formazioni sono descritte riportando essenzialmente gli aspetti idrogeologici.

 	Pagina 144 di 405				
	Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00			

Tabella 6-38 Assetto Idrogeologico

Litologia	Descrizione	Permeabilità
Calcare (Cretaceo Superiore)	Questa formazione (Calcare di Altamura) è costituita da strati alterni di spessore variabile di limi compatti e da calcari dolomitici di colore bianco e grigio. I calcari cretacei sono caratterizzati da un ripiegamento lungo l'asse NNW-SSE, localmente associato a faglie. Questi fenomeni hanno dato origine a un sistema di faglie che formano dei piccoli horst (detti "Serre") e delle fosse tettoniche. Le pietre mesozoiche sono sempre molto permeabili a causa di fratturazioni e del carsismo e sono la sede dell'acquifero profondo del Salento.	Elevata (permeabilità secondaria)
Calcareniti (Miocene)	Questa formazione comprende la Pietra Leccese e le Calcareniti di Andrano. La prima formazione è costituita da rocce calcaree compatte e detritiche. Lo spessore massimo è di circa 80 m, secondo i dati ottenuti dai pozzi. La Calcareniti di Andrano è costituita da rocce calcaree marnose e da calcareniti di colore grigio, con uno spessore massimo di 50 m. La calcarenite è talvolta a grana fine e compatta, mentre in altri casi ha grana media, porosa e friabile. La Pietra Leccese costituisce un acquitrando che separa gli acquiferi superficiali e multilivello da quello profondo situato nella formazione del "Calcare di Altamura".	Pietra Leccese medio bassa Calcareniti di Andrano media
Argille Subappenniniche (Pleistocene superiore):	Le argille subappenniniche costituiscono un acquitrando che separa l'acquifero superficiale da un acquifero semiconfinato localizzato nelle Calcareniti di Andrano.	Molto bassa
Calcareniti (Pleistocene)	L'acquifero superficiale è situato nelle formazioni delle Calcareniti del Salento e delle Sabbie di Uggiano. La Formazione Uggiano la Chiesa è detritica e carbonatica e affiora lungo una striscia vicino al mare Adriatico, con uno spessore massimo di poco più di 50 m. La formazione di Calcareniti del Salento è caratterizzata da una significativa variabilità litologica: marnoso, a grana da media a fine, calcarenite poco coerente e sabbia calcarea grossolana, quasi cementificata e argillosa, ricoperta da un crostone molto duro giallo o rossastro.	Media

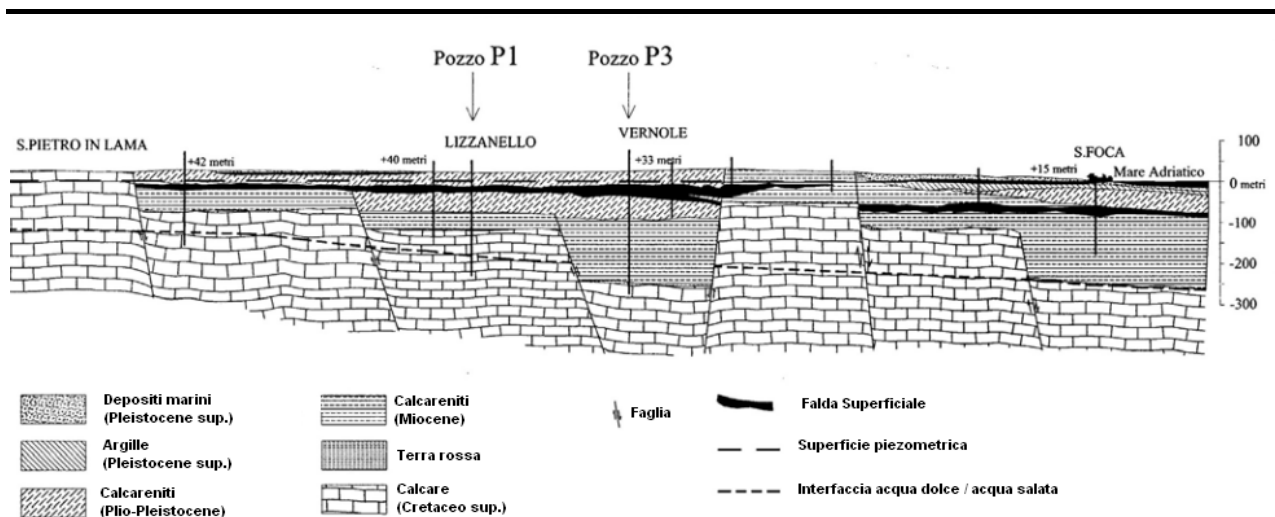
Fonte: ERM (Novembre 2011)

In conclusione le unità litologiche affioranti nell'area in esame possono essere raggruppate in base alla loro permeabilità, distinguendole in permeabilità primaria (dovuta alla porosità), che riguarda in primo luogo i depositi incoerenti e le formazioni calcarenitiche e in permeabilità secondaria (dovuta a fenomeni di fessurazione e carsismo), che riguarda le rocce calcaree e dolomitiche e le calcareniti ben diagenizzate. Il grado di permeabilità varia a seconda della composizione litologica, del grado di cementazione e fratturazione e del grado di carsismo della roccia. La struttura idrogeologica generale di questa zona è caratterizzata dalla presenza di un potente acquifero profondo all'interno del deposito calcareo del Mesozoico, permeabile per fratturazione e carsismo. Questo acquifero libero ha una struttura sostanzialmente continua che si estende dal mare Adriatico fino al mar Ionio e limitato alla base dell'intrusione salina. Al di sopra dell'acquifero profondo, sono presenti diversi acquiferi superficiali che si estendono anche su aree molto vaste. In generale, i depositi di diversa età sono caratterizzati dalla

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 145 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

presenza di litologie con diversi gradi di permeabilità, per cui la circolazione dell'acqua avviene su più livelli senza intercomunicazione tra gli acquiferi. Le aree con presenza di acquiferi superficiali corrispondono alle aree tettonicamente depresse caratterizzate da affioramenti rocciosi del Miocene o depositi sabbiosi e/o calcarenitici del Plio-Pleistocene. L'acquifero superficiale presente nella zona in esame è costituito dai depositi di sabbia e calcareniti del Miocene e del Plio-Pleistocene e sono limitati alla base dalla presenza di livelli marnosi o argillosi o, in prossimità della costa, direttamente dall'intrusione salina. L'acquifero superficiale è caratterizzato da flussi piuttosto modesti e scarsi spessori. La struttura della superficie freatica e quindi la direzione di deflusso delle acque sotterranee sono condizionate dalla configurazione del substrato impermeabile.

Figura 6-82 Assetto Geologico ed Idrogeologico (Profilo O-E)



Fonte: Calò et alii, 2005

6.4.4.1.2 Area di Studio

L'assetto litostratigrafico dell'area di studio, come descritto nel precedente Paragrafo, evidenzia una serie di acquiferi:

- L'acquifero superficiale è localizzato nelle Calcareniti del Salento e nella formazione delle Sabbie di Uggiano. La sua ricarica è dovuta quasi esclusivamente alle precipitazioni meteoriche ed il suo grado di permeabilità è in relazione al contenuto percentuale nelle sabbie di limo o limo-argilloso. La capacità di immagazzinamento generalmente non è alta e la tavola d'acqua è soggetta a variazioni stagionali del livello;

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 146 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

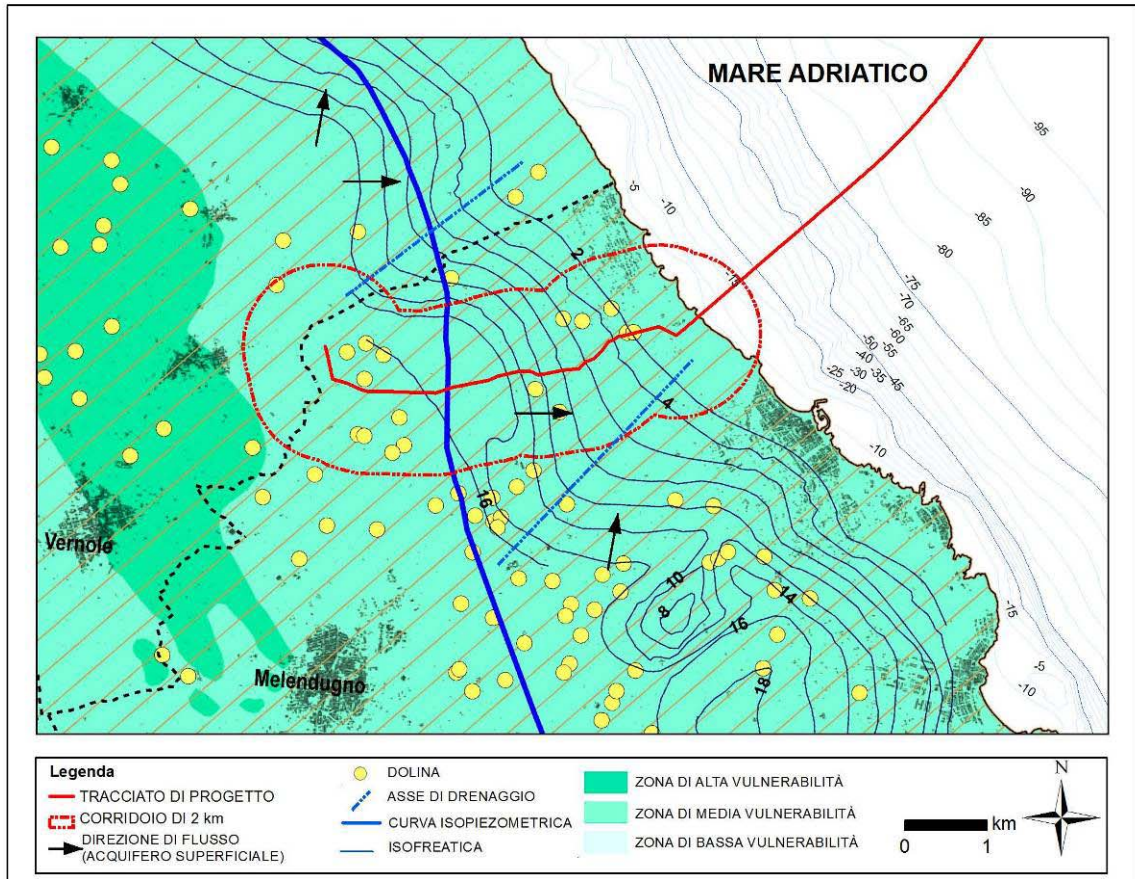
- Le argille formano un acquitardo che separa l'acquifero superficiale da un acquifero semiconfinato localizzato nelle Calcareniti di Andrano. L'acquifero semiconfinato è in comunicazione con il corpo idrico superficiale.
- La Pietra Leccese rappresenta un acquiclude che separa i corpi idrici superficiali da un acquifero confinato più profondo localizzato nei Calcari di Altamura. L'acquifero è localizzato in depositi cretaci e confinato al tetto da sedimenti miocenici (generalmente impermeabili).

L'acquifero superficiale e l'acquifero semiconfinato appartengono all'acquifero multi falda superficiale. Il tracciato del gasdotto intercetta zone morfologicamente depresse (caratterizzate dai depositi del Miocene e del Plio-Pleistocene), in cui è presente l'acquifero multi falda. In particolare, nel tratto iniziale dal Kp 0 al Kp 1,0, il livello della falda è approssimativamente di 4 m s.l.m. (Ottobre 2011) e si approfondisce spostandosi dalla costa verso l'interno. Non si esclude la presenza di un acquifero sospeso, superficiale e discontinuo in prossimità del piano campagna, costituito dai depositi calcarenitici e limitato alla base dai livelli marnosi o argillosi.

La mappa seguente mostra le isopiezometriche e le isofreatiche fornite dal PTCP (Piano Provinciale per il Coordinamento Territoriale) di Lecce. Riporta, inoltre, la direzione di flusso dell'acquifero superficiale (Figura 6-83) e due assi drenanti con direzione SW-NE in prossimità del tracciato.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 147 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-83 Direzione di Flusso dell'Acquifero Superficiale



Fonte: PTCP – ERM (Novembre 2011)

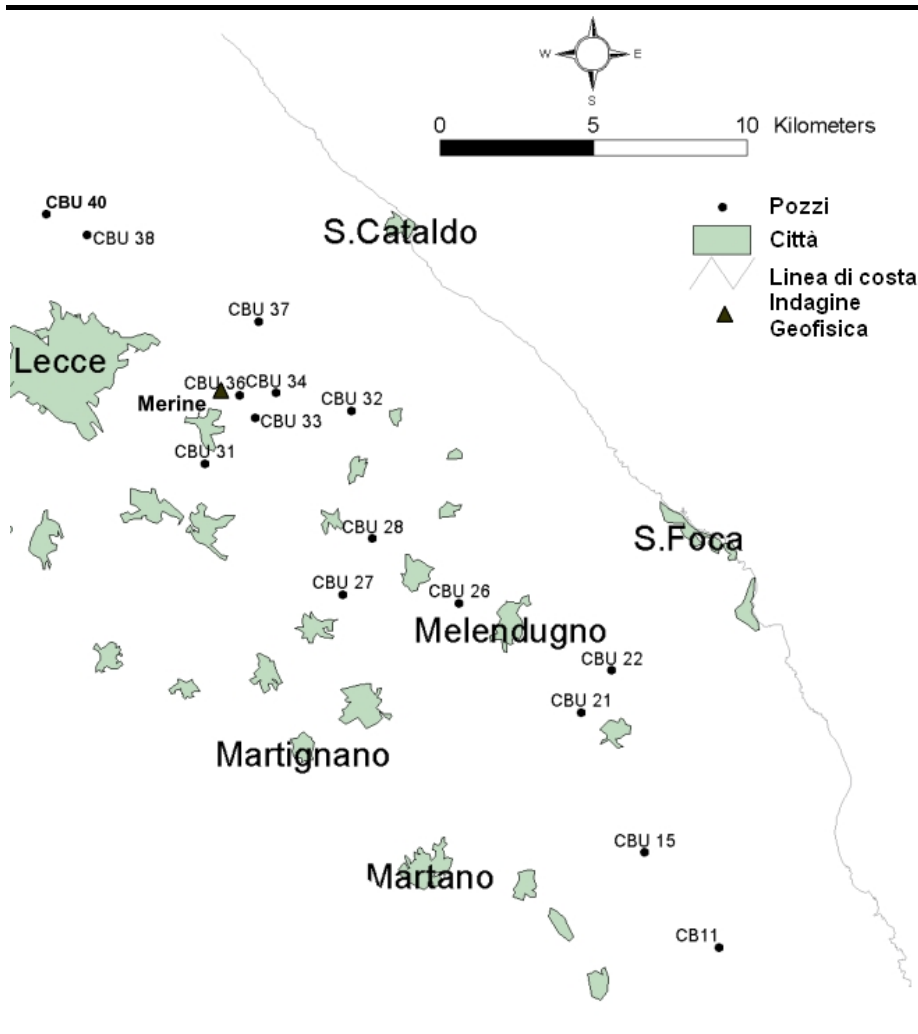
6.4.4.2 Indagini Idrogeologiche Bibliografiche

Si riporta in seguito un riassunto del Rilevamento Idrogeologico (1986 – 2003), estratto da “Geophysical and stratigraphical research into deep groundwater and intruding seawater in the Mediterranean area”.

					Pagina 148 di 405				
					Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00							

Sono state effettuate quindici misurazioni multiparametriche in pozzi finestrati nell'acquifero profondo (Figura 6-84), situato nell'area gestita dal Consorzio Bonifica Ugento e Li Foggia (CBU). Le misurazioni sono state compiute in due cicli: nel maggio 2003, nel periodo di picco della ricarica degli acquiferi, e a settembre, al termine del periodo di irrigazione e prima delle piogge invernali. Nel corso del rilevamento è stata inoltre misurata la profondità del livello piezometrico. Sono state effettuate misurazioni a intervalli di 1 m, con raccolta di dati relativi a diversi parametri: Ossigeno, pH, temperatura, TDS (salinità), conduttività. La sonda utilizzata era una Hydrolab mini sonde 4 (MS 4).

Figura 6-84 Ubicazioni Pozzi e Localizzazione Indagine Geofisica



Fonte: S. Margiotta and S. Negri

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 149 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Tabella 6-39 Livelli Piezometrici

Pozzo	X WGS84 UTM33N	Y WGS84 UTM33N	Z	L,P,-1987	L,P,-mag 2003	L,P,- sett, 2003
CBU 11	2810575	4452846	43,69	25,38	21,42	21,37
CBU 15	2808157	4455926	33,65	3,64	3,35	3,22
CBU 21	2806105	4460473	34,78	4,61	4,06	3,94
CBU 22	2807075	4461844	26,20	6,21	5,65	5,80
CBU 26	2802113	4463997	46,56	3,18	2,75	2,75
CBU 27	2798364	4464277	39,98	3,72	4,24	4,05
CBU 28	2799323	4466101	37,20	3,55	3,40	3,04
CBU 31	2793894	4468538	46,35	3,26	2,77	2,81
CBU 32	2798657	4470256	39,21	3,33	3,01	2,97
CBU 33	2795511	4470040	42,20	3,23	2,78	2,78
CBU 34	2796200	4470835	36,71	3,17	2,81	2,85
CBU 36	2795007	4470774	40,01	3,16	2,71	2,71
CBU 37	2795643	4473167	35,85	3,57	3,05	3,05
CBU 38	2790052	4475973	35,92	3,44	2,02	2,02
CBU 40	2788720	4476641	34,96	2,32	1,93	2,01

Fonte: S. Margiotta e S. Negri

La pubblicazione evidenzia una diminuzione nel tempo dei volumi disponibili di acqua potabile nell'area di studio. L'abbassamento dei livelli piezometrici e l'aumento della salinità indicano inequivocabilmente un deterioramento sia quantitativo che qualitativo delle risorse d'acqua, dovuto essenzialmente all'eccessivo sfruttamento e alla contaminazione salina. I valori del pH inoltre, insieme alla diminuzione dell'ossigeno disciolto, evidenziano una possibile contaminazione da sostanze contenute nel terreno. Si afferma inoltre che per poter sostenere questa ipotesi, sarebbe necessario effettuare delle analisi chimiche e batteriologiche specifiche.

6.4.4.3 Vulnerabilità

Il presente Paragrafo analizza i seguenti documenti:

- “Application of a geolithologic model for the management of groundwater quality in the coastal area of Salento”, Giovanni Bruno et al.;
- Piano Provinciale di Coordinamento Territoriale della provincia di Lecce.

 	Pagina 150 di 405				
	Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00			

Nell'area che corre lungo la costa Adriatica della penisola del Salento (Puglia), tra le città di Melendugno e Otranto, l'estesa contaminazione salina dell'acquifero profondo, al fine dell'emungimento, richiede un'adeguata valutazione delle modalità di sfruttamento dell'acquifero superficiale multi-strato. Sicuramente l'elevata conduttività del basamento calcareo cretaceo, nel quale l'acqua freatica scorre attraverso fratturazioni e condotti carsici, insieme a uno sfruttamento incontrollato della risorsa, ha causato nel corso degli ultimi cinquant'anni una progressiva contaminazione, ciò significa che in alcune aree sono stati raggiunti livelli di salinità talmente elevati da non permetterne l'uso per l'irrigazione. Gli acquiferi superficiali e quello semiconfinato invece, costituiti da depositi post-mesozoici, risultano interessati da pochi fenomeni di contaminazione locale.

La vulnerabilità intrinseca dell'acquifero superficiale può essere attribuita ai seguenti elementi:

- Intrusione laterale di acqua marina;
- Fenomeno up-coning (intrusione dal basso a causa dell'eccessivo approfondimento dei pozzi);
- Contaminazione di acqua marina favorita dalla presenza di strutture tettoniche.

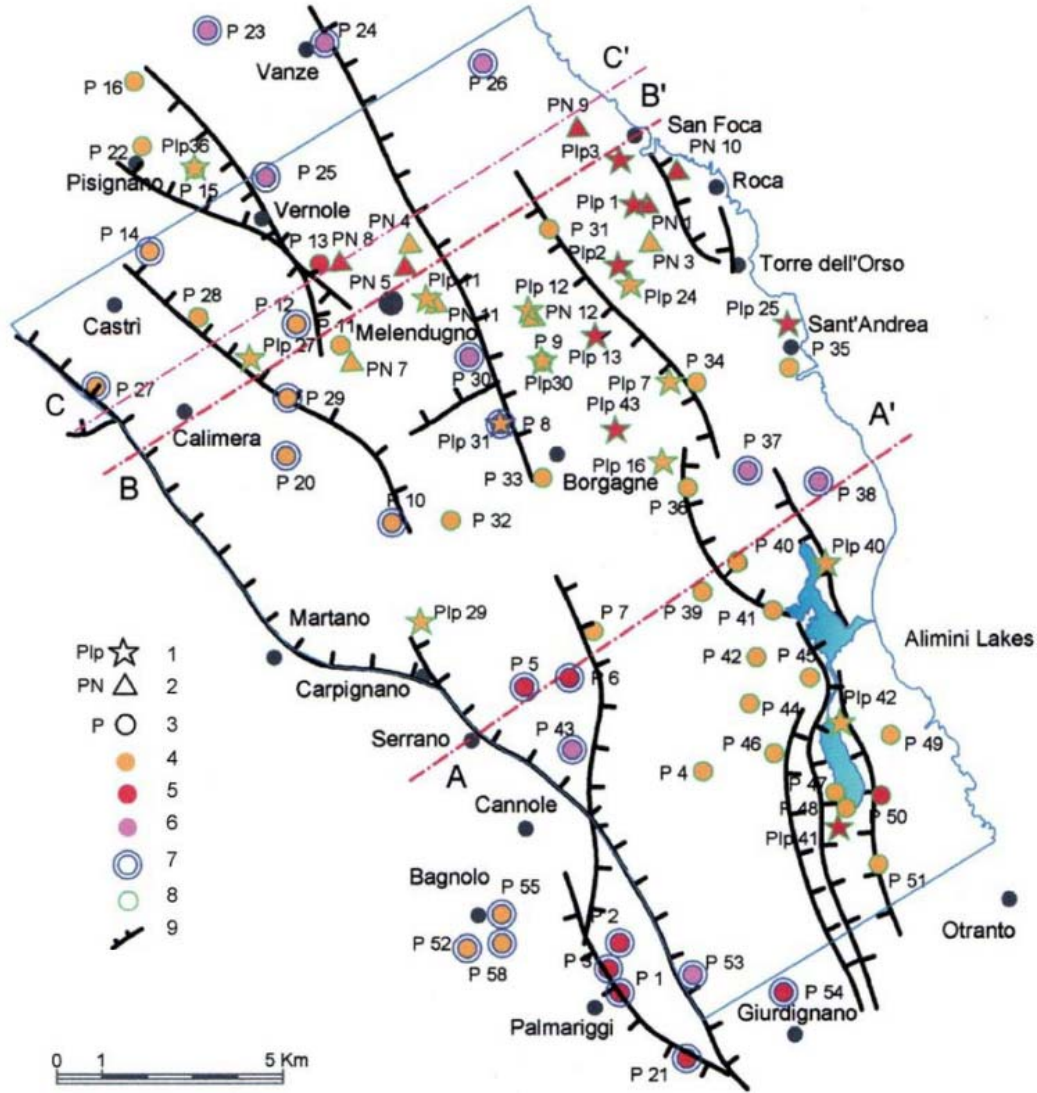
L'analisi del regime pluviometrico effettuata per il periodo 1971- 2003 ha evidenziato il carattere tropicale del clima con significativa variabilità delle precipitazioni e prolungati periodi di siccità. Durante questi periodi, l'eccessivo emungimento altera gli equilibri dell'acqua provocando sia i suddetti fenomeni di contaminazione sia il peggioramento qualitativo della risorsa.

Al fine di valutare le possibili dinamiche della contaminazione con acqua marina dell'acquifero superficiale, la Figura seguente (Figura 6-85) indica i livelli di contenuto salino registrato in 32 campioni raccolti dai pozzi indicati.

Titolo Progetto: **Trans Adriatic Pipeline – TAP**
Titolo Documento: **ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale**

CAL00-ERM-643-S-TAE-0006
Rev: 00

Figura 6-85 Mappa dei Punti di Monitoraggio



(1) Indagini Dicembre 2007
(2) Indagini 2006
(3) Indagini precedenti
(4) TDS < 450 mg/l, (5) TDS > 450 mg/l and < 2000 mg/l, (6) TDS > 2000 mg/l
(7) Pozzi profondi (acquifero profondo)
(8) Pozzi (acquifero superficiale)
(9) Faglia probabile
Fonte: Giovanni Bruno et al

La Figura precedente riporta i rilevamenti effettuati a dicembre 2007 (1), a dicembre 2006 (2), e quelli meno recenti (3). I solidi disciolti totali registrati sono indicati nella legenda.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 152 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Lo studio evidenzia che è in corso una generalizzata diminuzione nel tempo del volume di acqua potabile nel sottosuolo dell'area in studio. I risultati dei rilevamenti, inoltre, dimostrano il processo in corso di intrusione di acqua marina nell'acquifero profondo, evidenziando la necessità di affrontare i problemi legati alla tutela, conservazione e corretta gestione delle risorse acquifere. In un'area come il Salento, in cui le risorse di acqua superficiale sono praticamente inesistenti, l'acquifero costituisce l'unica fonte rinnovabile di acqua.

Il PTCP (Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale) evidenzia la progressione del fenomeno dell'intrusione marina (misurata e quantificata negli ultimi anni, ad esempio in: AA.VV., "Progetto di verifica dello stato qualitativo della falda", Amministrazione Provinciale di Lecce, maggio 2000 e AA.VV., "Caratteri idrogeologici delle falde superficiali della penisola salentina e valutazione della vulnerabilità degli acquiferi", Amministrazione Provinciale di Lecce, 1986) indicano che non esistono più le condizioni per poter continuare a emungere acqua sotterranea in prossimità della costa, e evidenziano la necessità di raggiungere profondità di prelievo che si avvicinano troppo al fondo della "cisterna", cioè all'interfaccia acqua dolce/ acqua salata. L'aumento della salinità nei pozzi, oltre a rendere non più potabile l'acqua, determina, indirettamente, un progressivo impoverimento della fertilità dei terreni irrigati fino al loro abbandono e all'esposizione al rischio di desertificazione.

In virtù di queste considerazioni il territorio salentino è stato diviso in tre diverse aree, corrispondenti a tre zone a "diversa funzionalità".

- La prima fascia (zona di alta vulnerabilità), all'interno della quale il fenomeno dell'ingressione marina è più evidente, è da considerarsi zona di salvaguardia;
- La seconda fascia (zona di media vulnerabilità), detta di ricarica, individuata in base alla tendenza all'espansione dell'infiltrazione delle acque salse rilevata con il monitoraggio, dove è possibile emungere acqua dalla falda solo dai pozzi non contaminati dalle acque salmastre, interrompendo l'emungimento nei punti in cui si è verificata l'intrusione delle acque marine.
- La terza fascia (zona di bassa vulnerabilità), chiamata di approvvigionamento, più interna e distante dalla costa, dove è possibile concentrare il maggior prelievo delle acque fresche ad uso specificatamente potabile.

L'area di studio è localizzata nella seconda fascia ed è catalogata come zona di media vulnerabilità (Figura 6-83).

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 153 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

6.4.4.4 Qualità delle Acque Sotterranee

6.4.4.4.1 Introduzione

Il 10 e 11 ottobre 2011, ERM ha effettuato un campionamento delle acque sotterranee presso 4 pozzi di proprietà privata. I 4 pozzi sono stati selezionati tra quelli esistenti (per fini agricoli o domestici) entro un raggio di 500 m dal tracciato. L'attività ha previsto la raccolta di un campione per pozzo più un duplicato.

Le principali caratteristiche e la posizione dei pozzi campionati sono presentate di seguito. Tutti i campionamenti sono stati eseguiti nell'acquifero multi falda che si suddivide in un acquifero semiconfinato nelle Calcareniti di Andrano e un acquifero superficiale localizzato nelle Calcareniti del Salento.

Tabella 6-40 Pozzi Campionati

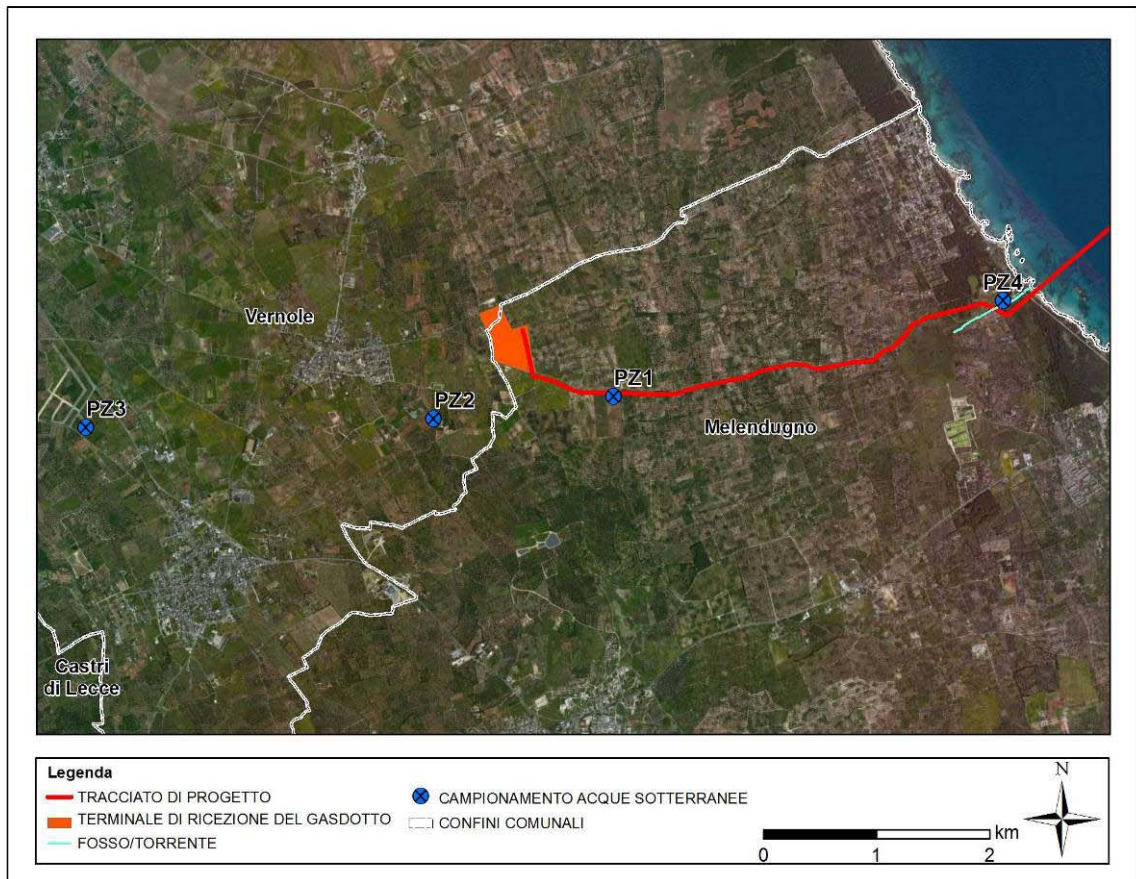
<i>ID pozzo</i>	<i>Descrizione</i>	<i>WP Pozzo</i>	<i>Fondo Foro (m s.l.m.)</i>	<i>Acquifero</i>	<i>Kp</i>
Pz1	Area agricola	HYDRO 1	> 50	Semiconfinato	3,8
Pz2	B&B La Luna dei Messapi, utilizzata pompa esistente	HYDRO 5	-	Semiconfinato	-
Pz3	Casa Colonica Fornelli, utilizzata pompa esistente	HYDRO 2	-	Semiconfinato	-
Pz4	Pozzo vicino a palude Punta Cassano	HYDRO 3	5,6	Superficiale	0

m s.l.m. = Metri sul livello del mare

Fonte: Attività di Campo ERM (Ottobre 2011)

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 154 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-86 Campionamento delle Acque Sotterranee



Fonte: ERM (Novembre 2011)

6.4.4.2 Metodologia

Prima di intraprendere le attività di campionamento è stata misurata la profondità della falda in ciascun pozzo utilizzando un freaticometro. La profondità della falda è stata misurata dalla boccapozzo. Il freaticometro è stato adeguatamente lavato dopo aver effettuato le misurazioni in ciascun pozzo per eliminare qualsiasi possibilità di contaminazione incrociata. La metodologia utilizzata per il campionamento della falda è conforme alle direttive italiane per l'esecuzione di tali attività.

I pozzi sono stati campionati in condizioni dinamiche dopo lo spurgo. Le operazioni di spurgo sono proseguite fino alla stabilizzazione del pH, della temperatura, conduttività, potenziale redox e ossigeno disciolto. Tutti i pozzi, ad eccezione del pozzo Pz1, sono stati spurgati utilizzando una pompa già presente in luogo.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 155 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Il pozzo Pz1 non disponeva di una pompa e pertanto lo spurgo è stato effettuato utilizzando una pompa sommersa fornita da ERM (Grundfos MP1 ø2", attrezzatura specifica per il campionamento di falde).

Durante lo spurgo, l'acqua sotterranea è stata pompata attraverso una cella di flusso adatta alle misurazioni in continuo dei parametri della falda utilizzando una sonda specifica multiparametrica (temperatura, pH, ossigeno disciolto, potenziale redox e conduttività), per valutare la stabilizzazione dei parametri e confermare il raggiungimento di condizioni adeguate per la raccolta di campioni. Al termine delle operazioni di spurgo, prima della raccolta dei campioni, il flusso della pompa Grundfos è stato ridotto alla portata di 1 litro al minuto.

Figura 6-87 Campionamento dell'Acqua Sotterranea



Fonte: Attività di Campo ERM (Ottobre 2011)

I campioni sono stati raccolti direttamente da un tubo collegato alla mandata della pompa, sistemati in contenitori idonei (forniti dal laboratorio) e inviati sotto catena di custodia al laboratorio Theolob (6 contenitori da 1 litro, 1 da mezzo litro e 3 vial/flaconi). In aggiunta ai campioni standard di falda, è stato raccolto anche un duplicato per il controllo qualità (QC) dal pozzo Pz4, denominato Pz5.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 156 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

I campioni sono stati riposti in un frigo portatile (a temperatura tra + 4°C ± 2°C) ed inviati secondo la catena di custodia al laboratorio.

La concentrazione dei parametri riscontrati è stata confrontata in prima istanza con gli standard di qualità italiani per le acque sotterranee in accordo con la Direttiva Europea 2000/60/EC, successivamente, per mantenere un approccio internazionale, con gli standard olandesi (Dutch Standards).

Box 6-4 Dutch Standards

Gli standard olandesi sono considerati come i valori di riferimento a livello europeo per i contaminanti ambientali e sono utilizzati nel campo della bonifica ambientale. I valori limite, per quanto concerne le acque, sono stati elaborati nel "Soil Quality Regulations (Government Gazette 20 December 2007, no. 247)" e nella "Circular on the remediation of water bottoms 2008 (Government Gazette 2007, no. 245)". Questi valori limite sono ampiamente accettati in Europa come valori di riferimento.

6.4.4.4.3 Risultati

La profondità statica della falda, misurata nei pozzi Pz1, Pz2 e Pz4, è di circa 30 m (soggiacenza dal piano campagna) nel pozzo denominato Pz2, 12 m, e di 4 m dal piano campagna nel pozzo Pz4. Quest'ultimo intercetta l'acquifero superficiale mentre gli altri pozzi intercettano l'acquifero semiconfinato. Non sono stati forniti dati stratigrafici o costruttivi dai proprietari dei pozzi.

Tabella 6-41 Parametri Chimico-Fisici delle Acque Sotterranee

ID pozzo	pH	Temperatura (°Celsius)	Conduttività elettrica (µS/cm)	Potenziale Redox (milliVolts)	Ossigeno disciolto (mg/l)
Pz1	7,35	18,4	521	400	5,26
Pz2	-	-	-	-	-
Pz3	6,67	18,1	490	270	7,3
Pz4	7,33	21,2	1287	-28	0,3

Note:

I parametri chimico-fisici nel pozzo PZ2 non sono stati misurati

mg/l = milligrammi per litro

µS/cm = MicroSiemens per centimetro

Fonte: Attività di Campo ERM (Ottobre 2011)

La conduttività elettrica varia tra 490 (Pz3) e 1287 (Pz4). Il parametro dipende dai componenti ionici dell'acqua e rappresenta per tale motivo una misura indiretta del contenuto salino. Il valore più alto è stato registrato nel pozzo situato nell'area di approdo del gasdotto.

 		Pagina 157 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

I valori più elevati di ossigeno disciolto sono stati rilevati nei pozzi Pz1 e Pz3, a indicazione del fatto che non vi è un processo di biodegradazione in corso, mentre un basso valore è stato riscontrato nel pozzo Pz4, a indicazione di condizioni di anossia.

I valori di ossigeno disciolto confrontati con quelli del potenziale redox indicano una buona correlazione tra questi parametri. Valori positivi e abbastanza elevati di potenziale redox sono stati registrati nei pozzi Pz1 e Pz3, corrispondenti a elevati valori di ossigeno disciolto negli stessi pozzi. Un valore negativo è stato registrato nel pozzo Pz4, corrispondente a un basso valore di ossigeno disciolto.

La Tabella seguente riporta i risultati delle analisi svolte per campioni di acqua sotterranea, rispetto ai valori di Concentrazione di Soglia di Contaminazione elencati nella Tabella 2, Allegato 5, Sezione IV, Titolo 5 del Decreto Legislativo 152/2006 e s.m.i. e rispetto agli standard olandesi (Dutch Standards).

Tabella 6-42 Risultati Analitici

Metodo	Analita	Unità	CSC*	DS ***	PZ1	PZ2	PZ3	PZ4	PZ5 (replicato Pz4)**
APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	solidi sospesi totali	µg/l			121000	<500	1100	2000	2500
APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003	solidi disciolti totali	mg/l			335	495	325	750	755
APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003	carbonio organico totale	µg/l			681	<500	<500	4910	5030
Anioni									
APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	nitriti	µg/l	500		<17,1	71	18	99	102
EPA 9056A 2007	cloruri	µg/l			29500	113000	34500	1990000	1980000
EPA 9056A 2007	fosfati	µg/l			<77,3	<77,3	<77,3	<773	
EPA 9056A 2007	nitriti	µg/l			30300	41100	22000	1220	1370
EPA 9056A 2007	solforati	µg/l	25*10 ⁴		15400	22400	6240	469000	469000
Metalli									
EPA 6010C 2007 (Ag)	argento	µg/l	10	40	<0,312	<0,312	<0,312	<0,312	<0,312
EPA 6020A 2007	alluminio	µg/l	200		101	6,46	3,11	3,3	3,56
EPA 6020A 2007	antimonio	µg/l	5	20	0,14	0,0938	<0,0258	0,0513	0,0486
EPA 6020A 2007	arsenico	µg/l	10	60	0,508	0,527	0,78	2,21	2,41

Titolo Progetto: **Trans Adriatic Pipeline – TAP**

 Titolo Documento: **ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale**
**CAL00-ERM-643-S-TAE-0006
Rev: 00**

Metodo	Analita	Unità	CSC*	DS ***	PZ1	PZ2	PZ3	PZ4	PZ5 (replicato Pz4)**
EPA 6020A 2007	berillio	µg/l	4	15	<0,024	<0,024	<0,024	<0,024	<0,024
EPA 6020A 2007	cadmio	µg/l	5	6	<0,0297	0,0663	0,0395	<0,0297	0,0313
EPA 6020A 2007	cobalto	µg/l	50	100	0,159	0,0379	0,0253	1,24	1,24
EPA 6020A 2007	cromo totale	µg/l	50	30	2,03	0,558	0,591	0,362	0,325
EPA 6020A 2007	ferro	µg/l	200		145	27,8	11	1150	1100
EPA 6020A 2007	manganese	µg/l	50		4,65	2,38	0,636	48,9	48,3
EPA 6020A 2007	mercurio	µg/l	1	0,3	<0,0444	<0,0444	0,0474	<0,0444	<0,0444
EPA 6020A 2007	nichel	µg/l	20	75	0,893	1,15	<0,173	10,2	10,1
EPA 6020A 2007	piombo	µg/l	10	75	0,357	0,891	0,496	0,25	0,249
EPA 6020A 2007	rame	µg/l	1000	75	<0,323	132	<0,323	<0,323	<0,323
EPA 6020A 2007	selenio	µg/l	10	160	0,153	0,399	0,302	0,181	0,212
EPA 6020A 2007	tallio	µg/l	2	7	<0,0132	<0,0132	0,03	<0,0132	0,0196
EPA 6020A 2007	zinco	µg/l	3000	800	4,42	233	251	109	97,8
EPA 7199 1996	cromo (VI)	µg/l	5		<0,198	<0,198	<0,198	<0,198	<0,198
EPA 6020A 2007	boro	µg/l	1000		26,3	46,7	31,2	283	310
Composti Idrocarburici									
EPA 8015D 2003 mod	idrocarburi totali (come n- esano)	µg/l	350		8,62	<0,611	73,7	<0,611	<0,611
Composti alogenati volatili									
EPA 8260C 206 (SIM)	1, 2, 3- tricloropropano	ng/l	1		<0,0885	<0,0885	<0,0885	<0,0885	<0,0885
EPA 8260C 2006 (SIM)	1, 2- dibromoetano	ng/l	1		<0,0881	<0,0881	<0,0881	<0,0881	<0,0881
EPA 8260C 2006	1, 2- dicloroetilene (cis+trans)	µg/l	60		<0,021	<0,021	<0,021	<0,021	<0,021
EPA 8260C 2006	sommatoria organoalogenati (DLgs 152/06 - All 5 Tab2)	µg/l	10		<0,0236	<0,0236	<0,0236	<0,0236	<0,0236
EPA 8260C 2006	1, 1, 2, 2- tetracloroetano	µg/l	0,05		<0,0048	<0,0048	<0,0048	<0,0048	<0,0048
EPA 8260C 2006	1, 1, 2- tricloroetano	µg/l	0,2	130	<0,0179	<0,0179	<0,0179	<0,0179	<0,0179
EPA 8260C 2006	1, 1- dicloroetano	µg/l	810	900	<0,0182	<0,0182	<0,0182	<0,0182	<0,0182
EPA 8260C 2006	1, 1- dicloroetilene	µg/l	0,05		<0,00322	<0,00322	<0,00322	<0,00322	<0,00322
EPA 8260C 2006	1, 2, 3- tricloropropano	µg/l	0,001		<0,0187	<0,0187	<0,0187	<0,0187	<0,0187
EPA 8260C 2006	1, 2- dibromoetano	µg/l	0,001		<0,0219	<0,0219	<0,0219	<0,0219	<0,0219

Titolo Progetto: **Trans Adriatic Pipeline – TAP**

 Titolo Documento: **ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale**
**CAL00-ERM-643-S-TAE-0006
Rev: 00**

Metodo	Analita	Unità	CSC*	DS ***	PZ1	PZ2	PZ3	PZ4	PZ5 (replicato Pz4)**
EPA 8260C 2006	1, 2- dicloroetano	µg/l	3	900	<0,0175	<0,0175	<0,0175	<0,0175	<0,0175
EPA 8260C 2006	1, 2- dicloroetilene (cis)	µg/l			<0,021	<0,021	<0,021	<0,021	<0,021
EPA 8260C 2006	1, 2- dicloroetilene (trans)	µg/l			<0,0204	<0,0204	<0,0204	<0,0204	<0,0204
EPA 8260C 2006	1, 2- dicloropropano	µg/l	0,15		<0,0122	<0,0122	<0,0122	<0,0122	<0,0122
EPA 8260C 2006	bromodichlorom etano	µg/l	0,17		<0,0154	<0,0154	<0,0154	<0,0154	<0,0154
EPA 8260C 2006	bromoformio	µg/l	0,3	630	<0,0231	<0,0231	<0,0231	<0,0231	<0,0231
EPA 8260C 2006	cloroformio	µg/l	0,15	400	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
EPA 8260C 2006	clorometano	µg/l	1,5		<0,0236	<0,0236	<0,0236	<0,0236	<0,0236
EPA 8260C 2006	cloruro di vinile	µg/l	0,5	5	<0,0153	<0,0153	<0,0153	<0,0153	<0,0153
EPA 8260C 2006	dibromoclorom etano	µg/l	0,13		<0,00833	<0,00833	<0,00833	<0,00833	<0,00833
EPA 8260C 2006	esaclorobutadi ene	µg/l	0,15		<0,0136	<0,0136	<0,0136	<0,0136	<0,0136
EPA 8260C 2006	tetracloroetilen e	µg/l	1,1		<0,0205	<0,0205	<0,0205	<0,0205	<0,0205
EPA 8260C 2006	tricloroetilene	µg/l	1,5		<0,0207	<0,0207	<0,0207	<0,0207	<0,0207
EPA 8260C 2006	benzene	µg/l	1	30	<0,0175	<0,0175	<0,0175	<0,0175	<0,0175
EPA 8260C 2006	etilbenzene	µg/l	50	150	<0,0172	<0,0172	<0,0172	<0,0172	<0,0172
EPA 8260C 2006	m, p-xilene	µg/l	10		<0,0351	<0,0351	<0,0351	<0,0351	<0,0351
EPA 8260C 2006	o-xilene	µg/l			<0,0176	<0,0176	<0,0176	<0,0176	<0,0176
EPA 8260C 2006	stirene	µg/l	25	300	<0,0217	<0,0217	<0,0217	<0,0217	<0,0217
EPA 8260C 2006	toluene	µg/l	15	100 0	<0,0187	<0,0187	<0,0187	<0,0187	<0,0187
IPA									
EPA 8270D 2007	sommatoria policiclici aromatici (DLgs 152/06 - All 5 Tab2)	µg/l	0,1		<0,00196	<0,00196	<0,00196	<0,00196	<0,00196
EPA 8270D 2007	benzo[a]antrac ene	µg/l	0,1	0,5	<0,000924	<0,000924	<0,000924	<0,000924	<0,000924
EPA 8270D 2007	benzo[a]pirene	µg/l	0,01	0,05	<0,00069	<0,00069	<0,00069	<0,00069	<0,00069
EPA 8270D 2007	benzo[b]fluora ntene	µg/l	0,1	0,05	<0,00191	<0,00191	<0,00191	<0,00191	<0,00191
EPA 8270D 2007	benzo[g, h, i]perilene	µg/l	0,01		<0,000888	<0,000888	<0,000888	<0,000888	<0,000888
EPA 8270D 2007	benzo[k]fluora ntene	µg/l	0,05	0,05	<0,00196	<0,00196	<0,00196	<0,00196	<0,00196
EPA 8270D 2007	crisene	µg/l	5	0,2	<0,000752	<0,000752	<0,000752	<0,000752	<0,000752

		Pagina 160 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Metodo	Analita	Unità	CSC*	DS ***	PZ1	PZ2	PZ3	PZ4	PZ5 (replicato Pz4)**
EPA 8270D 2007	dibenzo[a, h]antracene	µg/l	0,01		<0,000656	<0,000656	<0,000656	<0,000656	<0,000656
EPA 8270D 2007	indeno[1, 2, 3-cd]pirene	µg/l	0,1	0,05	<0,000771	<0,000771	<0,000771	<0,000771	<0,000771
EPA 8270D 2007	pirene	µg/l	50		<0,000829	<0,000829	<0,000829	<0,000829	<0,000829
Pesticidi azotati									
EPA 8270D 2007	Sommatoria fitofarmaci (DLgs 152/06 - All 5 Tab2)	µg/l			<0,00265	<0,00265	<0,00265	<0,00265	<0,00265
EPA 8270D 2007	atrazina	µg/l	0,3	150	<0,00153	<0,00153	<0,00153	<0,00153	<0,00153
Pesticidi clorurati									
EPA 8270D 2007	DDD (somma isomeri 2, 4' e 4, 4')	µg/l	0,1		<0,00172	<0,00172	<0,00172	<0,00172	<0,00172
EPA 8270D 2007	DDE (somma isomeri 2, 4' e 4, 4')	µg/l	0,1		<0,00228	<0,00228	<0,00228	<0,00228	<0,00228
EPA 8270D 2007	DDT (somma isomeri 2, 4' e 4, 4')	µg/l	0,1		<0,00227	<0,00227	<0,00227	<0,00227	<0,00227
EPA 8270D 2007	2, 4'-DDD	µg/l			<0,00172	<0,00172	<0,00172	<0,00172	<0,00172
EPA 8270D 2007	2, 4'-DDE	µg/l			<0,00228	<0,00228	<0,00228	<0,00228	<0,00228
EPA 8270D 2007	2, 4'-DDT	µg/l			<0,00227	<0,00227	<0,00227	<0,00227	<0,00227
EPA 8270D 2007	4, 4'-DDD	µg/l			<0,00119	<0,00119	<0,00119	<0,00119	<0,00119
EPA 8270D 2007	4, 4'-DDE	µg/l			<0,00119	<0,00119	<0,00119	<0,00119	<0,00119
EPA 8270D 2007	4, 4'-DDT	µg/l			<0,000879	<0,000879	<0,000879	<0,000879	<0,000879
EPA 8270D 2007	a-HCH	µg/l	0,1		<0,000712	<0,000712	<0,000712	<0,000712	<0,000712
EPA 8270D 2007	alaclor	µg/l	0,1		<0,00164	<0,00164	<0,00164	<0,00164	<0,00164
EPA 8270D 2007	aldrin	µg/l	0,03		<0,000915	<0,000915	<0,000915	<0,000915	<0,000915
EPA 8270D 2007	b-HCH	µg/l	0,1		<0,00138	<0,00138	<0,00138	<0,00138	<0,00138
EPA 8270D 2007	dieldrin	µg/l	0,03		<0,00107	<0,00107	<0,00107	<0,00107	<0,00107
EPA 8270D 2007	endrin	µg/l	0,1		<0,00265	<0,00265	<0,00265	<0,00265	<0,00265
EPA 8270D 2007	g-HCH lindano	µg/l	0,1		<0,000864	<0,000864	<0,000864	<0,000864	<0,000864
Pesticidi clorurati (clordano)									
EPA 8270D 2007	clordano (cis+trans)	µg/l	0,1		<0,00102	<0,00102	<0,00102	<0,00102	<0,00102
EPA 8270D 2007	cis-clordano	µg/l			<0,000982	<0,000982	<0,000982	<0,000982	<0,000982
EPA 8270D 2007	trans-clordano	µg/l			<0,00102	<0,00102	<0,00102	<0,00102	<0,00102
Controlli microbiologici									

 	Pagina 161 di 405				
	Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00			

Metodo	Analita	Unità	CSC*	DS ***	PZ1	PZ2	PZ3	PZ4	PZ5 (replicato Pz4)**
APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	Coliformi totali	UFC/ 100 ml			60	1	720	240	480

Note:

In grassetto i valori superiori alla CSC

* Concentrazione Soglia di Contaminazione (Tabella 2, Allegato 5, Parte IV, Titolo 5 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.);

** Replicato: campione controllo qualità (QC), duplicato del Pz4;

***Dutch Standards. Valori limite olandesi, per le acque di falda. Tabella 1 e Tabella 2 della *Soil Remediation Circular 2009*.

Fonte: ERM (Ottobre 2011)

Nei campioni di acqua sotterranea non sono stati riscontrati superamenti, con la sola eccezione del ferro e del solfato nel campione di falda raccolto nel pozzo Pz4.

L'intero set dei risultati analitici ottenuti è presentato nell'Allegato 5.

Sulla base dei risultati analitici ottenuti si può osservare quanto segue:

- Il ferro è stato riscontrato a concentrazioni di 1150 µg/l, superiori alle CSC relative (200 µg/l), nel campione di falda raccolto dal pozzo Pz4. In condizioni di anossia, il basso potenziale redox e l'ossigeno disciolto (Eh: -28 millivolts, O2: 0,30 mg/l), favoriscono la riduzione di ioni ferrici a ferrosi ($Fe^{3+} e^{-} \rightarrow Fe^{2+}$) con la produzione di composti solubili e conseguente cessione di fosfati. Generalmente vi è una differenza tra composti idrosolubili Fe^{2+} e i composti generalmente non idrosolubili Fe^{3+} . Questi ultimi sono solubili in acqua esclusivamente in soluzioni altamente acide, tuttavia l'idrosolubilità aumenta quando sono ridotti a Fe^{2+} in determinate condizioni.
- Sono stati riscontrati solfati in concentrazione di 469000 µg/l, rispetto a una CSC di 250000 µg/l. I solfati presenti nell'acqua possono avere diverse origini, sia naturali sia antropiche. In questo caso, la causa più probabile è rappresentata dalla presenza di livelli argillosi nell'acquifero e dal contributo dell'aerosol marino.
- I cloruri nelle acque sotterranee derivano generalmente da un contatto con strati marnosi o argillosi, tuttavia possono avere anche origini organiche. In questo caso, possono essere indicativi di inquinamento dell'acqua e sono generalmente presenti in concomitanza con concentrazioni più elevate di ammonica o di nitrati, presenti negli scarichi residenziali e industriali. La più alta concentrazione di cloruri è stata rilevata nel pozzo Pz4 (1980 mg/l).
- Pz5 è un duplicato del campione di falda raccolto dal pozzo Pz4. I risultati analitici del pozzo Pz4 e Pz5 indicano una buona riproducibilità delle misure, a conferma degli elevati standard qualitativi del laboratorio Theolab.

6.4.4.4 Conclusioni

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 162 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Il campionamento delle acque sotterranee ha evidenziato che:

- In tutti i pozzi che intercettano l'acquifero semiconfinato tutti i parametri analizzati sono al di sotto delle CSC;
- I solfati e il ferro totale sono stati rilevati a concentrazioni superiori alle rispettive CSC nell'acquifero superficiale (nel pozzo Pz4);
- I valori più alti di conduttività sono stati registrati nel pozzo Pz4 situato nell'area di approdo del gasdotto;
- Elevate concentrazioni di cloruri sono state registrate nel pozzo Pz4.

6.4.5 Geologia e Geomorfologia

I Paragrafi seguenti descrivono gli aspetti geomorfologici e geologici. La descrizione è suddivisa in due livelli di dettaglio. Il primo livello si concentra sulla descrizione del territorio regionale della Puglia e in particolare del Salento, il secondo livello analizza il corridoio di 2 chilometri (1 chilometro per lato dal tracciato del gasdotto) e l'area di cantiere. Lo scopo della prima parte è di fornire un quadro generale della regione Puglia e dell'area del Salento e presentare gli aspetti che saranno analizzati nel secondo livello, denominata *Area di Studio*.

6.4.5.1 Geomorfologia

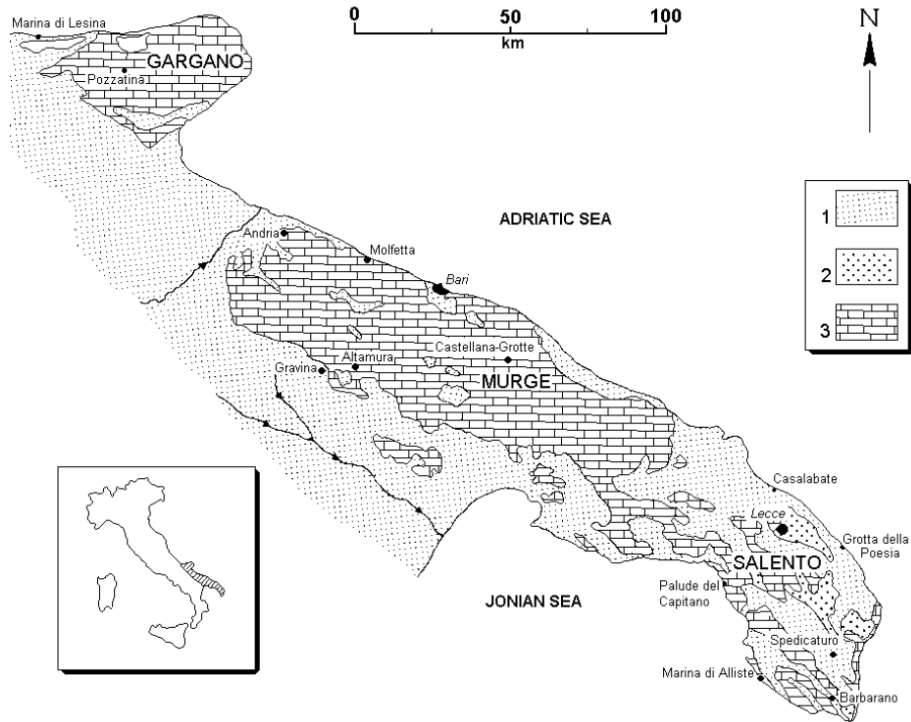
6.4.5.1.1 Puglia

La Puglia è costituita dalla porzione sud-orientale emersa della placca carbonatica adriatica formata da calcari giurassico-cretacei e rocce dolomitiche ricoperte da carbonati clastici dell'era terziaria e quaternaria e subordinate sabbie e argille. La seguente figura riporta la mappa geologica della Puglia:

- Depositi alluvionali, argille e calcareniti (Pliocene-Pleistocene);
- Rocce carbonatiche bioclastiche (Paleogene) e calcareniti (Miocene);
- Rocce di piattaforma carbonatica (Cretaceo);

		Pagina 163 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-88 Mappa Geologica della Puglia



Legenda:

- 1 – Depositi alluvionali, argille e calcareniti (Pliocene-Pleistocene)
- 2 – Rocce carbonatiche bioplastiche (Paleogene) e calcareniti (Miocene)
- 3 – Rocce di piattaforma carbonatica (Cretaceo)

Fonte: M Delle Rose et al.; Sinkole genesis and evolution in Apulia

Il paesaggio geomorfologico è generalmente piatto e caratterizzato essenzialmente da morfologie di origine carsica. Nella regione Puglia è possibile identificare tre sotto-regioni carsiche principali (Figura 6-88): da nord a sud, il promontorio del Gargano, l'altopiano delle Murge e la penisola del Salento. In particolare, la penisola del Salento costituisce la porzione più meridionale della regione ed è una penisola allineata NO-SE, circondata dal mare Adriatico a nord-est e dal mare Ionio a sud-ovest. Nonostante il paesaggio nel complesso tabulare, può essere considerata un ampio horst frammentato da faglie con elevata inclinazione disposte NW-SE in blocchi sollevati e abbassati (Doglioni et al, 1994). A causa della configurazione della penisola, il Salento presenta dei lunghi tratti di aree costiere in cui il processo carsico costiero e lo sviluppo di ipercarsismo (Back et al, 1979; Cigna, 1983) sono particolarmente pronunciati. La penisola ha assunto l'attuale configurazione dal basso Pleistocene, quando il sollevamento tettonico ha causato l'abbassamento del mare al livello attuale. Il sollevamento ha avuto luogo in modo discontinuo e ha portato nel tardo Pleistocene alla formazione di pianure costiere sulle sponde adriatiche e ioniche (Dai Pra, 1982; Palmentola, 1987). Le pianure costiere hanno

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 164 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

un'elevazione massima di pochi metri sul livello del mare e si estendono nell'entroterra per diversi chilometri, parzialmente ricoperte da paludi.

6.4.5.1.2 Area di Studio

L'area in esame è caratterizzata da una morfologia regolare composta da pianure lievemente ondulate, di varia estensione, posizionate a quote differenti che generalmente si estendono da nordovest a sudest. Le strutture morfologiche in alta quota sono chiamate "serre" e formano altipiani alternati ad ampie pianure localizzate a quote meno elevate. In generale, i margini che delimitano tali strutture corrispondono a scarpate di faglie normali o superfici di strati emersi per via di fattori erosivi più o meno intensi. Lungo i fianchi di alcune di queste strutture e lungo le strutture inferiori, specialmente nei pressi dell'attuale linea costiera, è possibile distinguere dei terrazzi. I brevi pendii e le lunghe estensioni corrispondono ad antiche linee costiere e testimoniano i numerosi cicli di intrusioni marine verificatisi nella regione. Altre importanti caratteristiche geomorfologiche dell'area sono legate al carsismo. In superficie gli effetti di tale fenomeno hanno portato alla formazione di depressioni doliniche riconoscibili su tutte le rocce affioranti nell'area in esame. Le rocce calcaree mesozoiche sono quelle che hanno subito i più grandi fenomeni carsici in tali litologie.

I sedimenti calcarenitici e calcareo-marnosi del Cenozoico-Pleistocene mostrano fenomeni carsici meno estesi ma più frequenti. Tali formazioni carsiche consistono in genere in gruppi di doline, spesso unite, la cui distribuzione è spesso determinata dalle linee tettoniche.

Nell'area di studio sono presenti fenomeni carsici superficiali, quali cavità, depressioni e doline. Nel sottosuolo, il fenomeno carsico appare sotto forma di grotte ipogee di varie dimensioni, in genere con direzioni sub-orizzontali, che si sviluppano nei pressi delle dislocazioni tettoniche e/o lungo le superfici intermedie delle formazioni calcaree o nel punto di contatto tra il calcare mesozoico e le formazioni cenozoiche trasgressive sovrastanti. A volte, le grotte ipogee possono generare fenomeni di crollo e cedimento, causando la formazione di doline di crollo. Un esempio di tali fenomeni è rappresentato dal sistema carsico chiamato "Grotta della poesia" situato sul litorale di Roca Vecchia approssimativamente a 4 km a sud dell'area del tracciato. Questo sistema carsico è un complesso di tre caverne principali. Il sistema, nella sua totalità, è di circa 150 m di lunghezza e presenta due doline di crollo denominate anche sinkhole (diametro massimo tra i 25 e 50) che corrispondono, rispettivamente, alla Grotta della Poesia Piccola e Grotta della Poesia Grande. Secondo un'ipotesi degli archeologi, il crollo del tetto della struttura potrebbe esser stato in parte legato agli scavi in superficie, realizzati durante il primo o secondo millennio a.C.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 165 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Il tracciato proposto per il gasdotto attraversa l'ampia terrazza leggermente inclinata verso la costa che si estende fino al crinale calcareo di Galugnano; tale sezione è caratterizzata da profili tabulari localmente interrotti da leggere ondulazioni del suolo che determinano cumuli a forma di cupola e depressioni a forma di dolina.

In questo contesto, il tratto morfologico più significativo è costituito dalla vasta depressione in cui affiora la falda acquifera generando la zona paludosa denominata "Palude di Cassano", situata immediatamente a sud del tracciato, a circa 1 km dalla costa. Altri tratti morfologici caratteristici sono le diffuse depressioni e cavità che, in caso di periodi altamente piovosi possono dar luogo a temporanee zone di acqua stagnante.

Nei pressi di tali depressioni (spesso doline) vi sono considerevoli accumuli di depositi eluviali (terra rossa) che costituiscono anche il riempimento delle doline stesse.

Sia dagli strumenti di pianificazione territoriali che dai sopralluoghi eseguiti non sono state trovate doline lungo il tracciato. Una depressione è localizzata a 300 m ad ovest del Kp 4.7.

6.4.5.1.3 Morfologia Costiera

Questo Paragrafo descrive gli aspetti morfologici della costa nell'area in prossimità dell'approdo del gasdotto. I Piani analizzati sono i seguenti:

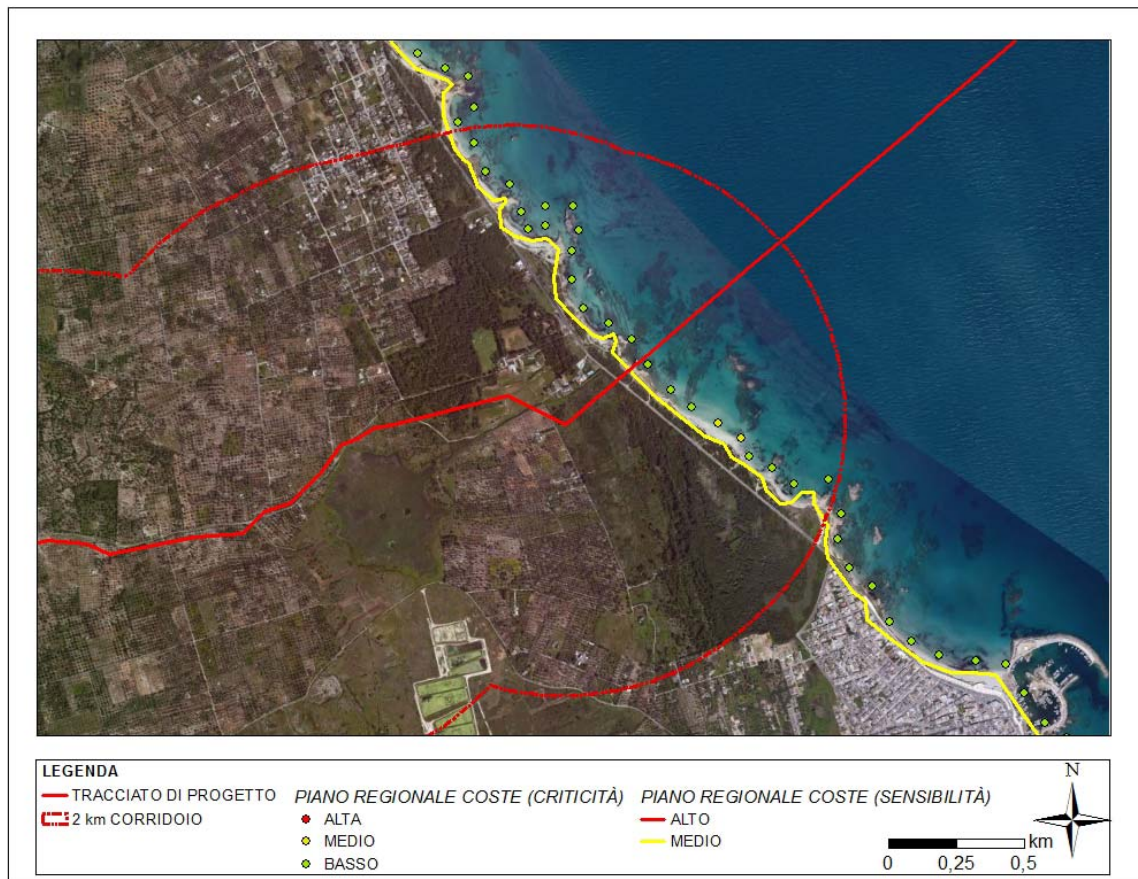
- PRC: Il Piano Regionale Costiero definisce lo stato della costa pugliese, le strutture e infrastrutture esistenti, il livello di utilizzo, il livello di antropizzazione, i rischi geologici e idrologici, i fenomeni di instabilità e le criticità generali;
- PAI: il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico comprende la definizione della pericolosità idrogeologica in relazione a straripamento e instabilità dei versanti.

I Piani Regionali sono già stati descritti nel Quadro di Riferimento Programmatico al paragrafo 3.3.4.

La Figura 6-89 mostra una ricostruzione dei risultati dell'analisi del PRC della striscia costiera interessata dal Progetto. I risultati mostrano che, in generale, la striscia costiera interessata dal Progetto è caratterizzata da erosione geologica, con alternanza di insenature sabbiose e piccole punte rocciose associate a una sensibilità ambientale media e un basso livello di criticità (C3.S2).

		Pagina 166 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-89 PRC Piano Regionale delle Coste

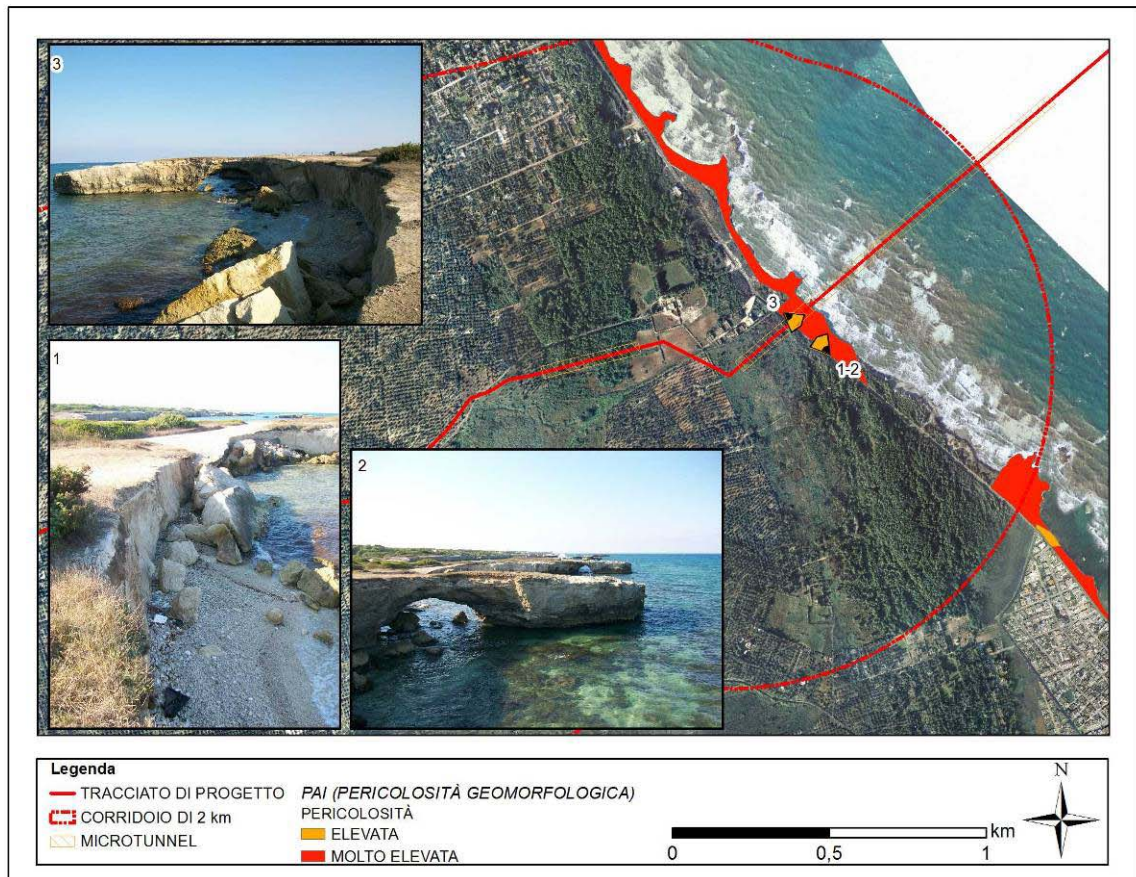


Fonte: Piano Regionale Coste (Giugno 2009)

La Figura 6-90 mostra nel dettaglio la sovrapposizione del tracciato del gasdotto e le classi di rischio evidenziate (P.A.I.). Dalla Figura si nota che i primi 72 m della striscia costiera vicina al punto di approdo sono classificati come aree ad alta pericolosità geo-morfologica. Per queste aree, l'articolo 13 delle Norme Tecniche di Attuazione del P.A.I. permette “di effettuare gli interventi necessari per la manutenzione di opere pubbliche o di opere di pubblico interesse”. Per questi interventi, l'Autorità di Bacino richiede, al fine di valutare i rischi ad essi connessi, la predisposizione di studi di compatibilità geologica e geotecnica per analizzare in dettaglio gli effetti sulla stabilità nell'area interessata. In considerazione di ciò, il progetto prevede l'attraversamento di tale aree tramite un microtunnel e la realizzazione di una dettagliata indagine geologica e geotecnica entro il 2012.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 167 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-90 Punto di Approdo (P.A.I., Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico della Puglia)



Fonte: Piano di Bacino Stralcio per Assetto Idrogeologico, Attività di Campo ERM (Ottobre 2011)

6.4.5.2 Geologia

I seguenti Paragrafi descrivono l'assetto geologico e geologico strutturale dell'area in esame. Gli aspetti geologici e sedimentologici sono suddivisi in due livelli di dettaglio, come già descritto nella sezione geomorfologica.

6.4.5.2.1 Puglia

La penisola Salentina fa parte della regione Puglia. Il territorio regionale appare scarsamente deformato ed è caratterizzato da una copertura sedimentaria che si appoggia sulla crosta continentale. La parte superficiale della copertura è costituita da una piattaforma di calcare e dolomia del periodo Cretacico e da sequenze terrigene e carbonatiche risalenti al periodo Paleocene-Pleistocene e alla deformazione del periodo quaternario.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 168 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

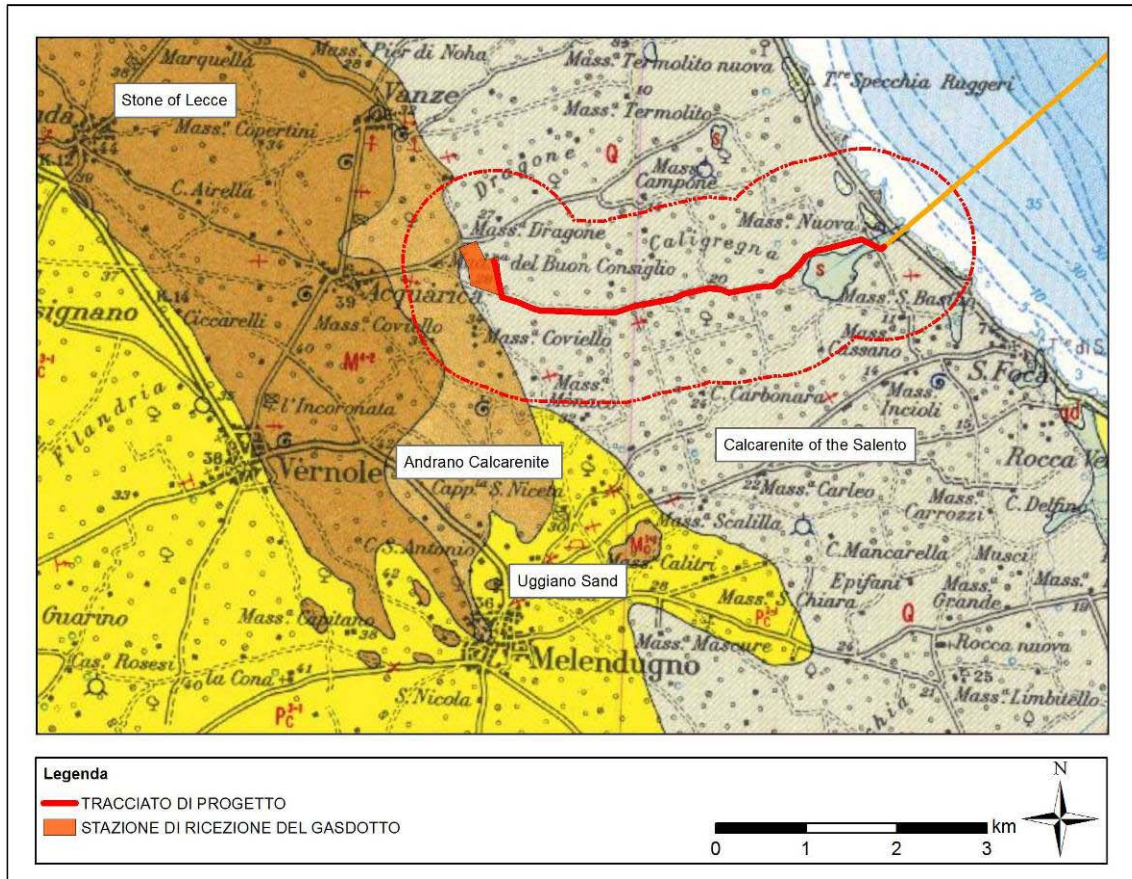
La Penisola Salentina, che rappresenta la parte meridionale della regione Puglia, presenta un assetto tettonico disgiuntivo, caratterizzato da un sistema di faglie normali in direzione nord ovest-sudest e nord est-sudovest. Tale sistema di faglie ha influenzato in maniera significativa il sistema morfostrutturale del territorio generando una serie di rilievi strutturali (horst) e fosse tettoniche plicative (graben, sinclinali) che si estendono in direzione nordovest-sudest.

Dal punto di vista stratigrafico, l'intera area del Salento è caratterizzata da un solido basamento carbonatico mesozoico dislocato e spesso coperto in trasgressione da depositi sedimentari risalenti all'era Cenozoica-Quaternaria. Lo spessore e la successione sequenziale della copertura post-mesozoica, se presente, varia sensibilmente, da zona a zona, in funzione della profondità a cui si colloca il basamento carbonatico. La Figura 6-82 mostra lo schema della sezione trasversale geologica ed idrogeologica in direzione ovest-est, dell'area situata tra i centri abitati di San Foca e San Pietro in Lama, in un'area adiacente al tracciato proposto per il gasdotto. La provincia di Lecce è caratterizzata da un complesso sistema idrogeologico e rientra all'interno di una struttura regionale di fosse tettoniche, dette graben. Nell'insieme il territorio provinciale risulta particolarmente vulnerabile sia ad eventi alluvionali che all'inquinamento di falde acquifere.

6.4.5.2.2 Area di Studio

Il tracciato a terra (onshore) del gasdotto si colloca nella regione della penisola salentina, la cui geologia è descritta nel Foglio 214 "Gallipoli" della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000. La litologia caratteristica delle diverse unità dell'area interessata dal progetto ed in particolare quella che interessa il tracciato proposto per il gasdotto, è descritta di seguito con riferimento alla Carta Geologica d'Italia. Parte delle definizioni contenute nella Carta Geologica d'Italia sono state ormai superate da recenti studi geologico-stratigrafici sull'area del Salento. In particolare, molti autori tra i quali Bossio e Ricchetti, in riferimento ai depositi neozoico-quaternari propongono, a seconda dei casi, o di fondere le classi della Carta Geologica d'Italia o di utilizzare ulteriori differenziazioni basate su recenti considerazioni litologiche, stratigrafiche e paleo ambientali.

Figura 6-91 Carta Geologica



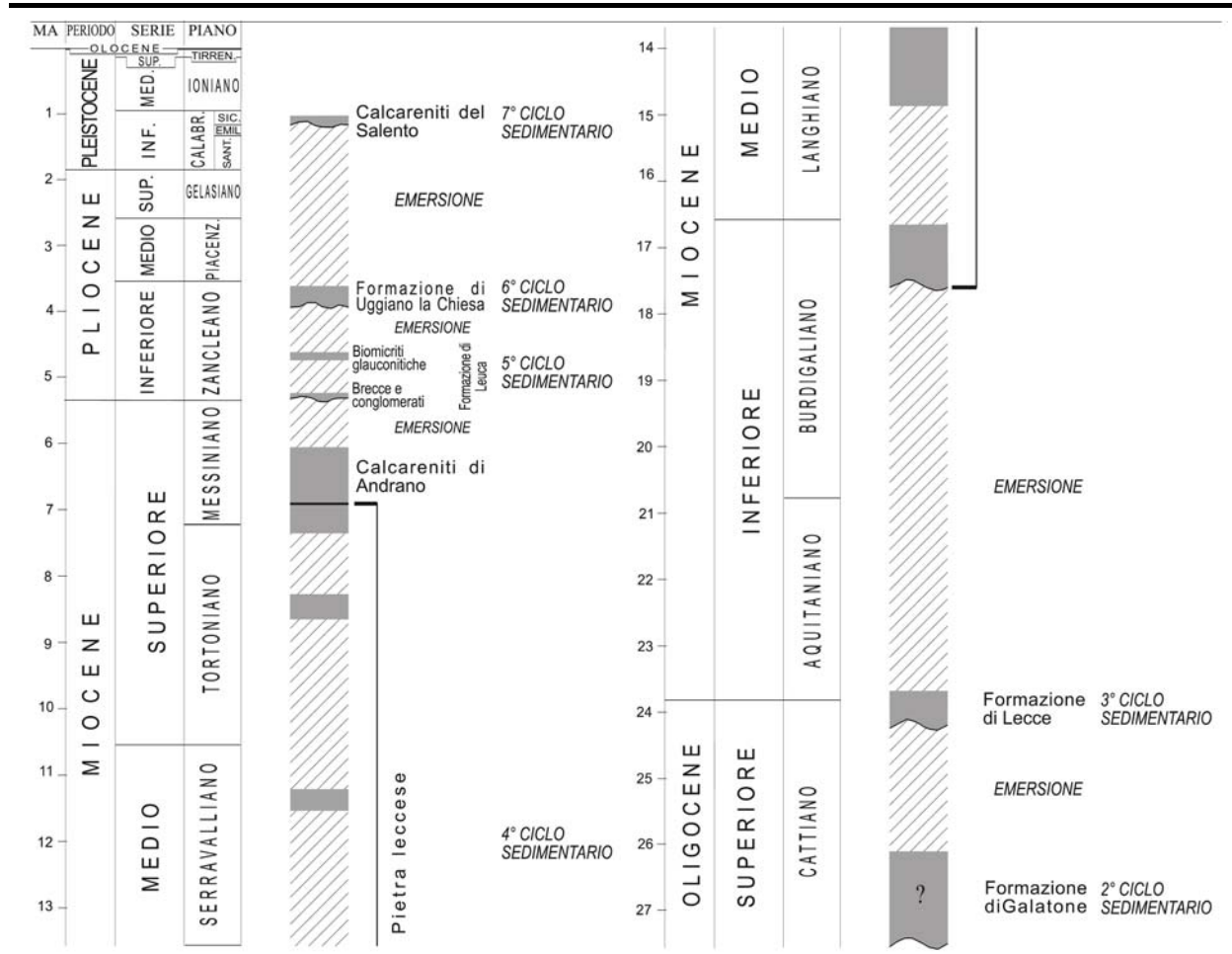
Fonte: Carta Geologica d'Italia, scala 1:100.000

 	Pagina 170 di 405				
	Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale	CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

- **Calcarenite e calcare del periodo Miocenico**
 - **Pietra Leccese:** la tipologia litologica predominante che caratterizza la Pietra Leccese consiste in calcareniti marnose organogene, a grana fine, omogenee, generalmente porose e non molto resilienti, paglierine, talvolta biancastre, spesso glauconitiche. Questa formazione è stata riscontrata tra le città di Acquarica e Vernole, approssimativamente 1 chilometro a ovest del PRT.
 - **Calcareniti di Andrano:** la formazione è costituita da calcareniti organogene, di colore grigio chiaro, talvolta marnose giallastre o leggermente glauconitiche; calcare detritico, poroso, o calcare bioclastico di colore grigio chiaro uniforme e biancastro. In generale, tale formazione è riscontrata nella sezione sudest di Acquarica, anche se è difficile da identificare la transizione tra le Calcareniti di Andrano e la Pietra Leccese. La litologia, nella Carta Geologica, è segnalata a circa 0,5 km ad ovest del tratto identificato tra il Kp 4,5 e il Kp 4,9. Inoltre la litologia interessa una piccola parte dell'area identificata per il PRT.
- **Calcarenite e sabbia dei periodi Pliocene e Pleistocene**
 - **Sabbie di Uggiano:** la formazione si colloca nel contesto delle rocce carbonatico-detritiche, con un'elevata variabilità litologica; la litologia varia, infatti, da una facies sabbioso-calcareo poco cementata, o da calcarenite detritico-organogena, talvolta marnosa, con vari gradi di cementazione, in genere più o meno friabile, a calcare detritico organogeno compatto. Alla base della formazione si possono trovare anche livelli di conglomerati. La formazione si colloca a circa 1 km a sud del Kp 4,0.
 - **Calcareniti del Salento:** le calcareniti del Salento sono caratterizzate da una considerevole variabilità litologica che comprende calcareniti marnose, da grana media a fine, poco coerenti, generalmente di colore giallo o grigio che mutano fino a calcareniti fossilifere a grana grossa e alla sabbia calcarea a grana grossa, più o meno cementata e argillosa, ricoperta da un crostone di colore giallo intenso o rossastro. Le Calcareniti del Salento si estendono in maniera continua per tutta la rotta. Questa è anche la litologia dominante nell'area della PRT.

La Figura 6-92 evidenzia l'estensione cronostratigrafica e geocronologica delle formazioni oligocenico-pleistoceniche dell'area di Lecce (in grigio) e in rigato sono indicate le lacune legate all'emersione e quelle individuate all'interno della Pietra Leccese e della Formazione di Leuca. L'Area di Studio è interessata da depositi pliocenici e pleistocenici ed in particolare è caratterizzata dalle Calcareniti del Salento.

Figura 6-92 Estensione Cronostratigrafica e Geocronologica (Miocene-Pleistocene)



Fonte: Stratigrafia Neogenico-Quaternaria del settore Nord-Orientale della Provincia di Lecce (Bossio et al.)

Lungo il tracciato del gasdotto le formazioni rocciose sono spesso affioranti o coperte da sottili strati di terreno, talvolta stesi artificialmente in modo da permettere la coltivazione agricola. Tali coperture, consistenti in cumuli eluviali e terra rossa connessi con l'alterazione in loco di litotipi calcarenitici e calcarei, sono soprattutto concentrate sul fondo delle depressioni (spesso a forma di dolina), e/o sono più o meno estese sulle formazioni calcaree. In aree circoscritte possono essere identificati depositi continentali recenti costituiti prevalentemente da sabbie calcaree, di colore grigiastro, a grana da media a fine, spesso argillosi ed argille sabbiose e limo di colore grigio scuro. Nei pressi della costa essi costituiscono il riempimento della depressione retrodunale e il relativo sbocco di drenaggio verso il mare, che si estende in prossimità della parte iniziale del tracciato onshore.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 172 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

6.4.5.3 Tettonica

La penisola del Salento ha una struttura a stile tettonico disgiuntivo, caratterizzato da un sistema di faglie normali disposte in direzione NW-SE e NE-SO. Questi scorrimenti hanno influenzato in modo significativo l'assetto morfostrutturale del territorio, generando una serie di "alti" strutturali (horst) e depressioni tettonico-plicative (graben, sinclinale) estese lungo linee assiali in direzione NW-SE. I fenomeni tettonici hanno interessato dapprima il basamento calcareo mesozoico e in una seconda fase anche i depositi post-mesozoici. L'attività tettonica che ha avuto inizio alla fine del periodo cretaceo ha dato origine ad alcune faglie, la cui presenza è testimoniata da cataclasiti, brecce di frizione e anomalie di contatto. Tra la fine del Miocene e l'inizio del Pliocene, una nuova fase tettonica ha riattivato il sistema di faglie precedente, causando l'emersione di alcuni crinali asimmetrici, generando così valli estensionali sulle quali il mare può sconfinare. Nell'area esaminata tutte le faglie hanno carattere dilatante. L'orientamento prevalente delle faglie è parallelo o sub-parallelo alla linea costiera.

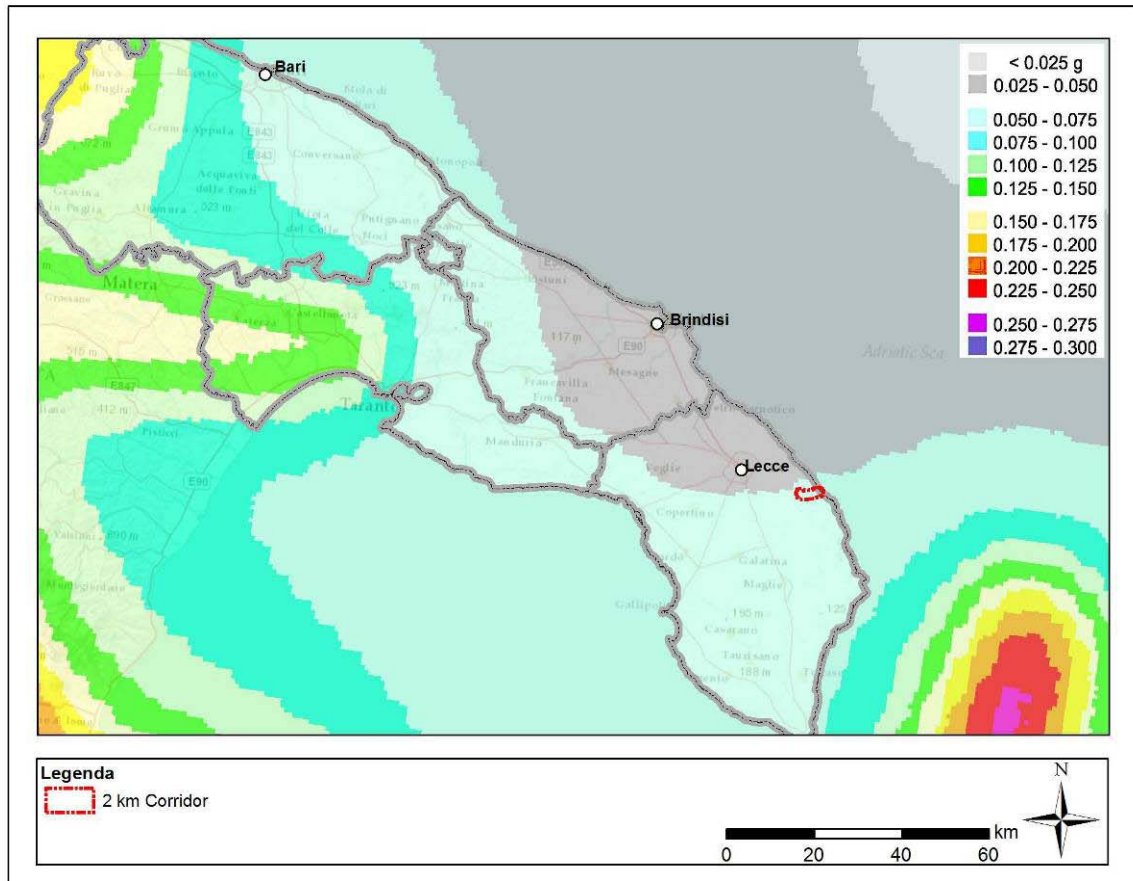
La Figura 6-82 mostra un profilo geologico e idrogeologico in direzione O-E dell'area situata tra i centri abitati di San Foca e San Pietro in Lama, in un'area attigua al tracciato.

6.4.5.4 Rischio Sismico

Esistono pochi posti in Italia con scarso rischio di terremoti, e il Salento può essere considerato uno di questi. Basta osservare la distribuzione degli epicentri degli eventi storici e/o l'attuale mappa italiana di pericolosità sismica (Ordinanza PCM 2006). La mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale evidenzia valori di 0,025-0,075 g nel sud della Puglia. Questi sono espressi in termini di accelerazione massima del suolo al suolo (PGA) con valori di eccedenza del 10% in 50 anni.

		Pagina 173 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale	CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00					

Figura 6-93 Mappa di Pericolosità Sismica (Puglia)



Fonte: INGV Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

In conformità con le Norme Tecniche per le Costruzioni (Norme Tecniche NTC 2008), i calcoli per i valori massimi di accelerazione orizzontale, per l'area di progetto, sono stati effettuati considerando un suolo roccioso (Tabella 6-43). I tempi di ritorno (T_r) per uno Stato Limite di Danno [SLD] e per uno Stato Limite di Vita [SLV] sono stati calcolati, considerando una vita nominale tubazione del gasdotto equivalente a 50 anni e con un coefficiente uguale a 2.

Tabella 6-43 Accelerazioni Orizzontali Massime su Suolo Roccioso nella Zona Interessata dal Tracciato

Comune	T_r (anni)	a_g Suolo roccioso (g)
Melendugno	101 (SLD)	0,026
	949 (SLV)	0,072

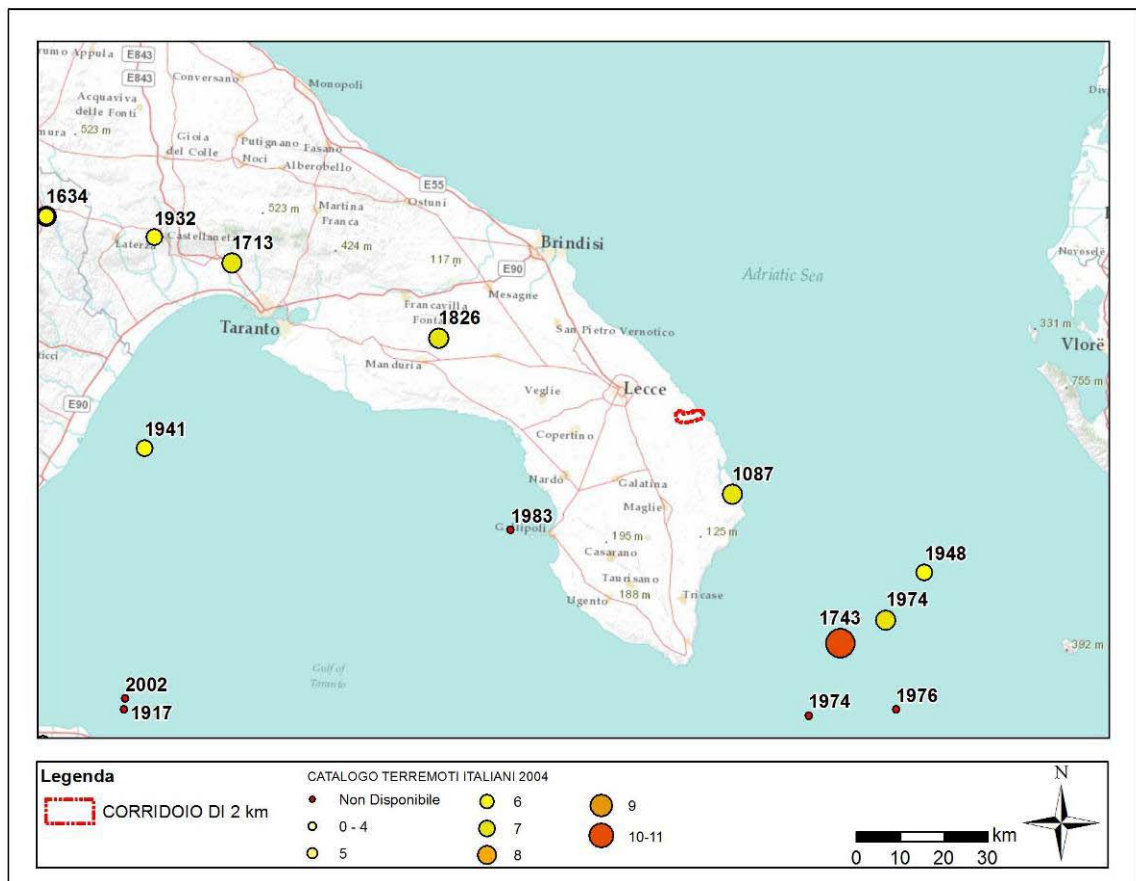
		Pagina 174 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Come riportato nella Tabella 6-43, il massimo valore atteso per l'accelerazione orizzontale su suolo roccioso nell'area è equivalente a:

- 0.026g per lo Stato Limite di Danno (SLD), Tr = 101 anni;
- 0.072g per lo Stato Limite di Vita (SLV), Tr = 949 anni.

La Figura 6-94 riporta gli eventi sismici registrati in prossimità dell'Area di Studio nel periodo 271 a.C – 2002 d.C. L'intensità epicentrale (MCS, Scala Mercalli) è stata riportata con l'obiettivo di utilizzare il parametro come sistema omogeneo per la misurazione dell'attività tettonica.

Figura 6-94 Principali Terremoti Registrati (Scala MCS)



Fonte: CPTI04 Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani

 		Pagina 175 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Il terremoto del 1743 è stato catalogato dal gruppo di lavoro CPTI (2004; CPTI04) con un'intensità epicentrale $I_0=IX-X$ MCS e una magnitudo momento di $M_w=6.9$, il suo epicentro è stato localizzato in mare a sudest della costa salentina. CPTI04 riporta altri terremoti con epicentro nel sud della Puglia, tra cui:

- 1826, con leggeri danni nella Manduria e in prossimità di Crispiano;
- 1087, con danni registrati nell'area di Otranto.

In conclusione, in funzione della distribuzione storica dei terremoti nell'area d'interesse e dei caratteri sismogenetici della regione, il territorio attraversato dal tracciato presenta un indice sismogenetico molto basso, così come la frequenza e la magnitudo degli eventi.

Per quanto concerne il rischio sismico, i valori della massima accelerazione orizzontale su suolo roccioso, in accordo con quanto definito dalle Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC, 2008) risultano particolarmente basse.

6.4.5.5 Suolo e Qualità del Suolo

6.4.5.5.1 Caratteri Pedogenetici

Questo Paragrafo ha lo scopo di definire i caratteri pedogenetici dell'area investigata. Per questo sono stati analizzati i seguenti studi nazionali e regionali:

- La banca dati delle Regioni Pedologiche d'Italia (1:50.000.000), fornita dal Centro Nazionale Cartografia Pedologica (C.n.c.p.);
- Mappa Pedologica della Regione Puglia 1:50.000 (SIT Regione Puglia);

I suoli della Regione Puglia per le caratteristiche tassonomiche e morfologiche si possono riassumere in quattro gruppi:

- Suoli argillosi con un orizzonte petrocalcico, presenti soprattutto in depositi pleistocenici del Tavoliere di Foggia;
- Le "Terre Rosse" originate da calcari del Cretaceo e calcareniti dal Plio-Pleistocene, diffuse soprattutto nella provincia di Bari;
- Suoli con un orizzonte argilloso e uno spesso orizzonte eluviale, diffusi sulle calcareniti plio-pleistoceniche (Calcareniti del Salento);

		Pagina 176 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale	CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00					

• I terreni di depositi marini terrazzati attribuibili alle differenti ingressioni marine Pleistoceniche. L'Area di Studio è classificata dal C.n.c.p. come appartenente alla regione "62.1 Capitanata e piana di Metaponto, Taranto e Brindisi". Il database pedologico è stato fornito da Cncp alla scala di 1:50,000,000. Esso è il primo livello informativo della mappa dei suoli italiani e allo stesso tempo è uno strumento per la correlazione dei suoli a livello continentale. Le regioni pedologiche sono contraddistinte da suoli con identiche caratteristiche climatiche e pedogenetiche.

Il clima e il pedoclima dell'area considerata risulta subtropicale mediterraneo con una temperatura di 12-17°C e precipitazioni annuali di 400-800 mm. I mesi più piovosi sono Ottobre e Novembre, mentre quelli più secchi sono Maggio e Settembre. Non sono presenti mesi con temperature inferiori a 0°C. Umidità del suolo e del regime di temperatura sono xerico e xerico secco, termico. La litologia è caratterizzata da depositi quaternari alluvionali e marini prevalentemente argillosi e limosi, con affioramenti di calcare.

La mappa pedologica fornita dal SIT della Regione Puglia classifica l'Area di Studio come riportato nella Tabella 6-44.

Tabella 6-44 Classificazione Pedologica dell'Area di Studio

Sistema	Complesso	Ambiente	Uso del Suolo
Superfici strutturali rilevate impostate su depositi calcarei o secondariamente calcarenitici	Superfici debolmente ondulate poco interessate dai fenomeni carsici, caratterizzate principalmente dall'azione dell'abrasione marina	Piattaforma di abrasione marina, disposta su ripiani strutturali terrazzati, localmente incise da linee di drenaggio. Substrato geolitologico: calcareniti (Pliocene e Pleistocene)	Seminativi avvicendati e arborati

Fonte: Sistema Informativo Suoli, Regione Puglia

Lungo il tracciato del gasdotto le formazioni rocciose sono spesso affioranti o coperte da sottili strati di terreno, talvolta stesi artificialmente in modo da permettere la coltivazione agricola. Tali coperture, consistenti in cumuli eluviali e terra rossa connessi con l'alterazione in loco di litotipi calcarenitici e calcarei, sono soprattutto concentrate sul fondo delle depressioni (spesso a forma di dolina).

6.4.5.2 Indagine di Campo

Al fine di verificare eventuale contaminazione esistente nel suolo sono stati effettuati dei campionamenti del terreno lungo il tracciato, nella zona di cantiere in prossimità del punto di approdo (Figura 6-95), e nell'area che sarà occupata dal Terminale di Ricezione Gasdotto (PRT). I campioni sono stati raccolti dagli strati superiori del terreno e conservati in bottiglie di vetro chiuse ermeticamente, etichettate e mantenute in box termici fino all'arrivo in laboratorio.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 177 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Successivamente sono stati inviati in laboratorio sotto catena di custodia. Ciascun punto di prelievo è stato georeferenziato utilizzando un dispositivo GPS (Tabella 6-45).

Tabella 6-45 Punti Campionati

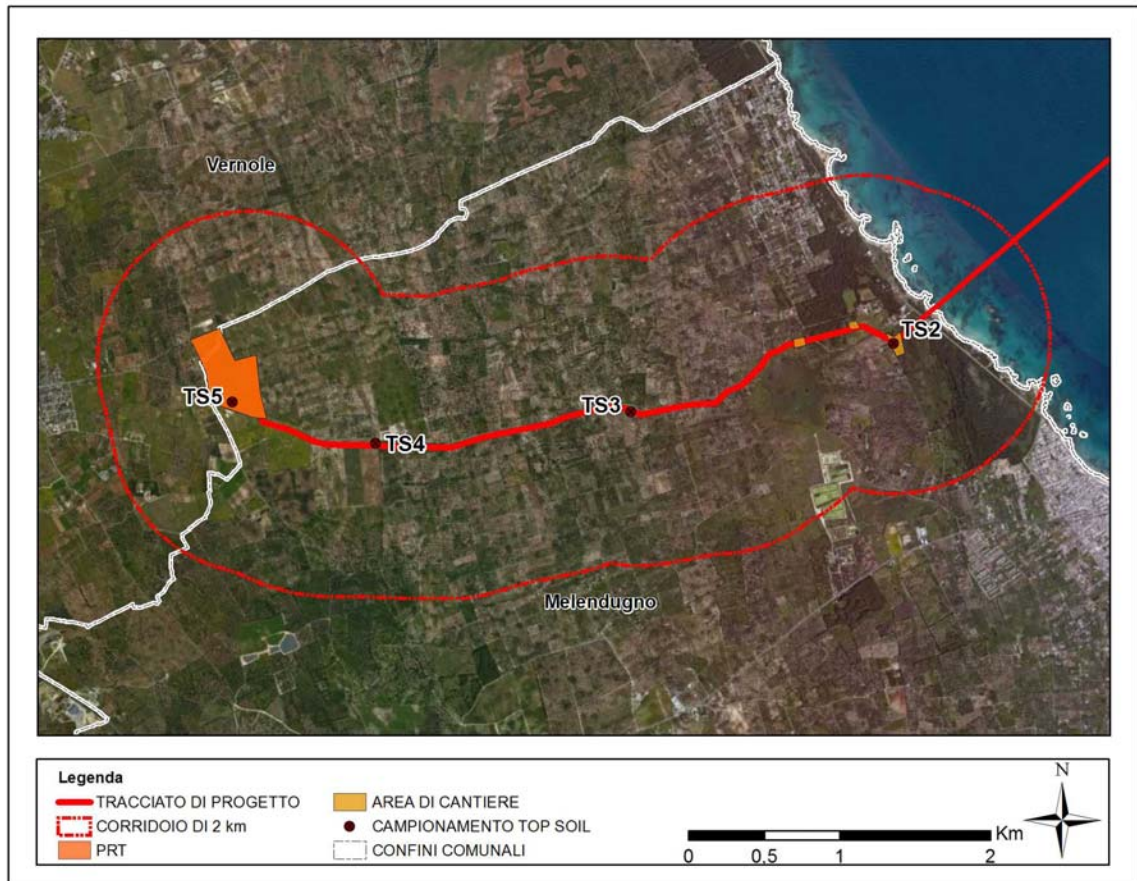
Nome WP	Nome Campione (Laboratorio)	X UTM WGS84N (m)	Y UTM WGS84N (m)	Kp	Descrizione
TS2	02/69448 TS 2 N	277780,7762	4465594,2271	0	Campo al punto di approdo. Vegetazione di piante sclerofille.
TS3	03/69448 TS 3 N	276036,6858	4465139,7294	2	Area oliveti
TS4	04/69448 TS 4 N	274344,8492	4464929,5071		Terreno arabile. Kp 2,0.
TS5	05/69448 TS 5 N	273396,7117	4465202,9107	4.5	PRT

Fonte: Attività di Campo ERM (Ottobre 2011)

Le analisi chimiche del terreno e delle acque sotterranee sono state effettuate presso il laboratorio Theolab, accreditato ACCREDIA, un laboratorio qualificato da ERM. Di seguito si riporta una mappa dei punti di campionamento.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 178 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-95 Ubicazioni Postazioni di Campionamento del Suolo



Fonte: ERM (Novembre 2011)

6.4.5.5.3 Metodologia

Il campionamento del terreno è stato effettuato da personale qualificato che ha lavorato seguendo la procedura ERM. La procedura segue ed integra le disposizioni del Decreto Legislativo N. 152/06 e s.m.i..

Di seguito si riportano le procedure e i criteri utilizzati per il campionamento del suolo:

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 179 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

- Attraverso un'analisi visiva non sono state individuate aree con evidenti segni di contaminazione. I campioni sono stati prelevati ad intervalli regolari lungo il tracciato e in corrispondenza della PRT.
- I sotto-campioni sono stati raccolti da uno scavo poco profondo (30 cm) e il terreno è stato vagliato per eliminare la frazione di terreno più grossolano con diametro superiore a 2 cm, in conformità alle disposizioni del Decreto Legislativo 152/06 e s.m.i.;
- I sotto-campioni sono stati omogeneizzati all'interno di un secchio precedentemente lavato adeguatamente. Successivamente la miscela è stata suddivisa in 4 quarti di cui 2 sono stati eliminati. I restanti 2 quarti sono stati collocati in due barattoli (contenitori in vetro con almeno ½ kg di terreno e una vial/flacone).

Figura 6-96 Vetreteria e Procedura di Campionamento



Fonte: Attività di Campo ERM (Ottobre 2011)

Durante la procedura, al fine di assicurare la rappresentatività dei campioni ed evitare la contaminazione incrociata, sono state adottate le seguenti misure:

 	Pagina 180 di 405				
	Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale	CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

- Utilizzo di materiali ed attrezzature mono-uso per ciascun punto di campionamento (guanti monouso in acetonitrile, teli in polietilene);
- Adeguata pulizia dell'attrezzatura di campionamento (spatola di alluminio) tra un campione e l'altro, utilizzo di detersivi senza fosfati e acqua;
- Utilizzo di vetreria fornita direttamente da Theolab, per il campionamento;
- Etichettatura immediata dei campioni con: registrazione del codice di identificazione del campione, data e ora del campionamento, iniziali del geologo di campo, analisi da effettuarsi;
- Preparazione di una catena di custodia che accompagna i campioni e comprende, per ciascun campione, le stesse informazioni scritte sull'etichetta e il piano di analisi;
- Conservazione dei campioni in frigorifero da campo, isolati termicamente e refrigerati, al fine di evitare potenziali contaminazioni attraverso l'aria;
- Limitazione della permanenza dei campioni in campo.

I risultati analitici sono stati ricavati dalla frazione fine di ciascun campione seguendo gli standard italiani e internazionali. Gli standard italiani, per quanto concerne la contaminazione del suolo, sono contenuti nella Tabella 1-A, Allegato 5 alla Parte IV -Titolo 5 del Decreto Legislativo n. 152/06 e s.m.i.. Allo scopo di mantenere un approccio internazionale si è deciso di confrontare i valori anche con la "Dutch Intervention Values or New Dutch List", ampiamente riconosciuta nel panorama europeo (Allegato A del 2009 *Soil Remediation Circular*: "Target Values, Soil Remediation Intervention Values and Indicative Levels for Serious Contamination").

6.4.5.5.4 Risultati Analitici

Tutti i campioni sono stati inviati al laboratorio Theolab, Volpiano (Torino), accreditato ACCREDIA, un laboratorio qualificato ERM. Il campionamento del suolo per le analisi del VOC è stato effettuato in conformità al metodo ASTM D4547/02 "Standard Guide for Sampling Waste and Soils for Volatile Organic Compounds". Non sono stati riscontrati valori al di sopra delle CSC (Concentrazioni Soglia di Contaminazione stabilite dal Decreto Legislativo N. 152/06).

La Tabella che segue riporta i risultati delle analisi sui campioni di terreno rispetto alle soglie della Tabella 1-A, Allegato 5, Sezione IV, Titolo 5 del Decreto Legislativo, 152/2006 e s.m.i., per area ad uso residenziale e rispetto agli standard olandesi al fine di mantenere un approccio internazionale.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 181 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Tabella 6-46 Risultati Analitici

<i>Analita</i>	<i>Metodo</i>	<i>Unità</i>	<i>CSC*</i>	<i>DS*</i>	<i>TS2</i>	<i>TS3</i>	<i>TS4</i>	<i>TS5</i>
Residuo fisso a 105°C	CNR IRSA 2,4,1 Q 64 Vol 2 1984	%			96,2	96,6	97,7	94,9
2 mm frazione passante	D,M, 13/09/99 GU n° 248 Metodo II,1	%			96,6	85,3	99,2	88,1
Amianto								
amianto	CNR IRSA App III 3 Q 64 Vol 3 1996	mg/kg	1000		<314	<289	<327	<283
amosite	CNR IRSA App III 3 Q 64 Vol 3 1996	mg/kg			<314	<289	<327	<283
crisotilo	CNR IRSA App III 3 Q 64 Vol 3 1996	mg/kg			<310	<285	<323	<280
crocidolite	CNR IRSA App III 3 Q 64 Vol 3 1996	mg/kg			<284	<262	<296	<257
Metalli								
antimonio	EPA 6020A 2007	mg/kg	10		0,236	0,194	0,339	0,399
arsenico	EPA 6020A 2007	mg/kg	20	55	3,49	2,25	5	3,51
berillio	EPA 6020A 2007	mg/kg	2		0,881	0,383	0,946	0,726
cadmio	EPA 6020A 2007	mg/kg	2	12	0,105	0,112	0,221	0,2
cobalto	EPA 6020A 2007	mg/kg	20	240	2,85	2,01	3,89	3,14
cromo totale	EPA 6020A 2007	mg/kg	150	380	31,3	20,2	28,6	30,4
mercurio	EPA 6020A 2007	mg/kg	1	10	0,0773	0,0551	0,0717	0,0913
nicel	EPA 6020A 2007	mg/kg	120	210	8,11	12,2	12,5	11,9
piombo	EPA 6020A 2007	mg/kg	100	530	13,1	8,71	16	16,9
rame	EPA 6020A 2007	mg/kg	120	190	3,1	12,6	9,03	7,68
selenio	EPA 6020A 2007	mg/kg	3		0,243	0,142	0,193	0,189
stagno	EPA 6020A 2007	mg/kg	1		0,547	<0,0755	0,872	0,961
tallio	EPA 6020A 2007	mg/kg	1		0,356	0,209	0,497	0,42
vanadio	EPA 6020A 2007	mg/kg	90		20,4	16,1	27,4	24,7
zinco	EPA 6020A 2007	mg/kg	150	720	10,4	15,6	24,4	30,6
cromo (VI)	EPA 7199 1996	mg/kg	2		0,0416	0,0848	0,0546	0,0432
Composti Idrocarburi								
idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40)	EPA 8015D 2003	mg/kg	50		2,11	<0,4	<0,441	<0,405
idrocarburi leggeri < C12	EPA 8015D 2003 (FP&T)	mg/kg	10		<0,0498	<0,0448	<0,0418	<0,0358
IPA								
sommatoria policiclici aromatici (DIgs 152/06 - All 5 Tab1)	EPA 8270D 2007	mg/kg	10	40	<0,00323	<0,00281	<0,00309	<0,00285
benzo[a]antracene	EPA 8270D 2007	mg/kg	0,5		<0,000562	<0,000489	<0,000538	<0,000495
benzo[a]pirene	EPA 8270D 2007	mg/kg	0,1		<0,00215	<0,00187	<0,00206	<0,00189
benzo[b]fluorantene	EPA 8270D 2007	mg/kg	0,5		<0,00208	<0,00181	<0,00199	<0,00183
benzo[g,h,i]perilene	EPA 8270D 2007	mg/kg	0,1		<0,000893	<0,000777	<0,000855	<0,000787
benzo[k]fluorantene	EPA 8270D 2007	mg/kg	0,5		<0,00323	<0,00281	<0,00309	<0,00285
crisene	EPA 8270D 2007	mg/kg	5		<0,000865	<0,000753	<0,000828	<0,000762
dibenzo[a,e]pirene	EPA 8270D 2007	mg/kg	0,1		<0,000961	<0,000836	<0,00092	<0,000846
dibenzo[a,h]antracene	EPA 8270D 2007	mg/kg	0,1		<0,00102	<0,000887	<0,000976	<0,000898
dibenzo[a,h]pirene	EPA 8270D 2007	mg/kg	0,1		<0,000562	<0,000489	<0,000538	<0,000495
dibenzo[a,i]pirene	EPA 8270D 2007	mg/kg	0,1		<0,00236	<0,00205	<0,00226	<0,00208
dibenzo[a,l]pirene	EPA 8270D 2007	mg/kg	0,1		<0,00164	<0,00142	<0,00157	<0,00144

 	Pagina 182 di 405				
	Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00			

<i>Analita</i>	<i>Metodo</i>	<i>Unità</i>	<i>CSC*</i>	<i>DS*</i>	<i>TS2</i>	<i>TS3</i>	<i>TS4</i>	<i>TS5</i>
indeno[1,2,3-cd]pirene	EPA 8270D 2007	mg/kg	0,1		<0,000831	<0,000723	<0,000795	<0,000732
pirene	EPA 8270D 2007	mg/kg	5		<0,000625	<0,000544	<0,000599	<0,00055
<i>Pesticidi azotati</i>								
atrazina	EPA 8270D 2007	mg/kg	0,01		<0,0019	<0,00165	<0,00182	<0,00167
<i>Pesticidi clorurati</i>								
DDD (somma isomeri 2,4' e 4,4')	EPA 8270D 2007	mg/kg	0,01	34	<0,00277	<0,00241	<0,00265	<0,00244
DDE (somma isomeri 2,4' e 4,4')	EPA 8270D 2007	mg/kg	0,01	2,3	<0,00157	<0,00137	<0,0015	<0,00138
DDT (somma isomeri 2,4' e 4,4')	EPA 8270D 2007	mg/kg	0,01	1,7	<0,00287	<0,00249	<0,00275	<0,00252
2,4'-DDD	EPA 8270D 2007	mg/kg			<0,00277	<0,00241	<0,00265	<0,00244
2,4'-DDE	EPA 8270D 2007	mg/kg			<0,00157	<0,00137	<0,0015	<0,00138
2,4'-DDT	EPA 8270D 2007	mg/kg			<0,00287	<0,00249	<0,00275	<0,00252
4,4'-DDD	EPA 8270D 2007	mg/kg			<0,000738	<0,000642	<0,000707	<0,00065
4,4'-DDE	EPA 8270D 2007	mg/kg			<0,00102	<0,000889	<0,000978	<0,0009
4,4'-DDT	EPA 8270D 2007	mg/kg			<0,000612	<0,000532	<0,000586	<0,000539
a-HCH	EPA 8270D 2007	mg/kg	0,01		<0,00158	<0,00138	<0,00151	<0,00139
alaclor	EPA 8270D 2007	mg/kg	0,01		<0,00928	<0,00807	<0,00889	<0,00817
aldrin	EPA 8270D 2007	mg/kg	0,01	0,32	<0,00098	<0,000853	<0,000938	<0,000863
b-HCH	EPA 8270D 2007	mg/kg	0,01		<0,00146	<0,00127	<0,0014	<0,00129
dieldrin	EPA 8270D 2007	mg/kg	0,01		<0,00114	<0,000989	<0,00109	<0,001
endrin	EPA 8270D 2007	mg/kg	0,01		<0,00302	<0,00263	<0,00289	<0,00266
g-HCH lindano	EPA 8270D 2007	mg/kg	0,01		<0,00117	<0,00102	<0,00112	<0,00103
<i>Pesticidi clorurati (clordano)</i>								
clordano (cis+trans)	EPA 8270D 2007	mg/kg	0,01		<0,00127	<0,00111	<0,00122	<0,00112
cis-clordano	EPA 8270D 2007	mg/kg			<0,00121	<0,00105	<0,00116	<0,00107
trans-clordano	EPA 8270D 2007	mg/kg			<0,00127	<0,00111	<0,00122	<0,00112

Notes:

* = Concentrazioni soglia di contaminazione (Tabella 1, Allegato 5, Parte IV, Titolo 5 of D.Lgs. 152/2006);

***=Dutch Standards. Valori limite per la componente suolo dalle Tabelle 1 e 2 della Soil Remediation Circular 2009.

Fonte: ERM (Ottobre 2011)

6.4.5.5 Conclusioni

I risultati analitici sui campioni di terreno sono stati confrontati con i valori limite italiani per l'utilizzo dell'area a fini residenziali e con i valori limite olandesi.

Le concentrazioni dei campioni di terreno analizzati non presentano valori eccedenti. L'Allegato 5 contiene un riassunto dei risultati del campionamento del terreno.

 		Pagina 183 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

6.4.6 Paesaggio

Nel presente Paragrafo si analizza lo stato attuale della componente Paesaggio relativa all'Area di Studio, essendo quest'ultima definita come l'area geografica dalla quale il progetto è potenzialmente visibile. Essa è composta da:

- la porzione di territorio compreso nel corridoio di 2 km (1 km per lato) attorno al tracciato del gasdotto;
- la porzione di territorio compresa nel cerchio con centro nel mezzo della PRT e raggio pari a 3 km.

La caratterizzazione dello stato attuale del paesaggio è stata sviluppata mediante:

- la definizione della metodologia di indagine;
- l'individuazione dei macroambiti di paesaggio, sulla base della classificazione prodotta da Ingegnoli nel testo "Ecologia Applicata", a cura di Roberto Marchetti (Città Studi Edizioni, 2008), e dei vincoli paesaggistici e territoriali;
- la descrizione delle caratteristiche paesaggistiche attuali dell'Area di Studio;
- la stima del valore paesaggistico dell'Area di Studio.

La Relazione Paesaggistica riportata in Allegato 7 contiene inoltre un inquadramento storico e l'analisi dei vincoli paesaggistici e territoriali identificati all'interno dell'Area di Studio.

6.4.6.1 Metodologia di Analisi

La metodologia adottata per l'analisi dell'impatto paesaggistico dell'opera prevede due fasi distinte, quella di identificazione della classe di *Sensibilità Paesaggistica dell'Area di Studio*, e quella successiva di valutazione del grado di incidenza dell'opera in progetto, definito come *Magnitudo degli Impatti*. Il livello di impatto paesaggistico è quindi determinato combinando i risultati ottenuti per la *Sensibilità dell'Area* e per la *Magnitudo degli Impatti* (si veda il Capitolo 8, Valutazione degli Impatti).

La sensibilità paesaggistica è valutata sulla base delle seguenti componenti:

- **Componente Morfologica e Strutturale** – la valutazione della sensibilità paesaggistica è condotta elaborando ed aggregando i valori intrinseci e specifici dei seguenti aspetti paesaggistici elementari: Morfologia, Naturalità e Tutela;

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 184 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

- **Componente Visiva** – essa prende in considerazione la percezione paesaggistica dei valori panoramici e delle viste significative. Gli elementi che caratterizzano questa componente sono la Panoramicità, intesa come presenza di viste panoramiche di cui possono godere sia i residenti che i turisti, la Singolarità Paesaggistica e i Detrattori Antropici;
- **Componente Simbolica** – è il valore simbolico del paesaggio, così come viene percepito dalle comunità locali. Gli elementi caratterizzanti questa componente sono l'Uso del Suolo e i Valori storico-culturali.

Tabella 6-47 Valutazione della Sensibilità Paesaggistica – Sintesi degli Elementi Considerati

<i>Componente</i>	<i>Aspetti paesaggistici elementari</i>	<i>Criteri di valutazione</i>
Morfologica e strutturale	Morfologia	Caratterizzazione delle forme principali del suolo che definiscono i contorni del quadro paesaggistico e valutazione di eventuali situazioni di stabilità/instabilità delle componenti fisiche e degli assetti antropici.
	Naturalità	Vicinanza ad un modello teorico di ecosistema, in cui gli effetti delle attività antropiche siano assenti o irrilevanti. Viene valutato il livello di integrità dei luoghi e la conseguente vulnerabilità/fragilità.
	Tutela	Più alto è il grado di tutela ed il numero di vincoli presenti, maggiore è il valore paesaggistico del territorio considerato in termini di salvaguardia.
Visiva	Panoramicità	Presenza di particolari caratteristiche che consentono una visione più ampia e completa del paesaggio circostante.
	Singolarità paesaggistica	Valutazione della rarità degli elementi paesaggistici presenti nell'area e della loro notorietà per motivi artistici, storici o letterari (attrazioni turistiche).
	Detrattori antropici	Elementi che dequalificano il valore di un paesaggio perché estranei o incongrui.
Simbolica	Uso del suolo	Segno della presenza umana nel territorio. Si parla di paesaggio urbano, industriale, agricolo, forestale, etc., che viene valutato in termini di omogeneità ed effetto paesaggistico.
	Valori storico-culturali	Presenza di testimonianze di insediamenti di interesse storico-culturale (ritrovamenti archeologici, monumenti, antiche urbanizzazioni, edifici sacri, etc.).

Allo scopo di definire lo stato del paesaggio, a ciascun aspetto paesaggistico elementare è stato attribuito un valore (punteggio); la somma di questi punteggi definisce il valore paesaggistico complessivo del territorio analizzato.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 185 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Per una sintetica valutazione della sensibilità paesaggistica, è stata applicata la seguente classificazione:

- 1 = sensibilità paesistica **molto bassa**;
- 2 = sensibilità paesistica **bassa**;
- 3 = sensibilità paesistica **media**;
- 4 = sensibilità paesistica **alta**;
- 5 = sensibilità paesistica **molto alta**.

6.4.6.2 Macroambiti di Paesaggio

L'individuazione del macroambito di paesaggio in cui è inserita l'Area di Studio è stata effettuata sulla base della classificazione prodotta da Ingegnoli nel testo "Ecologia Applicata", a cura di Roberto Marchetti (Città Studi Edizioni, 2008). Secondo Ingegnoli, il territorio in esame appartiene al "Sistema Paesaggistico del Tavolato Apulo-Lucano", a sua volta distinto in due sottoinsiemi paesaggistici, il "Tavolato basso e tavoliere", in cui ricade il sito, ed il "Tavolato alto e inciso".

Il Tavolato basso è caratterizzato da paesaggi molto antropizzati e presenta poche tracce di vegetazione naturale, appartenente al climax dell'oleolentisceto nell'orizzonte litorale e della lecceta termofila in quello sublitorale. Alle vaste colture cerealicole e foraggere del Tavoliere seguono un alternarsi di oliveti, vigneti e giardini orticoli con alberi da frutta. I centri abitati sono in genere compatti.

6.4.6.3 Analisi dello Stato Attuale del Paesaggio

La lettura del Paesaggio ha considerato la rappresentazione dei segni strutturali della morfologia e del sistema dei segni naturali ed antropici presenti sul territorio. I dati per l'analisi del paesaggio sono stati ricavati principalmente dalla trattazione della componente dedotta dalla pianificazione (si veda il Quadro di Riferimento Programmatico, Sezione 3) e dai sopralluoghi condotti da ERM nell'Area di Studio, nell'Ottobre 2011, al fine di valutare le relazioni tra gli elementi esistenti ed individuare i canali di maggior fruizione del paesaggio (punti e percorsi privilegiati).

Nel seguito si riporta l'analisi dello stato attuale del paesaggio a livello di Area di Studio e di Sito. Nel presente rapporto l'"Area di Studio" è definita come l'area geografica dalla quale il progetto è potenzialmente visibile, mentre il "Sito" coincide con la superficie direttamente occupata dal progetto.

 Trans Adriatic Pipeline		 Statoil		Pagina 186 di 405			
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00					

L'Area di Studio, come mostrato nella successiva Tabella 6-48, si estende per circa 2 km attorno al gasdotto (1 km per ciascun lato) e per 3 km attorno alla PRT, ed include prevalentemente aree agricole (89,6% del territorio nell'Area di Studio) ed aree forestate e seminaturali (4,9% del territorio). Le aree urbane sono limitate al 2,3%, mentre quelle industriali, commerciali e produttive costituiscono l'1%. Queste informazioni sono state ricavate dal database del CORINE Land Cover (livello 4), dai dati GIS sulle caratteristiche dell'uso del suolo e dai sopralluoghi effettuati (si veda la successiva Tabella 6-48).

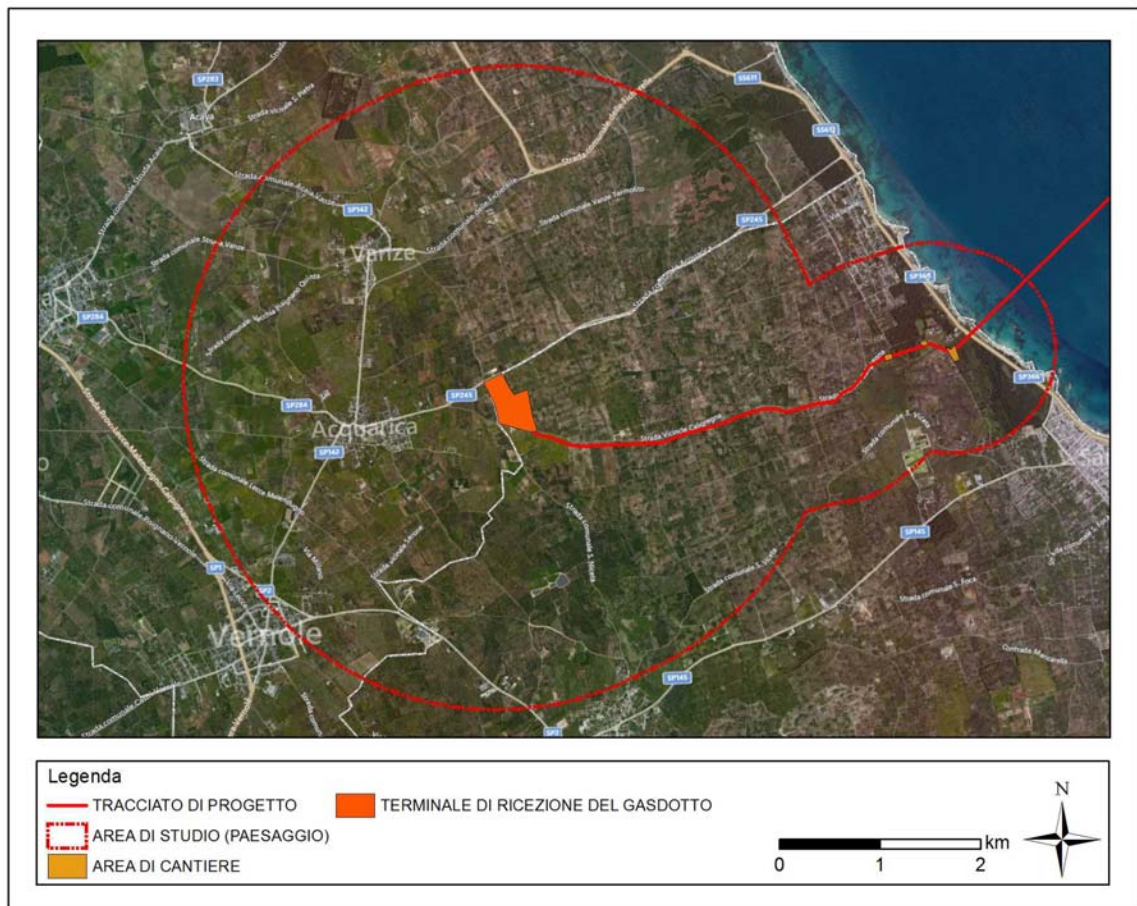
Tabella 6-48 Tipologie di Uso del Suolo entro l'Area di Studio (2 km attorno al Gasdotto + 3 km attorno al PRT)

<i>Macro categoria</i>	<i>Categoria di dettaglio</i>	<i>Area [ha]</i>	<i>%</i>
Superfici Artificiali (176,02 ha – 5,5%)	Reti stradali e spazi accessori	34,70	1,08
	Tessuto residenziale sparso	33,40	1,04
	Tessuto residenziale continuo, denso più recente e basso	31,01	0,97
	Suoli rimaneggiati e artefatti	20,60	0,64
	Insedimento industriale o artigianale con spazi annessi	12,64	0,39
	Tessuto residenziale discontinuo	9,01	0,28
	Insedimenti produttivi agricoli	7,32	0,23
	Insedimento in disuso	5,79	0,18
	Aree estrattive	5,49	0,17
	Cimiteri	5,25	0,16
	Insedimento commerciale	4,15	0,13
	Aree sportive (calcio, atletica, tennis, etc)	3,19	0,10
	Tessuto residenziale rado e nucleiforme	1,89	0,06
	Insedimento dei grandi impianti di servizi pubblici e privati	0,84	0,03
	Cantieri e spazi in costruzione e scavi	0,51	0,02
Canali e idrovie	0,23	0,01	
Aree Agricole (2.867,73 ha 89,6%)	Uliveti	2.063,29	64,47
	Seminativi semplici in aree non irrigue	745,74	23,30
	Colture temporanee associate a colture permanenti	38,74	1,21
	Frutteti	11,03	0,34
	Aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali	6,39	0,20
	Vigneti	1,44	0,05
	Sistemi colturali e particellari complessi	1,09	0,03
Aree Forestate e Seminaturali (156,82 ha - 4,9%)	Aree a pascolo naturale, praterie, incolti	73,66	2,3
	Cespuglieti e arbusteti	48,43	1,51
	Aree a vegetazione sclerofilla	15,48	0,48
	Boschi di latifoglie	8,16	0,26
	Superfici a copertura erbacea densa	5,08	0,16
	Prati alberati, pascoli alberati	3,05	0,10
Boschi di conifere	2,95	0,09	
Totale		3.200,58	100

Fonte: Carta Uso del Suolo Regione Puglia, Manuale di foto interpretazione, vers.1.0

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 187 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-97 Area di Studio (2 km attorno al Gasdotto + 3 km attorno alla PRT)



Fonte: ERM (Ottobre 2011)

La viabilità principale che interessa l'Area di Studio è la seguente:

- SP 245, che collega Acquarica alla SP366 e corre in prossimità del Sito del PRT, a Nord;
- SP 366 (San Cataldo-Otranto), che attraversa l'Area di Studio in prossimità dell'approdo del gasdotto;
- SP 2 (Vernole-Melendugno), localizzata a circa 2 km a sud-ovest del Sito del PRT;
- SP1 (Lecce-Vernole), localizzata a circa 3 km ad ovest del Sito del PRT;
- SP 142 (Vernole-Acquarica-Vanze-Strudà-Pisignano), localizzata a circa 1,2 km ad ovest del Sito della PRT.

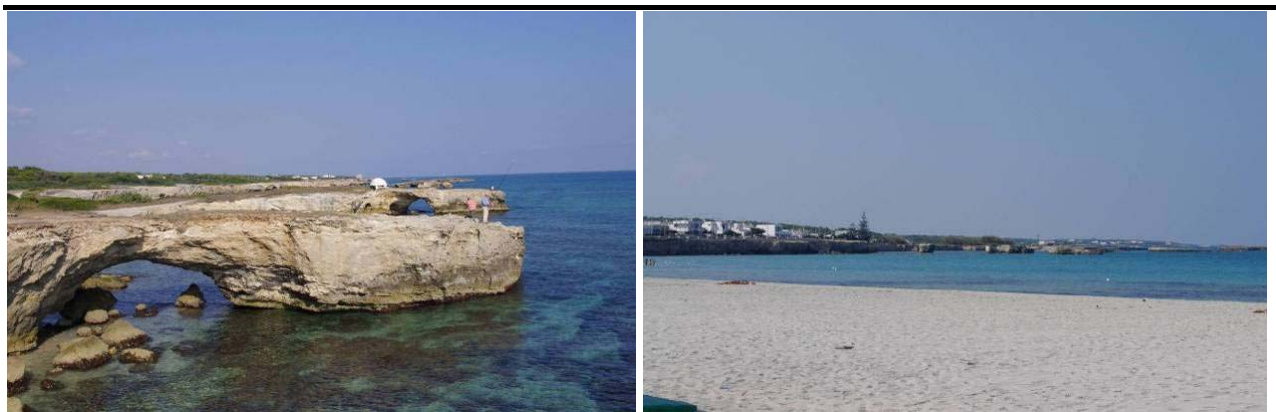
 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 188 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

L'Area di Studio è attraversata inoltre da altre strade comunali minori e da strade di campagna, queste ultime talvolta abbastanza strette e delimitate da muretti a secco. Una strada di campagna, in particolare, costituisce un tratto di un percorso ciclistico denominato *Per Acaya dalle Cesine a Roca*. Tale percorso in alcuni punti interseca il tracciato del gasdotto.

L'Area di Studio, analizzata in questo Paragrafo, include sia l'area costiera (l'approdo del gasdotto) che l'area interna (tracciato del gasdotto e PRT).

La costa è prevalentemente rocciosa (Figura 6-98, a sinistra), con la presenza di lunghe spiagge sabbiose verso sud, in direzione di San Foca (Figura 6-98, a destra), e piccole spiagge verso nord.

Figura 6-98 Costa Rocciosa a Torre Specchia Ruggeri (a Sinistra) e Spiaggia Sabbiosa a San Foca (a Destra)



Fonte: ERM (Ottobre 2011)

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 189 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

L'insediamento più vicino è quello di Acquarica (nel comune di Vernole), che si trova a circa 1 km dal sito del PRT (Figura 6-99).

Figura 6-99 Insediamento di Acquarica



Fonte: ERM (Ottobre 2011)

 TAP Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 190 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Nel territorio di Acquarica, delimitato ad est dal perimetro del sito del PRT, è ubicata anche un'importante area archeologica, l'Ecomuseo dei Paesaggi di Pietra di Acquarica (Figura 6-100).

Figura 6-100 Ecomuseo di Acquarica



Fonte: ERM (Ottobre 2011)

Sul territorio comunale di Acquarica, ma più in generale in tutto il Salento, sono presenti le pagliare (Figura 6-101), caratteristiche costruzioni rurali ubicate all'interno dei terreni agricoli. Esse furono costruite secondo antiche tradizioni e presentano due tipi di struttura:

- pianta quadrangolare con sezione a tronco di piramide;
- pianta circolare con sezione conica.

Esse rappresentano un indicatore socio-culturale di grande interesse in quanto possono essere considerate monumenti della società rurale e assumono la stessa importanza dei paesaggi naturali. Alcune di queste strutture sono molto vecchie, risalendo addirittura al diciassettesimo secolo.

Titolo Progetto: **Trans Adriatic Pipeline – TAP**Titolo Documento: **ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento
Ambientale e Sociale****CAL00-ERM-643-S-TAE-0006
Rev: 00****Figura 6-101 Pagliara in prossimità del Tracciato**

Fonte: ERM (Ottobre 2011)

 TAP Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 192 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Attorno al sito di progetto la vegetazione è costituita prevalentemente da alberi di olivo (Figura 6-102, a sinistra), vegetazione sclerofilla, cespugli e arbusti (Figura 6-102, a destra).

Figura 6-102 Alberi di Olivo (a Sinistra) e Vegetazione Sclerofilla, Cespugli e Arbusti (a Destra)



Fonte: ERM (Ottobre 2011)

L'ultima foto (Figura 6-103) mostra il sito del PRT, un vasto campo incolto pianeggiante, delimitato a sud dal percorso ciclistico e a nord dalla strada comunale Acquarica-Specchia.

Figura 6-103 Sito del PRT



Fonte: ERM (Ottobre 2011)

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 193 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

6.4.6.4 Sensibilità Paesaggistica dell'Area di Studio

La successiva Tabella 6-49 presenta una sintesi dei risultati della valutazione condotta sulla sensibilità paesaggistica dell'area. L'analisi dettagliata delle singole caratteristiche del paesaggio nell'Area di Studio è riportata nella Relazione Paesaggistica (Allegato 7).

Tabella 6-49 Sensibilità Paesaggistica dell'Area di Studio

Componente	Caratteristiche del Paesaggio	Valore Paesaggistico
Morfologica e strutturale	Morfologia	2 – basso
	Naturalità	3 – medio
	Tutela	3 – medio
	Giudizio sintetico	3 – medio
Visiva	Panoramicità	3 – medio
	Singolarità paesaggistica	3 – medio
	Detrattori antropici	2 – basso (*)
	Giudizio sintetico	3 – medio
Simbolica	Uso del suolo	3 – medio
	Valori storico-culturali	4 – alto
	Giudizio sintetico	4 – alto
Giudizio finale		3 - medio

Nota: () il valore dei detrattori antropici deve essere sottratto dal valore paesaggistico complessivo*

Nell'Area di Studio si attribuisce quindi alla componente paesaggistica un valore **Medio**.

Questo valore rappresenta la *Sensibilità dell'Area* e verrà confrontato, nel Capitolo 8 Valutazione degli Impatti (e nella Relazione Paesaggistica, Allegato 7), con il valore dell'impatto associato al progetto (definito *Magnitudo dell'Impatto*), al fine di determinare complessivamente l'*Impatto Paesaggistico del Progetto*.

 Trans Adriatic Pipeline		 Statoil		Pagina 194 di 405		
Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.	
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

6.5 Caratterizzazione dell'Ambiente Biologico Onshore

6.5.1 Ecosistemi Terrestri

Ai fini della valutazione della biodiversità e degli ecosistemi sono stati definiti tre livelli di indagine:

- Livello 1 (Area di Sito): si tratta del livello di massimo dettaglio, rilevato in stretta corrispondenza delle opere in progetto;
- Livello 2 (Area di Studio): si tratta del livello di dettaglio intermedio, che comprende il corridoio di 2 km (1 km su ciascun lato del gasdotto);
- Livello 3 (Area di Studio a livello regionale): si tratta del livello di minimo dettaglio, che comprende la provincia di Lecce. Per alcuni gruppi sistematici o ecologici di specie si è invece fatto riferimento alla regione Puglia.

Il paesaggio vegetale della Puglia si presenta particolarmente diversificato e complesso in funzione dell'elevata diversità ambientale. Sulla base di peculiari caratteristiche ambientali e antropiche la Puglia può essere suddivisa in diverse subregioni, tra le quali in provincia di Lecce troviamo il Tavoliere Salentino (o Tavoliere di Lecce) e il Salento delle Serre (o Salento meridionale). Particolare enfasi è stata data all'area denominata Tavoliere Salentino per quanto concerne il trattamento di alcune componenti naturalistiche a livello di Area di Studio regionale.

6.5.1.1 Flora e Vegetazione

6.5.1.1.1 Bioclima e Vegetazione Potenziale

Dal punto di vista climatico è possibile suddividere il Salento in tre aree geografiche:

1. i territori adriatici a Nord di Otranto, che presentano un clima relativamente fresco per effetto degli imponenti rilievi montuosi, quali le Alpi Orientali (temperatura media annuale: 16.5-17.0°C);
2. i territori orientali, che si estendono a Sud di Otranto sino a S. Maria di Leuca, sotto l'influenza dell'Egeo meridionale (temperatura media annuale: 18.0-18.5°C);
3. i territori del versante ionico, influenzati dal clima del Mediterraneo centrale ed in particolare dai venti caldi della Tunisia e della Libia (temperatura media annuale: 17.0-17.5°C).

In altre parole, il versante adriatico è il più mite di tutto il Salento.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 195 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

I dati pluviometrici rilevano precipitazioni abbondanti verso sud, con valori massimi superiori a 850 mm per anno. Partendo da Otranto e spostandosi verso i limiti settentrionali del Salento, le precipitazioni diminuiscono raggiungendo valori di poco inferiori a 650 mm. Le precipitazioni variano stagionalmente. È possibile rilevare un solo valore massimo durante l'inverno e una quasi assenza di pioggia durante l'estate che ne determina un'accentuata aridità. Il Salento presenta almeno 105 giorni in cui il suolo è secco in una porzione compresa tra la profondità raggiunta da una pioggia di 25 mm e quella raggiunta da una di 75 mm; il Salento viene, infatti, indicato tra le aree a rischio desertificazione in Italia (Costantini et al., 2007). Il clima arido favorisce inoltre gli incendi, spesso appiccati intenzionalmente anche nelle aree umide (Palude di Cassano, giugno 2011).

L'indice ombrotermico (Iov) di Rivas-Martinez permette di distinguere il bioclimate mediterraneo da quello centroeuropeo. Iov è definito dal rapporto Ppv/Ttv (dove Ppv è la somma delle precipitazioni medie mensili nei mesi di giugno, luglio ed agosto e Ttv è la somma delle temperature medie mensili nello stesso periodo). Se $Iov < 2$ si parla di bioclimate mediterraneo, mentre se $Iov > 2$ si è in un bioclimate temperato. Dai valori di Iov per la penisola salentina, sempre inferiori a 1, si ha conferma che il Salento rientra pienamente nel macrobioclimate mediterraneo.

L'indice di aridità di De Martonne ($i = P/[T+10]$, dove P è la piovosità annuale in mm e T la temperatura media annua misurata in °C) distingue per $i < 5$ la vegetazione desertica, per $5 < i < 10$ la steppa, per $10 < i < 20$ la prateria ed infine per $i > 20$ la vegetazione forestale. Il Salento è diviso in tre zone ad aridità decrescente: la prima, che si estende verso Nord, comprendente la piana di Lecce e Brindisi e parte del litorale ionico, con un indice incluso tra i valori 20 e 25; le altre due aree, invece, in successione crescente nel Salento meridionale, mostrano un indice compreso tra 25 e 30. Siamo quindi sempre su valori rivelatori della presenza potenziale di vegetazione forestale, soprattutto sul versante adriatico.

 	Pagina 196 di 405				
	Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale	CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

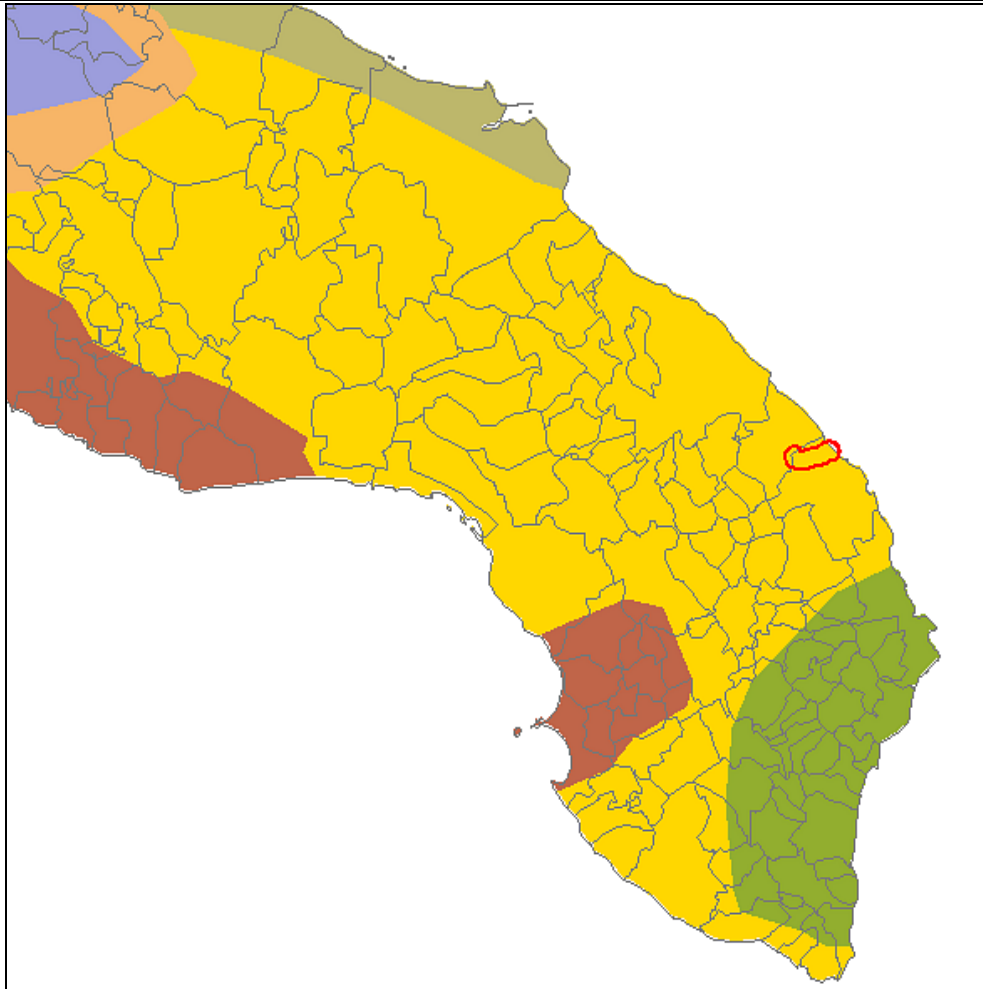
Nel passato il Salento doveva essere una regione di rigogliosi boschi della classe fitosociologica *Quercetea ilicis* (Figura 6-104). Sulle pendici delle murge tarantine e baresi si trovavano boschi di *Quercus trojana*, quercia il cui areale gravita sulla penisola balcanica dove preferenzialmente occupa una fascia compresa tra il limite superiore dei boschi di sclerofille (*Quercion ilicis*) e l'inizio di quelli di caducifoglie (*Quercion pubescentis-petreae*). Nella parte meridionale si estendevano boschi di *Quercus ilex* e *Q. calliprinos* e macchie miste delle due specie con piante tipiche dell'*Oleo-Ceratonion*. In queste situazioni *Q. calliprinos* sopporta molto bene brusche variazioni delle riserve idriche del suolo, al contrario di *Quercus ilex* che ha bisogno di un più lungo apporto idrico. Più estese dovevano essere le foreste a *Pinus halepensis*, che occupavano zone comprese tra la fascia a ginepri e la lecceta lungo le coste ioniche. Pinete allo stato spontaneo non erano tuttavia presenti nella parte meridionale e nord-orientale adriatica del Salento.

Tutto il settore nord-orientale del Salento, compreso tra il limite della provincia di Brindisi sino a sud di Lecce, era caratterizzato da boschi di *Quercus ilex*. Nei boschi era presente una flora mesofila e *Quercus calliprinos* e le specie di *Oleo-Ceratonion* erano praticamente assenti. In questa area oggi troviamo soltanto boscaglie.

Titolo Progetto: **Trans Adriatic Pipeline – TAP**
Titolo Documento: **ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale**

CAL00-ERM-643-S-TAE-0006
Rev: 00

Figura 6-104 Aree Mesoclimatiche Omogenee nel Salento; la Linea Rossa Rappresenta l'Area di Studio



- bosco mesofilo a *Quercus trojana*, *Q. pubescens*, *Pyrus amygdaliformis*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Rhamnus saxatilis*
- bosco mesofilo a *Quercus ilex*, *Q. pubescens*, *Q. trojana*, *Rhamnus alaternus*, *Pistacia terebinthus*, *P. lentiscus*, *Phillyrea sp.*, *Pyrus amygdaliformis*, *Cistus incanus*
- bosco e boscaglia a *Quercus ilex*, *Arbutus unedo*, *Phillyrea latifolia*, *P. angustifolia*, *Pistacia lentiscus*, *Smilax aspera*, *Tamus communis*, *Ruscus aculeatus*, *Rosmarinus officinalis*, *Rubia peregrina*, *Lonicera implexa*, *Cistus monspeliensis*, *C. salvifolius*, *Carex distachya*, *Clematis flammula*
- boscaglia e macchia-gariga a *Quercus calliprinos*, *Rhamnus alaternus*, *Arbutus unedo*, *Daphne gnidium*, *Phlomis fruticosa*, *Calycotome spinosa*, *Phillyrea angustifolia*, *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*
- boscaglia e macchia-gariga a *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea angustifolia*, *Calycotome spinosa*, *Asparagus acutifolius*, *Pyrus amygdaliformis*, *Olea europaea var. sylvestris*, *Myrtus communis*, *Tamus communis*, *Smilax aspera*, *Thymus capitatus*
- pinete a *Pinus halepensis* e macchia-gariga a *Quercus ilex*, *Arbutus unedo*, *Phillyrea sp.*, *Pistacia lentiscus*, *Inula viscosa*, *Phlomis fruticosa*, *Smilax aspera*

Fonte: Macchia 1984

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 198 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

6.5.1.1.2 Flora e Vegetazione nell'Area di Studio Regionale

Il Tavoliere Salentino è costituito da un'area pianeggiante corrispondente alla parte centrale della penisola salentina. Si tratta di un'area ad elevato sviluppo agricolo, con oliveti, vigneti e seminativi, nella quale sono presenti solo piccoli e isolati boschi di leccio. La naturalità residua è presente in una fascia strettamente costiera, sia adriatica che ionica, ed è rappresentata, principalmente, dalla vegetazione alo-psammofila, da zone umide con lagune (Alimini Grande, Le Cesine), praterie alofile (Bacini di Torre Veneri, Palude del Capitano) e da macchia mediterranea con importanti resti rappresentati dalla Macchia di Rottacapozza (Ugento) e di Arneo (Porto Cesareo e Nardo). Pochi, degradati e di limitata estensione sono i boschi di leccio, relitti dell'antica copertura forestale. Fra questi, quello di Rauccio è sicuramente il più interessante e meglio conservato. Nelle pianure interne settentrionali si rinvengono limitati, ma notevolmente importanti, boschi a quercia da sughero (i nuclei più significativi sono presenti nei boschi: Santa Teresa, I Lucci, Preti), costituenti fitocenosi di notevole interesse biogeografico, in quanto la sughera raggiunge in questi territori l'estremo orientale del suo areale.

Il Salento meridionale corrisponde alla parte estrema della penisola salentina. E' caratterizzato dai modesti rilievi delle "Serre", basse catene collinari che ricordano in piccolo le Murge e che raggiungono la quota massima di 199 metri. In questa subregione la prevalente presenza di substrato roccioso affiorante ha consentito la sopravvivenza di importanti nuclei di macchia mediterranea e, in particolare, di formazioni a *Quercus calliprinos*, che talvolta costituiscono anche cenosi boschive: Boschi Casigliano, Macchia di Ponente, Pecorara. Limitatamente al territorio di Tricase si riscontra la presenza in forma spontanea della quercia vallonea (*Quercus ithaburensis* subsp. *macrolepis*), una specie di dubbio indigenato, in quanto è a diffusione balcanica. In Italia è esclusiva del Salento meridionale, dove la si rinviene in piccoli nuclei boschivi, come nel famoso "boschetto" di Tricase, di circa un ettaro, o in filari ai margini dei coltivi. Nelle aree con suolo profondo si rinvengono leccete nelle quali compaiono frequentemente *Quercus virgiliana* e *Q. amplifolia*. In quest'area sono frequenti le garighe a *Coridothymus capitatus* o a *Euphorbia spinosa* che si sviluppano su suoli poco evoluti o degradati.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 199 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale	CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00					

Flora

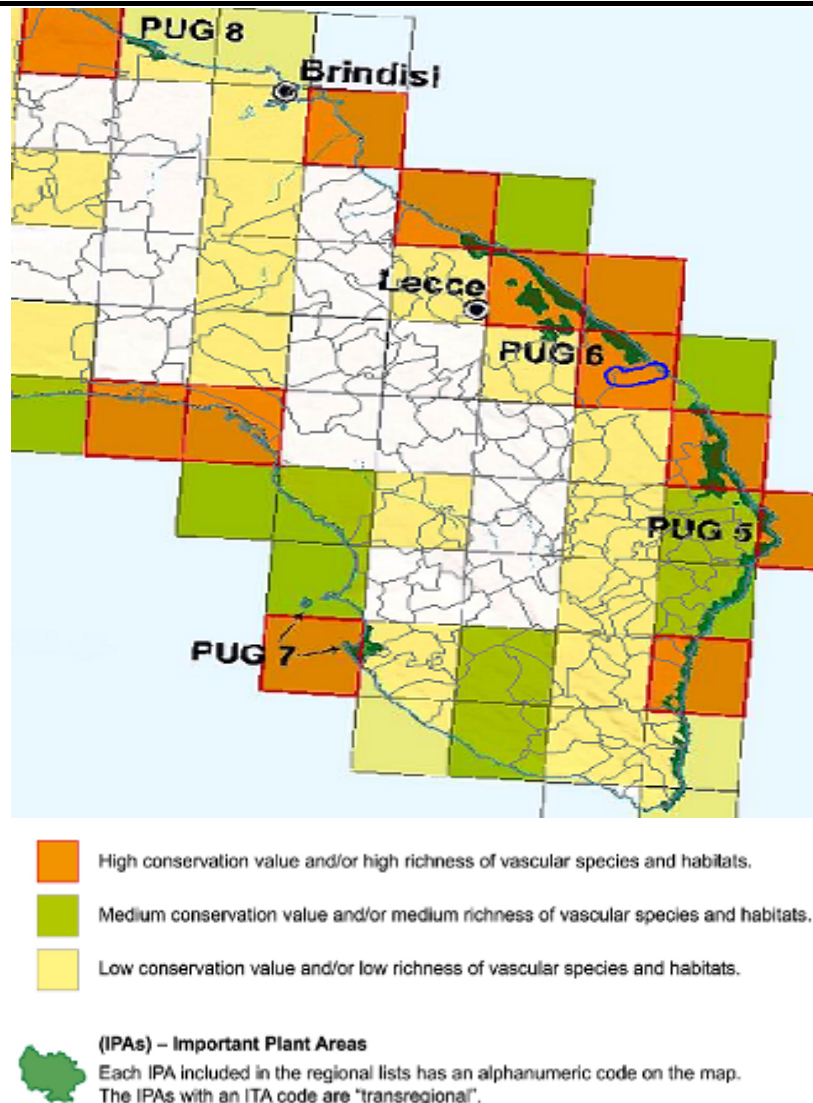
A causa della sua storia geologica e della sua posizione geografica, la Puglia rappresenta un'area di notevole interesse floristico e vegetazionale. Il numero di taxa subgenerici facenti parte della flora pugliese è stato calcolato in 2075 entità, delle quali 785 terofite (38% dell'intera flora), 616 emicriptofite (30%), 302 geofite (15%), 175 fanerofite e nanofanerofite (8%), 149 camefite (7%) e 38 idrofite (2%). Per quanto riguarda i gruppi corologici, si riscontra una netta prevalenza delle stenomediterranee con 651 specie (31%), seguite dalle eurasiatiche con 417 specie (20%), dalle euro-mediterranee con 366 specie (18%) e dalle specie ad ampia diffusione con 136 (9%).

Per la sua posizione geografica, il Salento rappresenta una regione floristica tra le più interessanti dal punto di vista fitogeografico in Italia. Infatti, costituisce una sorta di cerniera biogeografia tra il versante orientale del Bacino Mediterraneo e quello occidentale, a sostegno dell'ipotesi che un tempo la Puglia fosse in continuità territoriale con le coste balcaniche ed abbia quindi rappresentato un ponte naturale che facilitava la diffusione delle specie in entrambi i sensi. Questa situazione rende la regione salentina tra le più ricche dal punto di vista floristico. Il Salento è stato infatti oggetto dell'individuazione di IPA (Important Plant Area), cioè "un'area naturale o semi-naturale che dimostri di possedere un'eccezionale diversità botanica e/o ospiti cenosi di specie rare, minacciate e/o endemiche e/o tipi di vegetazione di alto valore botanico". Obiettivo del programma IPA, realizzato nell'ambito del progetto di Strategia Nazionale per la Biodiversità coordinato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (Blasi et al., 2009), è quello di identificare una rete di siti per la conservazione della diversità vegetale utilizzando criteri scientifici ed affidabili. Per effettuare le analisi spaziali necessarie alla definizione delle IPAs, le informazioni relative alle piante vascolari e agli habitat sono state riferite ad una griglia a maglia quadrata di 10 km di lato. Nel contesto territoriale dell'Area di Studio sono presenti tre IPA (Figura 6-105), tutte allineate lungo la costa. Il massimo valore conservazionistico è pure localizzato sempre lungo la fascia costiera dell'Area di Studio e non si spinge mai all'interno.

Due IPA (PUG5 e PUG6) sono localizzate nei pressi dell'Area di Studio, senza tuttavia esservi ricomprese. L'Area di Studio è comunque localizzata in una maglia considerata di elevato valore conservazionistico. La figura seguente mostra le IPA presenti nell'area in esame (la linea blu indica l'Area di Studio).

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 200 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-105 Important Plant Area (IPA)



Fonte: Blasi et al., 2009

La flora del Salento risulta costituita da 1340 taxa, di cui 307 subspecifici, divisi in 560 generi e 115 famiglie. Le Pteridofite sono rappresentate da 21 specie, mentre le Gimnosperme sono presenti con solo 6 entità. Tra le Angiosperme, le Dicotiledoni costituiscono il gruppo tassonomico più numeroso con 992 specie, mentre le Monocotiledoni sono 321. Lo spettro corologico della flora salentina evidenzia la netta prevalenza delle specie Stenomediterranee, che costituiscono il 30% delle specie, seguite dal gruppo corologico delle Eurimediterranee (22%).

 	Pagina 201 di 405				
	Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale	CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

L'elevato valore naturalistico e conservazionistico del territorio salentino è evidenziato dalla presenza di 45 specie endemiche. Il gruppo corologico delle endemiche della flora salentina è a sua volta suddivisibile in diversi sottogruppi a seconda delle caratteristiche del loro areale. Pertanto vi sono specie che hanno una distribuzione limitata al solo Salento, altre al solo territorio pugliese, altre ancora sono presenti in due o più regioni italiane oltre alla Puglia, infine, altre specie sono diffuse anche in altre regioni italiane e nella vicina penisola balcanica. La Tabella 6-50 riporta l'elenco degli endemiti ripartiti secondo le caratteristiche della loro area di distribuzione.

Tabella 6-50 Elenco delle specie endemiche segnalate per il Salento

1) Endemiti salentini

Iris revoluta Colasante
Centaurea japygica (Lacaita) Brullo
Centaurea leucadea Lacaita
Centaurea nobilis (Groves) Brullo
Dianthus japygicus Bianco & Brullo
Limonium japygicum (Groves) Pign.
Ophrys tardans O. & E. Danesch
Plantago grovesii Brullo
Vicia giacominiiana Segelberg

2) Endemiti apuli

Serapias vomeracea (Burm. f.) Briq. subsp. *orientalis* Greuter
Limonium apulum Brullo
Ornithogalum refractum Kit. ex Willd var. *adalgisae* (Groves) Groves
Leontodon apulus (Fiori) Brullo

3) Endemiti apulo-calabro-lucani

Anthemis hvdruntina Groves
Crepis brulla Greuter
Ophrys fuciflora (F.W. Schmidt) Moench subsp. *parvimaculata* O. & E. Danesch
Onobrychis alba (Waldst. & Kit.) Desv. subsp. *echinata* (G. Don) P.W. Ball
Centaurea tenacissima (Groves) Brullo
Helianthemum jonium Lacaita

4) Endemiti apulo-Siculi

Micromeria tnicrophylla (Durv.) Benth
Centaurea deusta Ten. subsp. *divaricata* (Guss.) Matthas & Pign.

5) Endemita italico-meridionale e siculo

Micromeria canescens (Guss.) Benth.

6) Endemiti italico-centro-meridionali

Carduus chrysacanthus Ten. subsp. *chrysacanthus*
Centaurea deusta Ten. subsp. *deusta*
Erodium nervulosum L'Hér.
Phleum hirsutum Honck. subsp. *ambiguum* (Ten.) Tzvelev
Polygonum romanum Jacq.
Seseli tommasinii Rchb. f.
Trifolium obscurum Savi
Verbascum niveum Ten. subsp. *niveum*
Ophrys fuciflora (F.W. Schmidt) Moench subsp. *apulica* O. & E. Danesch
Stipa austroitalica Martinovsky subsp. *austroitalica*
Thymus spinulosus Ten.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 202 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Antirrhinum siculum Miller
Crepis bursifolia L.

7) *Endemiti italo-meridionali, siculi e sardi*

Carduus corymbosus Ten.
Biscutella maritima Ten.

8) *Endemiti italo-balcanici*

Cytisus spinescens C. Presi.
Aurinia leucadea (Guss.) Koch
Trifolium mutabile Port.
Bonannia graeca (L.) Halacsy
Crocus thomasi Ten.
Iris pseudopumila Tineo
Ophrys fuciflora (F.W. Schmidt) Moench subsp. *candica* E. Nelson ex Soó
Serapias politisii Renz

Se si confronta il contingente endemico del Salento con quello che è presente nel resto del territorio pugliese non si può fare a meno di notare:

- il Salento contrariamente a quanto ci si può aspettare per la sua apparente uniformità geografica presenta un numero di endemiti superiori a quelli del Gargano.
- tra i subendemiti sono scarse le specie anfiadriatiche, se si eccettua il caso di *Ophrys sphecodes* subsp. *garganica*.
- solo poche specie sembrano avere connessioni occidentali, tra queste *Dianthus rupicola* e *Spergularia macrorrhiza*.
- pochi sono gli endemiti appenninici, tra cui *Cerastium scaranii*.

Le specie più significative per il legame con l'Illiria e la Balcania sono *Quercus trojana*, *Quercus coccifera* s.l. (in Salento solo *Quercus calliprinos*), *Periploca graeca*, e per il loro carattere di endemiti, specie come *Alyssum leucadeum*, *Centaurea leucadea*, *Campanula versicolor*.

Al fine di considerare le specie floristiche di maggior interesse conservazionistico potenzialmente presenti nell'Area di Studio regionale (e successivamente nell'Area di Studio), sono stati considerati i seguenti criteri:

1. specie incluse nell'Allegato II della Direttiva UE 92/43 denominata "Habitat";
2. specie considerate a rischio di estinzione in Italia (Scoppola & Spampinato, 2005)
3. specie strettamente endemiche del Salento (gruppo 1 di Tabella 6-50).

La Regione Puglia non dispone di una normativa specifica per la protezione della flora e pertanto questo criterio non è stato preso in considerazione.

 	Pagina 203 di 405				
	Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale	CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Dato l'elevato numero di specie che rientrano nei summenzionati criteri, si è optato di considerare in modo prevalente le specie segnalate per la sponda adriatica dell'Area di Studio, arrivando così a considerare un totale di 47 specie di elevato interesse conservazionistico (Tabella 6-51).

Tabella 6-51 Elenco delle specie di interesse conservazionistico segnalate nell'Area di Studio regionale

Specie	Famiglia	dir.Hab.	Status	End.
<i>Aldrovanda vesiculosa</i> L.	Droseraceae	II	CR	.
<i>Anthemis chia</i> L.	Asteraceae	.	VU	.
<i>Anthemis hydruntina</i> H. Groves	Asteraceae	.	LR	Italia meridionale
<i>Aurinia leucadea</i> (Guss.) Koch	Brassicaceae	.	EN	subendemica
<i>Baldellia ranunculoides</i> (L.) Parl.	Alismataceae	.	CR	.
<i>Bassia hirsuta</i> (L.) Asch.	Chenopodiaceae	.	VU	.
<i>Campanula versicolor</i> Andrews	Campanulaceae	.	LR	.
<i>Carum multiflorum</i> (Sibth. et Sm.) Boiss. subsp. <i>multiflorum</i>	Apiaceae	.	LR	.
<i>Centaurea leucadea</i> Lacaita	Asteraceae	.	LR	Salento meridionale
<i>Centaurea nobilis</i> (H. Groves) Brullo	Asteraceae	.	CR	Salento
<i>Centaurea subtilis</i> Bertol.	Asteraceae	.	EN	Italia meridionale
<i>Convolvulus sabatius</i> Viv. subsp. <i>sabatius</i>	Convolvulaceae	.	CR	.
<i>Cressa cretica</i> L.	Convolvulaceae	.	EN	.
<i>Dianthus japgicus</i> Bianco et Brullo	Caryophyllaceae	.	CR	Salento
<i>Echinops spinosissimus</i> Turra subsp. <i>spinosissimus</i>	Asteraceae	.	EN	.
<i>Ephedra foeminea</i> Forssk.	Ephedraceae	.	LR	.
<i>Erica forskalii</i> Vitm.	Ericaceae	.	VU	.
<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.	Apiaceae	.	EN	.
<i>Ipomoea sagittata</i> Poir.	Convolvulaceae	.	EN	.
<i>Isoëtes todaroana</i> Troia & Raimondo	Isoetaceae	.	.	Puglia e Sicilia
<i>Limoniastrum monopetalum</i> (L.) Boiss.	Plumbaginaceae	.	VU	.
<i>Limonium bellidifolium</i> (Gouan) Dumort.	Plumbaginaceae	.	VU	.
<i>Limonium japgicum</i> (Groves) Pign.	Plumbaginaceae	.	.	Salento
<i>Marsilea strigosa</i> Willd.	Marsileaceae	II	VU	.
<i>Micromeria microphylla</i> (d'Urv.) Benth.	Lamiaceae	.	VU	subendemica
<i>Nymphaea alba</i> L. subsp. <i>alba</i>	Nymphaeaceae	.	VU	.
<i>Ophrys fuciflora</i> (Crantz) Moench subsp. <i>candica</i> Nelson	Orchidaceae	.	.	subendemica
<i>Ophrys fuciflora</i> (F.W. Schmidt) Moench subsp. <i>apulica</i> O. & E. Danesch	Orchidaceae	.	.	Italia meridionale
<i>Ophrys fuciflora</i> (F.W. Schmidt) Moench subsp. <i>parvimaculata</i> O. & E. Danesch	Orchidaceae	.	.	Italia meridionale
<i>Ophrys oxorrhynchos</i> (Tod.) Soó subsp. <i>celiensis</i> O. et E. Danesch	Orchidaceae	.	CR	Puglia e Basilicata
<i>Ophrys tardans</i> O. Danesch & E. Danesch	Orchidaceae	.	.	Salento
<i>Orchis palustris</i> Jacq.	Orchidaceae	.	EN	.
<i>Ornithogalum adalgisae</i> H. Groves	Hyacinthaceae	.	EN	Puglia e Basilicata
<i>Periploca graeca</i> L.	Asclepiadaceae	.	VU	.
<i>Pilularia globulifera</i> L.	Marsileaceae	.	CR	.
<i>Plantago subulata</i> L. var. <i>grovesii</i> Beg.	Plantaginaceae	.	.	Salento
<i>Potamogeton filiformis</i> Pers.	Potamogetonaceae	.	EN	.
<i>Quercus ithaburensis</i> Decne. subsp.	Fagaceae	.	LR	.

 	Pagina 204 di 405				
	Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale	CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Specie	Famiglia	dir.Hab.	Status	End.
<i>macrolepis (Kotschy) Hedge et Yalt.</i>				
<i>Senecio gibbosus (Guss.) DC. subsp. gibbosus</i>	Asteraceae	.	EN	Italia meridionale
<i>Serapias orientalis Nelson subsp. apulica Nelson</i>	Orchidaceae	.	VU	Puglia
<i>Stipa austroitalica Martinovský subsp. appendiculata (Celak.) Moraldo</i>	Poaceae	II	EN	Italia meridionale
<i>Triticum biunciale (Vis.) K. Richter</i>	Poaceae	.	CR	.
<i>Triticum uniaristatum (Vis.) K. Richter</i>	Poaceae	.	EN	.
<i>Umbilicus chloranthus Heldr. et Sart. ex Boiss.</i>	Crassulaceae	.	VU	.
<i>Urginea fugax (Moris) Steinh.</i>	Hyacinthaceae	.	VU	.
<i>Vicia giacominiiana Segelb.</i>	Fabaceae	.	CR	Salento
<i>Vincetoxicum hirundinaria L.W. Medicus subsp. adriaticum (Beck) Markgr.</i>	Asclepiadaceae	.	VU	.

CR, critically endangered, EN, endangered, VU vulnerable, LR, lower risk; End., livello di endemicità.

Le specie incluse negli allegati della Direttiva Habitat sono soltanto tre (*Aldrovanda vesiculosa*, *Marsilea strigosa* e *Stipa austroitalica*). Le specie a maggior rischio di estinzione (CR, critically endangered) sono invece nove (*Aldrovanda vesiculosa*, *Baldellia ranunculoides*, *Centaurea nobilis*, *Convolvulus sabatius*, *Dianthus japygicus*, *Ophrys oxyrhynchos*, *Pilularia globulifera*, *Triticum biunciale* e *Vicia giacominiiana*). *Isoëtes todaroana* Troia & Raimondo (= *I. iapygia* Ernandes, Beccarisi & Zuccarello) è una aggiunta a questo elenco in quanto specie di recente descrizione (Troia & Raimondo, 2010; Ernandes, Beccarisi, Zuccarello, 2010).

Rispetto ad altre regioni italiane il numero di specie esotiche in Puglia non è particolarmente elevato, specialmente se si considera la capillare presenza dell'uomo e la scarsa copertura vegetale naturale che caratterizza la parte meridionale della regione. Secondo lo status di naturalizzazione le specie esotiche possono essere suddivise nelle seguenti categorie:

- Casuale: specie alloctona in grado di riprodursi autonomamente, che non forma popolamenti stabili, ma necessita di successive introduzioni di propaguli per la sua persistenza sul territorio.
- Naturalizzata: specie che forma popolamenti stabili indipendentemente dall'intervento diretto dell'uomo.
- Invasiva: specie naturalizzata che si riproduce a notevoli distanze dai siti di introduzione e che ha il potenziale di espandersi in altre aree.
- Invasiva locale: specie presente allo stato invasivo solo in poche località.

La Tabella 6-52 riporta l'elenco delle principali specie esotiche nel territorio pugliese (da Celesti-Grappow et al., 2009). In totale sono riportate 36 specie.

 	Pagina 205 di 405				
	Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale	CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Tabella 6-52 Elenco delle principali specie esotiche nel territorio pugliese

Species	Famiglia	Status
<i>Acacia karoo</i> Hayne	Fabaceae	N
<i>Acacia saligna</i> (Labill.) H.L.Wendl.	Fabaceae	N
<i>Agave americana</i> L.	Agavaceae	I
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	Simaroubaceae	I
<i>Amaranthus blitoides</i> S.Watson	Amaranthaceae	C
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Amaranthaceae	I
<i>Aptenia cordifolia</i> (L.fil.) N. E. Br.	Aizoaceae	N
<i>Arundo donax</i> L.	Poaceae	I
<i>Aster squamatus</i> (Spreng.) Hieron	Asteraceae	I
<i>Azolla filiculoides</i> Lam.	Azollaceae	L
<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) Vent.	Moraceae	C
<i>Carpobrotus acinaciformis</i> (L.) L.Bolus	Aizoaceae	I
<i>Carpobrotus edulis</i> (L.) N.E.Br.	Aizoaceae	C
<i>Cenchrus incertus</i> Curtis	Poaceae	C
<i>Conyza albida</i> Willd.	Asteraceae	I
<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronq.	Asteraceae	I
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	Asteraceae	I
<i>Cupressus sempervirens</i> L.	Cupressaceae	C
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	Poaceae	N
<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehnh.	Myrtaceae	N
<i>Euphorbia maculata</i> L.	Euphorbiaceae	I
<i>Ipomoea indica</i> (Burm.) Merr.	Convolvulaceae	N
<i>Lemna minuta</i> Kunth	Lemnaceae	I
<i>Mirabilis jalapa</i> L.	Nyctaginaceae	N
<i>Myoporum tenuifolium</i> G.Forst.	Scrophulariaceae	L
<i>Nicotiana glauca</i> Graham	Solanaceae	I
<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill.	Cactaceae	I
<i>Oxalis pes-caprae</i> L.	Oxalidaceae	I
<i>Panicum dichotomiflorum</i> Michx.	Poaceae	N
<i>Paspalum dilatatum</i> Poir.	Poaceae	I
<i>Paspalum paspaloides</i> (Michx.) Scribner	Poaceae	I
<i>Pittosporum tobira</i> (Thunb.) W.T.Aiton	Pittosporaceae	N
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Fabaceae	N
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	Poaceae	I
<i>Xanthium italicum</i> Moretti	Asteraceae	N
<i>Xanthium spinosum</i> L.	Asteraceae	N

Status: C, casuale, N, naturalizzata; I, invasiva; L, localmente invasiva

Vegetazione

Sulla vegetazione del Salento, oltre a fattori biogeografici in precedenza accennati, hanno influito quei fattori tipici nell'area mediterranea legati alla presenza dell'uomo quali il pascolamento, l'agricoltura e gli incendi, che hanno creato situazioni estremamente degradate. A questi vanno aggiunti fenomeni tipici della nostra epoca, come le urbanizzazioni, gli impianti industriali e turistici. L'azione antropica, che perdura da ben oltre tre millenni, ha portato ad una

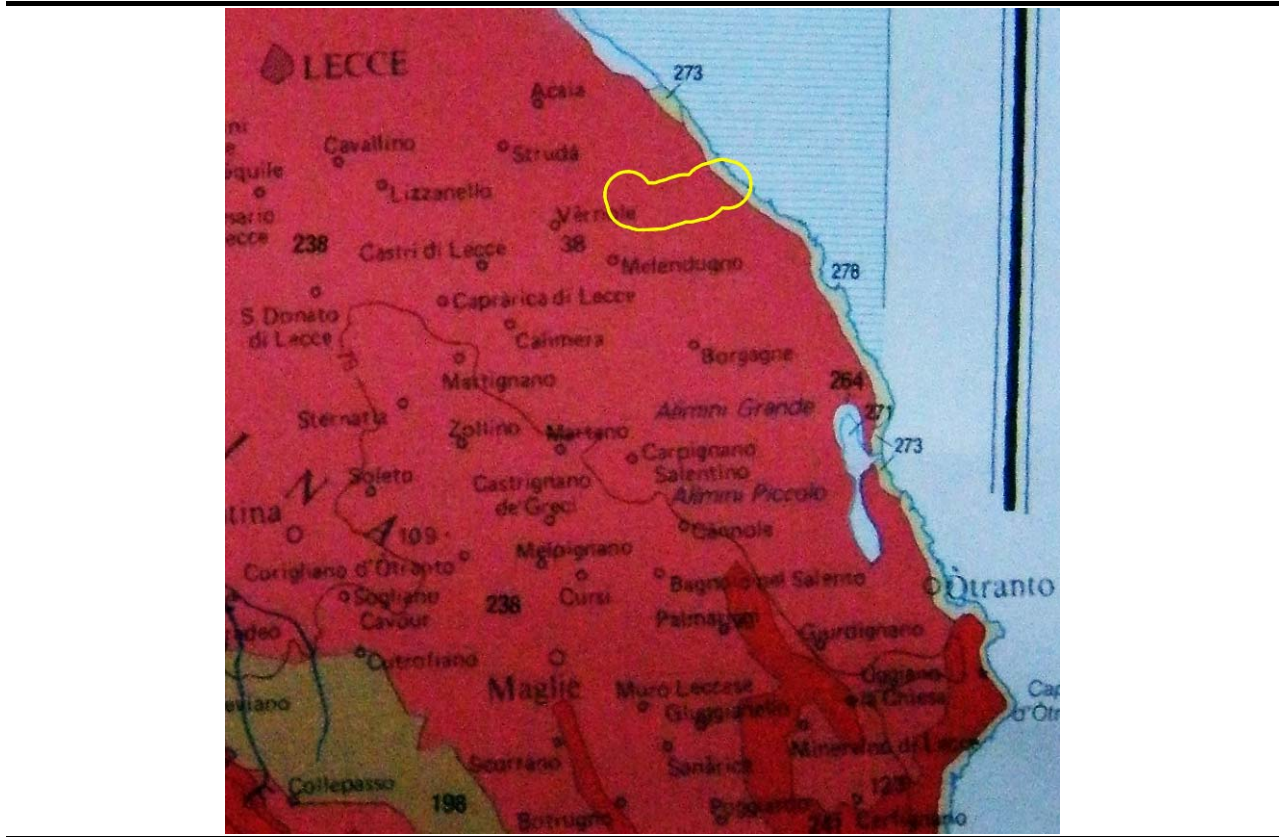
 	Pagina 206 di 405				
	Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale	CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

modificazione del paesaggio vegetale, tanto che oggi non esistono più o quasi le tracce della vegetazione naturale originaria. L'opera antropica ha influito sulla attuale distribuzione della vegetazione naturale. L'aspetto vegetazionale risulta essere caratterizzato da situazioni degradate e delle foreste climatiche non restano che degli esigui esempi negli ambienti rimasti indisturbati. La forma di vegetazione predominante nel Salento sono i coltivi (vigneti, frutteti, cereali, tabacco, ortaggi e soprattutto oliveti), che occupano i terreni migliori. Le comunità vegetali spontanee sono la macchia e la gariga, che rappresentano aspetti degradati di quelle cenosi forestali presenti nel passato.

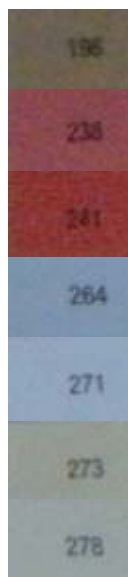
Un inquadramento della vegetazione viene esposto tramite l'analisi delle tipologie della "Carta delle Serie di Vegetazione" (Blasi, 2010) (Figura 6-106).

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 207 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-106 Le Serie di Vegetazione presente nell'Area di Studio Regionale



Nota: la linea gialla indica l'Area di Studio



[198] Serie neutrobasilifila del farnetto

[238] Serie basilifila del leccio

[241] Serie calcicola della quercia spinosa

[264] Geosigmeto igrofilo della vegetazione planiziale e ripariale

[271] Geosigmeto alofilo e subalofilo delle lagune e degli stagni costieri

[273] Geosigmeto psammofilo ed alofilo dei sistemi dunali

[278] Geosigmeto alofilo e casmofitico delle falesie costiere

Sono descritte le tre principali serie presenti nel Tavoliere di Lecce (238, 273 e 278 come da Figura 6-60). A queste è stata aggiunta una serie (279) riscontrata direttamente nei sopralluoghi di campo.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 208 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

[238] Serie basifila del leccio (*Cyclamino hederifolii-Querco ilicis myrto communis sigmetum*)

Distribuzione: penisola salentina e settore costiero della provincia di Brindisi, a sud di Torre Canne. La serie si sviluppa principalmente su substrati prevalentemente calcarenitici, presente anche su sabbie, nel piano bioclimatico termomediterraneo subumido.

Fisionomia, struttura e caratterizzazione floristica dello stadio maturo: leccete dense e ben strutturate, con abbondante alloro (*Laurus nobilis*) nello strato arboreo e mirto (*Myrtus communis*) in quello arbustivo, che caratterizzano la subassociazione myrtetosum communis e dimostrano una maggiore oceanicità dovuta alla condizione climatica più umida. Nello strato arbustivo si rinvencono, oltre al mirto, altre entità tra cui *Hedera helix*, *Asparagus acutifolius*, *Rubia peregrina* subsp. *longifolia*, *Pistacia lentiscus*, *Smilax aspera*, *Ruscus aculeatus*, *Phillyrea media*, *Rhamnus alaternus*, *Rosa sempervirens*. Lo strato erbaceo è molto povero, con scarsa presenza di *Carex hallerana*, *C. distachya* e *Brachypodium sylvaticum*.

Stadi della serie: non conosciuti.

[271] Geosigmeto alofilo e subalofilo delle lagune e degli stagni costieri (*Zosteretalia*, *Ruppiaetea*, *Thero-Suaedetea*, *Salicornietea fruticosae*, *Juncetea maritimi*, *Phragmito-Magnocaricetea*).

Distribuzione, litomorfologia e clima: Il geosigmeto si sviluppa nelle aree leggermente depresse con substrati limosi e sabbiosi, nei piani bioclimatici meso e termomediterraneo.

Articolazione catenale: le diverse tipologie vegetazionali si distribuiscono nello spazio secondo un gradiente che dipende dalla profondità dell'acqua e dal grado di salinità.

- Cenosi acquatica che si sviluppa nelle aree paludose salmastre (*Chaetomorpha-Ruppiaetea maritimae*);
- comunità monospecifica che si sviluppa nei bacini con acque leggermente salmastre (*Ruppiaetea maritimae*);
- comunità annuali che si insediano nelle aree depresse ad elevata salinità (*Salicornietum emerici* e *Suaedo-Salicornietum patulae*);
- comunità perenne che si sviluppa nelle aree maggiormente rialzate delle depressioni, con concentrazioni di sale elevate (*Puccinellio festuciformis-Sarcocornietum fruticosae*);
- formazioni prostrate che si insediano lungo i bordi delle depressioni, con elevate concentrazioni di sale (*Sarcocornietum deflexae*);
- cenosi perenne che occupa i settori medio-bassi delle depressioni, sopportando elevate concentrazioni saline e prolungati periodi di aridità (*Puccinellio convolutae-Arthrocnemetum macrostachyi*);

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 209 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

- comunità perenne che si insedia su suoli ben drenati, in condizioni di salinità moderata, al limite tra i settori salino e ipersalino (*Puccinellio festuciformis*-*Halimionetum portulacoidis*);
- associazione perenne alo-nitrofila presente sui bordi superiori delle praterie (*Halimiono portulacoidis*-*Suaedetum verae*);
- vegetazione che occupa siti permanentemente umidi (*Puccinellio festuciformis*-*Aeluropetum littoralis*);
- vegetazione che occupa le depressioni inondate da acqua salmastra per lunghi periodi dell'anno (*Puccinellio festuciformis*-*Juncetum maritimi*);
- vegetazione sommersa per lunghi periodi da acque debolmente salse (*Inulo*-*Juncetum maritimi*);
- vegetazione che si insedia nelle zone inondate, su suolo umido durante il periodo estivo (*Plantagini crassifoliae*-*Caricetum extensae*);
- comunità che si sviluppa sui bordi delle barene dopo inondazioni prolungate (*Limonio narbonensis*-*Artemisietum caerulescentis*);
- associazione che si sviluppa in condizioni di debole salinità e umidità, nelle aree rialzate delle depressioni (*Elytrigio elongatae*-*Inuletum crithmoidis*);
- associazione che sopporta condizioni di alofilia intermedia (*Aeluropo litoralis*-*Agropyretum pungentis*);
- vegetazione che si insedia nelle depressioni retrodunali relitte più o meno fortemente saline (*Eriantho*-*Schoenetum nigricantis*);
- vegetazione retrodunale, con presenza di moderata sostanza organica (*Schoeno nigricantis*-*Plantaginetum crassifoliae*);
- giuncheti delle associazioni (*Juncetum subulati*, *Juncetum acuti* e *Juncetum maritimi*);
- formazioni forestali di origine antropica: rimboschimenti di eucalipto e di pino d'Aleppo.

[273] *Geosigmeto psammofilo ed alofilo dei sistemi dunali* (*Salsolo kali*-*Cakiletum maritimae*, *Echinophoro spinosae*-*Elytrigietum junceae*, *Crucianellion maritimae*, *Malcolmietalia*, *Asparago-Juniperetum macrocarpae*, *Quercetalia ilicis*)

In questa voce vengono incluse tutte le formazioni psammofile perenni e annuali riferibili alle classi *Cakiletea maritimae*, *Ammophiletea* e *Quercetea ilicis*.

Distribuzione e litomorfologia: settori costieri della regione, caratterizzati da coste basse sabbiose. In alcuni settori del litorale sono presenti lembi di spiagge di pochi chilometri di estensione. Il geosigmeto si rinviene su sabbie grigio-giallastre, dune costiere mobili e stabilizzate.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 210 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Articolazione catenale: procedendo dal primo tratto di spiaggia colonizzato dalla vegetazione verso l'interno, si osserva la seguente seriazione delle cenosi vegetali:

- comunità di terofite e alo-nitrofile specie che si sviluppa nei primi tratti di spiaggia emersa, dopo la zona afitoica, dove si ha accumulo di sostanza organica (Salsolo kali-Cakiletum maritimae);
- associazione annuale che si sviluppa su strati conchigliiferi ricchi di materiale organico (Atriplicetum hastato-tornabeni);
- associazione erbacea perenne che si sviluppa sulle dune embrionali, dominata da Elytrigia juncea (Echinophoro spinosae-Elytrigietum juncea);
- cenosi perenne che si insedia sulle sabbie mobili e in zone soggette a deflazione eolica (Sporobolium arenarii);
- associazione erbacea perenne, dominata da Ammophila arenaria subsp. arundinacea, che si insedia sulle dune bianche e costituisce catene dunali (Echinophoro spinosae-Ammophiletum australis);
- associazione camefitica che si insedia nelle aree retrodunali (Crucianelletum maritimae);
- macchie di ginepri che si insediano sulle dune stabilizzate, nelle quali Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa prevale nel versante a mare della duna, mentre in quello continentale viene pressoché completamente sostituito da Juniperus phoenicia subsp. turbinata (Asparago acutifolii-Juniperetum macrocarpae).

In condizioni di alterazione dell'habitat naturale sui versanti continentali dei cordoni dunali, si sviluppa una vegetazione annuale nitrofila-psammofila, riferibile alle associazioni *Sileno coloratae-Vulprietum membranaceae* e *Maresio nanae-Ononidetum variegatae*.

Formazioni forestali di origine antropica: pinete a pino d'Aleppo e macchie ad *Acacia* sp.pl.

[278] Geosigmeto alofilo e casmofitico delle falesie costiere (Limonietum japygici, Limonietum apuli, Crithmo maritimi-Inuletum crithmoidis, Arthrocnemetum glauci)

Comprende tutte le comunità rupestri alofile della classe Crithmo-Limonietea (Limonietum japygici, Limonietum apuli, Crithmo maritimi-Inuletum crithmoidis) e della classe Sarcocornietea fruticosae (Arthrocnemetum glauci).

Distribuzione, litomorfologia e clima: settori costieri, con basse coste calcaree. Piani bioclimatici meso e termomediterraneo da subumido a secco.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 211 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Articolazione catenale: nelle fessure delle pareti rocciose costiere, si sviluppa una vegetazione pioniera alofila a prevalenza di camefite, caratterizzata da specie del genere *Limonium*. Si tratta di popolamenti paucispecifici che rappresentano microserie bloccate. Lungo le coste della regione è possibile osservare:

- *Crithmo-Limonietum apuli*, cenosi presente lungo le coste rocciose adriatiche dal Gargano in giù, e che si insedia su substrati calcarei poco inclinati;
- *Limonietum japygici*, comunità endemica della penisola salentina che si insedia sulle falesie calcaree;
- *Limonio virgati-Plantaginetum grovesii*, associazione delle rupi marnose, presso i Laghi Alimini.

[279] Geosigmeto idrofittico ed elfittico negli specchi d'acqua dolce (*Charetea fragilis*, *Lemnetea minoris*, *Nymphaeion albae*, *Potamion pectinati*, *Magnocaricion elatae*, *Phragmition australis*, *Alnion glutinosae*)

Distribuzione e litomorfologia: Il geosigmeto si rinviene in coincidenza di formazioni lagunari di origine naturale, a contatto con il mare, dal quale sono separati da una stretta orlo sabbioso.

Articolazione catenale: si rinvencono varie tipologie di comunità che si distribuiscono nello spazio in funzione delle condizioni ecologiche diverse, di seguito descritte:

- negli invasi con acqua e ad elevata salinità: *Zosteretum marinae*, *Zosteretum noltii*, *Cymodoceetum nodosae* e *Chaetomorpha-Ruppiumetum maritimae*;
- in condizioni di minor salinità dell'acqua: *Lemnion gibbae*, *Ruppiumetum maritimae*, *Lamprothamnietum papulosi*, *Charetum hispidae*, *Najadetum marinae*, *Potametum colorati*, *Potametum lucentis* e *Potametum pectinati*;
- lungo i bordi degli invasi e secondo la profondità dell'acqua (classe *Phragmito-Magnocaricetea*): *Scirpetum lacustris*, *Scirpetum compacto-littoralis*, *Scirpetum tabernaemontani*, *Scirpetum triquetri*, *Typhetum angustifoliae*, *Typhetum latifoliae*, *Phragmitetum australis*, *Holoschoeno-Juncetum subnodulosi*, aggr. a *Juncus maritimus*, *Junco maritimi-Cladietum marisci*, *Cladietum marisci*, *Typho-Scirpetum tabernaemontani*, *Carici hispidae-Schoenetum nigricantis*, *Caricetum hispidae*, aggr. a *Carex riparia* e *Carex gracilis*, *Scirpetum maritimi* e *Scirpo compacti-Juncetum subulati*.

Un approfondimento deve essere fornito in merito alla vegetazione boschiva e a quella delle macche e garighe.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 212 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale	CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00					

La provincia di Lecce presenta una superficie boschiva su circa il 2% del suo territorio; questa percentuale corrisponde al 4% dell'intera superficie boschiva regionale (Regione Puglia, Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi, 2004-2006). Le formazioni boschive più diffuse rientrano nell'ordine *Quercetalia ilicis*, della classe *Quercetea ilicis*. Nella penisola salentina questo ordine è fitosociologicamente rappresentato dalla alleanza *Quercion ilicis* in cui rientrano il *Viburno-Quercetum ilicis* e un aggruppamento a *Quercus calliprinos*. L'associazione *Viburno-Quercetum ilicis* in passato costituiva la vegetazione climacica della zona; attualmente, invece, la si può ritrovare accantonata solo in alcuni punti più lontani dal mare, con il tipico aspetto di una macchia alta a predominanza di *Quercus ilex*. Un aspetto di degradazione della lecceta, principalmente legato ad ambienti più aridi e più rocciosi, è costituito dalle cenosi a *Quercus calliprinos*, caratterizzate da una presenza abbondante di questa quercia soprattutto a livello di strato arbustivo. È possibile distinguere un aspetto tipico della lecceta, più evoluto, inquadrabile in *Quercion ilicis*; uno estremamente degradato nel quale le specie tipiche di *Oleo-Ceratonion* e di *Quercion* sono presenti contemporaneamente; infine un aspetto limitato nella sua diffusione Capo di S. Maria di Leuca e molto ricco di specie dell'*Oleo-Ceratonion*.

Nella penisola salentina l'ordine *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alterni* è rappresentato dall'alleanza *Oleo-Ceratonion*, presente sia come forma climacica che come forma di sostituzione, occupando le aree che competono al *Quercion ilicis* in seguito a distruzione. L'*Oleo-Ceratonion* primario rappresenta una situazione relitta e sporadica di una vegetazione anticamente più estesa. Una comunità tipica è rappresentata dalla fascia a ginepri che si forma sul sistema dunoso, inquadrabile nel *Pistacio-Juniperetum macrocarpae*. Un altro aspetto caratteristico di *Oleo-Ceratonion* primario è costituito, invece, dalla vegetazione a *Euphorbia dendroides*, la cui distribuzione è strettamente stenomediterranea ed è presente nel Salento su pareti rocciose verticali lungo la fascia costiera tra Gemini (Ugento), che rappresenta l'unica stazione posta sul versante ionico, Santa Maria di Leuca fino al Capo d'Otranto. Queste stazioni sono molto simili a quelle della sponda adriatica slava e quindi sono state inquadrare nell'associazione *Oleo sylvestris-Euphorbietum dendroidis* e nella subassociazione *coronilletosum emeroidis*. Infine, l'*Oleo-Lentiscetum* s.l. è poco diffuso perchè di norma sostituito dalla gariga o macchia a *Thymus capitatus* ed attualmente localizzato solo nella zona del Capo di Leuca. L'*Oleo-Ceratonion* di sostituzione (secondario) è stato, invece, inquadrato nel *Calycotomo-Myrtetum*, che costituisce un aspetto di degradazione del *Viburno-Quercetum ilicis*. Nella classe *Rosmarinetea officinalis* sono riunite le garighe mediterranee su substrato calcareo. In questo syntaxon viene talvolta inclusa anche la classe *Cisto-Micromerietea*, descritta per la

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 213 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

parte orientale del bacino mediterraneo. Le cenosi tipiche salentine sono la gariga a *Thymus capitatus*, l'associazione a *Poterium spinosum* e *Thymus capitatus* e la gariga ad *Erica forskalii*. Nel *Rosmarino-Thymetum* rientra la cenosi a *Thymus capitatus*, che costituisce la comunità di massima degradazione della lecceta. Questa associazione è caratterizzata dall'assoluta dominanza del timo e costituisce il primo tentativo del manto vegetale a ricostituirsi in seguito alla sua totale distruzione a causa dei frequenti incendi. Nella facies a *Euphorbia spinosa* si può notare l'estrema degradazione del substrato ridotto a litosuolo; questa una cenosi che si può riscontrare anche a livello costiero, dove la continua erosione eolica e l'azione della salsedine non permettono alla vegetazione di ricostituirsi.

6.5.1.1.3 Flora e Vegetazione nell'Area di Studio

Le tipologie litologiche nell'Area di Studio sono sempre riconducibili a rocce sedimentarie. Nelle vicinanze della costa prevalgono soprattutto calcareniti e calcari detritici. In generale i suoli sono di natura calcareo-argillosa.

Le informazioni bibliografiche sono state integrate con i dati biologici raccolti dai sopralluoghi in campo (inizio ottobre 2011). Il livello dello studio è stato influenzato negativamente dallo stato vegetativo delle piante. Per questa ragione, i dati non sono da considerarsi completi.

Flora

I dati floristici sono stati raccolti principalmente per mezzo della revisione bibliografica. I dati bibliografici sono stati quindi integrati durante i sopralluoghi effettuati nell'Area di Studio.

L'Area di Studio regionale si caratterizza per la presenza di 47 specie vegetali di interesse conservazionistico (v. Tabella 6-50). Al fine di contestualizzare la presenza di queste specie nell'Area di Studio si sono analizzate le esigenze ecologiche delle specie in raffronto alle tipologie vegetazionali rilevate (si veda

Tabella 6-52); inoltre si è accertata la distribuzione delle specie, riferendosi ai dati floristici nella bibliografia disponibile e ai sopralluoghi effettuati in campo. Tutte queste informazioni sono state rielaborate e restituite nella Tabella 6-53.

La Tabella 6-53 presenta i requisiti ecologici per ciascuna specie di interesse conservazionistico riportata nell'Area di Studio in rapporto ad una sua possibile presenza nell'Area di Studio. La colonna "Puglia" riporta lo status a livello regionale della specie. La presenza nell'Area di Studio (colonna AS) è stata stimata sulla base della seguente scala: "--", specie molto probabilmente assente; "-", specie probabilmente assente; "+", specie probabilmente presente; "++", specie molto probabilmente presente; "+++", specie osservata durante i sopralluoghi.

 Trans Adriatic Pipeline		 Statoil		Pagina 214 di 405			
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00					

Tabella 6-53 Esigenze ecologiche delle specie di interesse conservazionistico riportate per l'Area di Studio regionale (ASr)

Specie	Habitat	Puglia	AS*
<i>Aldrovanda vesiculosa</i> L.	acque stagnanti presso le torbiere, in acque con pH debolmente acido ed oligotrofiche da 0 a 600 m	Scomparsa	--
<i>Anthemis chia</i> L.	incolti e pratelli terofitici xerofili su sabbie	Scomparsa	--
<i>Anthemis hydruntina</i> H. Groves	pascoli aridi su calcare (0 – 1000 m)	Presente	+
<i>Aurinia leucadea</i> (Guss.) Koch	rupi calcaree presso il mare	Presente	-
<i>Baldellia ranunculoides</i> (L.) Parl.	ambienti umidi, fossi, paludi, da 0 a 500 m	Presente	-
<i>Bassia hirsuta</i> (L.) Asch.	marginii di lagune ove vi è accumulo di detrito organico	Presente	--
<i>Campanula versicolor</i> Andrews	rupi calcaree ombreggiate, fino a 400 m di quota	Presente	-
<i>Carum multiflorum</i> (Sibth. et Sm.) Boiss. subsp. multiflorum	rupi calcaree fino a 300 m di quota	Presente	-
<i>Centaurea leucadea</i> Lacaita	rupi calcaree picco sul mare	Presente	-
<i>Centaurea nobilis</i> (H. Groves) Brullo	rupi marittime: (0 – 150 m)	Presente	-
<i>Centaurea subtilis</i> Bertol.	rupi calcaree (100 – 900 m)	Presente	-
<i>Convolvulus sabatius</i> Viv. subsp. Sabatius	rupi calcaree (0 – 300 m)	Non autoctona	-
<i>Cressa cretica</i> L.	sabbie subsalse	Presente	-
<i>Dianthus japigicus</i> Bianco et Brullo	rupi marittime	Presente	-
<i>Echinops spinosissimus</i> Turra subsp. spinosissimus	prati aridi, garighe (0 – 400 m)	Presente	-
<i>Ephedra foeminea</i> Forssk.	scogliere e garighe litoranee	Presente	-
<i>Erica forskalii</i> Vitm.	garighe litoranee su substrato calcareo	Presente	+++
<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.	paludi, torbiere, fanghi, pozze (0 – 1000 m)	Presente	+
<i>Ipomoea sagittata</i> Poir.	paludi salmastre retrodunali	Presente	+
<i>Isoetes todaroana</i> Troia & Raimondo	pozze stagionali, a livello del mare	Presente	++
<i>Limoniastrum monopetalum</i> (L.) Boiss.	ambientii litoranei salati o subsalsi	Presente	-
<i>Limonium bellidifolium</i> (Gouan) Dumort.	coste basse su suolo arido e salato	Presente	-
<i>Limonium japigicum</i> (Groves) Pign.	scogliere calcaree, a livello del mare	Presente	-
<i>Marsilea strigosa</i> Willd.	acque stagnanti dal livello del mare fino a 300 m circa	Presente	-
<i>Micromeria microphylla</i> (d'Urv.) Benth.	fessure delle rupi (calcicola) (0 – 500 m)	Non ritrovata	--
<i>Nymphaea alba</i> L. subsp. alba	acque stagnanti oligotrofe (0-1500 m)	Presente	+
<i>Ophrys fuciflora</i> (Crantz) Moench subsp. candida Nelson	garighe e pseudosteppe	Presente	+
<i>Ophrys fuciflora</i> (F.W. Schmidt) Moench subsp. apulica O. & E. Danesch	in garighe, macchia, marginii boschivi, fino a 1000 m di quota	Presente	++
<i>Ophrys fuciflora</i> (F.W. Schmidt) Moench subsp. parvimaculata O. & E. Danesch	macchie e pinete	Presente	++
<i>Ophrys oxyrhynchus</i> (Tod.) Soó subsp. celiensis O. et E. Danesch	prati aridi, garighe (0 – 1000 m)	Presente	-
<i>Ophrys tardans</i> O. Danesch & E. Danesch	in garighe e radure della macchia, fino a 400 m di quota	Presente	++
<i>Orchis palustris</i> Jacq.	paludi e prati umidi anche salmastri	Presente	+
<i>Ornithogalum adalgisae</i> H. Groves	pascoli aridi (0 – 300 m)	Presente	+

 	Pagina 215 di 405				
	Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale	CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Specie	Habitat	Puglia	AS*
<i>Periploca graeca</i> L.	boschi umidi litoranei; su suoli costantemente umidi ma non allagati	Presente	+
<i>Pilularia globulifera</i> L.	acque stagnanti e risaie dal livello del mare fino a 400 m di quota	Presente	-
<i>Plantago subulata</i> L. var. <i>grovesii</i> Beg.	falesie prospicienti il mare	Presente	+++
<i>Potamogeton filiformis</i> Pers.	canali, corsi d'acqua limpida (0-2500 m)	Scomparsa	--
<i>Quercus ithaburensis</i> Decne. subsp. <i>macrolepis</i> (Kotschy) Hedge et Yalt.	boschi e luoghi coltivati (0 – 200 m)	Presente	--
<i>Senecio gibbosus</i> (Guss.) DC. subsp. <i>Gibbosus</i>	rupi marittime	Non autoctona	-
<i>Serapias orientalis</i> Nelson subsp. <i>apulica</i> Nelson	prati aridi lungo la costa e fino a 200 m di quota	Presente	++
<i>Stipa austroitalica</i> Martinovský subsp. <i>appendiculata</i> (Celak.) Moraldo	pascoli aridi calcarei e rupestri (300 – 1900 m)	Presente	+
<i>Triticum biunciale</i> (Vis.) K. Richter	pascoli aridi, radure, incolti (0 – 900 m)	Presente	-
<i>Triticum uniaristatum</i> (Vis.) K. Richter	pascoli aridi ed incolti su substrato calcareo fino a 300 m di quota	Presente	-
<i>Umbilicus chloranthus</i> Heldr. et Sart. ex Boiss.	ambienti rocciosi e muri a secco in pietra	Presente	-
<i>Urginea fugax</i> (Moris) Steinh.	pendii aridi (0 – 300 m)	Scomparsa	--
<i>Vicia giacominiiana</i> Segelb.	garighe fino a 300 m su substrato calcareo	Presente	-
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> L.W. Medicus subsp. <i>adriaticum</i> (Beck) Markgr.	dirupi soleggiati, cespuglieti e margini di boschi	Presente	-

* ASr = Area di Studio

Quattro specie sono considerate scomparse dall'intera flora regionale (*Aldrovanda vesiculosa*, *Anthemis chia*, *Potamogeton filiformis*, *Urginea fugax*) ed una (*Micromeria microphylla*) non è stata di recente ritrovata. La presenza di *Pilularia globulifera* appare controversa, quantunque sia riportata per Frigole (Beccarisi et al., 2001). *Convolvulus sabatius* e *Senecio gibbosus* sono considerate specie non autoctone per la Puglia, in quanto introdotte sul territorio regionale.

Nove specie sono probabilmente presenti nell'Area di Studio (*Anthemis hydruntina*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Ipomoea sagittata*, *Nymphaea alba*, *Ophrys fuciflora* subsp. *candica*, *Orchis palustris*, *Ornithogalum adalgisae*, *Periploca graeca*, *Stipa austroitalica*), ma non esistono dati disponibili puntuali né è stata osservata la loro presenza durante i sopralluoghi nell'Area di Studio.

Sette specie sono certamente presenti nell'Area di Studio: *Erica forskalii*, *Isoëtes todaroana*, *Ophrys fuciflora* subsp. *apulica*, *Ophrys fuciflora* subsp. *parvimaculata*, *Ophrys tardans*, *Plantago subulata* var. *grovesii* e *Serapias orientalis* subsp. *apulica*.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 216 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Erica forskalii (Figura 6-107) ha un ampio areale orientale che giunge fino alla Turchia e Cipro e si rinviene in Italia solo sulle coste orientali del Salento, dove forma caratteristiche garighe in cui risulta elemento predominante, con una sola stazione puntiforme lungo la costa occidentale presso Gallipoli. Nell'Area di Studio è piuttosto frequente e localmente si rinviene in popolazioni composte da numerosi individui, ma soltanto nel tratto compreso tra la Palude di Cassano e la costa.

Figura 6-107 *Erica forskalii* (litorale di San Basilio)



Fonte: Sopralluogo ERM (Ottobre 2011)

Isoetes todaroana è una piccola pteridofita terrestre che si rinviene all'interno di vaschette di dissoluzione su calcari ove all'interno è presente un esiguo spessore di suolo. E' specie indicatrice dell'habitat comunitario prioritario 3170 "Stagni temporanei mediterranei". Specie nuova per la scienza recentemente rinvenuta in Puglia (Ernandes et al., 2010), era stata in precedenza descritta per la Sicilia (Troia & Raimondo, 2009). Viene segnalata per la Palude di Cassano.

Plantago subulata var. *grovesii*, elevata anche al rango di specie, è una piccola pianta che forma cuscinetti nelle aree più prossime al mare, esposte al vento e alla salsedine. E' stata osservata lungo la costa e in particolare le scogliere dell'Area di Studio.

 Trans Adriatic Pipeline		 Statoil		Pagina 217 di 405		
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc. N° Sequenz.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Le restanti specie, tutte orchidee, crescono nei praterelli aridi (habitat prioritario 6220 “Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*”) delle garighe, spesso invase dal pino. Sono segnalate soprattutto per la zona tra la Palude di Cassano e la costa. La ricchezza di orchidee di questi ambienti è notevole, tanto che Turco & Medagli (2009) hanno recentemente descritto un nuovo ibrido nel genere *Serapias* (*S. x marchiori* Turco & Medagli = *S. bergonii* E. G. Camus x *S. politisi* Renz), scoperto nella pseudo-steppe nelle vicinanze della Palude di Cassano.

Per le specie esotiche è stata accertata la distribuzione delle specie nell’Area di Studio, riferendosi ai dati floristici nella bibliografia disponibile e ai sopralluoghi effettuati in campo. Tutte queste informazioni sono state rielaborate e restituite nella Tabella 6-54b.

Tabella 6-54 Diffusione negli ambienti pugliesi delle specie esotiche (si veda Tabella 6-52)

Specie	Ambienti							AS*
	1	2	31	32	33	4	5	
<i>Acacia karoo</i> Hayne	x			x	x			-
<i>Acacia saligna</i> (Labill.) H.L.Wendl.	x	x	x	x	x			++
<i>Agave americana</i> L.	x	x		x	x			++
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	x	x	x	x	x			++
<i>Amaranthus blitoides</i> S.Watson	x	x					x	++
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	x	x	x	x	x		x	++
<i>Aptenia cordifolia</i> (L.fil.) N. E. Br.	x	x	x		x			--
<i>Arundo donax</i> L.	x	x	x		x	x	x	++
<i>Aster squamatus</i> (Spreng.) Hieron	x	x	x	x	x	x	x	++
<i>Azolla filiculoides</i> Lam.						x	x	+
<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) Vent.	x	x	x	x	x		x	-
<i>Carpobrotus acinaciformis</i> (L.) L.Bolus	x	x	x	x	x			++
<i>Carpobrotus edulis</i> (L.) N.E.Br.	x	x		x	x			+
<i>Cenchrus incertus</i> Curtis	x				x		x	++
<i>Conyza albida</i> Willd.	x	x	x		x		x	++
<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronq.	x	x	x	x	x		x	++
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	x	x	x	x	x		x	++
<i>Cupressus sempervirens</i> L.	x	x	x		x			++
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	x	x					x	+
<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehnh.	x	x			x		x	++
<i>Euphorbia maculata</i> L.	x	x		x	x		x	++
<i>Ipomoea indica</i> (Burm.) Merr.	x	x			x			++
<i>Lemna minuta</i> Kunth		x				x	x	++
<i>Mirabilis jalapa</i> L.	x	x			x		x	++
<i>Myoporum tenuifolium</i> G.Forst.	x			x				--
<i>Nicotiana glauca</i> Graham	x	x			x		x	+
<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill.	x	x		x	x			++
<i>Oxalis pes-caprae</i> L.	x	x	x	x	x		x	+
<i>Panicum dichotomiflorum</i> Michx.	x	x		x		x	x	++

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 218 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Specie	Ambienti							
	1	2	31	32	33	4	5	AS*
<i>Paspalum dilatatum</i> Poir.	x	x	x	x	x	x	x	+
<i>Paspalum paspaloides</i> (Michx.) Scribner	x	x	x	x	x	x	x	-
<i>Pittosporum tobira</i> (Thunb.) W.T.Aiton	x	x	x		x			++
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	x	x	x	x	x	x	x	-
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	x	x		x	x	x	x	+
<i>Xanthium italicum</i> Moretti	x	x		x	x		x	++
<i>Xanthium spinosum</i> L.	x	x		x	x		x	+

Ambienti:
 1, superfici artificiali; 2, aree agricole; 31, boschi; 32, arbusteti o vegetazioni erbacee; 33, vegetazione rada o assente; 4, aree umide; 5, corpi idrici. La presenza nell'Area di Studio (colonna AS) è stata stimata sulla base della seguente scala: "--", specie molto probabilmente assente; "-", specie probabilmente assente; "+", specie probabilmente presente; "++", specie molto probabilmente presente oppure osservata durante i sopralluoghi.
 *) AS = Area di Studio

Tra le specie invasive che entrano in competizione con le specie indigene e alterano l'ambiente dal punto di vista vegetazionale, occorre ricordare le seguenti specie, individuate nell'Area di Studio:

- *Acacia saligna*: arbusto ampiamente utilizzato per rimboschimenti costieri su substrato sabbioso. Si moltiplica attivamente per via vegetativa e per seme. Questa acacia si rinviene con frequenza nelle formazioni a dominanza di ginepri che caratterizzano le dune stabili ed è stata osservata in queste comunità lungo la fascia costiera dell'Area di Studio.
- *Ailanthus altissima*: albero spesso impiegato per il consolidamento di scarpate. Si è ampiamente diffusa per l'abbondante produzione di semi e la capacità di rinnovazione agamica. Diffusa soprattutto nell'entroterra dell'Area di Studio.
- *Carpobrotus acinaciformis*: succulenta usata per il consolidamento delle sabbie costiere. Tende a formare estesi popolamenti monospecifici che competono con la vegetazione autoctona. In particolare si rinviene lungo il litorale sulle dune mobili ad *Ammophila arenaria* e negli ambiti dunali con formazioni dominate da erbe annuali. E' stata osservata in queste comunità lungo la fascia costiera dell'Area di Studio.

 Trans Adriatic Pipeline		 Statoil		Pagina 219 di 405		
				Stato	Società Incaricata	Codice Sistema
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-108 *Carpobrotus aciniformis* (litorale di San Basilio)



Fonte: Sopralluogo ERM (Ottobre 2011)

- *Opuntia ficus-indica*: specie ampiamente coltivata per la produzione di frutti commestibili. È ampiamente naturalizzata in tutto il territorio pugliese diffondendosi soprattutto su substrati rocciosi e sassosi. Nell'Area di Studio è stata riscontrata soprattutto nelle aree agricole, dove cresce vicino ai muretti a secco.

Vegetazione

Nell'Area di Studio sono state individuate le seguenti formazioni su base fisionomica.

Le informazioni bibliografiche generiche riportate nel testo sono state integrate con i dati biologici raccolti nei sopralluoghi in campo (inizio ottobre 2011), come la struttura e la composizione floristica (solo qualitativa; si veda la Tavola 5 dell'Allegato 5). Se rilevati nei sopralluoghi in campo, vengono citati dettagli degli impatti locali sulle specie e sulle comunità vegetali. Il livello dello studio è stato influenzato negativamente dallo stato vegetativo delle piante. Per questa ragione, i dati non dovrebbero essere considerati come completi.

Comunità costiere

Si tratta di comunità prevalentemente spontanee presenti lungo la costa, direttamente o indirettamente influenzati dalla presenza del mare. Comprendono quattro tipi principali di formazioni.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 220 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Vegetazione delle dune costiere

Questa vegetazione si sviluppa lungo la sottile fascia costiera di natura sabbiosa. La zona afitoica occupa la maggior parte dell'arenile, a causa della sua elevata frequentazione antropica nel periodo estivo oppure per le mareggiate che non consentono lo sviluppo della vegetazione, in particolar modo nei pressi delle scogliere. La zona afiotica non è stata comunque distinta nella carta della vegetazione. La comunità vegetale è poco strutturata per le cause sopra citate ed è spesso invasa dalla sporcizia abbandonata dai frequentatori o accumulata dalle mareggiate. La specie dominante è rappresentata da *Ammophila arenaria*, a cui si accompagna *Agropyron junceum* e *Sporolobus pungens*. A queste specie si aggiungono *Cakile maritima*, *Calystegia soldanella*, *Euphorbia paralias*, *Inula crithmoides*, *Pancratium maritimum*, *Phleum arenarium*, *Plantago macrorrhiza*, *Silene vulgaris* subsp. *angustifolia*, ecc. Localmente è presente l'esotica *Carpobrotus acinaciformis*. Nel complesso questa vegetazione è ascrivibile alla classe *Ammophiletea*, mentre l'occorrenza localizzata di *Puccinellia convoluta* e *Holoschoenus romanus* segnala la presenza di piccolissime depressioni umide (probabilmente attribuibili alla classe *Juncetea maritimi*). La comunità è nel complesso riferibile all'habitat di interesse comunitario 2120 "Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (dune bianche)".

Figura 6-109 Vegetazione delle dune costiere ad *Ammophila arenaria* (litorale di San Basilio)



Fonte: Sopralluogo ERM (Ottobre 2011)

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 221 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Vegetazione delle scogliere

La vegetazione a prevalenza di camefite che si sviluppa sulle pareti rocciose costiere, a diretto contatto con il mare che determina condizioni di salinità edafica, viene attribuita alla classe *Crithmo-Limonietaea*. Nell'Area di Studio le scogliere non hanno però lo sviluppo verticale che è presente in zone limitrofe (es. Torre dell'Orso), sebbene in molti tratti emergano estese bancate rocciose che formano plateau di raccordo tra la spiaggia e l'entroterra. A causa dell'elevata frequentazione antropica (es. alcune zone sono state adibite a parcheggio) si riscontrano solo frammenti di comunità di *Crithmo-Limonietaea* su questi pianori; questi lembi residui sono spesso confinati all'estremo margine della scogliera soprastante il mare. In queste situazioni si rinvencono poche specie caratteristiche, quali *Crithmum maritimum*, *Limonium virgatum*, *Plantago subulata* subsp. *grovesii* e *P. macrorrhiza*. Sui pianori si ha inoltre un accumulo di sabbia e quindi l'ingresso di numerose specie tipiche delle dune costiere (*Lotus commutatus*, *Phleum arenarium*, *Salsola kali*, *Sporolobus pungens*, ecc.) oppure tipiche della gariga-macchia verso l'interno (*Dactylis hispanica*, *Erica forskalii*, *Teucrium polium*, *Thymus capitatus*, ecc.).

Figura 6-110 Vegetazione delle scogliere marine (litorale di San Basilio)



Fonte: Sopralluogo ERM (Ottobre 2011)

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 222 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Garighe e macchie costiere

Sono state individuate due tipologie di vegetazione: gli arbusteti a ginepro e gli arbusteti a pino. I primi formano una fascia di larghezza variabile compresa tra le precedenti formazioni a diretto contatto con il mare e le formazioni a pino più interne. Si tratta di arbusteti che si insediano sulle dune stabilizzate. In genere si presentano come densi nuclei di arbusti (*Myrtus communis*, *Phillyrea latifolia*, *Pinus halepensis*, *Pistacia lentiscus*, ecc.), quantunque *Tamarix africana* e *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa* sono dominanti; talvolta si rinvengono piccole aree a gariga di cespugli (*Cistus creticus*, *Erica forskalii*, *Inula viscosa*, *Rosmarinus officinalis*, *Rubus ulmifolius*, *Satureja cuneifolia*, *Thymus capitatus*, ecc.). Piuttosto frequente è l'esotica *Acacia saligna* e secondariamente *Pittosporum tobira*; dove è più umido si rinviene l'invasiva *Arundo donax*.

Figura 6-111 Arbusteto a ginepro (litorale di San Basilio)



Fonte: Sopralluogo ERM (Ottobre 2011)

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 223 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Gli arbusteti a pino rappresentano invece tratti di gariga e in parte di macchia costiera invasi da *Pinus halepensis*, specie in espansione dalle limitrofe pinete artificiali. La composizione floristica è quindi piuttosto simile a quella indicata in precedenza, sebbene *Tamarix africana* e *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa* sono perlopiù assenti e sono invece presenti molti arbusti (*Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Quercus ilex*, ecc.), cespugli (*Dorycnium hirsutum*, *Fumana thymifolia*, *Helichrysum italicum*, ecc.) e piante erbacee (*Brachypodium caespitosum*, *B. distachyum*, *Carex hallerana*, *C. liparocarpos*, *Cirsium corymbosum*, *Cynosurus echinatus*, *Dactylis hispanica*, *Odontites lutea*, *Piptatherum miliaceum*, ecc.).

Figura 6-112 Arbusteto a pino (sito del campobase, San Basilio)



Fonte: Sopralluogo ERM (Ottobre 2011)

In generale le macchie sono riferibili all'alleanza *Oleo-Ceratonion* dell'ordine *Pistacio-Rhamnetales* (classe *Quercetea ilicis*); la macchia a ginepro è inoltre attribuibile all'habitat prioritario 2250 "Dune costiere con *Juniperus* spp.". Le garighe sono invece attribuibili a *Cisto-Micromerietea*, secondo alcuni autori fitosociologi rientrante nella classe *Rosmarinetales*; per quanto riguarda gli aspetti più litoranei, essi rientrano nell'habitat 2260 "Dune con vegetazione di sclerofille dei *Cisto-Lavanduletalia*".

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 224 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Bosco costiero

Nella fascia costiera i boschi sono rappresentati unicamente dalle pinete di *Pinus halepensis*. Questo pino è una specie circummediterranea, che cresce in cenosi spontanee o in aree riforestate dall'uomo. Opinioni contrastanti si sono avute sull'indigenato di questa specie e attualmente ne viene riconosciuta la spontaneità in molte località del suo areale. Nel Salento le formazioni boschive a pino d'Aleppo sono localizzate in limitate aree costiere e sono fondamentalmente di origine artificiale (rimboschimenti). *Cupressus sempervirens* ed *Eucalyptus calmadulensis* sono stati pure localmente introdotti in queste pinete. Dal punto di vista floristico le pinete rappresentano uno stadio impoverito delle macchie e delle garighe in precedenza descritte. Non mancano tuttavia elementi di elevato interesse conservazionistico; ad esempio, nelle pinete di Melendugno viene segnalata *Ophrys fuciflora* subsp. *parvimaculata* (Ruggiero et al., 1988). Data l'origine artificiale di queste pinete, appare incerta una loro attribuzione all'habitat prioritario 2270 "Dune con foreste di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*".

Figura 6-113 Pineta (vicino al microtunnel, Masseria Le Sciare)



Fonte: Sopralluogo ERM (Ottobre 2011)

Comunità continentali

Si tratta di comunità spontanee presenti all'interno del Salento, non o solo marginalmente influenzate dal mare. Comprendono tre tipi principali di formazioni.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 225 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Palude

La Palude di Cassano è l'unica area umida presente nell'Area di Studio. La palude è caratterizzata da una vasta depressione carsica, che presenta al suo interno una tipica vegetazione palustre a dominanza di *Phragmites australis* e, a tratti, di *Cladium mariscus* e *Typha latifolia*. Pertanto le comunità prevalenti nella palude sono tutte inquadrabili nella classe *Phragmito-Magnocaricetea*; le formazioni a *Cladium mariscus* sono inoltre riferibili all'habitat prioritario 7210 "Paludi calcaree con *Cladium mariscus* e specie del *Caricion davallianae*".

Figura 6-114 Le tre principali specie della palude: *Cladium mariscus* (primo piano), *Typha latifolia* e *Phragmites australis* (sfondo) (Palude di Cassano)



Fonte: Sopralluogo ERM (Ottobre 2011)

La palude presenta modeste superfici caratterizzate da raccolte temporanee d'acqua, nelle quali è stata segnalata una vegetazione caratterizzata da *Isoetes todaroana* (Regione Puglia - Dipartimento di Biologia Università di Lecce), inquadrabile nella classe *Isoeto-Nanojuncetea* e quindi riferibile all'habitat prioritario 3170 "Stagni temporanei mediterranei". Lungo il perimetro è stata inoltre osservata anche la presenza di pozze con lenticchie d'acqua (*Lemna minor* e l'esotica *L. minuta*), assieme ad agglomerati di un'alga del genere *Chara*. Sui tratti di riva è stato inoltre riscontrata una vegetazione degradata e nitrofila, con *Cyperus fuscus*, *Lycopus europaeus*, *Lythrum salicaria*, *Mentha aquatica*, *Pulicaria dysenterica* e la dominante *Dorycnium rectum*; questa comunità dominata da alte erbe ripariali è inquadrabile nella classe *Filipendulo-Convolvuletea*.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 226 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-115 Alte erbe ripariali (Palude di Cassano)



Fonte: Sopralluogo ERM (Ottobre 2011)

In passato la palude è stata parzialmente bonificata mediante un canale artificiale sfociante nel mare. Lungo questo canale è presente una copertura pressoché monospecifica di *Arundo donax*. Giunto nel tratto costiero, il canale è ombreggiato dagli arbusti della macchia costiera a ginepro. In questo tratto popolazioni di *Carex gracilis* e della felce *Adiantum capillus-veneris* sono presenti lungo le sponde del canale, mentre nell'acqua è presente una densa copertura sommersa di un'alga del genere *Nitella*.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 227 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Pseudosteppe

Questi prati seminaturali dal carattere substeppeico costituiscono un ambiente distribuito in quasi tutta l'Area di Studio. Prediligono condizioni termo-xeriche e suoli poco profondi e con affioramenti rocciosi di calcare duro. Si tratta di fitocenosi tipiche della fascia mediterranea, costituite spesso prevalentemente da graminacee perenni a portamento cespitoso (*Cymbopogon hirtus*, *Dactylis hispanica*, ecc.), ma ricche nel loro corteggio floristico di specie terofitiche (*Briza maxima*, *Dasypyrum villosum*, *Lagurus ovatus*, *Phleum subulatum*, *Tolpis umbellata*, *Tuberaria guttata*, ecc.); tra le altre specie possiamo citare *Anthyllis vulneraria* subsp. *rubriflora*, *Asphodelus microcarpus*, *Asperula aristata*, *Calamintha nepeta*, *Carlina corymbosa*, *Eryngium campestre*, *Pallenis spinosa*, *Petrorhagia velutina*, *Pteridium aquilinum*, *Salvia verbenaca*, *Scilla autumnalis*, *Sedum sediforme*, *Seseli libanotis*, *Teucrium chamaedrys*, *Urginea maritima*. Questi ambienti in primavera si arricchiscono di numerose specie della famiglia delle *Orchidaceae*. Ad esempio, i prati aridi che circondano la palude di Cassano, oltre ad essere il locus classicus di *Serapias x marchiori*, ospitano numerose specie di orchidee (Turco & Medagli, 2009), tra cui *Ophrys holosericea* subsp. *apulica*, *O. tardans* e *Serapias orientalis* subsp. *apulica*.

Figura 6-116 Psuedosteppa (dintorni di Acquarica)



Fonte: Sopralluogo ERM (Ottobre 2011)

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 228 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Dal punto di vista dinamico sono delle cenosi vegetali di origine secondaria, la cui formazione è dovuta alla eliminazione della preesistente vegetazione di macchia e gariga, spesso a causa del passaggio del fuoco e del pascolo. Quando queste alterazioni sono particolarmente accentuate, possiamo trovare *Agropyron repens*, *Chondrilla juncea*, *Inula graveolens*, *I. viscosa*, *Hypericum perforatum*, *Plantago lanceolata*, *Reichardia picrioides*, *Verbascum sinuatum* e più in generale specie di *Artemisietea*. Quando questi fattori di disturbo cessano, si assiste ad un lento ritorno delle specie della gariga e della macchia (*Cistus creticus*, *Olea europaea subsp. sylvestris*, *Phlomis fruticosa*, *Pyrus amigdaliformis*, *Rubus ulmifolius*, *Satureja cuneifolia*, *Teucrium polium*, ecc.)

Dove prevalgono le specie perenni di graminacee le comunità sono riconducibili alla classe *Lygeo-Stipetea*, mentre dove si impongono le terofite si rinvengono le comunità di *Tuberarietea guttatae*. Queste ultime possono essere ricondotte all'habitat prioritario 6220 "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*".

Garighe e macchie continentali

Le garighe e le macchie dell'interno mostrano un'affinità floristica con quelle costiere. Questa affermazione è soprattutto valida per le garighe a dominanza di *Rosmarinus officinalis*, che si rinvengono più prossime alla costa. Si tratta di comunità di ulteriore degradazione della macchia, che talvolta è ancora presente marginalmente. Troviamo quindi alcune specie tipiche della macchia e dei boschi di leccio, come *Asparagus acutifolius*, *Clematis flammula*, *Carex hallerana*, *Osyris alba*, *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*. *Erica forskalii* è invece rara o assente.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 229 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-117 Gariga a rosmarino (località Caligregna)



Fonte: Sopralluogo ERM (Ottobre 2011)

Le garighe calcicole che si sviluppano nei territori biogeografici del Mediterraneo occidentale e centrale rientrano nella classe fitosociologica *Rosmarinetaea officinalis*, mentre le macchie rientrano nella classe *Quercetea ilicis*.

Comunità sinantropiche

Comprendono comunità la cui composizione floristica è legata al ricorrente disturbo. Nell'Area di Studio sono state identificate due principali comunità.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 230 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Comunità di infestanti

Le infestanti sono piante che si rinvergono nelle coltivazioni senza che vi sia una diretta intenzione di coltivazione da parte del coltivatore e per questo ritenute indesiderate. Sono piante perlopiù annuali e da sempre sono state commensali nelle coltivazioni; ad esempio, le archeofite segetali, cioè le specie infestanti i campi di frumento, sono stabili inquiline della nostra flora già da oltre due millenni. A queste specie occorre aggiungere un massiccio gruppo di infestanti neofite ovvero introdotte dopo il 1500. Nell'Area di Studio la flora infestante i seminativi annovera *Anacyclus tomentosus*, *Anthemis arvensis*, *Ajuga chamaepitys*, *Calendula arvensis*, *Cenchrus incertus*, *Chrysanthemum segetum*, *Diploaxis eruroides*, *D. tenuifolia*, *Delphinium halteratum*, *Kickxia spuria*, *Papaver apulum*, *P. hybridum*, *P. rhoeas*, *Sorghum halepense*, *Xanthium italicum*, ecc. Dal punto di vista fitosociologico le comunità a infestanti appartengono alla classe *Stellarietea mediae*.

Figura 6-118 Seminativi (dintorni di Acquarica)



Fonte: Sopralluogo ERM (Ottobre 2011)

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 231 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Le principali coltivazioni di piante arboree sono costituite dagli oliveti. Gli interventi per il contenimento delle infestanti sono di tipo meccanico (sarchiatura seguita dal livellamento della superficie del terreno) e/o chimico (impiego di diserbanti). L'eliminazione della flora infestante è legata alle attuali tecniche di raccolta delle olive, che prevedono il posizionamento a terra di teli. In queste situazioni la flora infestante è generalmente molto impoverita rispetto a quella dei seminativi, a seguito delle intensi interventi operati dall'uomo. Non mancano però circostanze in cui si rinvencono specie tipiche dei praterelli aridi presenti nelle pseudo-steppe. Le principali specie presenti sono *Bromus madritensis*, *Conyza canadensis*, *Cynodon dactylon*, *Dasypyrum villosum*, *Delphinium halteranum*, *Diploaxis tenuifolia*, *Euphorbia maculata*, *Fumaria capreolata*, *F. officinalis*, *Heliotropium europaeum*, *Lagurus ovatus*, *Lamium amplexicaule*, *Lophochloa pubescens*, *Phleum grecum*, *Verbascum sinuatum*. Dal punto di vista fitosociologico queste comunità appartengono alla classe *Stellarietea mediae*.

Figura 6-119 Oliveti (dintorni di Acquarica)



Fonte: Sopralluogo ERM (Ottobre 2011)

Lungo i margini dei seminativi e degli oliveti, soprattutto dove sono presenti muretti a secco, è possibile osservare la presenza di siepi dove spesso crescono specie tipiche della macchia mediterranea. Non sempre sono presenti queste siepi, in quanto sono contenute con drastiche potature oppure sono completamente eliminate mediante l'impiego del fuoco. Queste siepi sono tuttavia gli unici elementi vegetali di relativo valore naturalistico nelle aree agricole.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 232 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-120 Siepe in un oliveto (dintorni di Vernole)



Fonte: Sopralluogo ERM (Ottobre 2011)

Vegetazione ruderale

Le vegetazioni ruderali sono formate da piante spontanee legate agli ambienti fortemente antropizzati, come margini stradali, masserie, centri urbanizzati, ecc. Le comunità, spesso poco espresse, sono floristicamente molto banalizzate e talvolta ospitano parecchie specie esotiche. Tra le specie perenni o biennali più comuni troviamo *Allium atrovioleaceum*, *Chondrilla juncea*, *Cichorium intybus*, *Cynodon dactylon*, *Daucus carota*, *Diplotaxis tenuifolia*, *Inula viscosa*, *Malva sylvestris*, *Parietaria judaica*, *Picris hieracioides*, *Reichardia picrioides*, *Verbascum sinuatum*, mentre tra le annuali *Amaranthus blitoides*, *A. retroflexus*, *Aster squamatus*, *Avena barbata*, *Chenopodium gr. album*, *Conyza albida*, *C. bonariensis*, *C. canadensis*, *Eragrostis minor*, *Euphorbia maculata*, *Heliotropium europaeum*, *Inula graveolens*, *Portulaca oleracea*, *Setaria verticillata*, *Solanum nigrum*, *Sonchus tenerrimus*, *Tragus racemosus*, *Tribulus terrestris*. Le comunità a dominanza di specie a ciclo breve sono attribuibili alla classe *Stellarietea* (o anche a *Polygono-Poetea* negli ambienti soggetti a calpestio dove prevalgono microfite come *Polycarpon tetraphyllum*, *Polygonum aviculare* e *Sagina apetala*), mentre in quelli a dominanza di perenni sono riconducibili alla classe *Artemisietea vulgaris*.

 		Pagina 233 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-121 Vegetazione ruderale lungo una carrareccia (dintorni di Vernole)



Fonte: Sopralluogo ERM (Ottobre 2011)

L'Allegato 5 include la mappa della vegetazione. La Tabella 6-55 riporta le superfici occupate da ciascuna comunità nell'Area di Studio.

Tabella 6-55 Superficie occupata da ciascuna comunità vegetale mappata

Gruppo	Fisionomia	Fitosociologia	Habitat	Superficie		
				(ha)	(%)	
Comunità costiere				98,75	8,4	
	Vegetazione delle dune sabbiose		2120	1,79	0,2	
	Vegetazione delle scogliere		-	4,60	0,4	
	Garighe e macchie costiere					
	Arbusteto a ginepro	<i>Cisto-Micromerietea, Quercetea ilicis</i>	2250*, 2260	11,38	1,0	
	Arbusteto a pino	<i>Cisto-Micromerietea, Quercetea ilicis</i>		23,60	2,0	
	Bosco costiero	Bosco di pino	<i>Quercetea ilicis</i>	2270*	57,38	4,8
Comunità continentali				73,35	6,2	
	Palude	<i>Phragmito-Magnocaricetea, Filipendulo-Convolvuletea</i>	3170*, 7210*	15,95	1,3	
	Pseudo-steppe	<i>Tuberarietea guttatae, Lygeo-Stipetea</i>	6220*	25,62	2,2	
	Garighe e macchie continentali					
	Arbusteto a rosmarino	<i>Rosmarinetea officinalis, Quercetea ilicis</i>	-	31,78	2,7	

 		Pagina 234 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Gruppo	Fisionomia	Fitosociologia	Habitat	Superficie	
<i>Comunità sinantropiche</i>				1015,40	85,4
Comunità di infestanti					
	Seminativo	<i>Stellarietea mediae</i>	-	96,55	8,1
	Piantagione di alberi	<i>Stellarietea mediae</i>	-	868,29	73,0
	Vegetazione ruderale	<i>Artemisietea vulgaris</i> , <i>Stellarietea mediae</i>	-	50,56	4,3
Totale				1187,50	100,0

Legenda:

*Habitat: codice Natura 2000 dell'habitat di interesse comunitario (Dir. 92/43/EEC); * = habitat prioritario*

La maggior superficie dell'Area di Studio è occupata dalle comunità sinantropiche, che complessivamente arrivano a circa l'85%. Tra queste comunità la maggior superficie è occupata dalle piantagioni di alberi (oliveti). Quindi la vegetazione dell'Area di Studio risulta nel suo complesso di scarso valore naturalistico. Un'eccezione è costituita dal tratto più vicino alla costa, dove si rinvengono diffusamente le comunità naturalisticamente più importanti. Tra queste le più rappresentate in termini di superficie occupata sono la pseudo-steppe, il bosco di pino e secondariamente la gariga a rosmarino.

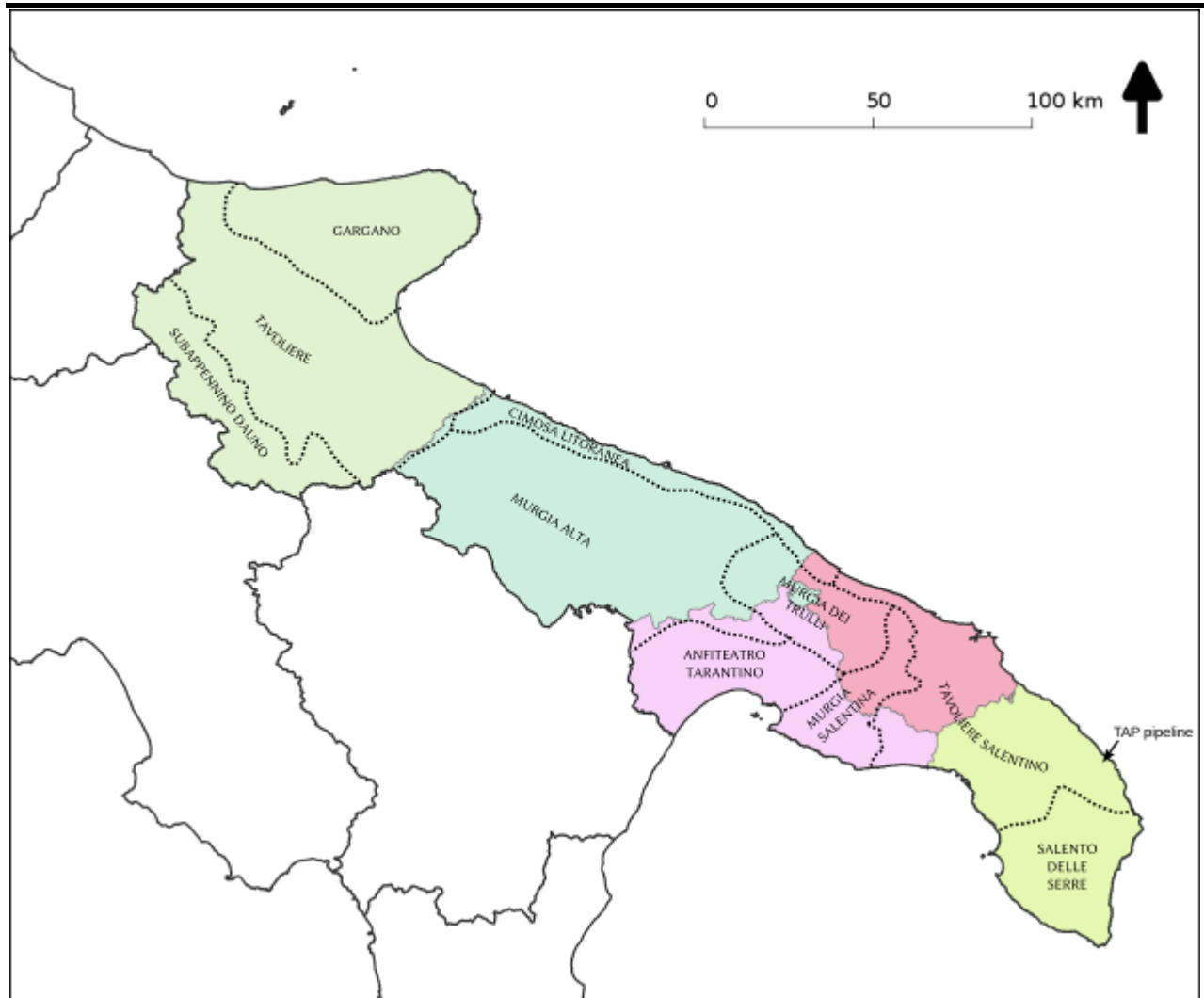
6.5.1.2 Fauna ed Ecosistemi

6.5.1.2.1 Inquadramento Faunistico

Come già accennato per gli aspetti vegetazionali la regione Puglia presenta un'elevata diversità ambientale e può essere idealmente suddivisa (sulla base di peculiari caratteristiche ambientali e antropiche) in diverse subregioni quali: il Gargano, il Subappennino Dauno, il Tavoliere di Foggia, la Murgia Alta, la Cimosà Litoranea, la Murgia di Sud Est o Murgia dei Trulli, l'Anfiteatro Tarantino, il Tavoliere di Lecce, il Salento delle Serre o Salerno meridionale (Figura 6-122). Tale diversità determina una notevole ricchezza in quanto a numero di specie di fauna vertebrata.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 235 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-122 Sub-regioni pugliesi



Fonte: modificato da Medagli et al. 2007

Gli Anfibi (Tabella 6-56 e Tabella 6-57) sono rappresentati in Regione da 3 specie di Urodeli e 7-8 di Anuri (Blasi *et al.* 2005 e Scillitani *et al.* 2001). La massima diversità è registrata sul Gargano (Foresta Umbra, 7 specie) e nel Subappennino Dauno (area di Roseto Valforte, 9 specie), in cui si rinvencono le specie localmente più rare (*Salamandra salamandra*, *Rana italica*, *Rana dalmatina*), mentre le più frequenti in regione risultano i due rospi (*Bufo bufo* e *B. viridis*) e *Rana klepton esculenta*.

 Trans Adriatic Pipeline		 Statoil		Pagina 236 di 405			
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00					

Tabella 6-56 Distribuzione degli Anfibi in Puglia

URODELA	Quota (m s.l.m.)	Puglia
SALAMANDRIDAE		
<i>Euproctus platycephalus</i>	50-1800	
<i>Salamandra atra</i>	800-2800	
<i>Salamandra lanzai</i>	1300-2800	
<i>Salamandra salamandra</i>	0-1800	L
<i>Salamandrina terdigitata</i>	50-1900	
<i>Triturus alpestris</i>	50-3000	
<i>Triturus carnifex</i>	0-1800	L
<i>Triturus italicus</i>	0-1600	D
<i>Triturus vulgaris</i>	0-1600	
PLETHODONTIDAE		
<i>Speleomantes ambrosii</i>	0-2290	
<i>Speleomantes flavus</i>	50-1040	
<i>Speleomantes genei</i>	0-600	
<i>Speleomantes imperialis</i>	0-1170	
<i>Speleomantes italicus</i>	50-1600	
<i>Speleomantes strinatii</i>	0-2430	
<i>Speleomantes supramontis</i>	100-1360	
PROTEIDAE		
<i>Proteus anguinus</i>		

Legenda:

L = localizzata al massimo su un terzo del territorio

D = diffusa

La seconda colonna riporta l'intervallo altitudinale delle popolazioni italiane

Fonte: modificato da Blasi et al., 2005

Tabella 6-57 Distribuzione degli Anfibi in Puglia

ANURA	Quota (m s.l.m.)	Puglia
DISCOGLOSSIDAE		
<i>Bombina variegata</i>	0-1900	
<i>Bombina pachypus</i>	0-1650	L
<i>Discoglossus pictus</i>	0-1600	
<i>Discoglossus sardus</i>	0-1750	
PELOBATIDAE		
<i>Pelobates fuscus</i>	0-400	
PELODYTAE		
<i>Pelodytes punctatus</i>	0-600?	
BUFONIDAE		
<i>Bufo bufo</i>	0-2200	D
<i>Bufo viridis</i>	0-1200	D
HYLIDAE		
<i>Hyla arborea</i>	0-1400	
<i>Hyla intermedia</i>	0-1550	D
<i>Hyla meridionalis</i>	0-600	
<i>Hyla sarda</i>	0-1400	
RANIDAE		
<i>Rana catebasiana</i>	0-300	

		Pagina 237 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

ANURA	Quota (m s.l.m.)	Puglia
<i>Rana lessonae</i>	0-1600	
<i>Rana k. Esculenta</i>	0-1600	
<i>Rana bergeri</i>	0-1600	D
<i>Rana kl. Hispanica</i>	0-1600	D
<i>Rana ridibunda</i>	0-350	
<i>Rana kurtmuelleri</i>	0-500	
<i>Rana dalmatina</i>	0-1500	L
<i>Rana italica</i>	0-1500	L
<i>Rana latastei</i>	0-450	
<i>Rana temporaria</i>	200-3000	

Legenda:

L = localizzata al massimo su un terzo del territorio

D = diffusa

La seconda colonna riporta l'intervallo altitudinale delle popolazioni italiane

Fonte: modificato da Blasi et al., 2005

In regione sono presenti 21-22 specie di Rettili (Figura 6-110 e Figura 6-111, Blasi et al. 2005 e Scillitani et. al. 2001). Le specie più rare (*Anguis fragilis*, *Coronella girondica*, *Podarcis muralis*) hanno una distribuzione limitata al Subappennino Dauno e al Gargano, mentre le specie più abbondanti e diffuse sono *Hierophis viridiflavus*, *Lacerta viridis* e *Podarcis sicula*.

Tabella 6-58 Distribuzione degli Rettili in Puglia

CHELONII	Quota (m s.l.m.)	Puglia
EMYDIDAE		
<i>Emys orbicularis</i>	0-1500	L
<i>Trachemys scripta</i>	0-500	L
TESTUDINIDAE		
<i>Testudo hermanni</i>	0-600	L
<i>Testudo graeca</i>	0-200	L
<i>Testudo marginata</i>	0-800	
CHELONIDAE		
<i>Caretta caretta</i>		L
<i>Chelonia mydas</i>		
<i>Eretmochelys imbricata</i>		
<i>Lepidochelys kempii</i>		
DERMOCHELYIDAE		
<i>Dermochelys coriacea</i>		

Legenda:

L = localizzata al massimo su un terzo del territorio

D = diffusa

La seconda colonna riporta l'intervallo altitudinale delle popolazioni italiane

Fonte: modificato da Blasi et al., 2005

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 238 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Tabella 6-59 Distribuzione degli Rettili in Puglia

SQUAMATA	Quota (m s.l.m.)	Puglia
GEKKONIDAE		
<i>Cyrtopodion koischyi</i>	0-450	D
<i>Euleptes europea</i>	0-1350	
<i>Hemidactylus turcicus</i>	0-800	D
<i>Tarentola mauritanica</i>	0-800	D
CHAMAELEONIDAE		
<i>Chamaeleo chamaeleo</i>		L
ANGUIDAE		
<i>Anguis fragilis</i>	0-2400	
LACERTIDAE		
<i>Algyroides fitzingeri</i>	0-1800	
<i>Algyroides nigropunctatus</i>	0-400	
<i>Archaeolacerta bedriagae</i>	0-1800	
<i>Iberolacerta horvathi</i>	600-1750	
<i>Lacerta agilis</i>	1700-2300	
<i>Lacerta bilineata</i>	0-2100	D
<i>Lacerta viridis</i>	0-1100	
<i>Podarcis filfolensis</i>	0-100	
<i>Podarcis melisellensis</i>	0-550	
<i>Podarcis muralis</i>	0-2300	L
<i>Podarcis raffonei</i>	0-100	
<i>Podarcis sicula</i>	0-2000	D
<i>Podarcis tiliguerta</i>	0-1800	
<i>Podarcis wagleriana</i>	0-1200	
<i>Timon lepidus</i>	0-650	
<i>Psammodromus algirus</i>	0-20	
<i>Zootoca vivipara</i>	200-3000	
SCINCIDAE		
<i>Chalcides chalcides</i>	0-1600	D
<i>Chalcides ocellatus</i>	0-1500	
<i>Chalcides striatus</i>	0-600	
COLUBRIDAE		
<i>Coluber hippocrepis</i>	0-500	
<i>Coluber gemonensis</i>	0-400	
<i>Coluber viridiflavus</i>	0-2000	D
<i>Coronella austriaca</i>	0-2250	L
<i>Coronella girondica</i>	0-900	
<i>Elaphe lineata</i>	0-1600	L
<i>Elaphe longissima</i>	0-2000	
<i>Elaphe quatuorlineata</i>	0-1000	D
<i>Elaphe scalaris</i>	0-400	
<i>Elaphe sicula</i>	0-1260	L
<i>Macroprotodon cucullatus</i>	0-50	
<i>Malpolon monspessulanum</i>	0-700	
<i>Natrix maura</i>	0-1000	
<i>Natrix natrix</i>	0-2300	D
<i>Natrix tessellata</i>	0-1000	D

 	Pagina 239 di 405				
	Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00			

SQUAMATA	Quota (m s.l.m.)	Puglia
<i>Telescopus fallax</i>	0-250	
VIPERIDAE		
<i>Vipera ammodytes</i>	0-1700	
<i>Vipera aspis</i>	0-2800	D
<i>Vipera berus</i>	600-2500	
<i>Vipera ursinii</i>	1500-2400	

Legenda:

L = localizzata al massimo su un terzo del territorio

D = diffusa

La seconda colonna riporta l'intervallo altitudinale delle popolazioni italiane

Fonte: modificato da Blasi et al., 2005

In un recente lavoro sugli Uccelli (La Gioia et al. 2010) è stata verificata nel territorio regionale la presenza in modo regolare (categoria 1 AERC, specie constatata in almeno 9 degli ultimi 10 anni) di 256 specie di cui 141 nidificanti regolari.

Le zone umide costiere adriatiche di Puglia sono un sistema di grande importanza per la conservazione delle specie faunistiche delle zone umide del bacino del Mediterraneo, ed in particolare per l'avifauna (Regione Puglia - Progetto Wetlands). Le 25 zone umide presenti raggiungono complessivamente un'estensione di circa 20.000-22.000 ha, e un ruolo rilevante come area di sosta, svernamento e riproduzione lungo le rotte migratorie dell'avifauna che attraversa il bacino del Mediterraneo. Oltre alla estensione e varietà di habitat l'importanza è data dalla posizione geografica centrale e di ponte tra oriente ed occidente nel bacino del Mediterraneo.

Di notevole interesse sono le zone umide della provincia di Foggia che ospitano la maggiore ricchezza sia come specie migratrici e svernanti che nidificanti. Nella Laguna di Lesina si segnala la riproduzione di 10 specie d'interesse comunitario, 17 nell'area Daunia Risi-Frattarolo, 4 a Valle San Floriano e 10 specie nelle Saline di Margherita di Savoia. Lungo il resto della costa pugliese sono presenti aree più piccole, importanti soprattutto come luoghi di sosta per i migratori. Lungo la costa meridionale di Puglia particolare rilevanza assume la zona umida di Punta della Contessa per la nidificazione di 4 specie d'interesse Comunitario e la qualità e consistenza nella sosta dei contingenti migratori.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 240 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Per i Mammiferi, nonostante le conoscenze a livello regionale non siano al momento soddisfacenti (Bux et al. 2001), gli autori hanno raccolto dati di presenza di 56 specie di Mammiferi pari al 64% di quelle note per l'Italia. Di queste 7 di Insettivori (tra cui le due specie endemiche per l'Italia *Sorex samniticus* e *Talpa romana*); 18 di Chirotteri (cfr. Bux et al. 2003), pari al 58% delle specie note per l'Italia, di cui 8 specie e oltre 6000 esemplari trovate in un sistema di cavità artificiali all'interno del Parco Nazionale del Gargano; 3 specie di Lagomorfi di cui solo *Lepus europaeus* diffusa sul territorio regionale (in seguito ai ripopolamenti a scopo venatorio), mentre *Lepus corsicanus* e *Oryctolagus cuniculus* sono fortemente localizzati; 13 specie di Roditori (48% delle specie presenti in Italia) tra cui *Hystrix cristata* che presenta una contrazione nella distribuzione e sarebbe scomparso negli ultimi 30 anni dal Gargano; per i Carnivori sono le 9 le specie (53% delle specie italiane) tra cui di notevole importanza conservazionistica *Canis lupus*, presente nel subappennino Dauno e *Lutra lutra* con una popolazione residua sull'Ofanto; gli Artiodattili sono rappresentati da 5 specie (il 55% di quelle note per l'Italia) tra cui *Capreolus capreolus* presente sul Gargano con una delle poche popolazioni autoctone d'Italia.

6.5.1.2.2 Fauna dell'Area di Studio

Lo studio ha riguardato la fauna vertebrata, considerata come indicatore generale della qualità delle zoocenosi. I dati raccolti derivano soprattutto da una indagine bibliografica, consultando le principali raccolte di dati a disposizione in letteratura.

L'interesse di ciascun elemento faunistico dal punto di vista della conservazione è stato valutato sulla base dell'appartenenza alle liste rosse nazionali e internazionali, nonché della protezione accordata dalle convenzioni internazionali e dalle normative nazionali.

La normativa di riferimento

Normativa Internazionale

- *Direttiva 92/43/CEE* o “Direttiva Habitat”;
 - Allegato B: specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione.
 - Allegato D: specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa.
 - Allegato E: specie animali e vegetali di interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione.
- *Direttiva 79/409/CEE* o “Direttiva Uccelli”;
 - Allegato I: le specie comprese devono essere soggette a misure speciali di conservazione

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 241 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

riguardanti il loro habitat per assicurarne sopravvivenza e riproduzione nel loro areale.

- Convenzione per la conservazione della vita selvatica e dei suoi biotopi in Europa (Berna)
 - L'Allegato II include le specie per cui sono vietate la cattura, la detenzione, l'uccisione, il deterioramento o la distruzione dei siti di riproduzione o riposo, molestarle intenzionalmente, la distruzione o la raccolta e detenzione di uova e la detenzione e il commercio di animali vivi o morti, imbalsamati nonché parti e prodotti derivati.
 - L'Allegato III include le specie per cui devono essere adottate leggi e regolamenti per non comprometterne la sopravvivenza. Tali norme legislative dovranno comprendere periodi di chiusura e divieto temporaneo o locale della caccia, la regolamentazione per la vendita, detenzione, trasporto o commercializzazione di animali selvatici vivi o morti.
- Convenzione relativa alla conservazione delle specie migratrici appartenenti alla fauna selvatica (Bonn)
 - Appendice I: include le specie migratorie minacciate.
 - Appendice II include le specie migratrici che si trovano in cattivo stato di conservazione e che richiedono la conclusione di accordi internazionali per la loro conservazione e gestione, nonché quelle in cui lo stato di conservazione trarrebbe grande vantaggio dalla cooperazione internazionale.
- Convenzione di Washington sul commercio internazionale delle specie di fauna e flora selvatiche minacciate di estinzione (CITES)
- Species of European Conservation Concern (SPEC) (solo Uccelli). Alle specie sono assegnate alle seguenti categorie, basate anche sui criteri IUCN:
 - SPEC1: specie di interesse conservazionistico a livello globale presente anche in Europa;
 - SPEC2: specie che presentano uno stato di conservazione sfavorevole e le cui popolazioni o il cui areale sono concentrate in Europa;
 - SPEC3: specie con uno stato di conservazione sfavorevole e le cui popolazioni o il cui areale non sono concentrate in Europa;
 - Non-SPECE: specie con uno stato di conservazione favorevole e le cui popolazioni o il cui areale sono concentrate in Europa;
 - Non-SPEC: specie con uno stato di conservazione favorevole e le cui popolazioni o il cui areale non sono concentrate in Europa.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 242 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

IUCN RED LIST of Threatened Species

IUCN - *The World Conservation Union*, attraverso la sua Commissione per la Sopravvivenza delle Specie (*Species Survival Commission*, SSC) stabilisce lo stato di conservazione a scala globale di specie, sottospecie, varietà e sottopopolazioni, al fine di evidenziare i taxa minacciati di estinzione e promuoverne la conservazione. I taxa in pericolo di estinzione sono segnalati come:

- Extinct (EX, specie estinta);
- Extinct in the Wild (EW, specie estinta in natura);
- Critically Endangered (CR, specie ad alto rischio di estinzione);
- Endangered (EN, specie a rischio di estinzione);
- Vulnerable (VU, specie vulnerabile);
- Near Threatened (NT, specie vicina alla soglia di minaccia);
- Least Concern (LC, specie in stato di conservazione non preoccupante);
- Data Deficient (DD, specie non valutata per mancanza di informazioni);
- Not Evaluated (NE, specie per le quali non è possibile stimare attualmente il reale rischio di estinzione).

Status Check List Italia

La Check List delle specie della fauna italiana (Stoch, 2003), consultabile on line all'indirizzo <http://www.faunaitalia.it/checklist/>, redatta da un gruppo di faunisti esperti specializzati con il supporto del Ministero dell'Ambiente, contiene l'elenco completo delle specie della fauna italiana, presentate in ordine sistematico. La lista contiene anche indicazioni sulle specie minacciate (contrassegnate da una "M") e sulle specie endemiche del territorio italiano (indicate con una "E").

Status Lista Rossa Italiana

Per quanto riguarda lo stato di conservazione dei Vertebrati è stata consultata la Lista Rossa dei Vertebrati italiani, edita da WWF Italia (Bulgarini et al. 1998, Calvario & Sarrocco, 1997), che rappresenta il tentativo di riunire le informazioni relative allo status di minaccia dei Vertebrati presenti in Italia in un unico documento organico, che facesse riferimento ad una metodologia ben definita, già utilizzata a scala internazionale nella redazione della Red List IUCN.

Nelle sue linee essenziali questa metodologia individua otto categorie di rischio:

- specie estinta (extinct);

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 243 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

- specie estinta in natura (extinct in the wild);
- specie in pericolo in modo critico (critically endangered);
- specie in pericolo (endangered);
- specie vulnerabile (vulnerable);
- specie a più basso rischio (lower risk);
- specie con carenza di informazioni (data deficient);
- specie non valutata (not evaluated).

Definizione Area di Indagine

La Provincia di Lecce viene considerata quale area di studio di riferimento e confronto per l'analisi delle componenti faunistiche alle diverse scale di analisi. A differenza di quanto detto per il territorio regionale, la Provincia di Lecce è abbastanza omogenea dal punto di vista del territorio, non avendo al suo interno rilievi significativi. Anche dal punto di vista della fauna, l'omogeneità del territorio viene rispettata con l'assenza, almeno nei vertebrati, di endemismi o rarità particolari. Ciò nonostante, sono numerose le specie inserite nei vari allegati di tutela e protezione integrale che frequentano la provincia durante il corso dell'anno e sono considerate di interesse comunitario (Provincia di Lecce. Piano di gestione dei SIC).

In particolare l'area in cui si colloca il tracciato del gasdotto (TAP) rientra all'interno della subregione del Tavoliere Salentino, o Tavoliere di Lecce (porzione settentrionale della Provincia di Lecce, cfr Figura 6-122) costituito da un'area pianeggiante corrispondente alla parte centrale della penisola salentina. Anche grazie alle caratteristiche morfologiche il territorio è da lungo tempo utilizzato a fini agricoli (soprattutto colture arboree e seminativi). Elementi di naturalità residua si ritrovano principalmente a livello della costa, nelle spiagge e nei complessi dunali ad esse associati, nelle praterie alofile (Bacini di Torre Veneri, Palude del Capitano), nelle zone umide costiere (Alimini Grande, Le Cesine e Palude di Cassano all'interno di area di studio) e in misura minore nei limitati lembi di vegetazione arboreo-arbustiva e di macchia mediterranea presenti nell'entroterra, Macchia di Rottacapozza (Ugento) e di Arneo (Porto Cesareo e Nardo) e Rauccio.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 244 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

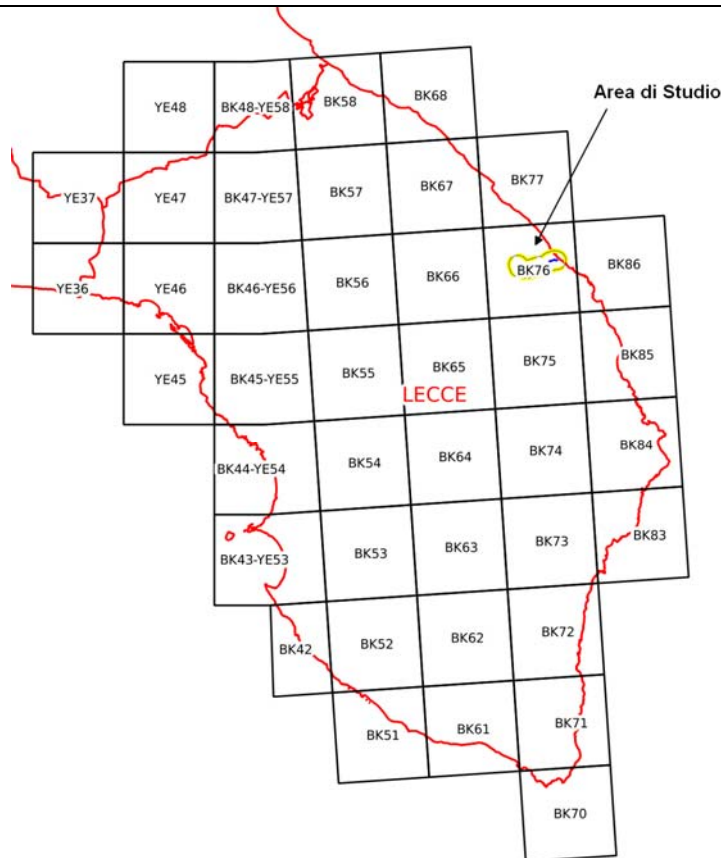
Per l'analisi faunistica, è stata definita un'area di riferimento (area di studio) all'interno della Provincia di Lecce (area di studio regionale), corrispondente alla fascia di 2 km centrata sulla porzione terrestre del tracciato di progetto. In questo modo si è definita un'area omogenea, rappresentativa dell'area di intervento, che escludesse gli elementi non rinvenibili nell'area di interesse e presenti a livello provinciale. La definizione dell'area di interesse è avvenuta mediante opportuni sopralluoghi condotti nel mese di ottobre 2011: non sono state condotte campagne di rilievo specifiche (censimento dell'avifauna stanziale e migratrice, censimento dell'erpetofauna e della mammalofauna), in quanto al di fuori del periodo adatto per tali indagini. Il lavoro è stato quindi svolto integrando i dati raccolti in campo con quelli relativi alle informazioni già esistenti ed in subordine da dati faunistici per aree prossime a quella in esame.

I dati faunistici per l'area di studio sono stati estrapolati dai dati provinciali in funzione della vocazionalità faunistica dell'area, stimata in base alla carta dell'uso del suolo e degli ecosistemi, e dai sopralluoghi condotti in sito.

Per alcuni gruppi (Anfibi, Rettili e Uccelli) esistono dati pubblicati in forma di atlanti di distribuzione per l'intero territorio provinciale. In questi atlanti la distribuzione dei dati è in accordo con il sistema a griglia quadrata di 10x10 Km delle mappe realizzate dall'IGMI (Istituto Geografico Militare Italiano). L'area di studio così come indicata precedentemente rientra interamente nella maglia del reticolo chilometrico codificate con il codice BK76 (Figura 6-123).

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 245 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-123 Sovrapposizione del reticolo IGMI sull'area di studio regionale



Fonte: IGMI

Nelle Tabelle sono riportati gli elenchi delle specie presenti, o potenzialmente presenti, nella Provincia di Lecce e potenzialmente presenti all'interno dell'area di studio.

Erpetofauna

I dati raccolti hanno evidenziato come presenti o, potenzialmente presenti, diverse specie e anche alcuni elementi alloctoni quali *Trachemys scripta* (Fattizzo *et al.* 2002, Fattizzo 2004, Da Flore *et al.* 2008). Degli 11 anfibi segnalati per la Puglia nella provincia di Lecce ne sono presenti 6 (Tabella 6-60), rappresentati dalle specie più frequenti e comuni in regione; mancano le specie legate ai rilievi e agli ambienti con vegetazione boschiva matura.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 246 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Tra gli urodeli, *Triturus carnifex* e *T. italicus* sono presenti nell'area di studio con popolazioni limitate, la cui consistenza sembra in riduzione. Sono legati per la riproduzione alla presenza di pozze d'acqua anche di natura temporanea, cisterne, stagni, canali e fossati. *Triturus italicus* è una specie endemica dell'appennino italiano. Per entrambe è certa la presenza nella Riserva Naturale Statale Le Cesine ad alcune centinaia di metri a nord dell'area di studio, mentre per l'area di studio non ci sono dati; l'ambiente acquatico della Palude di Cassano e il canale che da essa conduce al mare, potrebbero rappresentare un sito idoneo per la riproduzione di tali specie. Entrambi i rappresentanti del genere *Bufo* sono ampiamente distribuiti sul territorio salentino e si rinvencono spesso anche a notevole distanza da zone umide e possono essere trovati nelle vicinanze di abitazioni e nei campi coltivati.

Nei canali, nelle cisterne, nelle paludi e nelle pozze temporanee si rinviene costantemente *Rana klepton esculenta*, mentre *Hyla intermedia* si presenta rarefatta e localizzata in poche stazioni distribuite soprattutto lungo il versante adriatico, tra cui la Riserva Le Cesine. Anche per questa specie non è documentata negli ultimi tempi la presenza nella Palude di Cassano.

Tabella 6-60 Anfibi potenzialmente presenti nell'area di studio regionale e nell'Area di Studio (colonna AS)

Specie	Nome comune (ita)	AS
CLASSE: Amphibia		
<u>Ordine: Urodela</u>		
<u>Famiglia: Salamandridae</u>		
<i>Triturus carnifex</i>	Tritone crestato italiano	x?
<i>Triturus italicus</i>	Tritone italiano	x?
<u>Ordine: Anura</u>		
<u>Famiglia: Bufonidae</u>		
<i>Bufo bufo</i>	Rospo commune	X
<i>Bufo viridis</i>	Rospo smeraldino	X
<u>Famiglia: Hylidae</u>		
<i>Hyla intermedia</i>	Raganella italiana	x?
<u>Famiglia: Ranidae</u>		
<i>Rana klepton esculenta</i>	Rana esculenta	X

LEGENDA

x potenzialmente presente nell'Area di Studio
x? incerto or probabilmente limitato a Le Cesine

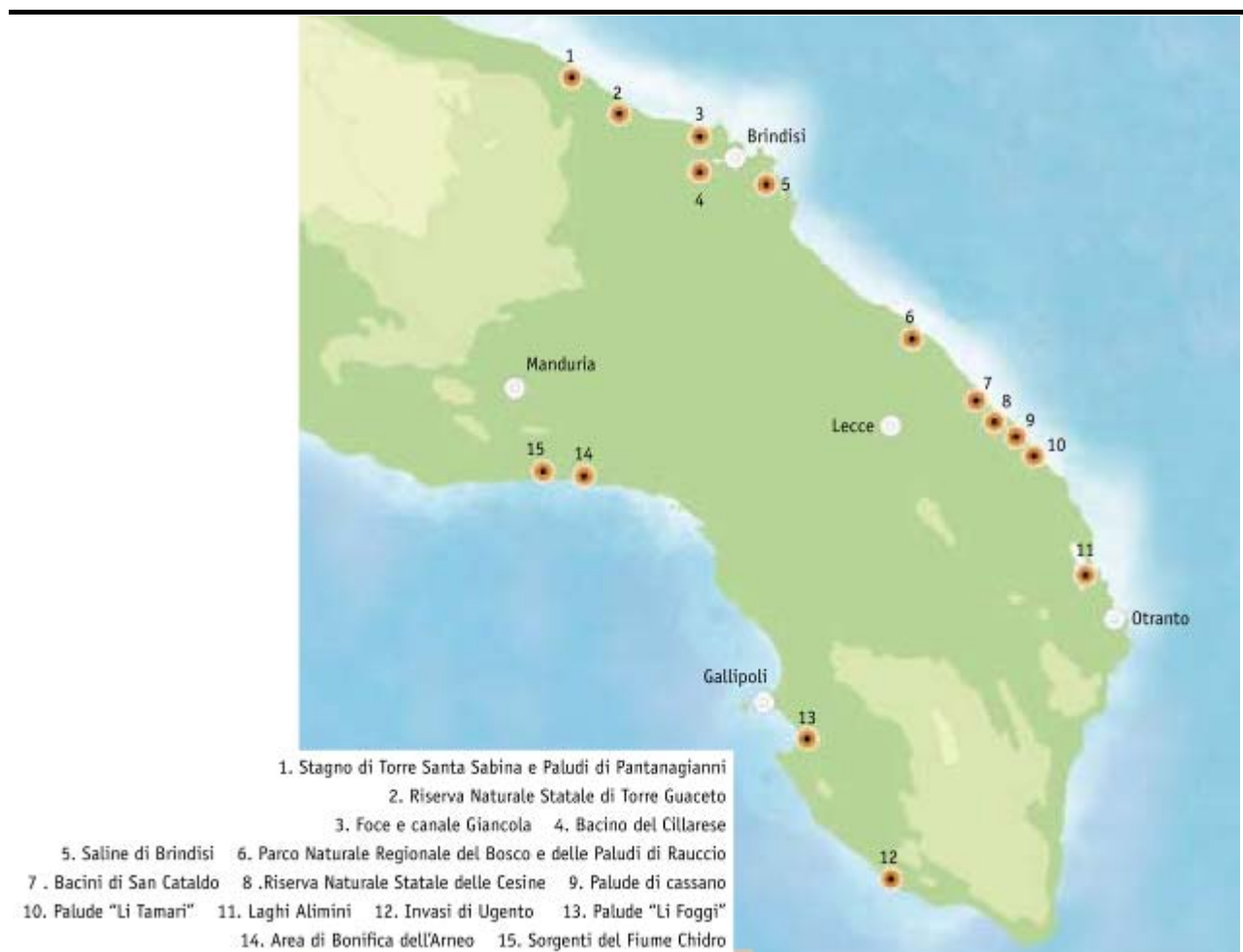
Fonte: Fattizzo & Marzano, 2002

Tra i Rettili delle 22 specie segnalate per la Puglia in base ai dati raccolti ne sarebbero presenti in provincia di Lecce 17, tra cui anche la specie alloctona *Chamaeleo chamaeleo* segnalata per una sola stazione a partire dagli anni '80.

		Pagina 247 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Di un certo interesse la presenza di *Emys orbicularis* segnalata con nuclei poco numerose ed estremamente localizzate in alcuni canali e paludi costiere del Salento. La specie è presente anche nella Palude di Cassano (area di studio, Figura 6-124) anche se non ci sono attualmente dati sulla presenza di giovani e neonati. Nelle paludi più interne, nei pantani, nei pozzi ed i canali di drenaggio presenti nella Riserva Naturale Statale Le Cesine è ancora presente una numerosa popolazione riproduttiva di *Emys orbicularis*, mentre nel SIC “Palude dei Tamari” la specie è presente ma con una popolazione ridotta, rispetto al passato, e anche in questo caso mancano dati recenti che attestino il successo riproduttivo. *Trachemys scripta* al momento sembra essere presente in sole tre stazioni della provincia di Brindisi. La Tartaruga americana è più grande, opportunistica ed aggressiva dell'*Emys* ed è ben adattata al clima dell'Italia meridionale.

Figura 6-124 Localizzazione delle stazioni in cui è segnalata la presenza di *Emys orbicularis* nel Salento



Fonte: Flore et al., 2008

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 248 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Tra le testuggini marine, sono noti due siti riproduttivi per *Caretta caretta* lungo le coste salentine e frequenti gli avvistamenti, le catture accidentali e gli spiaggiamenti; la deposizione delle uova avviene sulle spiagge sabbiose. *Chelonia mydas* e *Dermochelys coriacea* sono invece di comparsa accidentale nelle acque del Salento.

Tra i gechi la specie più diffusa è *Tarentola mauritanica* che, come del resto *Hemidactylus turcicus* (meno numerosa di *Tarentola*), ha trovato beneficio dall'antropizzazione del territorio salentino. *Cyrtopodion kotschy* sembra invece prediligere zone poco antropizzate come muretti a secco, tronchi d'albero, cave di tufo e muri di abitazioni agricole abbandonate. Entrambe le lucertole sono presenti nell'area di studio; *Podarcis sicula* è comune in ogni sorta di ambiente, compresi quelli fortemente antropizzati, mentre *Lacerta bilineata*, in seguito all'alterazione del territorio, è presente con un numero ridotto rispetto ad un tempo. La si ritrova in aree che mantengono un certo grado di naturalità come zone umide, macchie e boschi relitti, in cui frequenta i luoghi aperti e soleggiati.

Gli Ofidi sono rappresentati da 6 specie delle 8 presenti in regione, tutte segnalate come potenzialmente presenti nell'area di studio. Tra di essi *Hierophis viridiflavus* è il più comune nell'area salentina, essendo presente lungo le coste, nelle campagne comprese quelle maggiormente sfruttate in agricoltura, e anche negli ambiti periurbani e nei centri abitati. *Coronella austriaca* presenta popolazioni rarefatte e localizzate e si trova lungo le coste, in zone aride a pseudo-steppa e gariga o in vicinanza di zone umide.

Elaphe quatuorlineata preferisce ambienti boschivi e di macchia ma sembra aver incominciato a frequentare anche gli ambienti agricoli antropizzati. *Natrix natrix* è ancora abbastanza frequente ma è minacciata dal rarefarsi delle zone umide e dall'inquinamento dei canali, mentre *Zamenis situla* è ancora abbastanza comune in quasi tutto il Salento e si può trovare anche in vicinanza di abitazioni rurali. *Vipera aspis* frequenta gli habitat retrodunali sia in presenza di formazioni a macchia e gariga che di vegetazione palustre; è presente con popolazioni rarefatte ed è stata rilevata in poche maglie del reticolo della provincia di Lecce.

 	Pagina 249 di 405				
	Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00			

Tabella 6-61 Rettili potenzialmente presenti nell'area di studio regionale e nell'Area di Studio (colonna AS)

<i>Specie</i>	<i>Nome comune (ita)</i>	<i>AS</i>
CLASSE: Reptilia		
<u>Ordine: Testudines</u>		
<u>Famiglia: Emydidae</u>		
<i>Emys orbicularis</i>	Testuggine d'acqua	X
<i>Trachemys scripta</i>	Testuggine guance rosse	
<u>Famiglia: Testudinidae</u>		
<i>Testudo hermanni</i>	Testuggine commune	
<u>Famiglia: Cheloniidae</u>		
<i>Caretta caretta</i>	Tartaruga caretta	
<i>Chelonia mydas</i>	Tartaruga verde	
<u>Famiglia: Dermochelyidae</u>		
<i>Dermochelys coriacea</i>	Tartaruga liuto	
<u>Ordine: Squamata</u>		
<u>Famiglia: Gekkonidae</u>		
<i>Cyrtopodion kotschy</i>	Geco di Kotschy	x?
<i>Hemidactylus turcicus</i>	Geco verrucoso	
<i>Tarentola mauritanica</i>	Tarantola muraiola	X
<u>Famiglia: Lacertidae</u>		
<i>Lacerta bilineata</i>	Ramarro occidentale	X
<i>Podarcis sicula</i>	Lucertola campestre	X
<u>Famiglia: Scincidae</u>		
<i>Chalcides chalcides</i>	Luscengola	
<u>Famiglia: Colubridae</u>		
<i>Coronella austriaca</i>	Colubro liscio	X
<i>Elaphe quatuorlineata</i>	Cervone	X
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Biacco	X
<i>Natrix natrix</i>	Natrice dal collare	X
<i>Zamenis situla</i>	Colubro leopardino	X
<u>Famiglia: Viperidae</u>		
<i>Vipera aspis</i>	Vipera commune	X
LEGENDA		
x	potenzialmente presente nell'Area di Studio	
x?	incerto or probabilmente limitato a Le Cesine	

Fonte: Fattizzo & Marzano, 2002

Molti degli elementi rinvenuti nell'area di riferimento sono comunque dipendenti da caratteri naturali del paesaggio, in particolare gli Anuri dipendono dalla disponibilità di corpi idrici di buona qualità per la riproduzione (con la parziale eccezione della Rana verde), gli Ofidi dalla disponibilità di prede (micromammiferi), a sua volta legata alla qualità degli ambienti agricoli o boschivi. Anche specie relativamente tolleranti, come il Ramarro, richiedono in realtà la presenza di elementi di diversificazione del paesaggio come siepi e muretti a secco.

 	Pagina 250 di 405				
	Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale	CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Avifauna

Per la stesura della lista di specie di uccelli nidificanti si è utilizzato il lavoro di La Gioia *et al.* 2009; vengono elencate (Tabella 6-62) le sole specie a nidificazione certa nell'area di studio (Provincia di Lecce) con l'indicazione di quelle potenzialmente presenti come nidificanti nell'area di studio. Nella tabella viene anche indicato a quali tipologie ambientali, tra le principali presenti nell'area di studio, le specie sono maggiormente legate durante il periodo riproduttivo, e quindi potenzialmente presenti.

Dai dati raccolti risulta per la Provincia di Lecce una ricchezza di 64 specie pari a circa il 45% di quelle presenti come nidificanti regolari in Puglia. Questo dato è una conseguenza della relativa omogeneità del territorio provinciale sia di tipo morfologico (assenza di importanti rilievi) che di uso del suolo, nonché della scarsa presenza di estese ed interconnesse aree naturali. Mancano le specie tipiche delle formazioni boschive estese e mature, mentre sono ben rappresentate quelle legate alle pratiche agricole e alle aree urbanizzate e solo in parte quelle di ambienti aperti (pseudo-steppe, pascoli, garighe). Altre specie sono invece associate ai diversi ambienti presenti nelle zone umide costiere (canneti, stagni temporanei d'acqua dolce, aree salmastre, spiagge).

Nell'area di studio in base ai dati dell'atlante il numero delle specie potenzialmente presenti come nidificanti si riduce a 46 di cui 8 presenti probabilmente solo all'interno della Riserva Naturale Statale Le Cesine (parzialmente inclusa nella maglia della griglia di 10x10 km in cui ricade l'area di studio).

Di un certo interesse è la segnalazione delle due Averle (*Lanius minor* e *L. senator*), non comuni nella provincia di Lecce. Si tratta di specie legate ad aree aperte steppiche con radi alberi e cespugli e aree marginali in ambienti rurali, aree che però risultano scarsamente rappresentate all'interno dell'area di studio. Grazie alla presenza di una zona umida (la Palude di Cassano), che ora purtroppo si trova in via di interrimento, sono potenzialmente presenti anche specie di canneto (come Cannaiola e Cannareccione) mentre per altre legate alle acque libere (Tuffetto, Folaga, Germano reale) la presenza sembra allo stato attuale sembra difficile.

Diverse specie sono legate alla presenza dell'Olivo (si veda par Fauna di Sito) e ai limitati boschi costieri nonché alle aree dei margini urbani.

Tabella 6-62 Uccelli potenzialmente presenti nell'area di studio regionale e nell'Area di Studio (colonna AS) e preferenze ambientali durante il periodo riproduttivo

Specie	Nome comune (ita)	AS	1	2	3	4	5	6	7	8
Ordine: Gaviiformes										
Famiglia: Gaviidae										
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto	xC					*			

Titolo Progetto: **Trans Adriatic Pipeline – TAP**

 Titolo Documento: **ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale**
**CAL00-ERM-643-S-TAE-0006
Rev: 00**

Specie	Nome comune (ita)	AS	1	2	3	4	5	6	7	8
Ordine: Coraciiformes										
<u>Famiglia: Meropidae</u>										
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione									
<u>Famiglia: Upupidae</u>										
<i>Upupa epops</i>	Upupa	X						*		*
Ordine: Passeriformes										
<u>Famiglia: Alaudidae</u>										
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandra				*	*				
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calandrella				*	*				
<i>Galerida cristata</i>	Cappellaccia	X			*	*		*	*	
<u>Famiglia: Hirundinidae</u>										
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	X			*					*
<i>Hirundo daurica</i>	Rondine rossiccia				*					*
<i>Delichon urbica</i>	Balestruccio	X								*
<u>Famiglia: Motacillidae</u>										
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	X			*		*			*
<u>Famiglia: Turdidae</u>										
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo	X		*	*					
<i>Saxicola torquata</i>	Saltimpalo	X			*	*				
<i>Oenanthe hispanica</i>	Monachella						*			
<i>Monticola solitarius</i>	Passero solitario						*			
<u>Famiglia: Sylviidae</u>										
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume	X		*	*		*			
<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino	X			*	*	*	*	*	*
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola	X					*			
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione	X					*			
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	X		*	*	*	*	*	*	*
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	X		*	*		*			
<u>Famiglia: Aegithalidae</u>										
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo			*	*					
<u>Famiglia: Paridae</u>										
<i>Parus caeruleus</i>	Cinciarella	X		*				*		*
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	X		*				*		*
<u>Famiglia: Certhiidae</u>										
<i>Certhia brachydactyla</i>	Rampichino	X		*				*		
<u>Famiglia: Remizidae</u>										
<i>Remiz pendulinus</i>	Pendolino	xC					*			
<u>Famiglia: Laniidae</u>										
<i>Lanius minor</i>	Averla cenerina	X		*	*			*		
<i>Lanius senator</i>	Averla capirossa	X		*	*			*		
<u>Famiglia: Corvidae</u>										
<i>Pica pica</i>	Gazza	X		*	*		*	*	*	*
<i>Corvus monedula</i>	Taccola	X								*
<i>Corvus corone</i>	Cornacchia	X		*						*
<u>Famiglia: Sturnidae</u>										
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno	X			*			*		*
<u>Famiglia: Passeridae</u>										
<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia	X			*			*	*	*

 	Pagina 253 di 405				
	Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale	CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Specie	Nome comune (ita)	AS	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia	x	*		*			*	*	*
<i>Petronia petronia</i>	Passera lagia				*					*
<u>Famiglia: Fringillidae</u>										
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	x	*					*		*
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	x	*		*			*		*
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone	x	*		*			*		*
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	x	*		*			*		*
<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello	x	*	*	*			*		*
<u>Famiglia: Emberizidae</u>										
<i>Miliaria calandra</i>	Strillozzo	x		*	*					*

LEGENDA

x: potenzialmente nidificante nell'Area di Studio

xC: probabilmente limitato a Le Cesine

Tipi di ambiente

- 1 *Leccete, Boschi di quercia spino e Rimboschimenti*
- 2 *Macchia mediterranea e Gariga*
- 3 *Pascoli e pseudosteppe*
- 4 *Spiagge, dune e scogliere*
- 5 *Zone umide*
- 6 *Colture arboree*
- 7 *Colture erbacee*
- 8 *Aree urbane*

Fonte: Fattizzo & Marzano, 2002

Mammalofauna

Sulla fauna a Mammiferi mancano per l'area di studio studi approfonditi che ne stabiliscano la reale consistenza e distribuzione. Per questa Classe animale manca un serio censimento delle specie presenti e un monitoraggio sulle popolazioni (Provincia di Lecce. Piano di gestione dei SIC e Bux et al. 2001).

L'elenco delle specie potenzialmente presenti nell'area di studio (Tabella 6-63) è stato stilato a partire dalle informazioni del database della Rete Ecologica Nazionale consultato via webgis (REN Boitani *et al.* 2002). Per i chiroterteri si è consultata la lista del lavoro di Bux *et al.* 2003.

Tabella 6-63 Mammiferi potenzialmente presenti nell'area di studio regionale e nell'Area di Studio

Species	Nome Comune (ita)
CLASS: Mammalia	
<u>Ordine: Insectivora</u>	
<u>Famiglia Erinaceidae</u>	
<i>Erinaceus europaeus</i>	Riccio
<u>Famiglia: Soricidae</u>	
<i>Suncus etruscus</i>	Mustiolo
<i>Crocidura leucodon</i>	Crocidura ventre bianco
<i>Crocidura suaveolens</i>	Crocidura minore

Titolo Progetto: **Trans Adriatic Pipeline – TAP**
 Titolo Documento: **ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento
 Ambientale e Sociale**

CAL00-ERM-643-S-TAE-0006
Rev: 00

Species	Nome Comune (ita)
Famiglia: Talpidae	
<i>Talpa romana</i>	Talpa romana
Ordine: Chiroptera	
Famiglia: Rhinolophidae	
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Ferro di cavallo maggiore
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Ferro di cavallo minore
<i>Rhinolophus euryale</i>	Ferro di cavallo euriale
<i>Rhinolophus mehelyi</i>	Ferro di cavallo di Mehely
Famiglia: Vespertilionidae	
<i>Myotis emarginatus</i>	Vespertilio smarginato
<i>Myotis myotis</i>	Vespertilio maggiore
<i>Myotis blythi</i>	Vespertilio di Blyth
<i>Myotis daubentoni</i>	Vespertilio di Daubenton
<i>Myotis capaccinii</i>	Vespertilio di capaccini
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrello nano
<i>Pipistrellus kuhli</i>	Pipistrello albolimbato
<i>Nyctalus leisleri</i>	Nottola di Leisler
<i>Nyctalus noctula</i>	Nottola comune
<i>Hypsugo savii</i>	Pipistrello di savi
<i>Eptesicus serotinus</i>	Serotino comune
<i>Plecotus austriacus</i>	Orecchione meridionale
<i>Miniopterus schreibersi</i>	Miniottero
Famiglia: Molossidae	
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosso di Cestoni
Ordine: Lagomorpha	
Famiglia: Leporidae	
<i>Lepus europaeus</i>	Lepre comune o europea
Ordine: Rodentia	
Famiglia: Arvicolidae	
<i>Microtus savii</i>	Arvicola di savi
Famiglia: Muridae	
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Topo selvatico
<i>Rattus rattus</i>	Ratto nero
<i>Rattus norvegicus</i>	Ratto delle chiaviche
<i>Mus domesticus</i>	Topo domestico
Ordine: Carnivora	
Famiglia: Canidae	
<i>Vulpes vulpes</i>	Volpe
Famiglia: Mustelidae	
<i>Meles meles</i>	Tasso
<i>Mustela nivalis</i>	Donnola
<i>Mustela putorius</i>	Puzzola
<i>Martes foina</i>	Faina

Fonte: Boitani et al., 2002 e Bux et al., 2003

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 255 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Fauna di Sito

La fauna della fascia strettamente interessata dal tracciato del gasdotto è quella maggiormente rappresentata in tutta l'area di studio (che come abbiamo visto è molto omogenea) e cioè quella legata alla coltura dell'Olivo. In tale coltura il terreno al di sotto delle piante è mantenuto generalmente perfettamente pulito e privo di erbe (Figura 6-125). Gli impianti di olivo presenti nella zona attraversata sono in molti casi molto vecchi, e le piante hanno i caratteristici tronchi contorti in cui sono presenti numerose fessurazioni e cavità.

Figura 6-125 Fisionomia di oliveti a diversa maturità e dettaglio del tronco di una pianta



 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 256 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Inoltre i diversi appezzamenti e proprietà sono delimitati da una ricca rete di muretti a secco (Figura 6-126), sui quali talvolta crescono erbe e arbusti. Queste caratteristiche determinano una discreta ricchezza faunistica in particolare di Rettili ed Uccelli.

Il sistema di muretti a secco, soprattutto se associato alla presenza di erbe ed arbusti, garantisce riparo e territori idonei alla caccia, alla riproduzione e alla termoregolazione a diverse specie sia di lucertole che di serpenti e ai gechi, per i quali i muretti rappresentano anche dei veri e propri corridoi di spostamento. Tra le pietre di cui sono costituiti possono trovare siti idonei alla nidificazione e all'alimentazione diverse specie di Uccelli (l'Upupa ad esempio) che utilizzano per nidificare anche le tipiche costruzioni in pietra (Figura 6-126). E' stata inoltre osservata una relazione positiva tra abbondanza di alcune specie (ad. es. Assiolo, Cinciallegra, Cinciarella, Rampichino, Fringuello, Verdone e Verzellino) e percentuale di copertura di oliveti (La Gioia 2009).

Sono invece rare e limitate le porzioni occupate da residui di vegetazione spontanea (piccoli incolti erbacei spesso in corrispondenza di affioramenti rocciosi, limitate formazioni arbustive con qualche albero o singoli alberi isolati). Elementi di maggior naturalità e complessità fisionomica si hanno unicamente nella breve porzione più prossima al mare in cui il tracciato attraversa il bosco costiero costituito dalla pineta. Come si può vedere dalla Tabella 6-62, diverse specie di uccelli che nidificano negli oliveti sono presenti anche nei boschi costieri; la ricchezza in specie di Uccelli è da attribuire alla articolata struttura fisionomica che si trova all'interno di tali formazioni. Alcune specie più legate alla vegetazione di macchia e agli arbusteti (Tortora, Usignolo, Usignolo di fiume, Codibugnolo) si aggiungono a quelle degli oliveti, mentre altre meno legate alle formazioni chiuse (Upupa, Cappellaccia, Beccamoschino, Averla cenerina, Averla capirossa) trovano qui condizioni meno favorevoli.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 257 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-126 Muretti a secco e tipiche costruzioni in pietra



Fonte: Sopralluogo ERM (Ottobre 2011)

Non sono invece direttamente attraversate zone umide (rappresentate nell'area di studio dalla Palude di Cassano), e di conseguenza le specie legate a questo ambiente.

Emergenze Faunistiche

Sono trattate le sole specie segnalate come potenzialmente presenti nell'area di studio. Si veda il paragrafo 6.5.1.2.2 per i riferimenti alle norme e convenzioni.

Erpetofauna

Triturus italicus è una specie endemica dell'Appennino Centrale e Settentrionale.

Nell'elenco delle specie *rigorosamente protette* dalla *Convenzione di Berna* (Allegato II) rientrano le due specie del genere *Triturus* e *Bufo viridis* e, tra i Rettili, *Emys orbicularis*, *Cyrtopodion kotschy*, *Podarcis sicula*, *Coronella austriaca*, *Elaphe quatuorlineata*, *Hierophis viridiflavus*, *Zamenis situla*.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 258 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Tabella 6-64 Specie elencate nella direttiva comunitaria 92/43/EEC e/o inserite tra le specie in pericolo di estinzione (IUCN)

Specie	92/43/EEC Annex	IUCN Red List
<i>Triturus carnifex</i>	B, D	
<i>Triturus italicus</i>	D	
<i>Bufo viridis</i>	D	
<i>Podarcis sicula</i>	D	
<i>Emys orbicularis</i>	B, D	LR/nt
<i>Cyrtopodion kotschyi</i>	D	
<i>Coronella austriaca</i>	D	
<i>Elaphe quatuorlineata</i>	B, D	
<i>Hierophis viridiflavus</i>	D	
<i>Zamenis situla</i>	B, D	DD

LEGENDA
 dir. 92/43/EEC:
 Allegato B: specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione;
 Allegato D: specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa
IUCN RED LIST:
 specie vicina alla soglia di minaccia, Near Threatened (NT);
 specie a basso rischio di estinzione, Lower Risk (LR);
 specie non valutata per mancanza di informazioni, Data Deficient (DD)

Uccelli

La legge nazionale che norma la protezione della fauna selvatica e il prelievo venatorio (Legge 157/1992) considera particolarmente protette tutte le specie di rapaci diurni (Falconiformi e Accipitriformi) e notturni (Strigiformi) cui appartengono, tra le specie nidificanti nell'Area di Studio: Gheppio, Barbagianni, Assiolo, Civetta e Gufo comune.

Tabella 6-65 Specie elencate nelle direttive, convenzione e lista rossa

Specie	UE	BE	BO	SPEC	LR
<i>Ixobrychus minutus</i>	I	II	-	3	-
<i>Falco tinnunculus</i>	-	II	II	3	-
<i>Coturnix coturnix</i>	-	III	-	3	-
<i>Charadrius alexandrinus</i>	-	II	II	3	LR
<i>Sterna albifrons</i>	I	II	II	3	VU
<i>Streptopelia turtur</i>	-	III	-	3	-
<i>Tyto alba</i>	-	II	-	3	-
<i>Otus scops</i>	-	II	-	2	LR
<i>Athene noctua</i>	-	II	-	3	-
<i>Merops apiaster</i>	-	II	II	3	-

 	Pagina 259 di 405				
	Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale	CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Specie	UE	BE	BO	SPEC	LR
<i>Upupa epops</i>	-	II	-	3	-
<i>Melanocorypha calandra</i>	I	II	-	3	LR
<i>Calandrella brachydactyla</i>	I	II	-	3	-
<i>Galerida cristata</i>	-	III	-	3	DD
<i>Hirundo rustica</i>	-	II	-	3	-
<i>Delichon urbica</i>	-	II	-	3	-
<i>Monticola solitarius</i>	-	II	-	3	-
<i>Lanius minor</i>	I	II	-	2	EN
<i>Lanius senator</i>	-	II	-	2	LR
<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	-	3	-
<i>Passer montanus</i>	-	III	-	3	-
<i>Carduelis cannabina</i>	-	II	-	2	-
<i>Miliaria calandra</i>	-	III	-	2	-

LEGENDA

dir. 79/409/EEC:

Allegato I: le specie comprese devono essere soggette a misure speciali di conservazione riguardanti il loro habitat per assicurarne sopravvivenza e riproduzione nel loro areale

BE Bern convention:

Appendice II: include le specie per cui sono vietate la cattura, la detenzione, l'uccisione, il deterioramento o la distruzione dei siti di riproduzione o riposo, molestarle intenzionalmente, la distruzione o la raccolta e detenzione di uova e la detenzione e il commercio di animali vivi o morti, imbalsamati nonché parti e prodotti derivati;

Appendice III include le specie per cui devono essere adottate leggi e regolamenti per non comprometterne la sopravvivenza. Tali norme legislative dovranno comprendere periodi di chiusura e divieto temporaneo o locale della caccia, la regolamentazione per la vendita, detenzione, trasporto o commercializzazione di animali selvatici vivi o morti

BO Bonn convention:

Appendice II: include le specie migratrici che si trovano in cattivo stato di conservazione e che richiedono la conclusione di accordi internazionali per la loro conservazione e gestione, nonché quelle in cui lo stato di conservazione trarrebbe grande vantaggio dalla cooperazione internazionale

SPEC Species of European Conservation Concern:

2 specie che presentano uno stato di conservazione sfavorevole e le cui popolazioni o il cui areale sono concentrate in Europa;

3 specie con uno stato di conservazione sfavorevole e le cui popolazioni o il cui areale non sono concentrate in Europa

LR stato nella lista rossa italiana:

specie a rischio di estinzione, Endangered (EN);

specie vulnerabile, Vulnerable (VU);

specie a basso rischio di estinzione, Lower Risk (LR);

specie non valutata per mancanza di informazioni, Data Deficient (DD)

Mammiferi

Nell'elenco delle specie *rigorosamente protette* dalla *Convenzione di Berna* (Allegato II) sulla *Conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa* (1978, ratificata con L.503/81) rientrano tutti i Microchiroteri (pipistrelli insettivori), eccetto *Pipistrellus pipistrellus*.

Tra i mammiferi presenti nell'area di studio, sono segnalati in allegato III della convenzione di Berna: *Erinaceus europaeus*, i generi *Suncus* e *Crocidura*, *Pipistrellus pipistrellus*, e tutti i Mustelidi potenzialmente presenti.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 260 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

6.5.2 Il sistema delle aree Protette

Sul territorio regionale sono presenti 2 parchi nazionali e numerose altre aree protette, oltre a numerose aree individuate come SIC e ZPS. Nella Tabella 6-66 vengono elencate per tipologia (non sono riportate quelle di Rete Natura 2000); le aree che ricadono all'interno della Provincia di Lecce (area di studio) sono precedute da un asterisco (fonte: <http://www.parks.it>). I luoghi interessati dalle opere di progetto non ricadono in nessuna di queste aree protette.

Tabella 6-66 Aree protette in Puglia (esclusi siti Rete Natura 2000); * aree parzialmente o completamente presenti nell'Area di studio regionale (Provincia di Lecce)

<i>Tipo</i>	<i>Superficie</i>
<i>Parchi nazionali</i>	
Alta Murgia	68.077 ha
Gargano	121.118 ha
<i>Parchi regionali</i>	
Bosco Incoronata	1.060 ha
* Costa Otranto - S.Maria di Leuca e Bosco di Tricase	3.227 ha
Duna di Torre Canne - Torre di San Leonardo	1.069 ha
Lama Balice	502 ha
* Litorale di Punta Pizzo e Isola di Sant'Andrea	685 ha
* Litorale di Ugento	1.600 ha
* Palude e Bosco di Rauccio - Sorgenti Idume	1.593 ha
* Porto Selvaggio e Palude del Capitano	1.120 ha
Salina di Punta Contessa	1.697 ha
Terra delle Gravine	19.775 ha
Fiume Ofanto	24.883 ha
<i>Aree marine protette</i>	
* Porto Cesareo	16.654 ha
Torre Guaceto	2.227 ha
Isole Tremiti	1.466 ha
<i>Riserve Statali</i>	
Torre Guaceto	1.000 ha
Falascione	48 ha
Foresta Umbra	399 ha
Il Monte	130 ha
Ischitella e Carpino	299 ha
Isola di Varano	145 ha
Lago di Lesina (parte orientale)	930 ha
* Le Cesine	349 ha
Marinella Stornara	45 ha
Masseria Combattenti	82 ha
Monte Barone	124 ha
Murge Orientali	733 ha
Palude di Frattarolo	257 ha
Saline di Margherita di Savoia	3.871 ha
* San Cataldo	28 ha

 	Pagina 261 di 405				
	Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00			

Tipo	Superficie
Sfilzi	56 ha
Stornara	1.456 ha
<i>Riserve regionali</i>	
Bosco delle Pianelle	1.307 ha
Bosco di Cerano	986 ha
Bosco di Santa Teresa e dei Lucci	1.290 ha
Laghi di Conversano e Gravina di Monsignore	348 ha
Litorale Tarantino Orientale (Foce del Chidro, Vecchia Salina e dune di Torre Colimena, palude del Conte e duna costiera, boschi Cuturi e Rosamarina)	1.114 ha
* Palude del Conte e Duna Costiera	878 ha
Palude La Vela	116 ha

fonte: <http://www.parks.it>

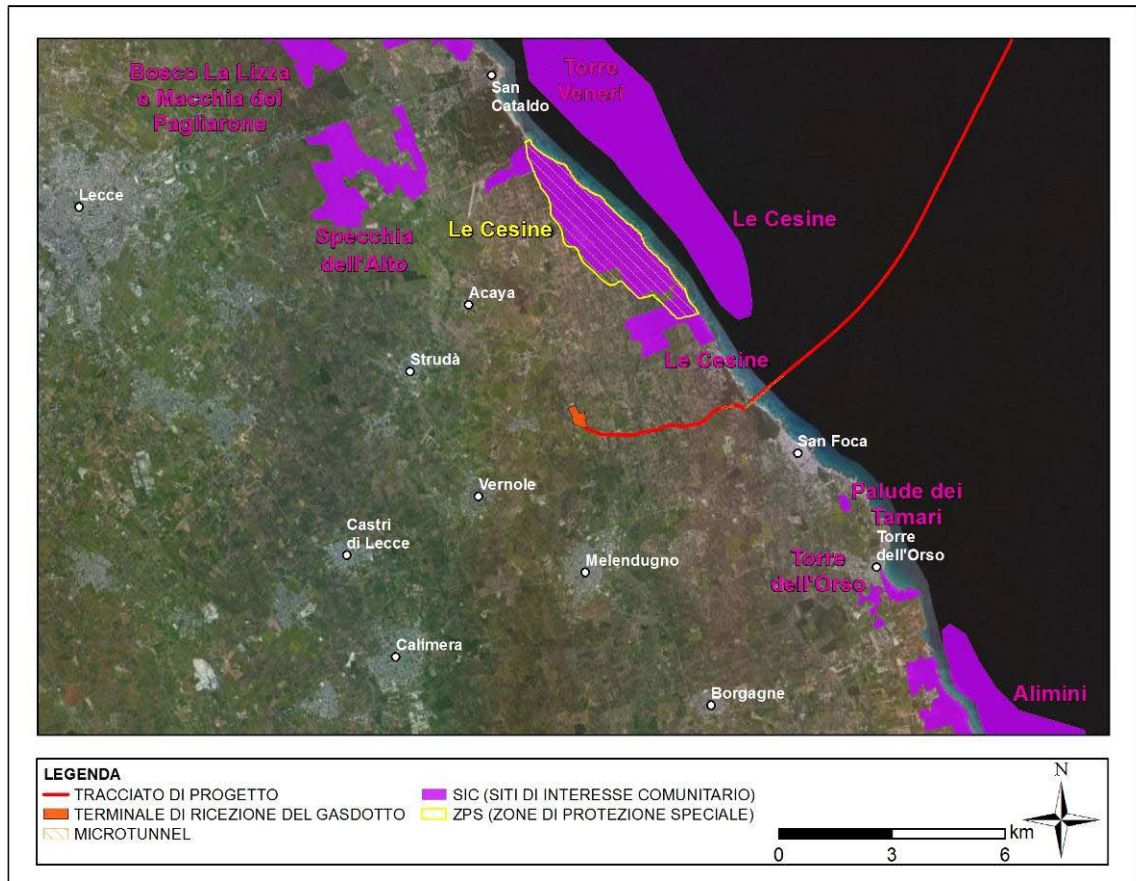
Il Paragrafo seguente riporta una indicazione dei Siti Rete Natura più prossimi al tracciato delle opere oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale.

6.5.2.1 I Siti di Rete Natura 2000

I Siti della Rete Natura 2000 nell'area in studio sono mostrati nella Figura 6-127. Come è possibile osservare da questa Figura, tutti i Siti sono localizzati lungo la costa.

		Pagina 262 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-127 Relazioni spaziali tra l'Area di Studio e i Siti della Rete Natura 2000



ERM (Novembre 2011)

La Tabella 6-67 riporta la distanza di ciascun Sito della Rete Natura 2000 dal tracciato del Progetto TAP.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 263 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Tabella 6-67 Distanza di ciascun Sito della Rete Natura 2000 dal Tracciato del Progetto TAP

Sito	Codice	Nome	Distanza (km)
SIC	IT9150032	Le Cesine	1,7
ZPS	IT9150014	Le Cesine	2,6
SIC	IT9150022	Palude dei Tamari	3,4
SIC	IT9150004	Torre dell'Orso	5,6
SIC	IT9150033	Specchia dell'Alto	7,2
SIC	IT9150011	Alimini	7,9
SIC	IT9150025	Torre Veneri	9,0
SIC	IT9150030	Bosco La Lizza e Macchia del Pagliarone	11,2
SIC	IT9150003	Aquatina di Frigole	14,6
SIC	IT9150029	Bosco di Cervalora	15,8

Soltanto i siti la cui distanza non è maggiore a 6 km dalla linea di posa del gasdotto sono stati considerati nel presente studio. Questi siti sono:

- SIC IT9150032 “Le Cesine”;
- ZPS IT9150014 “Le Cesine”;
- SIC IT9150022 “Palude dei Tamari”;
- SIC IT9150004 “Torre dell’Orso”.

Una dettagliata descrizione di questi siti Natura 2000 viene riportata nell’Allegato 8 “Valutazione di Incidenza”.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 264 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

6.6 Ambiente Socioeconomico Onshore

6.6.1 Introduzione

E' stato condotto uno studio del contesto socioeconomico dell'area di influenza dal progetto TAP sul territorio italiano. Questo capitolo fornisce una panoramica generale delle condizioni socioeconomiche a livello nazionale e una descrizione di dettaglio dell'ambiente sociale delle località situate lungo i 4,9 km del gasdotto e in prossimità delle strutture di progetto a questo associate (es. il Terminale di Ricezione del Gasdotto, il sito di cantiere principale o le altre zone di cantiere).

Le informazioni sul contesto nazionale e regionale sono state raccolte da fonti secondarie di pubblico accesso (e.s. banche dati, rapporti ecc.). I dati presentati sull'Area di Studio sono stati raccolti da fonti secondarie e primarie, in questo ultimo caso con visite sul campo effettuate nei mesi di Gennaio, Luglio, Settembre e Ottobre 2011. Durante le visite sul campo si è stabilito un rapporto di comunicazione bidirezionale tra il Progetto e la comunità locale, al fine di porre le basi per una relazione di fiducia tra la comunità e i proponenti del Progetto.

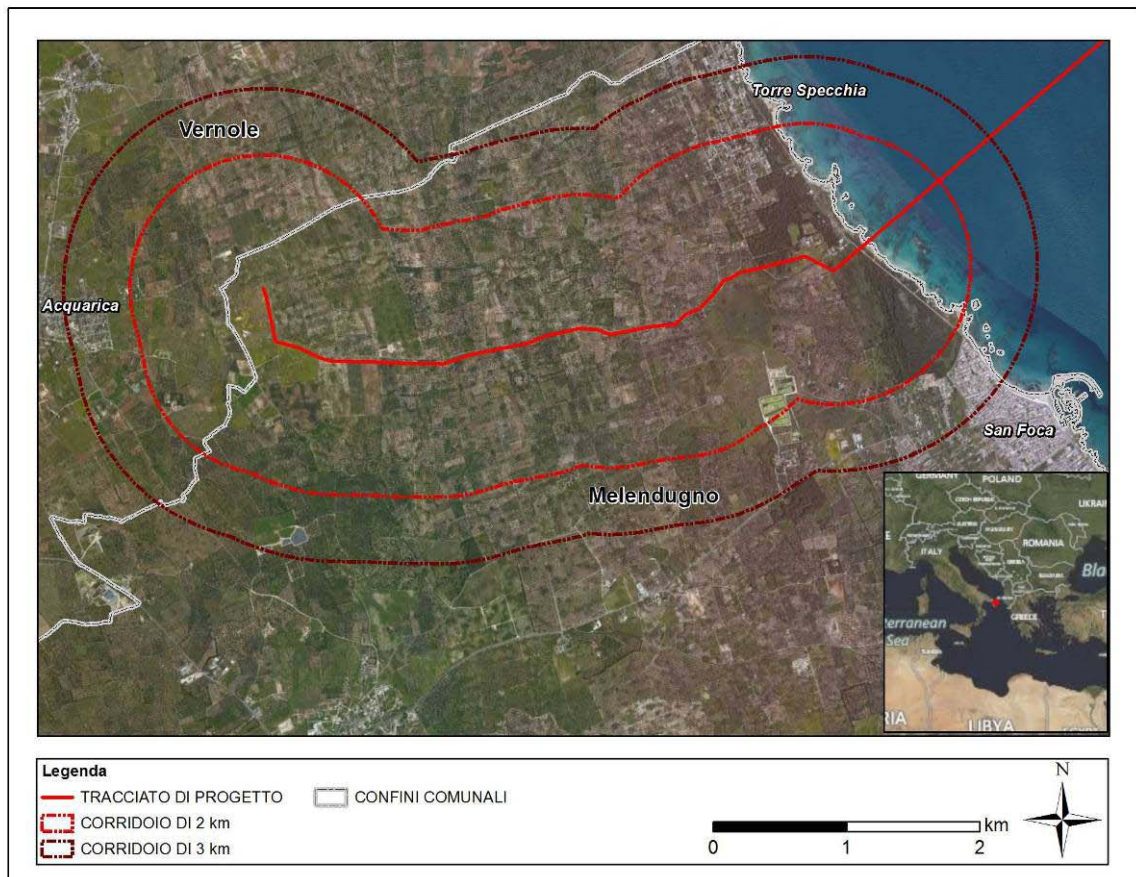
I lavori di campo effettuati nel Gennaio del 2011 hanno incluso attività di osservazione. Nei mesi di Luglio e Settembre 2011 i sopralluoghi hanno incluso le consultazioni previste nella fase di *Scoping* e incontri di divulgazione delle informazioni sul Progetto. Nel mese di Ottobre 2011, sono state effettuate osservazioni sul campo, interviste ai portatori di interesse (*stakeholders*) e focus group. Gli *stakeholders* che potevano essere direttamente o indirettamente influenzati dal Progetto sono stati consultati per raccogliere informazioni aggiuntive sul contesto socio-economico locale e per comprendere la percezione e le preoccupazioni sul progetto. Sono state consultati agricoltori, pescatori e altre figure chiave come rappresentanti di enti locali, ONG, principali associazioni imprenditoriali, rappresentanti del campo della ricerca, operatori turistici, esperti del settore sanitari e *decision maker* politico-istituzionali a livello locale.

L'Area di Studio include tutti i Comuni e gli insediamenti totalmente o parzialmente compresi in un corridoio di 2 km (1 km per lato per l'intera lunghezza del gasdotto). Un corridoio di 3 km (1,5 km per lato per l'intera lunghezza del gasdotto) sarà inoltre utilizzato al fine di individuare gli insediamenti che potrebbero essere interessati nel Progetto. Al fine di confermare le informazioni contenute nelle mappe esistenti e aggiornarle, si è proceduto con un'osservazione sul campo per individuare l'esatto numero di strutture presenti nell'area e le loro caratteristiche. Uno studio più approfondito sulle condizioni attuali dell'area è stato realizzato in un corridoio di 500 m (250 m per lato per l'intera lunghezza del gasdotto) lungo il tracciato del gasdotto, in quanto area potenzialmente più soggetta a impatti diretti. Ulteriori informazioni sui dati primarie e secondari utilizzati sono riportate nell'Allegato 6 (Metodologia dell'ESIA: Quadro Ambientale e Stima degli Impatti).

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 265 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

L'Area di Studio si trova nell'Italia meridionale, in Provincia di Lecce, una delle sei Province della Regione Puglia. L'area comprende parte dei Comuni di Melendugno e Vernole (Figura 6-128).

Figura 6-128 Tracciato del Gasdotto



Una descrizione dettagliata dell'area di studio del progetto è riportata nel Capitolo 4 (Quadro di Riferimento Progettuale).

Nel presente capitolo sono fornite informazioni a livello comunale e di insediamento, con riferimenti ad altri livelli (regionale e nazionale, quando rilevanti).

Questo capitolo è integrato da una serie di mappe socio-tematiche, presentate nell'Allegato 5, a cui si fa riferimento all'interno del testo.

L'analisi del contesto sociale è presentata nelle seguenti sezioni:

- Quadro Storico e Politico;
- Demografia;
- Economia e condizioni di vita;

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 266 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

- Uso e Proprietà della Terra
- Infrastrutture e Servizi Pubblici;
- Istruzione e Formazione;
- Salute Pubblica;
- Vulnerabilità; e
- Limiti.

6.6.2 Contesto Storico-Politico

6.6.2.1 Contesto Storico

La storia italiana è stata attraversata da eventi di rilievo, culture e civiltà. In seguito alla caduta dell'Impero Romano d'Occidente, nel V secolo D.C., la penisola e le sue isole sono state scenario di una serie di invasioni che hanno determinato un quadro di forte frammentazione politica. L'Italia divenne un succedersi di piccoli stati, principati e regni in lotta fra loro, oltre che oggetto di attenzione da parte di forze straniere. I Papi Romani gestivano l'Italia centrale e le loro rivalità con gli Imperatori del Sacro Romano Impero che reclamavano l'Italia quale loro territorio, condussero a frequenti conflitti.

L'Italia divenne uno Stato-Nazione nel 1861 sotto il Regno di Vittorio Emanuele II di Savoia. Da allora si susseguirono numerosi e rilevanti eventi quali solo per nominarne alcuni: la Prima Guerra Mondiale (1914-1918) e l'ascesa del Regime Fascista (1922-1943). Nei primi Anni Venti Benito Mussolini divenne Primo Ministro e rapidamente assunse poteri dittatoriali, eliminando in pochi anni tutte le altre parti politiche. Il Re rimase formalmente il Capo di Stato, ma senza esercitare alcun potere effettivo. L'alleanza con la Germania nazista condusse alla sconfitta italiana nella Seconda Guerra Mondiale (1939-1945). Nel 1946 la Repubblica Democratica sostituì la monarchia e si diede inizio a una nuova fase di crescita economica.

L'Italia è uno dei Paesi ad alto reddito membri dell'OCSE, oltre a essere tra i Paesi fondatori della NATO, della Comunità Economica Europea (CEE) e nel 1999 dell'Unione Monetaria Europea.

6.6.2.1.1 La Regione Puglia

Nell'antica Roma la Puglia assunse un ruolo di primaria importanza soprattutto come produttrice di cereali e di olio d'oliva, divenendo uno dei maggiori esportatori verso le provincie Orientali.

Nel 1734 la sua costa venne occupata, a fasi alterne, da Turchi e Veneziani, mentre i Francesi si insediarono nella regione tra il 1806 e il 1815, abolendo il feudalesimo e riformando il sistema giudiziario. I primi movimenti di liberazione iniziarono negli anni Venti del diciannovesimo secolo e nel 1861, con la caduta del Regno delle Due Sicilie, la regione entrò a fare parte dell'Italia.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 267 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

6.6.2.2 Contesto Politico Attuale

Il sistema politico italiano si fonda sulla Costituzione del 1948. Il Parlamento bicamerale, i cui membri sono eletti per un periodo di 5 anni a suffragio universale, si compone dalla Camera dei Deputati e del Senato che ogni 7 anni in seduta comune eleggono il Presidente della Repubblica¹. Quest'ultimo è il Capo dello Stato, ma non gestisce direttamente il governo, questa responsabilità è assegnata al Presidente del Consiglio.

Dal 1942 al 1993 lo scenario politico italiano è stato dominato dalla Democrazia Cristiana (DC), mentre l'opposizione era guidata dal Partito Comunista Italiano (PCI). Dal 1948 al 1970 la maggior parte dei Presidenti del Consiglio sono provenuti della DC.

Nei primi anni '90 una serie di scandali legati alla corruzione che hanno coinvolto alcuni partiti politici in carica e l'instabilità del governo, innescarono una crisi politica e la nascita di nuove formazioni partitiche attorno a due poli. Alle ultime elezioni politiche, tenutesi nel Maggio 2008, la coalizione di centro-destra ha conquistato 590 dei 630 alla Camera dei Deputati e 308 dei 315 seggi disponibili al Senato della Repubblica e Silvio Berlusconi è divenuto Presidente del Consiglio. Nel Novembre del 2011 Mario Monti è entrato in carica come nuovo Presidente del Consiglio dei Ministri.

6.6.2.3 Struttura Amministrativa Locale

L'Italia comprende 20 regioni, 5 delle quali (Valle D'Aosta, Friuli Venezia Giulia, Sardegna, Sicilia e Trentino Alto Adige) a Statuto Speciale, ossia dove vige una particolare autonomia che permette loro di autogovernarsi per determinati ambiti specifici. Il Paese è poi suddiviso in 110 Province e 8.100 Comuni.

La Regione Puglia (il cui capoluogo è Bari) è divisa in sei Province, qui di seguito elencate da Nord verso Sud: Foggia, Barletta-Andria-Trani, Bari, Taranto, Brindisi e Lecce. L'Area di Studio si trova nella Provincia di Lecce che comprende 97 Comuni, due dei quali, Melendugno e Vernole, sono parzialmente all'interno dei 2 km del tracciato del gasdotto.

Tabella 6-68 Dettagli Amministrativi dell'Area oggetto dello Studio

<i>Regione</i>	<i>Provincia</i>	<i>Comune</i>
Puglia	Lecce	Melendugno
		Vernole

¹ All'elezione partecipano tre delegati per ogni Regione eletti dal Consiglio regionale in modo che sia assicurata la rappresentanza delle minoranze. La Valle d'Aosta ha un solo delegato. Cfr. Art. 83.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 268 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Ogni Comune è guidato da un Sindaco, aiutato a svolgere i suoi compiti dal Consiglio Comunale, organo di indirizzo e controllo politico legislativo e dalla Giunta Comunale, organo di carattere esecutivo. Il Sindaco e i membri del Consiglio Comunale sono eletti dai residenti dei comuni interessati. I Comuni possono variare molto in termini di dimensioni e popolazione, ma tutti garantiscono servizi civici di base come registri di nascita e, contratti per opere di infrastruttura locale quali strade e opere pubbliche. .

Il contesto politico che caratterizza i Comuni presenti nell’Area di Studio, la Provincia di Lecce e la Regione Puglia, è descritto nel Box 6-5.

Box 6-5 Contesto Politico

Gli attuali Sindaci dei Comuni attraversati dal gasdotto sono:

- Sindaco di Melendugno: Vittorio Potì, candidato della lista civica “Uniti per Melendugno e Borgagne”, eletto nel 2009 (recentemente deceduto, futuro Sindaco in via di definizione);
 - Sindaco di Vernole: Mario Mangione, candidato della lista civica “Impegno e Trasparenza”, eletto nel 2008;
- Antonio Maria Gabellone (partito di centro-destra “Popolo delle Libertà”) è stato eletto Presidente della Provincia nel 2009.

Negli ultimi 5 anni la Regione Puglia è stata governata da un’alleanza di sinistra guidata da Nichi Vendola. Vendola ha mostrato un forte impegno contro l’inquinamento e il cattivo uso del territorio. Le elezioni regionali tenutesi il 28-29 marzo 2010 hanno confermato Vendola come Presidente della Regione Puglia per i successivi 5 anni.

6.6.3 Pianificazione e Sviluppo

6.6.3.1 Strategia Nazionale per lo Sviluppo e l’Integrazione

In base al “Documento di Economia e Finanza” approvato dal governo nell’Aprile 2011 (DEF 2011), lo sviluppo nazionale nei prossimi anni dovrà concentrarsi sui seguenti temi:

- Riforma fiscale
- Sviluppo del Mezzogiorno
- Lavoro
- Opere pubbliche
- Edilizia privata
- Ricerca e Sviluppo
- Istruzione e merito
- Turismo
- Agricoltura
- Processo civile
- Riforma della Pubblica Amministrazione e semplificazione.

 		Pagina 269 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto:	Trans Adriatic Pipeline – TAP					
Titolo Documento:	ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale					
CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00						

Ognuna di queste tematiche saranno sviluppate al fine di contribuire allo sviluppo nazionale. Accanto ai temi elencati, identificati dal Governo per lo sviluppo dell'Italia, la stabilità finanziaria rappresenta un tema di grande rilevanza per il Paese, a causa del deficit di bilancio e del debito pubblico. Inoltre, l'appartenenza dell'Italia all'Eurozona implica una pressione maggiore sulla risoluzione dei problemi finanziari del Paese.

6.6.3.2 Piani di Sviluppo Regionali e Locali

La Regione Puglia, nel “Documento Strategico Preliminare” ha identificato tre principali macro-obiettivi per il periodo 2007-2013:

- Rendere il territorio maggiormente attrattivo, migliorando l'accessibilità, garantendo servizi di qualità e salvaguardando le potenzialità dell'ambiente;
- Promuovere l'innovazione, l'imprenditoria e lo sviluppo di un'economia della conoscenza e dell'innovazione;
- Realizzare condizioni migliori di accusabilità, di coesione e di inclusione sociale.

Questi tre obiettivi sono sostenuti dalla realizzazione di ulteriori 4 obiettivi più ad ampio raggio, che sono:

- Ambiente;
- Pari opportunità;
- Dimensione territoriale dello sviluppo;
- Cooperazione transfrontaliera, transnazionale e interregionale europea e di prossimità.

Per ogni punto sono stati programmati diversi interventi. In termini più pratici, i principali progetti che la Regione intende sviluppare sono:

- Nell'ambito delle infrastrutture, è prevista la realizzazione del collegamento ferroviario Bari-Napoli e il completamento della rete su ferro Taranto-Lecce lungo l'Adriatico, la realizzazione dell'asse stradale Sele-Ofantino e l'attivazione di nuove tratte aeree per collegare la Puglia all'Europa e ai Paesi del Mediterraneo e dei Balcani.
- Nelle città pugliesi, le aree più degradate devono essere riqualificate e la qualità dei servizi pubblici deve essere migliorata. I servizi di base (acqua, fognature, rifiuti, energia, comunicazioni, asili nido) devono essere resi accessibili all'intera popolazione garantendo standard adeguati.

 		Pagina 270 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

6.6.4 Demografia

6.6.4.1 Popolazione e Insediamenti

Nel Gennaio 2011 si stimava che la popolazione italiana superasse di poco i 60,6 milioni di persone. Ciò costituisce un aumento dell'1,04% dal censimento del 2001, il quale registrava una popolazione di 57 milioni di persone – evidenziando come la crescita demografica lenta sia il risultato dell'invecchiamento della popolazione e del basso tasso di natalità.

La Regione Puglia conta più di 4 milioni di abitanti (circa il 7% del totale della popolazione italiana). La Provincia di Lecce è la seconda provincia più popolosa della Regione (dopo la Provincia di Bari), con circa 815.600 persone, 95.500 delle quali risiedono a Lecce, Capoluogo di Provincia. Il grafico alla Figura 6-129 contiene i dati demografici dei 2 Comuni parzialmente nell'Area di Studio (ISTAT, 1° Gennaio 2011) e sui livelli provinciali, regionali e nazionali.

Tabella 6-69 Popolazione al 1° gennaio 2011

<i>Luogo</i>	<i>Popolazione</i>	<i>% della popolazione della provincia</i>	<i>Superficie (km²)</i>	<i>Densità (n. persone/km²)</i>
Comune di Melendugno	9.838	1,2%	91,06	108,04
Comune di Vernole	7.404	0,9%	60,57	122,32
Provincia di Lecce	815.597	19,9% ⁽²⁾	2.759,4	295,57
Regione Puglia	4.091.259	6,7% ⁽¹⁾	19.358	211,35
Italia	60.626.442	-	301.336	201,19

⁽¹⁾ *calcolato sulla popolazione italiana*

⁽²⁾ *calcolato sulla popolazione della Regione Puglia*

Fonte: ISTAT

Negli ultimi 11 anni (Gennaio 2000-2011) i Comuni di Melendugno e Vernole sono stati caratterizzati da differenti tassi demografici (vedi Tabella 6-70). Dal 2000, Melendugno ha avuto una crescita demografica del 6%, mentre Vernole è stata caratterizzata da una decrescita del 2,5%. Ciò può essere imputato a una combinazione di migliori opportunità lavorative e di un mercato del turismo in crescita e al fatto che il Comune di Melendugno è un centro abitato di dimensioni maggiori e comprende zone litoranee che costituiscono il principale fattore di attrazione dell'industria turistica.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 271 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

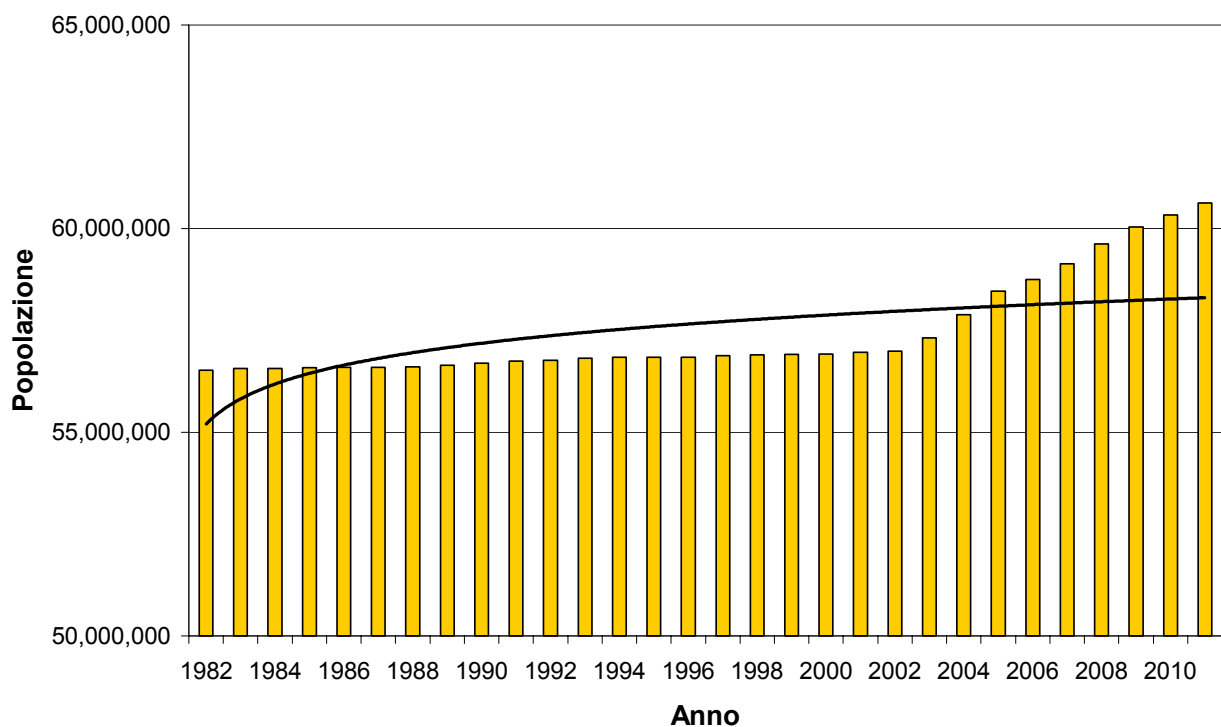
Tabella 6-70 Tasso di Crescita Demografica per Comune, Periodo 2000-2011

Comune	Popolazione al 1° gennaio 2000	Popolazione al 1° gennaio 2011	% tasso di crescita
Melendugno	9.242	9.838	+6,1%
Vernole	7.587	7.404	-2,5%

Fonte: ISTAT

Come mostrato dal grafico alla Figura 6-129, la popolazione in Italia è rimasta sostanzialmente invariata dal 1982 al 2002, registrando una crescita complessiva inferiore all'1%, mentre tra il 2002 e il 2011 la crescita demografica ha superato il 6%. I trend demografici nella Provincia di Lecce (Figura 6-131) sono simili a quelli della Regione Puglia (Figura 6-130): entrambe mostrano una crescita costante tra il 1982 e il 1998, una contrazione tra il 1999-2002 e una crescita costante dal 2003 al 2011.

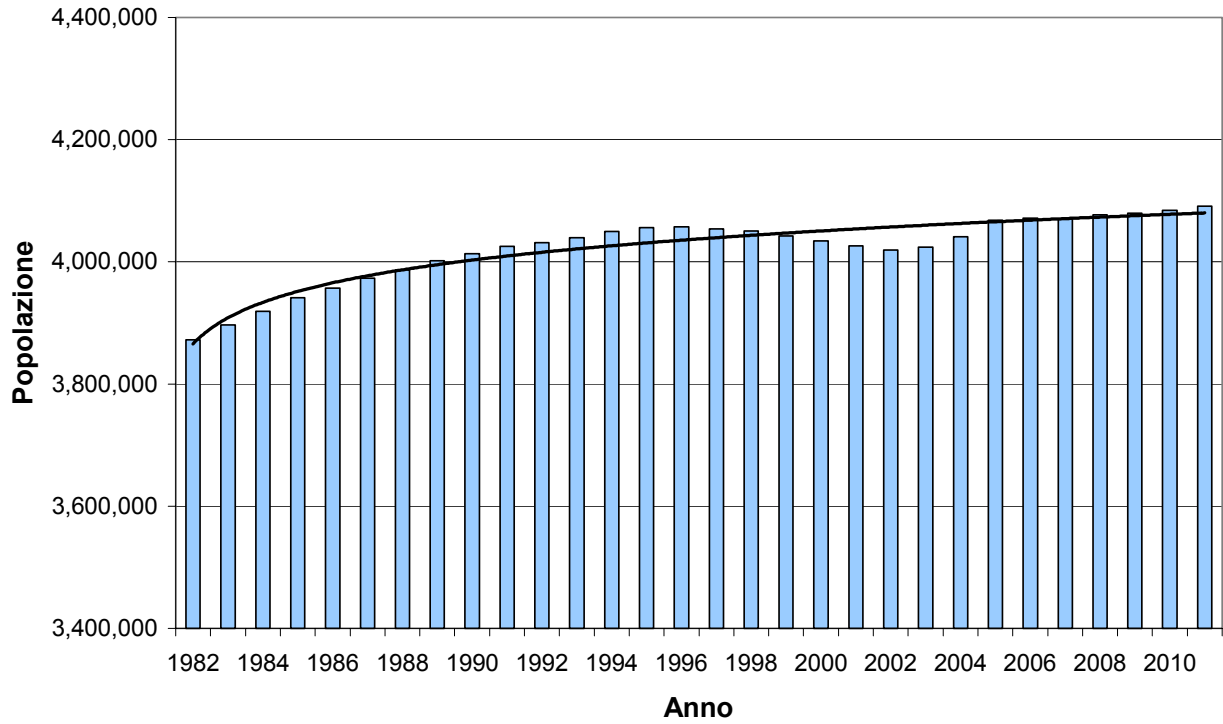
Figura 6-129 Trend Demografico in Italia, Periodo 1982-2011



Fonte: ISTAT

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 272 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

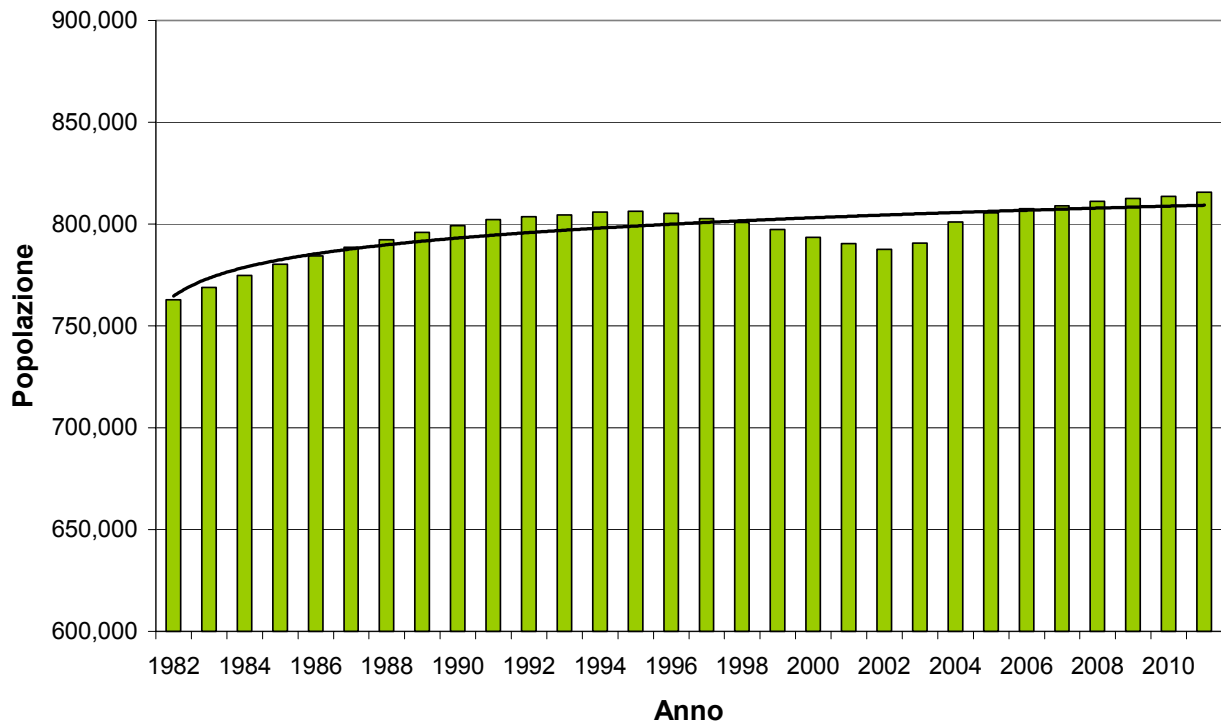
Figura 6-130 Trend Demografico nella Regione Puglia, Periodo 1982-2011



Fonte: ISTAT

		Pagina 273 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-131 Trend Demografico nella Provincia di Lecce, Periodo 1982-2011



Fonte: ISTAT

L'unica località all'interno dell'area di studio è Torre Specchia Ruggeri compresa nel Comune di Melendugno. La zona meridionale di questa località ricade all'interno del corridoio di 2 km attorno al gasdotto, tra il Kp 0 e il Kp 1. L'insediamento è una tipica località costiera italiana, caratterizzata dalla presenza di case di villeggiatura costruite lungo il litorale. Torre Specchia Ruggeri conta approssimativamente 10 residenti, eccetto durante il periodo estivo, in cui la popolazione subisce un incremento dovuto alle attività turistiche.

Gli insediamenti di San Foca (Melendugno) e Acquarica (Vernole), con una popolazione residente di rispettivamente 1,009 and 267 abitanti¹, rientrano nel corridoio di 3 km e sono da considerarsi potenzialmente interessati alla realizzazione del Porgetto.

6.6.4.2 Migrazione e Variazione Demografica

L'Italia, in particolare il Mezzogiorno, ha una lunga tradizione di emigrazione e una relativamente breve esperienza di immigrazione.

¹ www.comunicitta.it

 	Pagina 274 di 405				
	Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale	CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

6.6.4.2.1 Emigrazione

La storia dell'emigrazione italiana ha avuto inizio nel periodo 1861-1985, quando più di 26 milioni di persone lasciarono il Paese. La Tabella 6-71 indica il contributo di ogni regione ai flussi migratori nel corso degli anni.

Tabella 6-71 Emigrazione e Tasso di Migrazione (per 1.000) nel Periodo 1876-1985

	<i>Emigrazione</i>	<i>Tasso di Migrazione</i>
1876-1885	1.315	4,56%
1886-1895	2.391	7,76%
1896-1905	4.322	13,06%
1906-1914	5.854	20,60%
1915-1918	363	2,44%
1919-1928	3.007	7,70%
1929-1940	1.114	2,20%
1941-1945	4.121	0,32%
1946-1955	423	5,24%
1956-1965	3.166	6,28%
1966-1975	1.714	3,20%
1976-1985	861	1,53%
Totale	26.595	

Fonte: Institute for the Study of Labor (IZA), Novembre 2003

La Tabella 6-72 mostra il contributo di ogni regione ai flussi migratori e la loro direzione. L'emigrazione dall'Italia settentrionale si dirigeva principalmente agli altri paesi europei, mentre l'emigrazione dalle regioni meridionali aveva come destinazione principalmente gli Stati Uniti, l'America Latina e l'Australia.

Tabella 6-72 Contributo per Regione e Direzione (Migrazione Nazionale Percentuale)

	<i>1876-1886</i>	<i>1887-1900</i>	<i>1901-1914</i>	<i>1915-1918</i>	<i>1919-1931</i>	<i>1932-1942</i>
<i>Migrazione intra-continentale</i>						
Italia Settentrionale	87,4%	88,4%	76,8%	76,6%	79,0%	66,0%
Italia Centrale	8,3%	6,4%	15,5%	15,1%	12,2%	11,7%
Italia Meridionale	4,3%	5,2%	7,7%	8,3%	8,8%	22,3%

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 275 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

	1876-1886	1887-1900	1901-1914	1915-1918	1919-1931	1932-1942
<i>Migrazione intercontinentale</i>						
Italia Settentrionale	46,0%	32,8%	17,6%	13,6%	24,6%	24,2%
Italia Centrale	5,7%	8,9%	11,2%	9,5%	10,0%	10,0%
Italia Meridionale	48,3%	58,3%	71,2%	76,9%	65,4%	65,8%

Fonte: Institute for the Study of Labor (IZA), Novembre 2003

L'emigrazione durante questo lasso di tempo fu conseguenza del lento sviluppo dell'economia italiana e dell'espansione economica che coinvolse altri paesi tra la seconda metà del XIX Secolo e la Prima Guerra Mondiale. Dopo la Seconda Guerra Mondiale, gli Italiani iniziarono a dirigersi principalmente in Europa, specialmente in Germania, partecipando al boom economico del dopoguerra. Negli stessi anni, lo sviluppo del Nord industrializzato stimolò una significativa migrazione interna dal Sud al Nord-Ovest dove gli immigrati italiani furono principalmente impiegati nel settore edile, ferroviario e minerario.

Nonostante l'elevato tasso di disoccupazione, l'emigrazione italiana diminuì nettamente tra il 1970 e il 1980. Ciò può essere motivato dal fatto che il più alto livello di reddito familiare raggiunto consentiva di ammortizzare i lunghi periodi di disoccupazione cui spesso era obbligato un membro della famiglia e dal fatto che la numerosità dei nuclei familiari andò a diminuire con il passare degli anni. Al giorno d'oggi a lasciare l'Italia in cerca di migliori opportunità di lavoro sono i lavoratori altamente specializzati.

6.6.4.2.2 Immigrazione

Dal 1970 l'Italia si è trasformata in un Paese di immigrazione. Il numero di residenti stranieri è aumentato da circa 144.000 unità del 1970 a circa 1,5 milioni di individui nel 2000 (vedi Tabella 6-73).

La composizione della popolazione immigrata si è modificata in modo significativo negli anni '80 e '90, con la diminuzione dell'incidenza di immigrati provenienti dall'Unione Europea e il conseguente aumento nella proporzione di immigrati provenienti da Paesi non EU. Tra questi, i migranti provenienti da Asia e Africa sono aumentati in termini assoluti ma diminuiti in termini relativi, abbondantemente superati dai migranti provenienti dall'Europa Orientale (soprattutto Jugoslavia, Albania e Romania), i quali sono diventati la comunità immigrata in più rapida espansione.

 		Pagina 276 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto:	Trans Adriatic Pipeline – TAP					CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00
Titolo Documento:	ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale					

Tabella 6-73 Popolazione Straniera Residente secondo Zona di Origine.

Anno	Quantità	Percentuale sulla popolazione autoctona	Per Zona di Origine (%)				
			Africa	Asia	Europa	Solo Europa Orientale	America Latina
1970	143.834	0,27%	3,3	7,8	61,3	-	-
1975	186.415	0,33%	4,7	8,1	60,5	-	-
1980	298.746	0,53%	10,0	14,0	53,2	-	-
1985	423.004	0,74%	10,5	15,4	52,1	-	-
1990	781.100	1,37%	30,5	18,7	33,5	5,6	8,4
1993	987.400	1,76%	29,1	17,5	36,9	15,5	8,1
1995	991.419	1,85%	26,7	16,6	40,8	21,0	8,0
1998	1.250.214	2,01%	28,8	18,3	38,5	22,5	8,4
2000	1.500.200	2,20%	29	18,6	38,0	27,1	8,3

Fonte: Institute for the Study of Labor (IZA), Novembre 2003

I dati contenuti nella Tabella 6-74 mostrano la percentuale di residenti stranieri sulla popolazione totale a livello nazionale, regionale e comunale. A livello nazionale si registrano valori più elevati (7,5%) rispetto a quelli registrati nella Regione Puglia e nella Provincia di Lecce, queste ultime caratterizzate da valori simili (2,2-2,3%). La presenza di residenti stranieri è più contenuta a livello locale ed è principalmente proveniente da Paesi quali la Romania, l'India e l'Albania.

Tabella 6-74 Percentuale di Residenti Stranieri sulla Popolazione Totale

	Popolazione Totale	Popolazione Straniera Residente	Percentuale	Nazionalità di Origine
Melendugno	9.838	191	1,9%	Romania (30,4%), Albania (16,8%)
Vernole	7.404	59	0,8%	Romania (30,5%), India (22,0%)
Provincia di Lecce	815.597	17.747	2,2%	Romania (18,1%), Albania (16,7%), Marocco (11,7%)
Regione Puglia	4.091.259	95.709	2,3%	Albania (23,8%) Romania (23,6%),
Italia	60.626.442	4.570.317	7,5%	Romania (21,2%), Albania (10,6%)

Fonte: ISTAT (2011)

6.6.4.3 Età

A livello nazionale, la maggior parte della popolazione, sia maschile che femminile, ha un'età compresa tra i 40 e i 44 anni, seguiti da coloro che hanno tra i 35 e i 39 anni e tra i 45 e i 49 anni, coincidendo così con la popolazione attiva. La mancanza di un'ampia schiera di giovani lavoratori

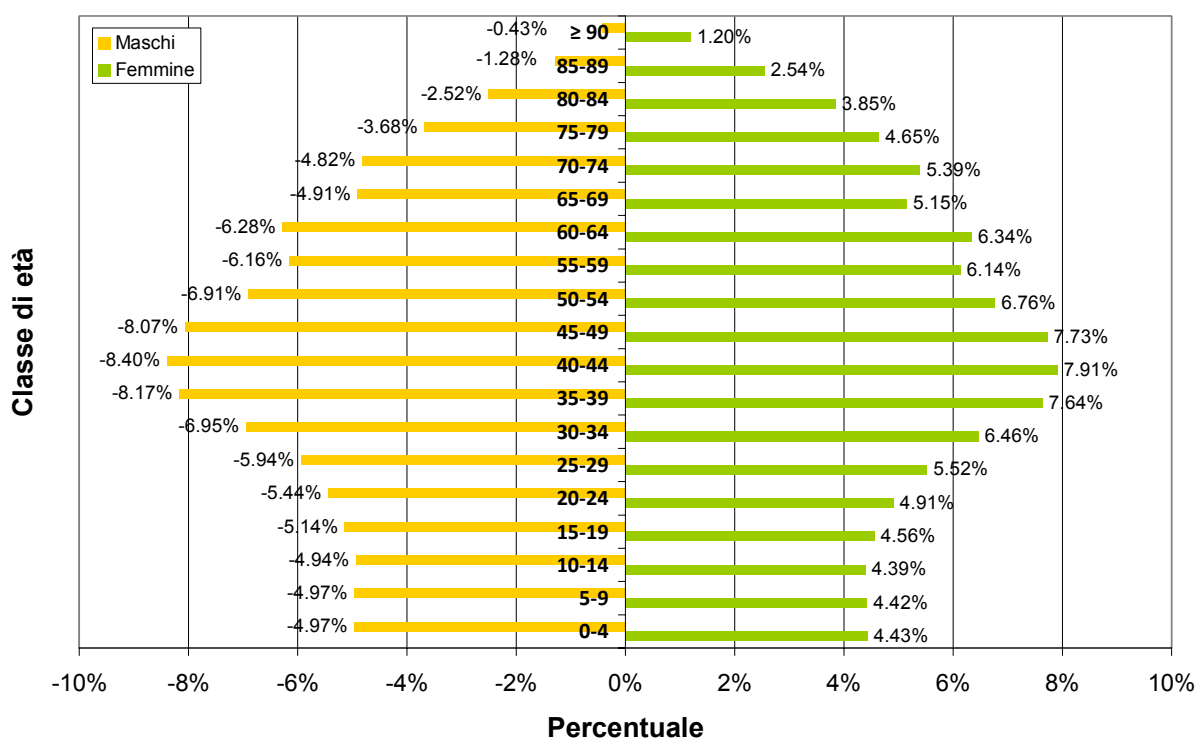
Titolo Progetto: **Trans Adriatic Pipeline – TAP**
 Titolo Documento: **ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale**

CAL00-ERM-643-S-TAE-0006
Rev: 00

sottolinea un graduale invecchiamento della popolazione italiana, risultato di un basso tasso di natalità che ha portato a famiglie poco numerose.

Il grafico in Figura 6-132 mostra la distribuzione per età e genere della popolazione italiana nel 2011. A livello regionale e provinciale è possibile osservare trend simili (vedi Figura 6-133 e Figura 6-134).

Figura 6-132 Distribuzione della Popolazione per Età e Sesso in Italia (al 1° gennaio 2011)

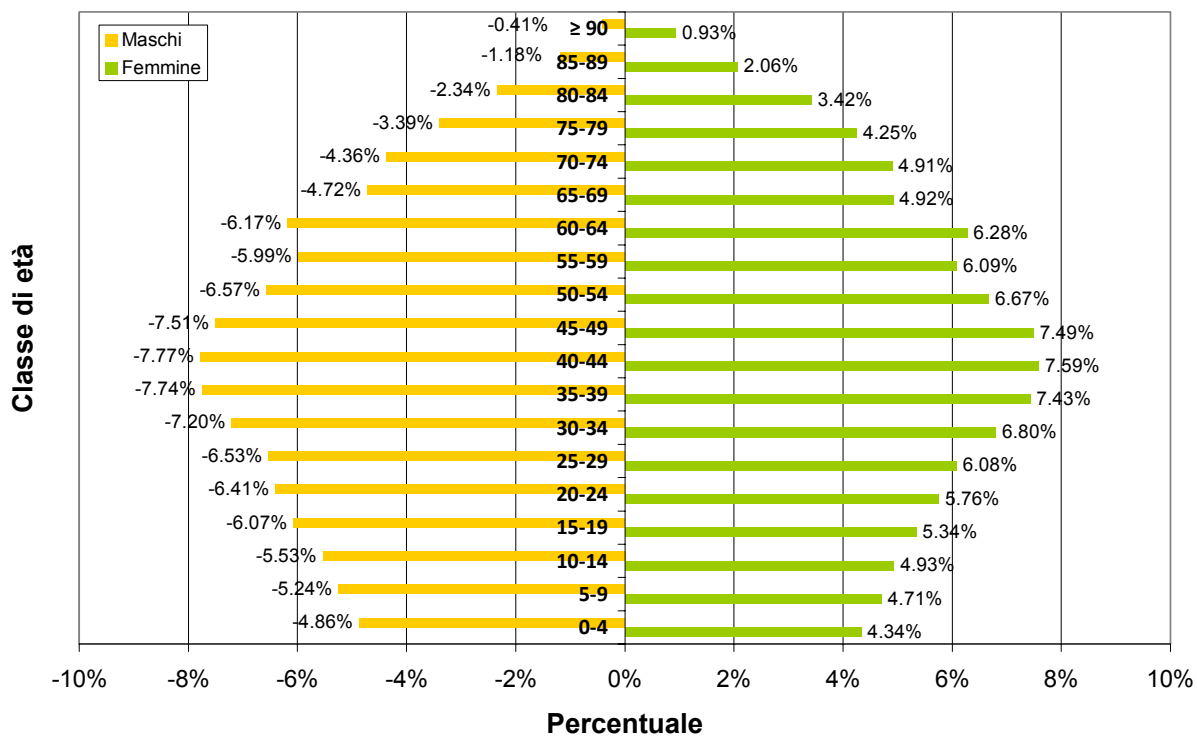


Fonte: ISTAT

Titolo Progetto: **Trans Adriatic Pipeline – TAP**
 Titolo Documento: **ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale**

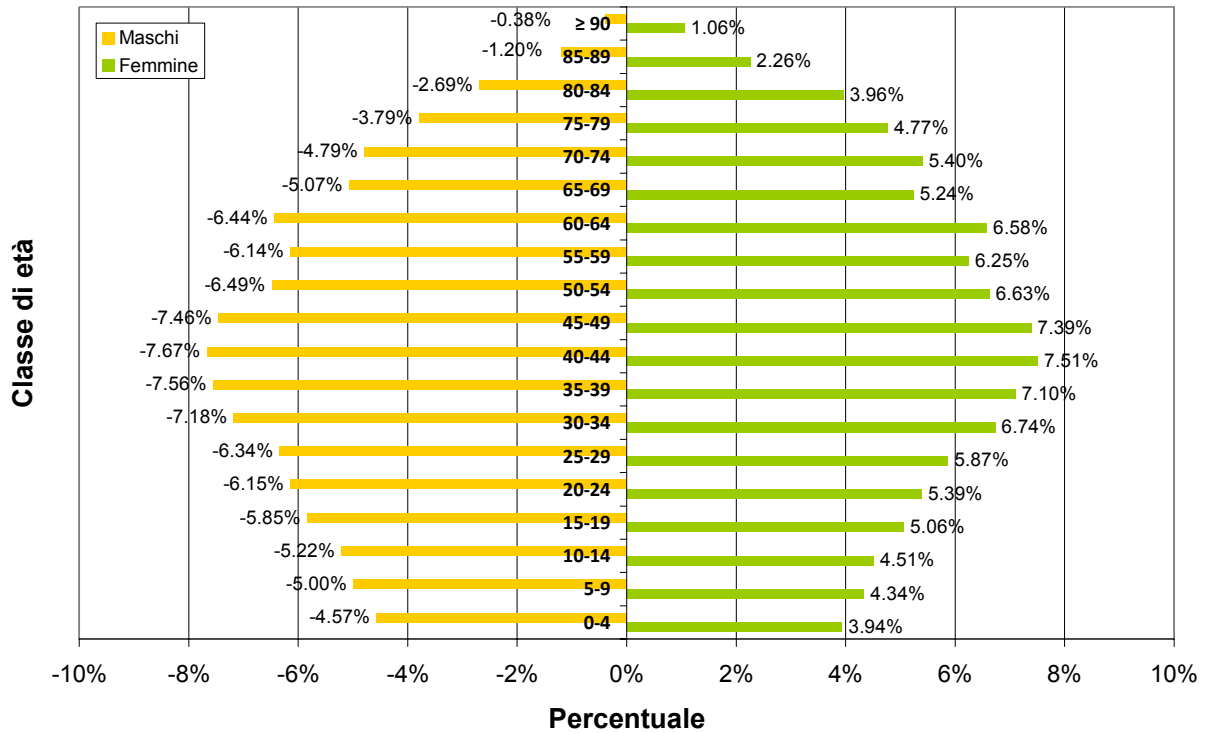
CAL00-ERM-643-S-TAE-0006
Rev: 00

Figura 6-133 Distribuzione della Popolazione per Età e Sesso nella Regione Puglia (al 1° gennaio 2011)



Fonte: ISTAT

Figura 6-134 Distribuzione della Popolazione per Età e Sesso nella Provincia di Lecce (al 1° gennaio 2011)



Fonte: ISTAT

I dati mostrano che la popolazione della Regione Puglia (come quella della Provincia di Lecce) sta lentamente invecchiando (vedi Tabella 6-75), adattandosi così il trend nazionale. Nell'anno 2011 la popolazione della Provincia di Lecce ha registrato una distribuzione per età simile a quella nazionale.

Tabella 6-75 Struttura della Popolazione (Periodo 2007-2011)

	<i>Fascia d'Età</i>	<i>2007</i>	<i>2008</i>	<i>2009</i>	<i>2010</i>	<i>2011</i>
Italia	0-14 anni	14,1%	14,0%	14,0%	14,1%	14,0%
	15-64 anni	66,0%	65,9%	65,8%	65,7%	65,7%
	Più di 65 anni	19,9%	20,0%	20,1%	20,2%	20,3%
Regione Puglia	0-14 anni	15,5%	15,3%	15,1%	14,9%	14,8%
	15-64 anni	67,0%	67,0%	66,9%	66,8%	66,7%
	Più di 65 anni	17,6%	17,8%	18,0%	18,2%	18,5%

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 280 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

	<i>Fascia d'Età</i>	<i>2007</i>	<i>2008</i>	<i>2009</i>	<i>2010</i>	<i>2011</i>
Provincia di Lecce	0-14 anni	14,5%	14,3%	14,1%	13,9%	13,7%
	15-64 anni	66,1%	66,1%	66,0%	66,0%	65,8%
	Più di 65 anni	19,4%	19,7%	20,0%	20,2%	20,4%

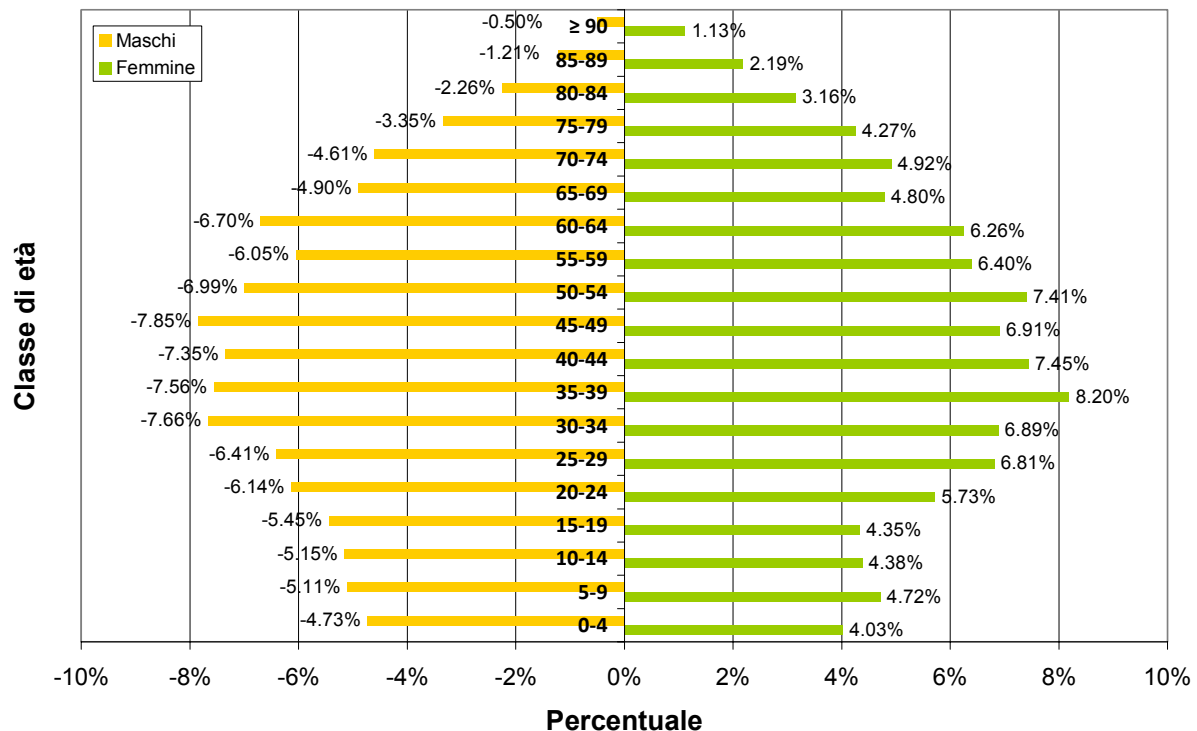
⁽¹⁾ calcolato sulla popolazione della Regione Puglia

⁽²⁾ calcolato sulla popolazione italiana

Fonte: ISTAT

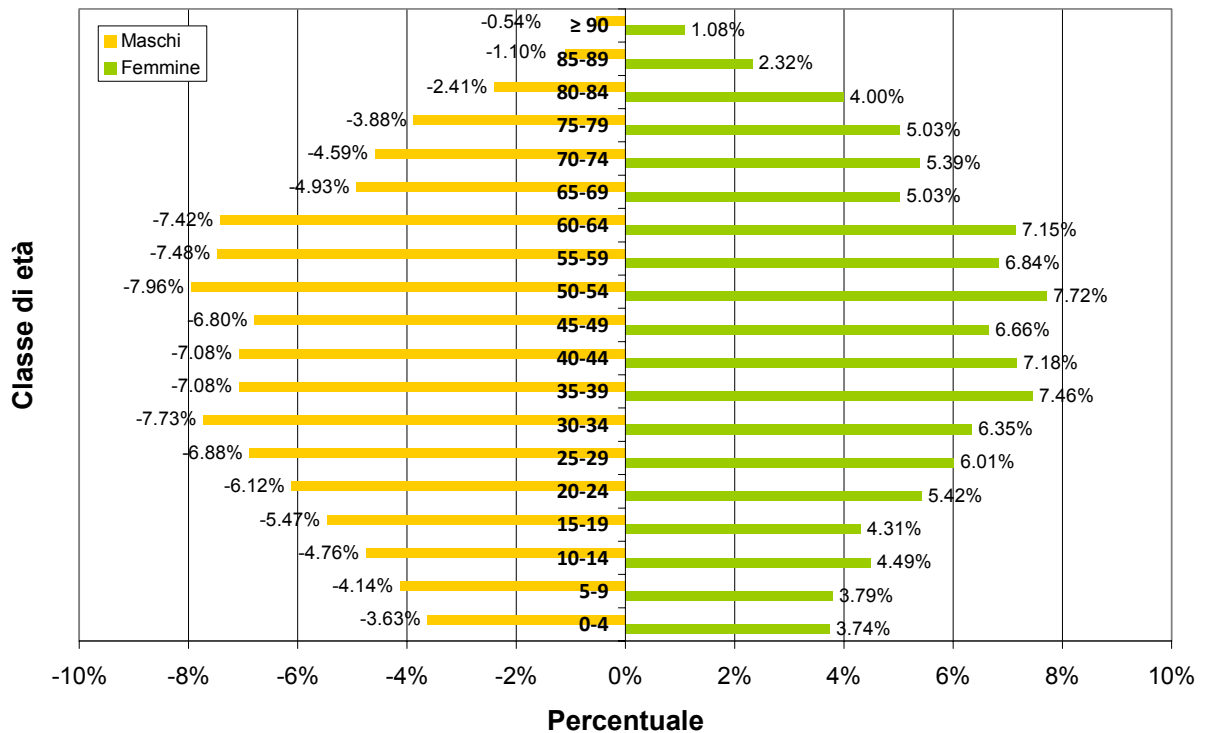
Inoltre, anche a livello locale, il Comune di Melendugno riflette i trend nazionali, con la maggior parte della popolazione nella fascia d'età compresa tra i 30 e i 49 anni, mentre Vernole registra le percentuali più consistenti di popolazione nella fascia compresa tra i 50 e i 54 anni e tra i 30 e i 34 anni per gli uomini e tra i 50-54 anni e 35-39 anni per le donne.

Figura 6-135 Distribuzione della Popolazione per Età e Sesso nel Comune di Melendugno (al 1° gennaio 2011)



Fonte: ISTAT

Figura 6-136 Distribuzione della Popolazione per Età e Sesso nel Comune di Vernole (al 1° gennaio 2011)



Fonte: ISTAT

6.6.4.4 Genere

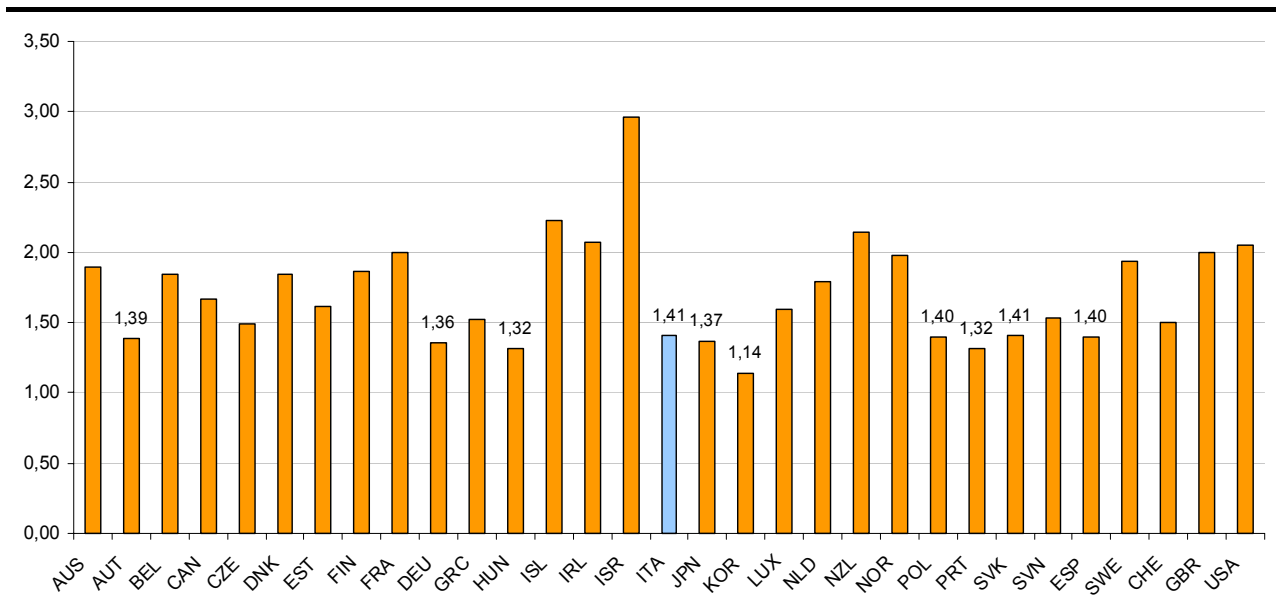
La Costituzione della Repubblica Italia stabilisce il principio della parità di genere (Art. 3), di retribuzione (Art. 37) e delle pari opportunità per gli uomini e le donne (Art. 51):

- Articolo 3 - Tutti i cittadini hanno pari dignità sociale e sono eguali davanti alla legge, senza distinzione di sesso, di razza, di lingua, di religione, di opinioni politiche, di condizioni personali e sociali.
- Articolo 37 - La donna lavoratrice ha gli stessi diritti e, a parità di lavoro, le stesse retribuzioni che spettano al lavoratore. Le condizioni di lavoro devono consentire l'adempimento della sua essenziale funzione familiare e assicurare alla madre e al bambino una speciale adeguata protezione.
- Articolo 51 - Tutti i cittadini dell'uno o dell'altro sesso possono accedere agli uffici pubblici e alle cariche elettive in condizioni di eguaglianza, secondo i requisiti stabiliti dalla legge. A tal fine la Repubblica promuove con appositi provvedimenti le pari opportunità tra donne e uomini.

 		Pagina 282 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Nonostante questi principi, in Italia per molte donne mantenere un lavoro retribuito e prendersi contemporaneamente cura della prole può trasformarsi in una vera sfida. Questa può essere considerata una delle cause del basso tasso di fertilità italiano, all'1,4%, uno dei minori fra i Paesi membri dell'OCSE (Figura 6-137.)

Figura 6-137 Percentuale del Tasso di Fertilità – Paesi Membri dell'OCSE



Fonte: Database OCSE consultato nell'Ottobre 2011

Si notano differenze di genere nelle retribuzioni. Secondo uno studio dell'UE che guarda alle differenze salariali tra uomini e donne nei mercati europei, le donne italiane guadagnano all'ora quasi il 10% in meno degli uomini (Working Paper dello Staff della Commissione Europea, 2003). Inoltre, l'Italia è caratterizzata da un consistente tasso di disoccupazione, che è risultato maggiore per le donne negli ultimi 10 anni. Ultimamente la disoccupazione è in aumento sia per gli uomini che per le donne, riflettendo il trend dell'Unione Europea. (Vedi Tabella 6-76).

Tabella 6-76 Tasso di Disoccupazione, Media Annuale, per Sesso e Fasce d'Età (%)

Sesso	Luogo/anno	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Uomini	UE (27)	7,8	8,2	8,4	8,5	8,4	7,6	6,6	6,7	9,1	9,7
	Italia	7,1	6,7	6,5	6,4	6,2	5,4	4,9	5,5	6,8	7,6
Donne	UE (27)	9,5	9,7	9,7	9,8	9,8	9,0	7,9	7,6	9,0	9,6
	Italia	12,2	11,5	11,3	10,5	10,1	8,8	7,9	8,5	9,3	9,7

Fonte: Database EUROSTAT, consultato nell'Ottobre 2011

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 283 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

In Italia vi sono più uomini che donne e la stessa proporzione trova riscontro a livello regionale, provinciale e locale (Tabella 6-77).

Tabella 6-77 Tasso di Crescita Demografica per Comune, Periodo 2000-2011

<i>Luogo</i>	<i>Maschi</i>	<i>Femmine</i>
Melendugno	48,5%	51,5%
Vernole	47,7%	52,3%
<i>Provincia di Lecce</i>	<i>47,8%</i>	<i>52,2%</i>
<i>Regione Puglia</i>	<i>48,5%</i>	<i>51,5%</i>
<i>Italia</i>	<i>48,5%</i>	<i>51,5%</i>

Fonte: ISTAT

L'istruzione di base in Italia è garantita. Per quanto riguarda i livelli di istruzione più elevati le donne superano la media maschile. Nel 2004, infatti, più del 70% delle donne aveva completato le scuole secondarie superiori, contro il 60% degli uomini (OCSE, 2007).

I partecipanti ai focus group realizzati nei Comuni di Melendugno e Vernole hanno sostenuto che il potere decisionale all'interno della famiglia sia equamente distribuito tra uomini e donne. La cura della famiglia ricade principalmente sulle donne, che contribuiscono anche al reddito familiare: alcune sono imprenditrici mentre altre contribuiscono attraverso il lavoro domestico. In armonia con le statistiche nazionali che evidenziano una certa disparità tra uomini e donne sul tema del lavoro, le donne che hanno preso parte ai focus group hanno evidenziato che a livello locale il principale problema che si trovano ad affrontare è la discriminazione sul lavoro. Diverse donne hanno lamentato una maggiore difficoltà rispetto agli uomini nella ricerca di un'occupazione e una differenza di retribuzione fra i due sessi. Se questo può essere considerato un problema di livello nazionale, è vero però che il tasso di disoccupazione della Regione Puglia supera la media italiana. Nei Comuni di Melendugno e Vernole il tasso di disoccupazione femminile è più alto di quello maschile (Figura 6-160 del capitolo Economia).

6.6.4.5 Composizione Etnica

L'Italia è caratterizzata da una popolazione relativamente omogenea: il gruppo etnico prevalente è quello degli Italiani, ma esistono limitate comunità tedesche, francesi e slovene al Nord e greche e albanesi al Sud.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 284 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Due piccole comunità di lingua Greca sopravvivono tuttora in Sud Italia, in Calabria (nella Provincia di Reggio Calabria) e in Puglia. La zona di lingua Greca del Salento comprende, nell'area nota come "*Grecia Salentina*" i nove paesi di: Calimera, Castrignano dei Greci, Corigliano d'Otranto, Martano, Martignano, Melpignano, Soleto, Sternatia e Zollino, per un totale di 40.867 abitanti¹.

Gli *Arbëreshë*, o Albanesi Italiani, sono presenti in 41 Comuni e in 9 località in 7 Regioni dell'Italia centrale e meridionale, per un totale di più di 100.000 individui. Nella Regione Puglia i Comuni *Arbëreshë* sono Casavecchio di Puglia (*Kazallveqi* in Albanese) e Chieuti (*Qeffi*), in Provincia di Foggia e San Marzano di San Giuseppe (*Shën Marcani*) in Provincia di Taranto.

6.6.4.6 Religioni

In Italia la Costituzione sancisce la libertà di culto. L'articolo 8 stabilisce che "Tutte le confessioni religiose sono egualmente libere davanti alla legge", sebbene la Chiesa Romano-Cattolica continui a svolgere un ruolo importante nella società italiana e in misura minore, nell'economia e politica italiane.

Secondo una ricerca Eurispes del 2005, la religione predominante è quella cattolica per l'87,8% della popolazione, nonostante vi siano minoranze significative, quali i protestanti, gli ebrei e la crescente comunità immigrata mussulmana.

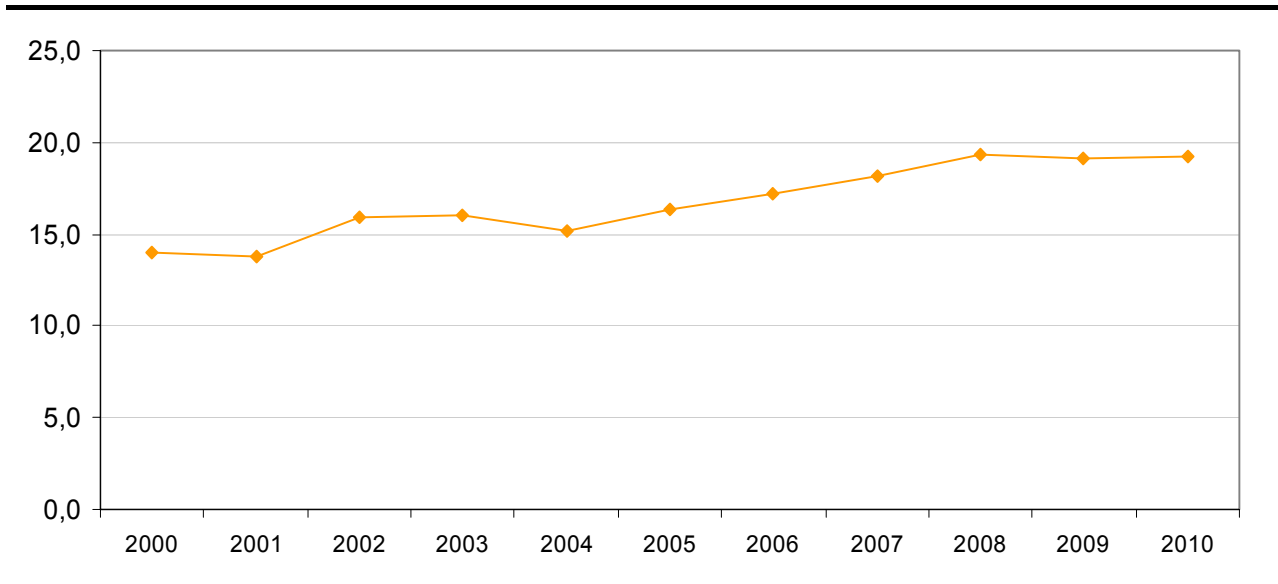
Se consideriamo la bassa percentuale di stranieri residenti nell'area oggetto di studio (meno del 2% della popolazione locale) e il fatto che tali località vantino una lunga tradizione rurale, possiamo dedurre che la maggior parte della popolazione si identifichi con il Cattolicesimo.

Se prendiamo in considerazione una delle dimensioni religiose (la pratica di assistere alla messa), rispetto alla scorsa decade, l'Italia manifesta un aumento di popolazione non praticante.

¹ ISTAT

 	Pagina 285 di 405				
	Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00			

Figura 6-138 Percentuale della Popolazione che non Assiste alla Messa in Italia



Fonte: database ISTAT consultato nell'Ottobre 2011

6.6.5 Economia

6.6.5.1 Panoramica Nazionale

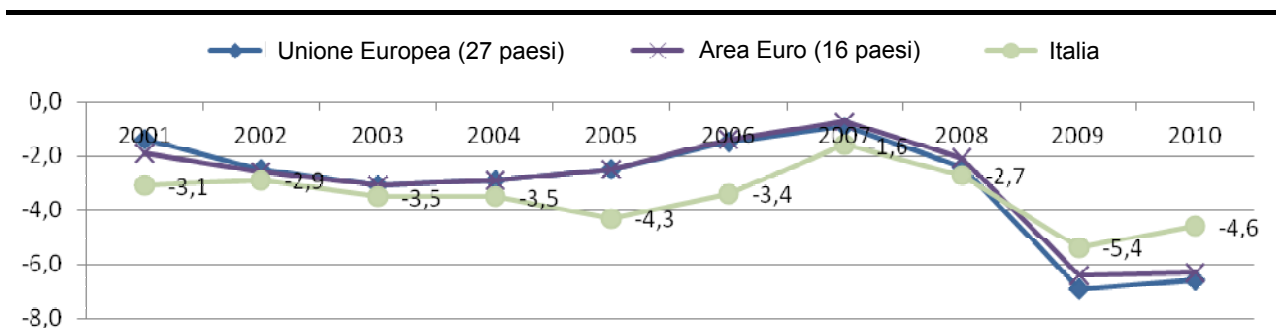
Dopo la Seconda Guerra Mondiale, l'economia italiana ha subito profonde modificazioni, attraverso una rapida transizione da un'economia agricola ad un'economia industriale. Lo sviluppo di quest'ultima è stato fortemente stimolato dalla manifattura di beni di consumo di alta qualità prodotti da piccole e medie imprese, principalmente a gestione familiare. Questo tipo di industrializzazione ha caratterizzato principalmente le regioni settentrionali, dove si è potuto arrivare a una manifattura di alto valore aggiunto grazie alle basi industriali costruite durante il periodo pre-bellico. Le regioni meridionali, tra cui la Puglia, sono meno industrializzate ed è caratterizzata principalmente di piccole e medie imprese. Attualmente l'Italia fa parte del gruppo delle 8 Nazioni più industrializzate (G-8), è uno Stato membro dell'Unione Europea (UE), dell'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico (OCSE) e dell'Unione Monetaria Europea (UEM).

Le finanze pubbliche italiane continuano a presentare un elevato deficit di bilancio (vedi Figura 6-139) e un alto livello di debito pubblico (vedi Figura 6-140).

Titolo Progetto: **Trans Adriatic Pipeline – TAP**
 Titolo Documento: **ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale**

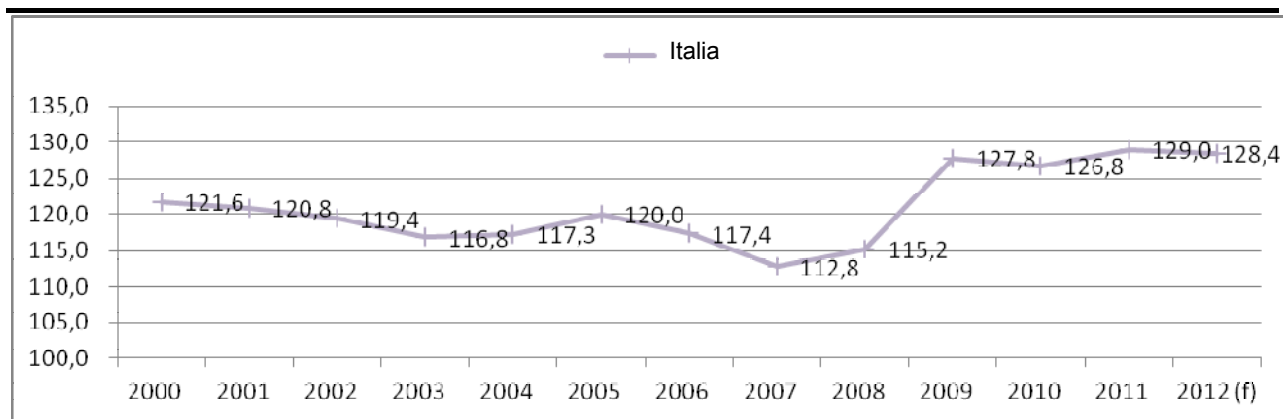
CAL00-ERM-643-S-TAE-0006
Rev: 00

Figura 6-139 Deficit Pubblico Percentuale rispetto al PIL



Fonte: Database EUROSTAT consultato nell'Ottobre 2011

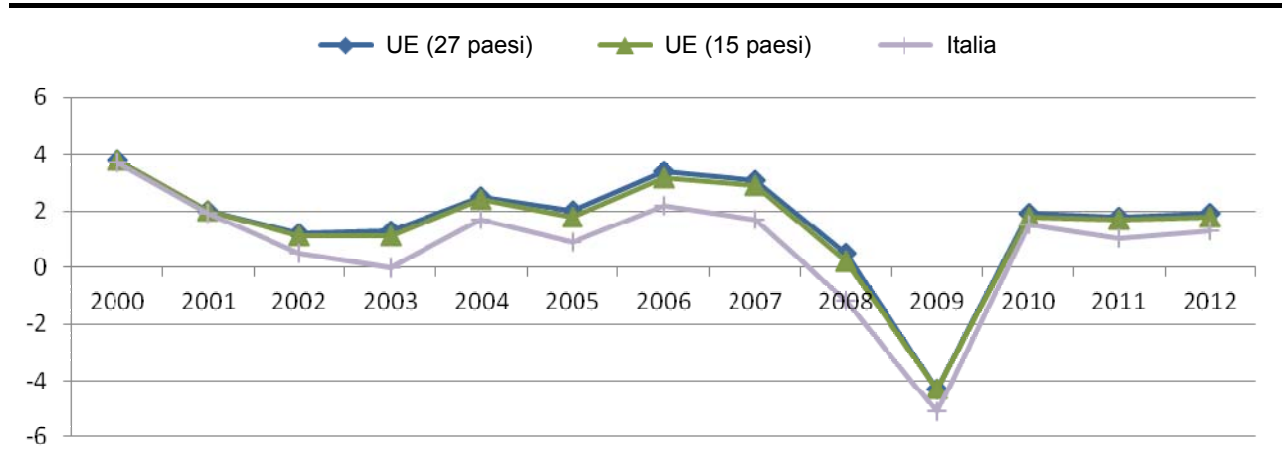
Figura 6-140 Debito Pubblico Percentuale rispetto al PIL



Fonte: database OCSE consultato nell'Ottobre 2011

La crescita reale del PIL in Italia nell'ultimo decennio non si è distanziata dai trend delle economie europee, sebbene la sua crescita sia stata notevolmente inferiore alla media europea (vedi Figura 6-141).

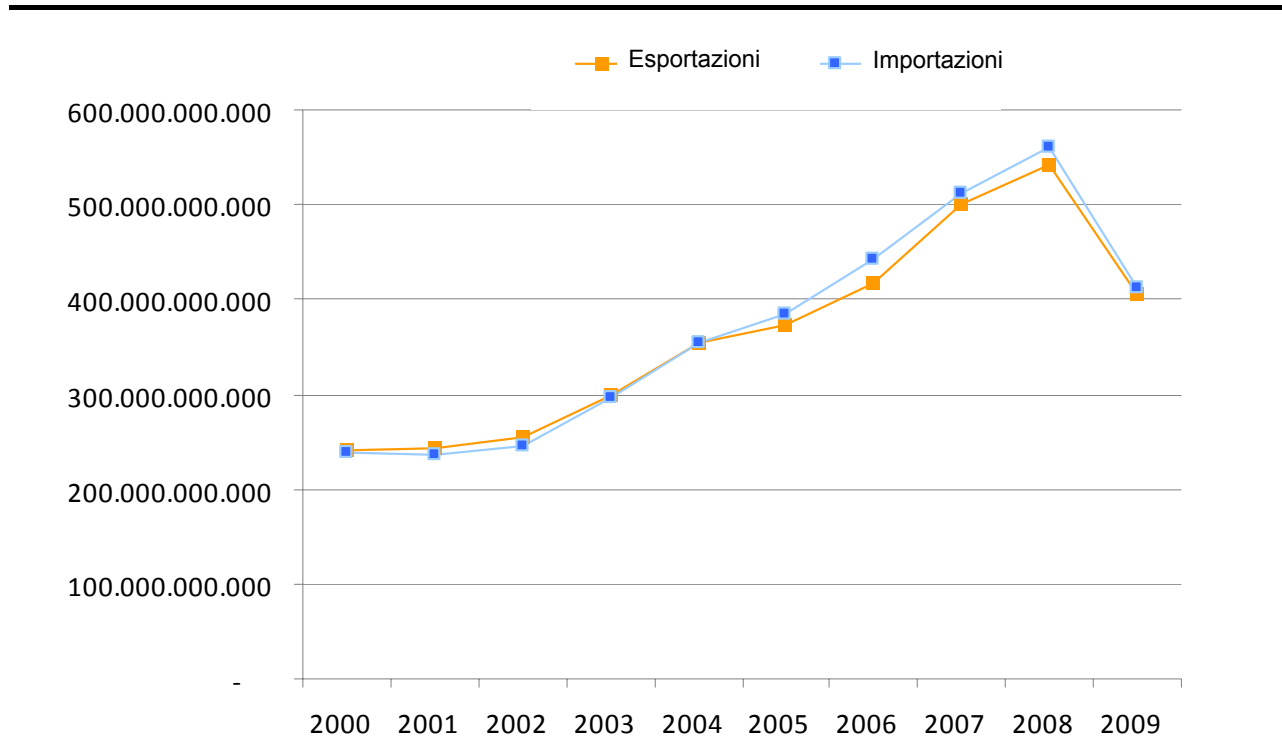
Figura 6-141 Crescita Reale del PIL



Fonte: Database EUROSTAT consultato nell'Ottobre 2011

Nel 2009, la crisi economica globale ha provocato la recessione italiana, causando una netta diminuzione di importazioni ed esportazioni (vedi Figura 6-142).

Figura 6-142 Importazioni ed Esportazioni Italiane (2000-2009)



Fonte: dati ONU, database Comtrade ONU, International Merchandise Trade Statistic, consultato nell'Ottobre 2011

 		Pagina 288 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Per effetto delle misure varate dal Governo italiano per sostenere il reddito delle famiglie durante la crisi economica globale, la contrazione del consumo privato è stata contenuta. Inoltre, ci si attende che le esportazioni tornino a crescere, beneficiando della ripresa globale (Commissione Europea, 2010).

L'Italia è uno dei principali importatori di materie prime a causa della mancanza di risorse naturali per l'uso industriale sul territorio nazionale. Infatti, i due prodotti più importati dall'Italia nel 2009 sono stati quelli petroliferi, sia nella forma degli oli ottenuti dai minerali bituminosi che allo stato grezzo, e le automobili e altri veicoli a motore. Nel 2009, l'Italia ha importato più di 33 miliardi di dollari in prodotti petroliferi (l'8% dei prodotti totalmente importati) e più di 29 miliardi di dollari di automobili e altri veicoli a motore (7% dei prodotti totalmente importati).¹

L'Italia è caratterizzata da disequilibri regionali, specialmente tra le regioni centrali, meridionali e settentrionali. La tabella sottostante descrive le disparità tra le regioni del Nord, più benestanti, e quelle del Sud. (vedi Tabella 6-78).

Tabella 6-78 Tasso di Crescita del PIL Reale Pro Capite (a Valori Concatenati - 2000)

Area	2005	2006	2007	2008	2009
Nord-Ovest	-0,38	1,16	0,77	-2,44	-6,68
Nord-Est	-	2,07	0,79	-2,20	-6,46
Centro	-0,46	0,67	0,26	-1,71	-4,82
Sud	-0,43	1,95	0,56	-2,28	-5,00
Isole	1,50	0,86	0,88	-1,81	-3,10
Italia	-0,09	1,46	0,74	-2,07	-5,61

Fonte: database ISTAT consultato nell'Ottobre 2011

6.6.5.2 Livello Regionale

I principali settori economici presenti nella Provincia di Lecce sono l'agricoltura, i servizi (principalmente il turismo) e una rete di piccole imprese. L'industria dei servizi (che include il turismo) è il maggiore generatore di utili, rappresentando circa il 75% di tutta l'attività economica pugliese. Ciononostante, il maggior numero di imprese si registra nel settore del commercio e della manutenzione, ad esempio officine (21.227 attività), seguito dall'agricoltura, caccia e silvicoltura (quasi 10.771 attività) e edilizia (più di 9.384 attività).

¹ UN data, UN Comtrade database, International Merchandise Trade Statistics.

		Pagina 289 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

La Tabella 6-79 fornisce il valore aggiunto prodotto da ogni settore di attività presente nella Provincia di Lecce mettendolo in rapporto con i valori della Regione Puglia, dell'Italia Meridionale e dell'intera Nazione. La Tabella 6-80 e la Tabella 6-81 forniscono dati sul numero di aziende e di personale impiegato per settore.

Tabella 6-79 Valore Aggiunto per Settore nel 2007 (Milioni di €)

	<i>Provincia di Lecce</i>	<i>Puglia</i>	<i>Italia Meridionale</i>	<i>Italia</i>
Valore Aggiunto Totale	11.371	62.156	321.231	1.380.125
- Agricoltura	232 2,04%	2.246 3,61%	11.111 3,46%	28.341 2,05%
- Industria	1.513 13,31%	9.812 15,79%	45.272 14,09%	295.256 21,39%
- Edilizia	1.114 9,80%	4.779 7,69%	21.722 6,76%	84.120 6,09%
- Industria + Edilizia	2.627 23,10%	14.591 23,47%	66.994 20,85%	379.377 27,49%
- Servizi	8.512 74,86%	45.318 72,91%	243.127 75,69%	972.407 70,46%

Fonte: Istituto Tagliacarne, *Atlante della Competitività delle Province e delle Regioni italiane, 2009. Database.*

Tabella 6-80 Occupati per Settore nel 2008

	<i>Provincia di Lecce</i>	<i>Puglia</i>	<i>Italia Meridionale</i>	<i>Italia</i>
Numero di occupati	247.195	1.286.776	6.481.602	23.404.683
- Agricoltura	13.885 5,62%	108.909 8,46%	434.322 6,70%	895.282 3,82%
- Industria	63.093 25,52%	327.075 25,42%	1.503.785 23,20%	6.954.688 29,71%
- Altre attività	170.217 68,86%	850.792 66,12%	4.543.502 70,10%	15.554.724 66,46%

Source: Istituto Tagliacarne, *Atlante della Competitività delle Province e delle Regioni italiane, 2009. Database.*

Il numero di aziende attive nella Provincia di Lecce, nei settori del commercio e della manutenzione è proporzionalmente maggiore rispetto a quello che si registra in altre regioni italiane. A livello provinciale il 34% delle attività operano nei settori citati, mentre la percentuale scende al 30,5% se consideriamo l'intera Regione Puglia, al 32% nel Sud Italia e al 27% se prendiamo come riferimento l'Italia (vedi Tabella 6-81). L'incidenza delle aziende agricole sul

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 290 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

totale delle aziende denunciate è invece inferiore in questa provincia rispetto alla media della Regione Puglia e del Sud Italia, ma superiore rispetto alla media nazionale. Sebbene l'agricoltura occupi circa il 5,6% della forza lavoro, (vedi Tabella 6-80), il suo valore aggiunto è inferiore al 2% del valore aggiunto totale realizzato nella provincia. (vedi Figura 6-139).

Tabella 6-81 Numero di Aziende Denunciate al 2008

	<i>Provincia di Lecce</i>	<i>Puglia</i>	<i>Italia Meridionale</i>	<i>Italia</i>
Numero di aziende denunciate	63.118	342.636	1.738.981	5.316.104
- Agricoltura, caccia, silvicoltura	10.771 17,06%	91.487 26,70%	402.012 23,12%	892.157 16,78%
- Pesca, Acquacoltura	233 0,37%	714 0,21%	4.168 0,24%	11.688 0,22%
- Estrazione mineraria	72 0,11%	347 0,10%	1.691 0,10%	4.071 0,08%
- Fabbriche	8.028 12,72%	35.572 10,38%	175.116 10,07%	642.707 12,09%
-Produzione e Distribuzione di Energia	20 0,03%	191 0,06%	1.054 0,06%	4.111 0,08%
- Edilizia	9.384 14,87%	41.834 12,21%	218.253 12,55%	808.052 15,20%
- Commercio e Manutenzione	21.277 33,71%	104.509 30,50%	557.612 32,07%	1.446.900 27,22%
- Hotel e Ristoranti	3.309 5,24%	14.579 4,25%	80.237 4,61%	278.584 5,24%
- Trasporti e stoccaggio	1.243 1,97%	9.402 2,74%	52.447 3,02%	190.092 3,58%
- Finanza	1.151 1,82%	5.451 1,59%	28.883 1,66%	108.163 2,03%
- Settore Immobiliare	3.508 5,56%	19.279 5,63%	106.606 6,13%	607.249 11,42%
- Istruzione	246 0,39%	1.243 0,36%	7.773 0,45%	19.797 0,37%
- Sanità	335 0,53%	1.508 0,44%	10.451 0,60%	26.431 0,50%
- Altri servizi pubblici e sociali	3.101 4,91%	14.111 4,12%	73.226 4,21%	239.257 4,50%
- Altre aziende non classificabili	440 0,70%	2.406 0,70%	19.430 1,12%	36.769 0,69%

Fonte: Istituto Tagliacarne, *Atlante della Competitività delle Province e delle Regioni italiane, 2009. Database.*

 	Pagina 291 di 405				
	Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00			

6.6.5.3 Economia e Sussistenza nell'Area di Studio

Le attività economiche principali presenti nell'area oggetto di studio sono simili a quelle che si registrano a livello provinciale: agricoltura, pesca, commercio (all'ingrosso e al dettaglio), edilizia e manutenzione. Queste attività rappresentano il 72% dell'attività economica dei Comuni di Vernole e Melendugno. Come mostra la Tabella 6-82 tali attività sono distribuite con proporzioni simili nelle due località.

Tabella 6-82 Numero di Aziende Denunciate per Settore Economico a Melendugno e Vernole, Giugno 2011

<i>Tipo di attività</i>	<i>Vernole</i>	<i>Melendugno</i>	<i>Totale</i>
Agricoltura, silvicoltura, pesca	254	200	454
Commercio all'ingrosso e al dettaglio. Riparazione di auto e motoveicoli	116	260	376
Edilizia	102	124	226
Strutture ricettive e ristoranti	43	116	159
Attività manifatturiere	37	57	94
Altri servizi	14	33	47
Locazioni, agenzie di viaggio, servizi alle aziende	7	19	26
Attività professionali, scientifiche e tecniche	9	9	18
Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e per il tempo libero	9	8	17
Trasporti e stoccaggio	7	8	15
Attività finanziarie e assicurative	7	7	14
Attività immobiliari	0	13	13
Attività di informazione e comunicazione	1	5	6
Sanità e assistenza sociale	2	3	5
Istruzione	2	1	3
Approvvigionamento idrico, rete fognaria, gestione rifiuti	0	1	1
Altre aziende non classificabili	0	1	1
Totale	610	865	1.475

Fonte: Ufficio Statistica della Provincia di Lecce

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 292 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

A Vernole è presente un numero leggermente maggiore di attività operanti nell'agricoltura, silvicoltura e pesca rispetto a Melendugno, dove il doppio delle attività sono registrate nel settore del commercio e manutenzione rispetto a Vernole. A Melendugno vi è inoltre una quantità significativamente superiore di attività operanti nel settore turistico e in ambiti a esso legati. Questi trend possono essere una conseguenza del fatto che Melendugno sia un centro di dimensioni maggiori rispetto a Vernole. Sebbene quelle legate ai servizi non rappresentino la porzione più grande delle attività presenti nell'area osservata, la maggior parte degli stakeholders intervistati considera quello turistico il settore economico più rilevante. Ciò probabilmente è dovuto al fatto che i turisti costituiscono i principali consumatori finali dei prodotti derivanti dalle attività agricole, di pesca e commerciali e che la spesa sostenuta dai turisti sia molto visibile.

6.6.5.4 Industria e Commercio

Tabella 6-83, non c'è presenza di industrie pesanti nell'area di studio. Le principali attività economiche sono l'agricoltura, la pesca e il turismo.

Nei Comuni di Melendugno e Vernole sono registrate 376 attività, che rappresentano il 25% delle attività commerciali totali. Si tratta principalmente di attività di vendita al dettaglio che garantiscono i beni di sussistenza alla popolazione locale (supermercati, negozi di vestiario, ecc.) Le attività legate alla pesca saranno analizzate con maggior dettaglio nel Paragrafo 6.4.

6.6.5.5 Caccia

A livello nazionale l'attività venatoria è regolamentata dalla Direttiva Europea Uccelli e dalla Legge italiana n. 157 del Febbraio 1992. Ogni provincia ha inoltre la facoltà di applicare regolamenti specifici a livello locale: le licenze di caccia venatoria sono distribuite ed emesse a livello provinciale e ogni provincia stabilisce quali sono le aree in cui è permesso cacciare. Spetta invece alla Regione delimitare di anno in anno la stagione della caccia e stabilire in quali giorni della settimana sia proibita (solitamente 2 giorni alla settimana) e in quali sia consentita. Nella zona presa in esame l'attività venatoria è praticata unicamente come attività ricreativa.

6.6.5.6 Agricoltura

Oltre alla pesca, anche l'agricoltura rappresenta un'attività di grande importanza economica nell'area di studio. Le principali attività agricole includono: la coltivazione degli ulivi, l'allevamento di bestiame e produzioni agricole di altro genere. Le olive sono il prodotto più importante dell'area: l'81,1% dei terreni di Melendugno e il 67,5% di quelli di Vernole sono coltivati a ulivi per la produzione di olio. Vi è anche una piccola percentuale di terre utilizzate per la coltivazione di altre specie vegetali e per l'allevamento di bestiame.

 	Pagina 293 di 405				
	Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00			

Le cooperative giocano un ruolo importante nel mercato dell'olio d'oliva poiché trasformano le olive per la produzione di olio. Molti agricoltori hanno subito un calo di reddito causato dall'abbassamento del prezzo dell'olio d'oliva dovuto alla competizione sul mercato di altri produttori presenti nel Mediterraneo, quali Spagna e Tunisia.

Tabella 6-84 Provincia di Lecce (5° Censimento dell'Agricoltura, 2000)

Località	Superficie agricola utilizzata (ha)	Cereali		Orticoltura		Vigneti		Uliveti		Frutteti	
		N° di aziende agricole	(ha)	N° di aziende agricole	(ha)	N° di aziende agricole	(ha)	N° di aziende agricole	(ha)	N° di aziende agricole	(ha)
Melendugno	4.613,98	131	358,43 7,8%	165	69,07 1,5%	67	28,52 0,6%	1.884	3.743,00 81,1%	110	40,33 0,9%
Vernole	3.773,6	196	521,98 13,8%	118	36,41 1,0%	5	7,44 0,2%	1.234	2.545,99 67,5%	40	24,20 0,7%

Fonte: ISTAT – 5° Censimento dell'Agricoltura – 2000

6.6.5.6.1 Produzione e Distribuzione delle Olive

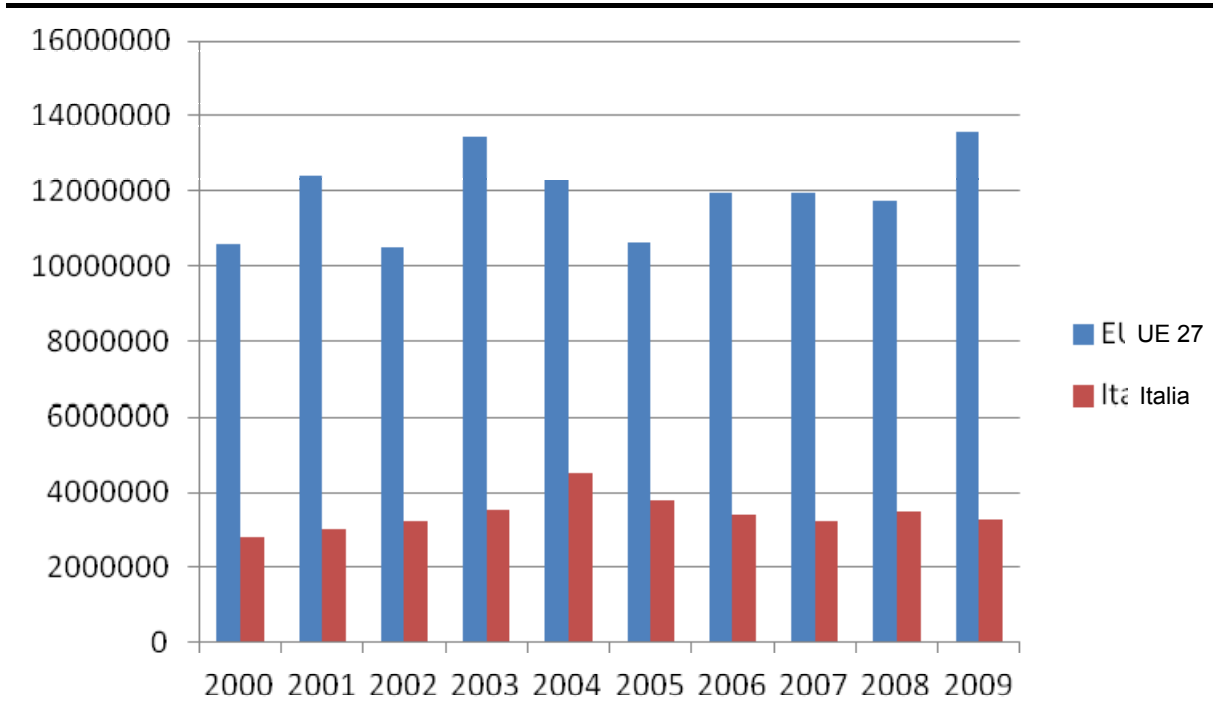
La produzione di olive è una delle principali attività agricole dell'area mediterranea, in cui si coltiva il 95% della produzione mondiale. L'Italia è considerata uno dei maggiori produttori (insieme a Spagna e Grecia) di olive verdi e nere da tavola¹. La percentuale di produzione, calcolata in rapporto alla produzione totale degli Stati Membri dell'UE, è stata del 26,7% nel 2000 e del 36,9% nel 2004². La Figura6-143 illustra la produzione italiana di olive in rapporto alla produzione totale dell'UE.

¹ FAOSTAT database. Access October 2011

² FAOSTAT database. Access October 2011

		Pagina 294 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura6-143 Produzione di Olive (Tonnellate), Italia e EU 27



Fonte: Database FAOSTAT consultato nell'Ottobre 2011

La Regione Puglia vanta una lunga tradizione nella produzione di olive di alta qualità ed è la regione con la più alta produzione di olive – e di olio di oliva – di tutta Italia, seconda solo alla Sicilia per quanto riguarda la produzione di olive da tavola. Come mostrato nella Tabella 6-85, la Provincia di Lecce detiene il record di produzione di olive della Regione Puglia. Grazie a questo, la Provincia di Lecce vanta anche la più alta produzione di olive da tavola e di olio di oliva fra tutte le province pugliesi.

		Pagina 295 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Tabella 6-85 Produzione di Olive nella Regione Puglia

Provincia	Olive				Olive da tavola	Olive da olio	Olio da pressatura	
	Area Totale (ha)	Area da Produzione (ha)	Produzione Totale (quintali)*	Raccolto*	Produzione Totale*	Produzione Totale*	Quantità prodotte (%)	Produzione Totale*
Foggia	52.500	52.450	1.468.600	1.395.170	2.000	1.393.170	16,0	222.900
Bari	99.800	99.800	2.574.000	2.574.000	25.000	2.549.000	16,0	407.840
Taranto	38.600	38.600	1.466.800	1.173.440	21.000	1.152.40	14,5	167.103
Brindisi	63.600	63.000	1.600.000	1.300.000	4.000	1.296.000	18,0	233.280
Lecce	90.550	89.400	3.218.400	3.200.000	80.000	3.120.000	15,0	468.000
Barletta-Andria-Trani	3.500	32.000	890.000	820.000	12.000	808.000	18,4	149.030
Puglia	377.550	375.250	11.217,800	10.462.610	144.000	10.318.610	16,0	1.648.153

* 1 quintale = 100 kilogrammi

Fonte: ISTAT Produzione di olive e olio in Puglia 2010

La Regione Puglia è, dopo la Toscana, il secondo maggior produttore italiano di olio di oliva DOP - Denominazione di Origine Protetta¹ con più di 1.500 oleifici, 16.000 ettari dedicati e una catena estremamente organizzata di frantoi e imbottigliatori². La Provincia di Lecce presenta però un numero inferiore di produttori e trasformatori di olio con marchio DOP rispetto ad altre province pugliesi (vedi Tabella 6-86).

Tabella 6-86 Produzione di Olive DOP in Puglia

Prov.	Produttori				Trasformatori (n.)				Operatori	
	Azienda agricola (n.)	Area ad olivi (ha)	Imp. **	Strutt.	Frantoi		Imbottigliatori		Totale	Produttori e Trasformato ri
Foggia	77	702,85	31	43	24	24	19	19	107	1
Bari	770	6250,51	88	108	58	58	50	50	840	18
Taranto	28	621,83	22	39	20	21	17	18	48	2
Brindisi	52	668,52	12	23	12	12	11	11	60	4
Lecce	37	571,04	19	31	15	15	16	16	44	12
BAT*	593	7490,34	45	60	35	35	25	25	633	5
Puglia	1554	16305,09	217	304	164	165	138	139	1716	55

*Provincia di Barletta-Andria-Trani

** Imprenditori (Imp.) – Strutture (Strutt.)

Fonte: ISTAT. Olio DOP in Puglia, 2010

¹ La Denominazione di Origine Protetta (DOP) o di Indicazione Geografica Protetta (IPG) classifica i prodotti che sono considerati di alto valore e sono venduti ad un prezzo più alto se confrontati con altri prodotti. Questa classificazione riconosce e regola la qualità dell'olio prodotto.

² ISTAT Agricolture database, 2010.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 296 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

I comuni di Melendugno e Vernole sono importanti aree per la produzione di olive. Nel corridoio di 2 km lungo il tracciato del gasdotto vediamo che l'Area di Studio comprende circa 857 ha (72% dei terreni totali) adibiti alla coltivazione dell'olivo.

Gli uliveti solitamente raggiungono la piena produzione dal 9°-10° anno (la produzione inizia al 3°- 4° anno dalla messa a dimora) e la quantità di acqua necessaria varia a seconda della stagione e delle precipitazioni. Gli ulivi in linea generale non richiedono un eccessivo apporto d'acqua e in aree caratterizzate da precipitazioni attorno ai 400 – 600 mm (a volte fino ai 200 mm) il raccolto può crescere senza la necessità di alcun intervento di irrigazione da parte dell'uomo. Per la produzione di olive da olio è invece necessario fornire un'irrigazione discontinua: concentrata all'inizio per consentire una fase secca durante la maturazione. Tale pratica può avere effetti minimi sul contenuto di olio ma può ridurre il contenuto di acqua del frutto.

Fatta eccezione per pochi casi,, la maggior parte dei terreni delle aziende olivicole sono coltivati secondo tecniche tradizionali caratterizzate da una distanza irregolare tra pianta e pianta. Gli uliveti presenti nell'Area di Studio si compongono di piante di diversa età e dimensione, caratteristica che rende la meccanizzazione della produzione complessa e di difficile gestione. In alcuni casi nelle piantagioni agli ulivi si alternano fichi e fichi d'India. Durante le consultazioni, gli agricoltori e altri rappresentanti del settore agricolo di Melendugno e Vernole hanno spiegato le fasi principali della produzione olivicola e la loro cadenza annuale. Vedi Box 6-6.

Box 6-6 Produzione delle Olive, Fasi Principali

Febbraio: Potatura e concimazione della pianta e delle radici con fertilizzanti biologici
 Marzo: inizio della fioritura e seconda concimazione
 Giugno: inizio della formazione delle olive
 Agosto (fine): Ultima concimazione
 Ottobre (inizi): Raccolta e molitura

Fonte: consultazioni

Le piante di olivo in Italia possono inoltre godere di speciali status. Esiste, infatti, una normativa regionale che tutela gli ulivi monumentali da un punto di vista paesaggistico (legge regionale n. 14 del 04/06/2007). Un olivo può essere definito monumentale a seconda della sua età, della dimensione del tronco e della posizione (ad esempio, se prossimo a elementi di rilevanza storico/artistica). Lungo il tracciato del gasdotto sono dislocati circa 20 ulivi monumentali, tale corridoio comprende anche un appezzamento dove se ne concentrano diverse unità. Vedi Allegato 5 (Quadro Ambientale: Dati e Mappe).

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 297 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Un buon numero individui consultati a riguardo ha evidenziato che le istituzioni nazionali e locali garantiscono un limitato sostegno economico a chi è impiegato nell'agricoltura in questa zona. Durante il periodo della raccolta delle olive, la richiesta di manodopera è elevata e generalmente sono necessarie da 4 a 6 persone per brevi periodi di tempo. La Figura 6-144 è la foto di un'azienda olivicola tradizionale presente nel corridoio del gasdotto: *Casa Montepiccioli*.

Figura 6-144 La cascina “Casa Montepiccioli”



Fonte: Missione sul campo ERM (Ottobre 2011)

 Trans Adriatic Pipeline		 Statoil		Pagina 298 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.	
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00						

A Vernole è inoltre presente la *Cooperativa Oleificio Sociale Sant'Anna*, che produce e distribuisce olio d'oliva di diverse aziende locali. Tale cooperativa ha sede al di fuori del corridoio del gasdotto ma è importante tenere in considerazione che rappresenta uno dei principali distributori di olio a cui si rivolgono i produttori di Vernole e Melendugno. Fondata nel 1967 e registrata al Ministero dell'Agricoltura, questa cooperativa lavora in stretta collaborazione con i produttori presenti nell'area oggetto dello studio e vende olio d'oliva a livello locale, regionale e nazionale. La cooperativa occupa un'area di 1.500 ettari con 80.000 olivi e produce circa 25.000 quintali¹ di olive l'anno.

Figura 6-145 Cooperativa Sant'Anna (Produzione di Olio) - Kp 8,6- 500 m



Fonte: Missione sul campo ERM (Ottobre 2011)

¹ 1 Quintal = 100 Kg

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 299 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Inoltre, molti produttori locali si affidano a questa cooperativa per migliorare le proprie competenze in termini di metodologie agricole. La cooperativa si compone di circa 940 soci fra proprietari e locatari di uliveti. La maggior parte di essi (circa 800) è di Vernole, i restanti soci provengono dalle località limitrofe (Castrì di Lecce, Lizzanello, Galatina, Melendugno, ecc.). Gli agricoltori portano il proprio raccolto alla Cooperativa per produrre olio d'oliva di alta qualità con un indice di acidità di 0.3 (gli oli che hanno livelli di acidità tra 0 e 0.8 sono considerati oli extravergini di oliva, tra 0.9 e 2 sono considerati oli vergini).

Esistono inoltre due allevamenti ubicati al di fuori dell'Area di Studio. Una di queste aziende, la *Masseria 5 Santi*, è un'azienda casearia che principalmente vende il formaggio prodotto dal latte degli animali allevati e inoltre vende la carne ricavata dalla macellazione.

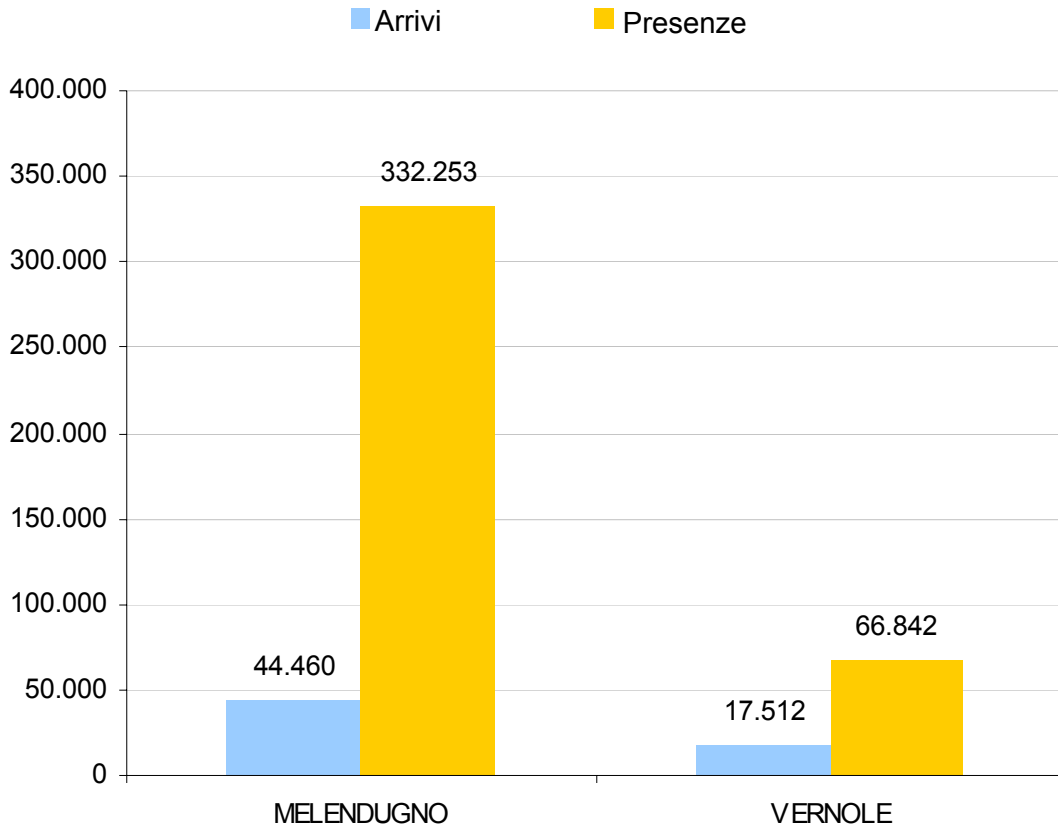
Parte dei suoi terreni è adibita a pascolo e gli animali sono tenuti in una moderna stalla. Mentre i produttori di olive sono soliti avvalersi di manodopera locale, i produttori caseari preferiscono servirsi di lavoratori a lungo termine provenienti da Paesi extra-europei.

6.6.5.7 Turismo

Oltre alla pesca e all'agricoltura, il turismo rappresenta un settore economico rilevante nell'area oggetto dello studio e in continua crescita secondo i dati dell'Azienda di Promozione Turistica locale (APT Lecce). La Figura 6-146 mostra il numero di arrivi e di presenze di turisti nell'area nell'anno 2010.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 300 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-146 Arrivi e Presenze di Turisti a Melendugno e Vernole nel 2010

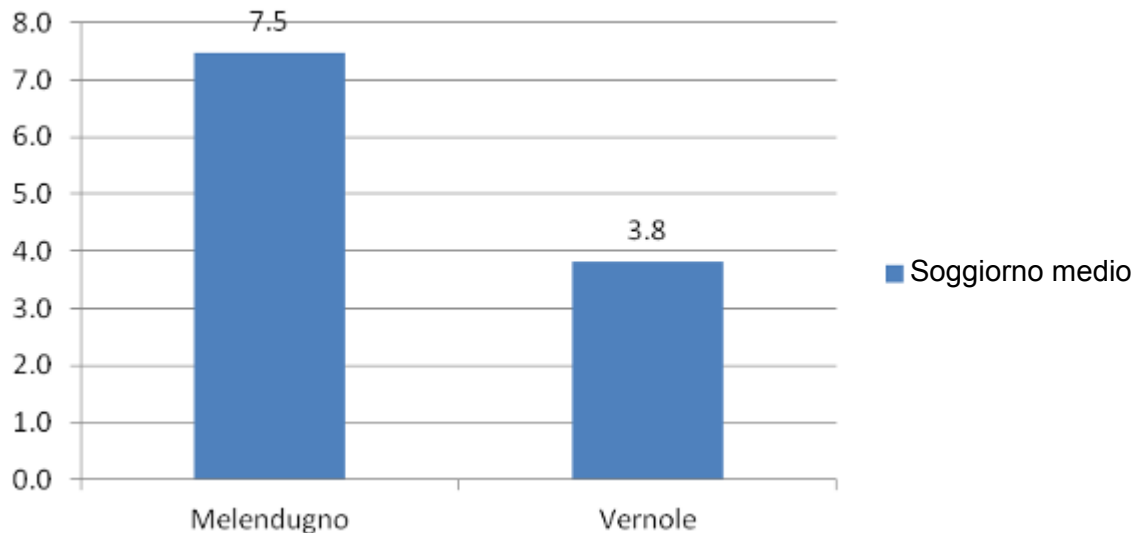


Fonte: APT, Lecce

Secondo l'APT di Lecce, i turisti soggiornano una media di 7 giorni a Melendugno e di 3 giorni a Vernole (vedi Figura 6-147).

 	Pagina 301 di 405				
	Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale	CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-147 Soggiorno Medio (in Giorni) dei Turisti a Melendugno e Vernole nel 2010



Fonte: APT, Lecce

I Bed and Breakfast (B&B) costituiscono la principale struttura turistica sia a Melendugno che a Vernole e sono principalmente gestiti da famiglie che adibiscono un certo numero di stanze della propria abitazione a tale scopo. La nascita dei B&B rappresenta un aspetto importante dell'economia rurale: molte famiglie riescono, infatti, in questo modo a incrementare il proprio reddito (legato all'agricoltura, alla pesca e ad altre attività) grazie al turismo.

All'interno del corridoio di 2 km vi sono 7 attività turistiche che potrebbero essere influenzate provvisoriamente dal Progetto. Più precisamente, vi sono 4 stabilimenti balneari lungo la spiaggia che affittano giornalmente sdraio e ombrelloni ai turisti oltre a fornire altri servizi (come la vendita di cibo e bevande): "La Caciulara", "Lido San Basilio", "Kale Cora" e "Chicalinda". Nell'area di studio vi sono inoltre 3 strutture ricettive che ospitano turisti: "Punta Cassano" (1 residence/B&B), "La Luna dei Messapi" (1 Masseria/B&B) e "Le Sciare" (1 Masseria/camping/pensione). La Tabella 6-87 mostra la posizione di queste attività turistiche lungo il corridoio del gasdotto.

Tabella 6-87 Attività Turistiche presenti all'interno del Corridoio ampio 2 km attorno al Gasdotto

Ragione sociale	Comune	Posizione	Distanza dalla condotta	Note
Spiaggia "La Caciulara"	Melendugno	Kp 0	circa 900 m	struttura turistica
Spiaggia "Lido San Basilio"	Melendugno	Kp 0	circa 400 m	struttura turistica
Spiaggia "Kale Cora"	Melendugno	Kp 0	circa 650 m	struttura turistica
Residence Punta Cassano	Melendugno	Kp 0	circa 100 m	struttura turistica
Spiaggia "Chicalinda"	Melendugno	Kp 0	circa 550 m	struttura turistica

 	Pagina 302 di 405				
	Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale	CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

<i>Ragione sociale</i>	<i>Comune</i>	<i>Posizione</i>	<i>Distanza dalla condotta</i>	<i>Note</i>
Masseria “La Luna dei Messapi”	Vernole	Kp 5.3	circa 900 m	struttura turistica
Masseria “Le Sciare”	Melendugno	Kp 0.3	circa 100 m	struttura turistica ¹

Fonte: consultazioni effettuate sul campo da ERM (2011)

Le immagini dalla Figura 6-148 alla Figura 6-151 mostrano i 4 stabilimenti balneari situati all'interno del corridoio. Ad eccezione de *La Caciulara*, tali attività sono semplici strutture in legno utilizzate per lo stoccaggio dell'attrezzatura da spiaggia data in affitto (sdraio, ombrelloni, ecc.).

Figura 6-148 Spiaggia "Kalè Cora"



Fonte: Missione sul campo ERM (Ottobre 2011)

¹ La Masseria “Le Sciare” affitta a donne che condividono il progetto “Nel Nome della Donna (In The Name of The Woman) Trust foundation.” Il pagamento è volontario a donazione. Il Trust Nel Nome della Donna è un istituto di diritto inglese per mezzo del quale le Settlor, anche dette Fondatrici, hanno trasferito la proprietà di diversi beni ad un soggetto terzo, denominato Trustee, affinché quest'ultimo li gestisca a favore di alcune classi di beneficiarie, ovvero di donne o associazioni di donne che fruiranno delle donazioni, elargizioni o prestiti.
Cfr. www.nelnomedelladonna.org.

		Pagina 303 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-149 Spiaggia "San Basilio"



Fonte: Missione sul campo ERM (Ottobre 2011)

Figura 6-150 Spiaggia "Chicalinda"



Fonte: Missione sul campo ERM (Ottobre 2011)

		Pagina 304 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-151 Spiaggia "La Caciulara"



Fonte: Missione sul campo ERM (Ottobre 2011)

Come già detto, vi sono 3 strutture turistiche all'interno del corridoio del gasdotto. Durante la raccolta dei dati sul campo, il proprietario del B&B "*La Luna dei Messapi*" stava vendendo l'attività e per questo motivo non è stato incontrato. (Figura 6-152), mentre il proprietario della pensione "*Le Sciare*" non è stato incontrato in quanto non risulta perfezionata la registrazione dell'attività quale azienda turistica. Questo gruppo di stakeholder dovrebbe essere coinvolto prima dell'inizio delle attività di progetto, in modo tale da tenere in considerazione le loro specifiche preoccupazioni e punti di vista.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 305 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-152 Cascina – "La Luna dei Messapi"



Fonte: Missione sul campo ERM (Ottobre 2011) e www.lunadeimessapi.com

Il B&B "Punta Cassano" si trova vicino alla spiaggia all'interno del corridoio e molto vicino al tracciato previsto del gasdotto (a circa 30 metri). Il B&B, fotografato nella Figura 6-153, è aperto da 5 anni. Il proprietario ha dichiarato che circa il 90% dei turisti ospitati sono italiani, mentre il 10% sono stranieri, come confermato anche dai dati statistici raccolti. La maggior parte dei turisti è costituita da famiglie e mentre gli italiani tendono a trascorrere le ferie in questa zona nei mesi di Luglio e Agosto, i turisti stranieri preferiscono altri periodi (Maggio-Giugno, Settembre-Ottobre). Il proprietario è preoccupato per impatto che il Progetto potrebbe avere sulla sua attività, specialmente durante la fase di costruzione dell'opera, vista la prossimità del complesso turistico al tracciato previsto. Le preoccupazioni degli attori interessati circa il progetto, vengono affrontate più in dettaglio nella Sezione dedicata agli Impatti Sociali.

Figura 6-153 Residence – "Punta Cassano"

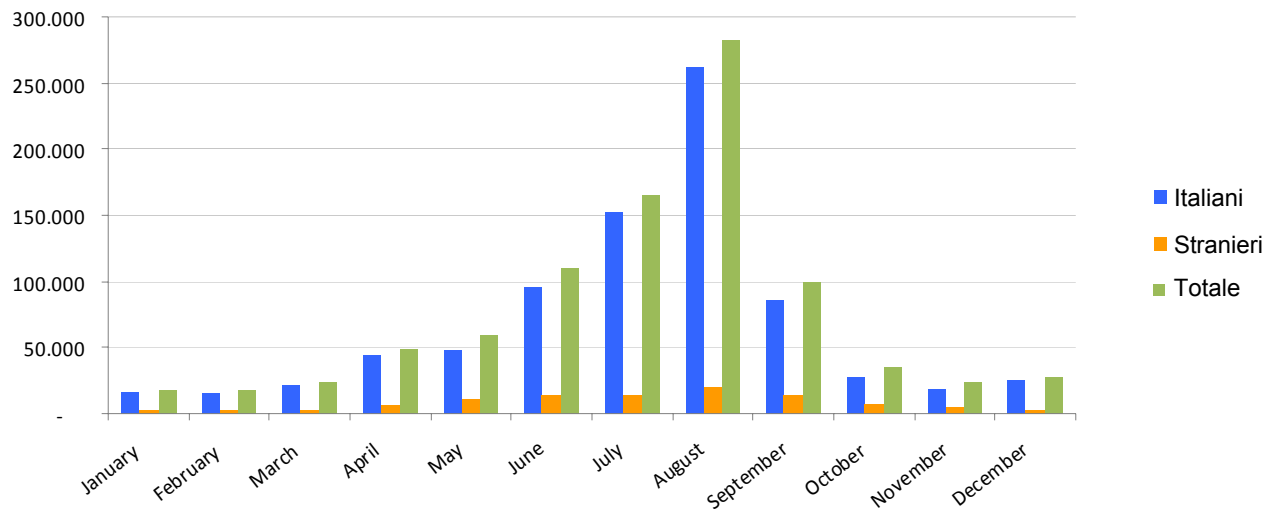


Fonte: Missione sul campo ERM (Ottobre 2011) e www.puntacassano.com

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 306 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

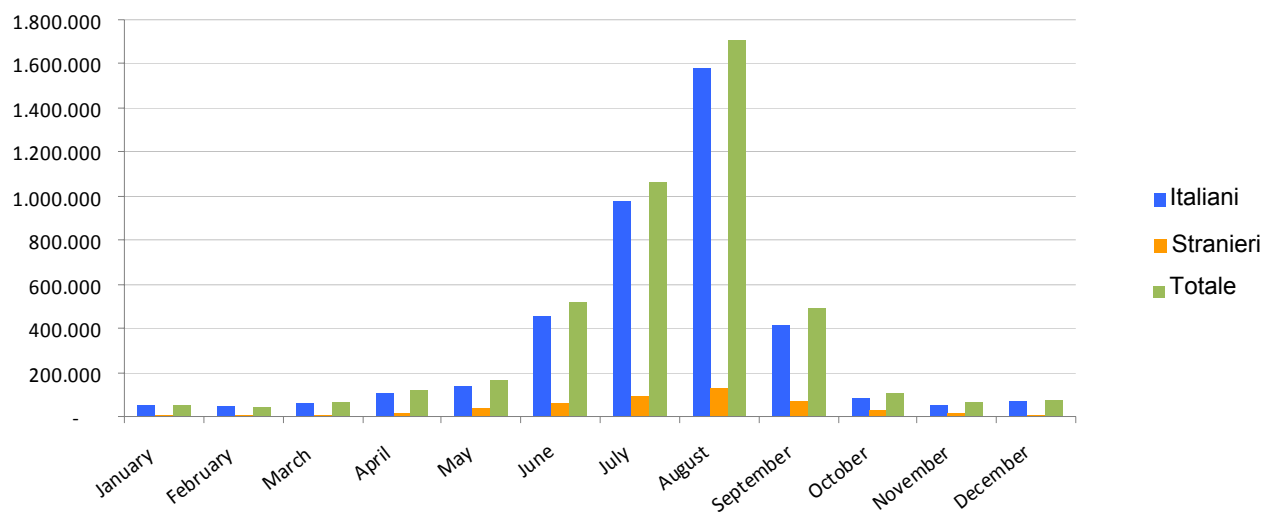
Le persone intervistate hanno confermato che il turismo nell'area di studio si è sviluppato in tempi molto recenti (da circa 3 anni) e che il periodo più redditizio è durante i mesi primaverili ed estivi (da Maggio a Settembre). I turisti sono principalmente italiani provenienti dalla Puglia e da altre regioni d'Italia, con una bassa percentuale di stranieri, (soprattutto europei). La Figura 6-154 e la Figura 6-155 confermano questo trend su tutta la Provincia di Lecce.

Figura 6-154 Arrivi dei turisti, Provincia di Lecce



Fonte: APT, Lecce

Figura 6-155 Presenze di Turisti, Provincia di Lecce



Fonte: APT, Lecce

 	Pagina 307 di 405				
	Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale	CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Secondo quanto percepito e condiviso con gli attori coinvolti durante le indagini sul campo, vi sono diverse ragioni per cui i turisti decidono di visitare la costa tra Torre Specchia Ruggeri e San Foca (Melendugno). Tra le motivazioni indicate si possono ricordare: la bellezza delle coste, l'ambiente naturale incontaminato, la disponibilità di B&B a prezzi contenuti e la presenza di eventi organizzati dai Comuni (sagre e concerti).

Inoltre vi è anche una pista ciclabile che interseca il corridoio del gasdotto e sebbene non sia considerata una delle principali attrazioni dell'area di studio, viene utilizzata da alcuni residenti locali e a volte per percorsi a cavallo (vedi Figura 6-156).

Figura 6-156 Percorso Ciclabile che Interseca il Corridoio del Gasdotto



Fonte: Missione sul campo ERM (Ottobre 2011)

6.6.5.8 Occupazione

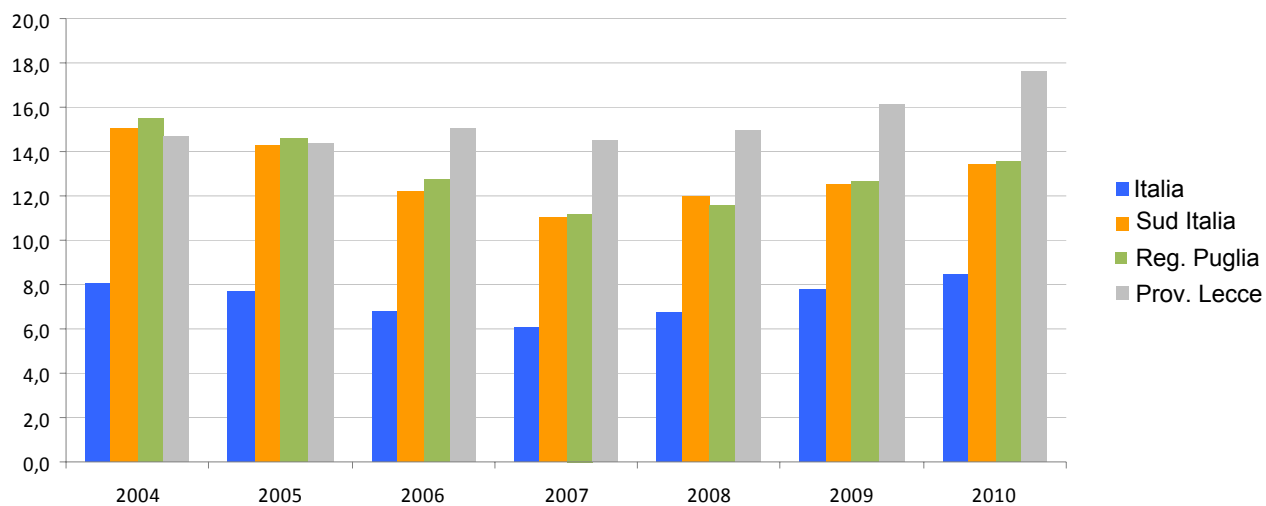
Il tasso di disoccupazione nella Provincia di Lecce è aumentato nel periodo 2004-2010 dal 14,7% al 17,7%. Questa provincia ha manifestato un trend inverso rispetto alla Regione Puglia, dove la disoccupazione è scesa di due punti percentuali (dal 15,5% al 13,5%) nello stesso periodo.

Titolo Progetto: **Trans Adriatic Pipeline – TAP**

Titolo Documento: **ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento
Ambientale e Sociale**

**CAL00-ERM-643-S-TAE-0006
Rev: 00**

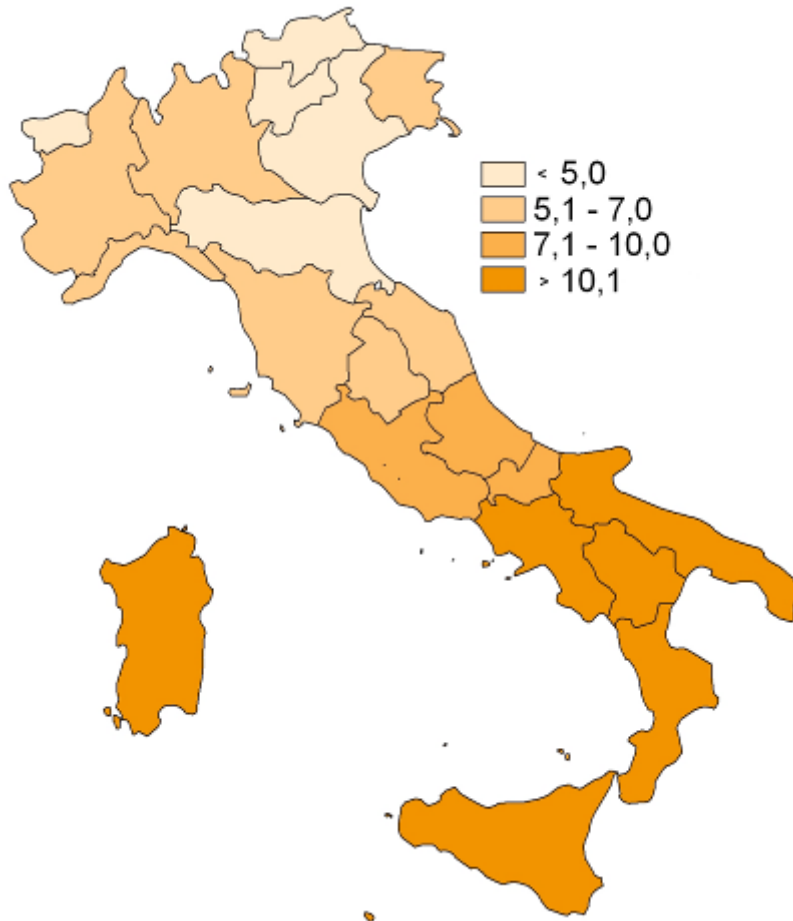
Figura 6-157 Tasso di Disoccupazione



Fonte: database ISTAT consultato nell'Ottobre 2011

					Pagina 309 di 405				
					Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00							

Figura 6-158 Tasso di Disoccupazione Percentuale per Regione (2009)



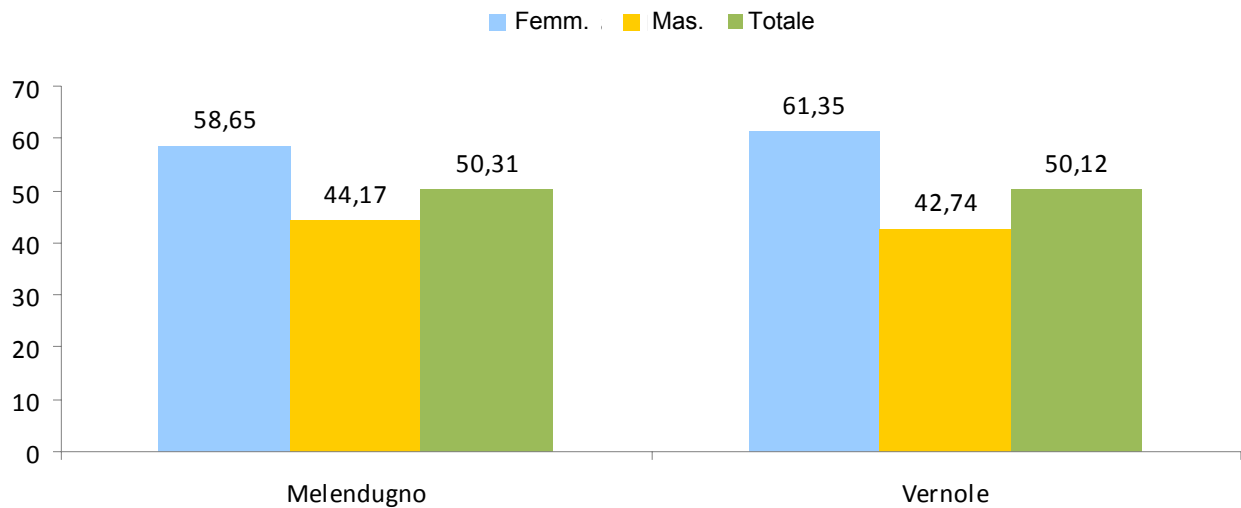
Fonte: database ISTAT consultato nel Novembre 2011

Per quanto riguarda il tasso di disoccupazione nei Comuni di Melendugno e Vernole, gli ultimi dati certi risalgono al Censimento Nazionale del 2001. Come illustrato dalla Figura 6-159, il tasso di disoccupazione registrato nella zona è alto, con una differenza tra uomini e donne.

La disoccupazione è un problema particolarmente sentito dalla popolazione giovane (definiti come persone comprese tra i 15 e i 24 anni), come mostrano chiaramente i tassi riportati nella Figura 6-160. Le donne in questa fascia di età nel Comune di Vernole costituiscono il gruppo più vulnerabile.

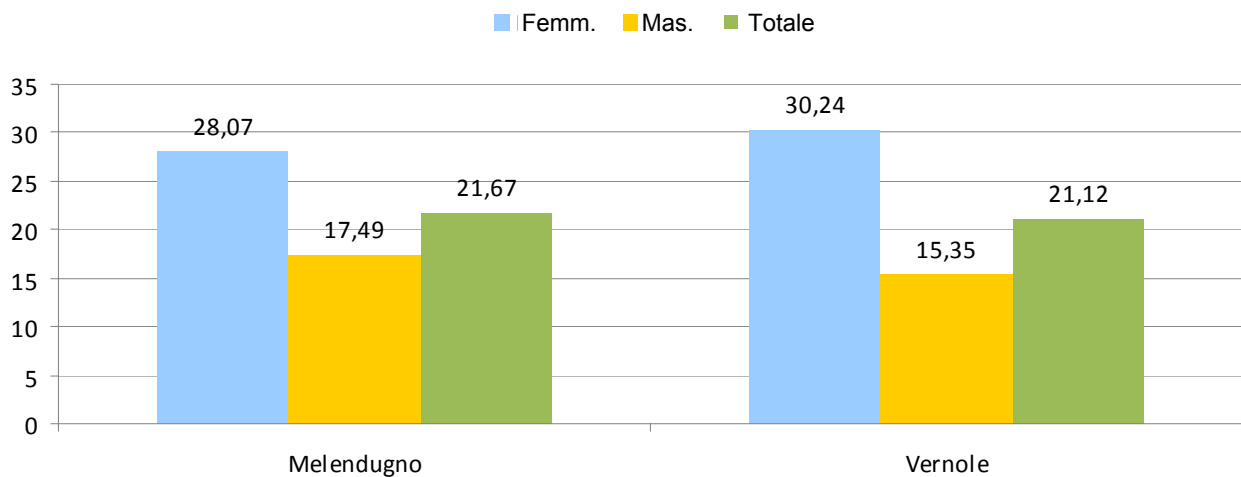
 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 310 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-159 Tasso di Disoccupazione Maschile e Femminile



Fonte: Censimento ISTAT 2011

Figura 6-160 Tasso di Disoccupazione fra i Giovani (15-24 anni)

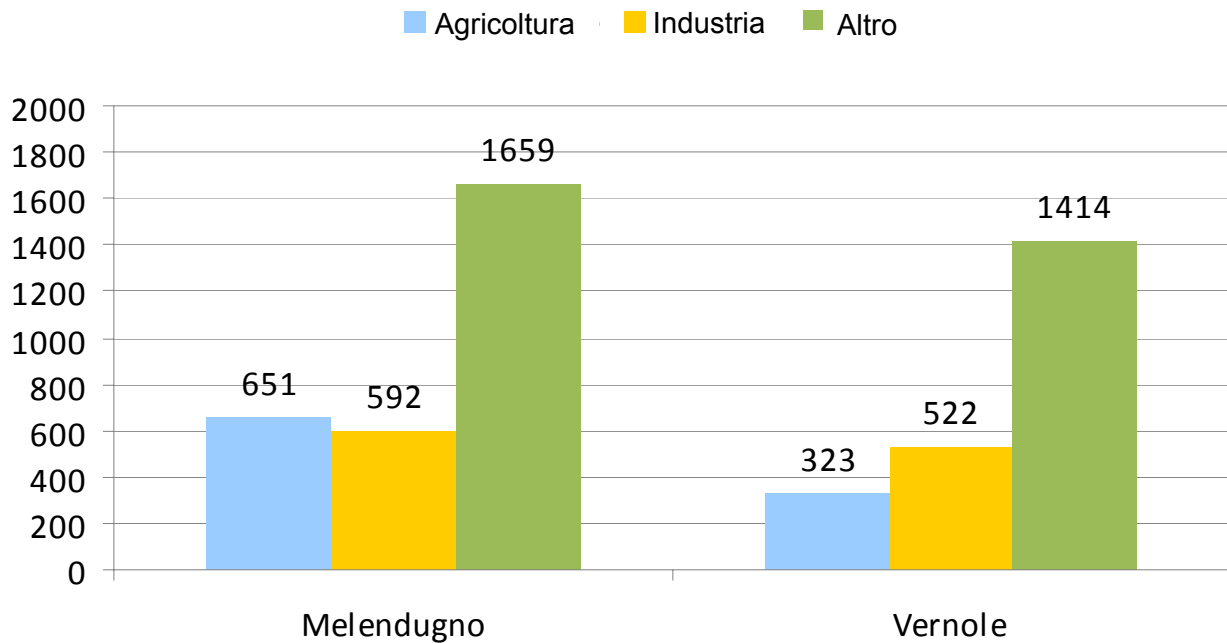


Fonte: Censimento ISTAT 2001

L'agricoltura e l'industria costituiscono importanti settori d'impiego (Figura 6-161). Ciò nonostante, l'analisi dei principali dati raccolti da ERM durante le indagini sul campo dimostra come il turismo e le attività ad esso associate rappresentino un settore di impiego che coinvolge un numero consistente di individui e in cui un altrettanto importante numero di persone vorrebbe essere impiegato.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 311 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-161 Numero di Persone Impiegate per Settore e Comune



Fonte: Censimento ISTAT 2001

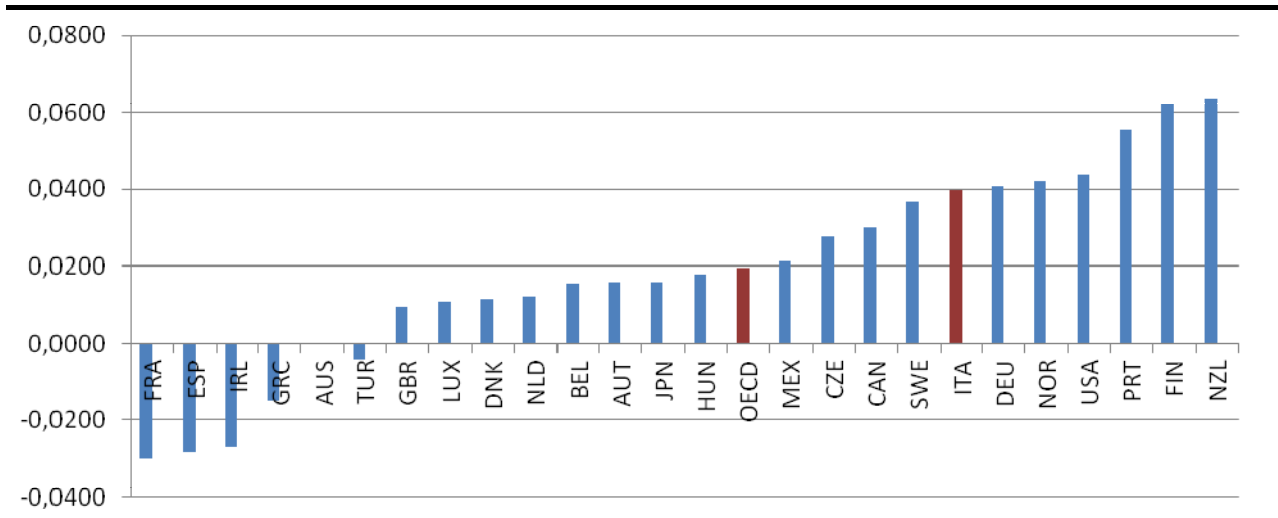
6.6.5.9 Rimesse e Assistenza Sociale

Nonostante l'Italia sia considerato un Paese ad alto reddito appartenente all'OCSE¹, le disuguaglianze interne e la povertà sono alte se paragonate con gli altri Paesi Membri. Dagli anni '90 i livelli di disuguaglianza sono cresciuti significativamente in Italia e i trend sono più alti della media degli altri Paesi Membri (Figura 6-162). Questo avviene perché i benefici della crescita economica hanno sortito effetti positivi soprattutto sulle famiglie benestanti piuttosto che sulle famiglie indigenti e della classe media.

¹ La banca mondiale classifica Paesi ad alto reddito OCSE quando il GNP per capita è di \$ 9,266 o più nel 2000.

		Pagina 312 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-162 Trend della Diseguaglianza di Reddito dalla Metà degli Anni '80 alla Metà degli Anni 2000 (Variazione Percentuale del Coefficiente di Gini)



Fonte: Factbook OCSE 2010: Statistiche Economiche, Ambientali e Sociali

L'assistenza sociale in Italia è garantita a diversi gruppi sociali della popolazione (anziani, disoccupati, disabili, famiglie disagiate e reduci sopravvissuti di calamità o disastri) e per diverse ragioni.

Nel 2010 la linea di povertà italiana relativa a una famiglia composta da due individui era pari a 992,46 Euro al mese, circa 9 Euro più alta della soglia del 2009 (+1%). Nell'Italia meridionale e nelle isole il livello di povertà è maggiore se confrontato con le regioni settentrionali e centrali del Paese, con un valore di incidenza pari al 23%. (Tabella 6-88).

Tabella 6-88 Indicatori di Povertà Relativa 2009-2010 (in migliaia e valori percentuali)

Area	Linea di Povertà 2009		Linea di Povertà ri-stimata		Linea di Povertà 2010	
	983,01 Euro		997,76 Euro		992,46 Euro	
	Nuclei famigliari	Incidenza (%)	Nuclei famigliari	Incidenza (%)	Nuclei famigliari	Incidenza (%)
Nord	587	4,9	602	5,0	593	4,9
Centro	288	5,9	322	6,5	311	6,3
Sud e Isole	1.783	22,7	1.867	23,5	1.829	23,0
Italia	2.657	10,8	2.791	11,2	2.734	11,0

Fonte: ISTAT Povertà in Italia 2010 (Luglio 2011)

 	Pagina 313 di 405					
	Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

L'incidenza della povertà relativa nella Regione Puglia è del 21%, quindi inferiore alla media osservata nel Mezzogiorno e nelle Isole (23%); è inoltre rimasto stabile, con un valore del 21.1% nel 2010 e del 21.0% nel 2009 (ISTAT, 2011). Ciononostante, la povertà resta maggiore nella Regione Puglia rispetto a tutte le altre regioni del Nord e Centro Italia.

Nel 2010, l'incidenza della povertà relativa era pari all'11%, mentre la povertà assoluta era pari al 4.6%. In Italia, l'incidenza della povertà relativa è aumentata nelle famiglie sostenute principalmente da un lavoratore autonomo o da una persona con un livello di istruzione medio o alto. Nel Sud e nelle Isole la povertà relativa delle famiglie con tre o più figli minori è maggiore e dal 2009 al 2010 la povertà relativa di questi nuclei famigliari è aumentata dal 36,7% al 47,3% (ISTAT, 2011).

Tabella 6-89 Incidenza della Povertà Relativa nelle Famiglie (Valori Percentuali)

Area	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Nord-Ovest	4,8	5,4	4,8	4,9	5,35	5,8	5,1
Nord-Est	5,4	5,2	4,5	4,1	5,05	5	4,6
Centro	6,7	5,7	7,3	6	6,85	6,4	6,7
Sud	23,5	20,7	24,3	22,5	20,86	20,5	2,4
Isole	20,3	22,5	26,3	27,1	25,93	26,4	26,5
Italia	11	10,6	11,7	11,1	11,13	11,1	11,3

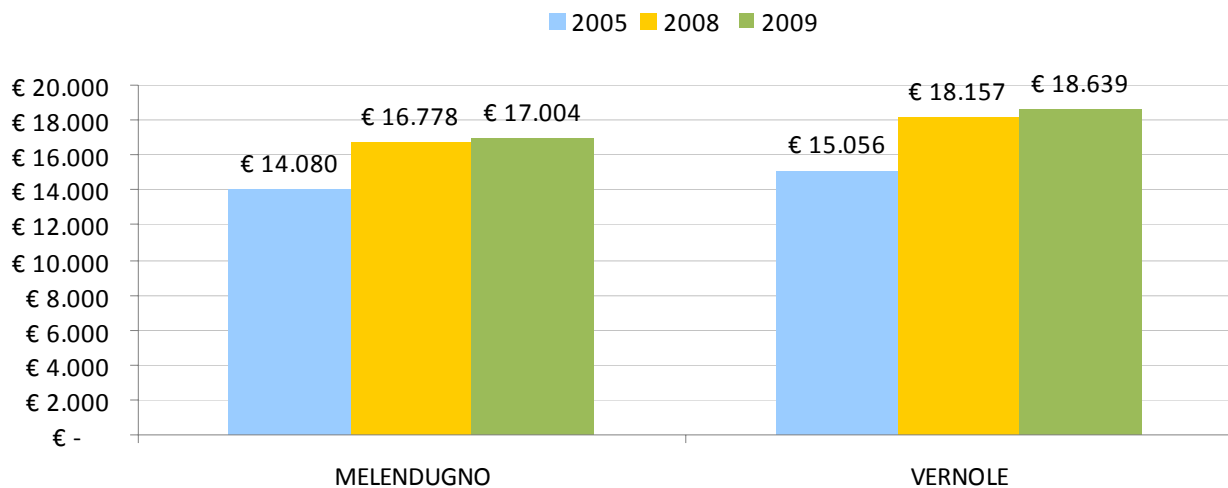
Fonte: Statistiche dell'Unione Europea su Reddito e Condizioni di Vita (EU-SILC)

I redditi a livello locale possono essere analizzati basandosi sulla dichiarazione dei redditi di ogni comune. Il reddito medio annuale degli abitanti regolarmente tassabili dei Comuni di Melendugno e Vernole è mostrato nella Figura 6-163. In media, gli abitanti di Vernole hanno redditi maggiori di quelli di Melendugno¹. Questa differenza può essere legata a diversi fattori quali: le dimensioni dei nuclei famigliari, il tasso di disoccupazione, il numero degli abitanti e i settori di inserimento lavorativo. ad ogni modo i livelli di reddito sono aumentati nel periodo 2005-2009 in entrambi i Comuni.

¹ Questi dati possono essere influenzati dal numero di abitanti e dai settori lavorativi nei quali sono impiegati.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 314 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-163 Reddito Medio Annuale



Fonte: dati del Ministero Italiano dell'Economia

6.6.6 Uso e Proprietà della Terra

6.6.6.1 Uso della Terra

In molte zone dell'Italia, l'uso dei terreni si sta modificando da terreni basati su attività agricole a terreni basati su attività industriali. Una delle ragioni di questo cambiamento può essere l'abbassamento dei prezzi per la produzione agricola al quale corrisponde una bassa redditività. Le differenze di prezzo della terra in Italia riflettono la varietà regionale della produzione e la rispettiva redditività agricola. Nonostante i prezzi più alti si registrino al nord, in linea generale negli ultimi 15 anni in Italia il prezzo del terreno agricolo è leggermente diminuito, soprattutto in relazione alla domanda del mercato. I prezzi più bassi si registrano nell'Italia del Sud e nelle isole. Tra i valori registrati in base ai vari tipi di utilizzo del terreno, i prezzi oscillano dai 1.000 €/ettaro per del terreno da pascolo nel sud d'Italia ai 516.000 €/ettaro per i vigneti (DOC) in Veneto (nord) (Coaoan, D'artis e Swinnen, 2010).

Nella provincia di Lecce nel 2009 il valore del terreno a destinazione agricola variava tra i 5 e i 9 €/m² per uliveti non irrigati¹. Il valore dei terreni a destinazione agricola si basano sulla legge relativa l'espropriazione (decreto Legislativo 327/2001) che in anni recenti ha subito modifiche importanti. La modifica più significativa è l'emendamento all'articolo 40 che elimina i valori agricoli medi rimpiazzandoli con i valori di mercato per i terreni agricoli soggetti all'espropriazione per pubblica utilità (Sentenza della Corte Costituzionale 181 del 10 giugno 2011).

¹ www.inea.it

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 315 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Nonostante la tendenza nazionale all'aumento dell'industrializzazione, l'Area di Studio è principalmente dedicata ad attività agricole. Approssimativamente 964 ettari (l'81% del terreno dell'Area di Studio) sono utilizzati per coltivazioni. L'utilizzo urbano del terreno è limitato a 22,5 ettari (il 2% del terreno dell'Area di Studio) e l'utilizzo per industria, commercio e trasporti ammonta a 13,6 ettari (l'1% del terreno). Queste informazioni sono state ricavate dalla banca dati sull'Uso e Copertura del Suolo CORINE (livello 4), dai dati GIS sulle caratteristiche dell'utilizzo del terreno così come da osservazioni sul campo (si veda la Tabella 6-90).

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 316 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Tabella 6-90 Tipologie d'Uso del Terreno all'interno del Corridoio del Gasdotto (2 km)

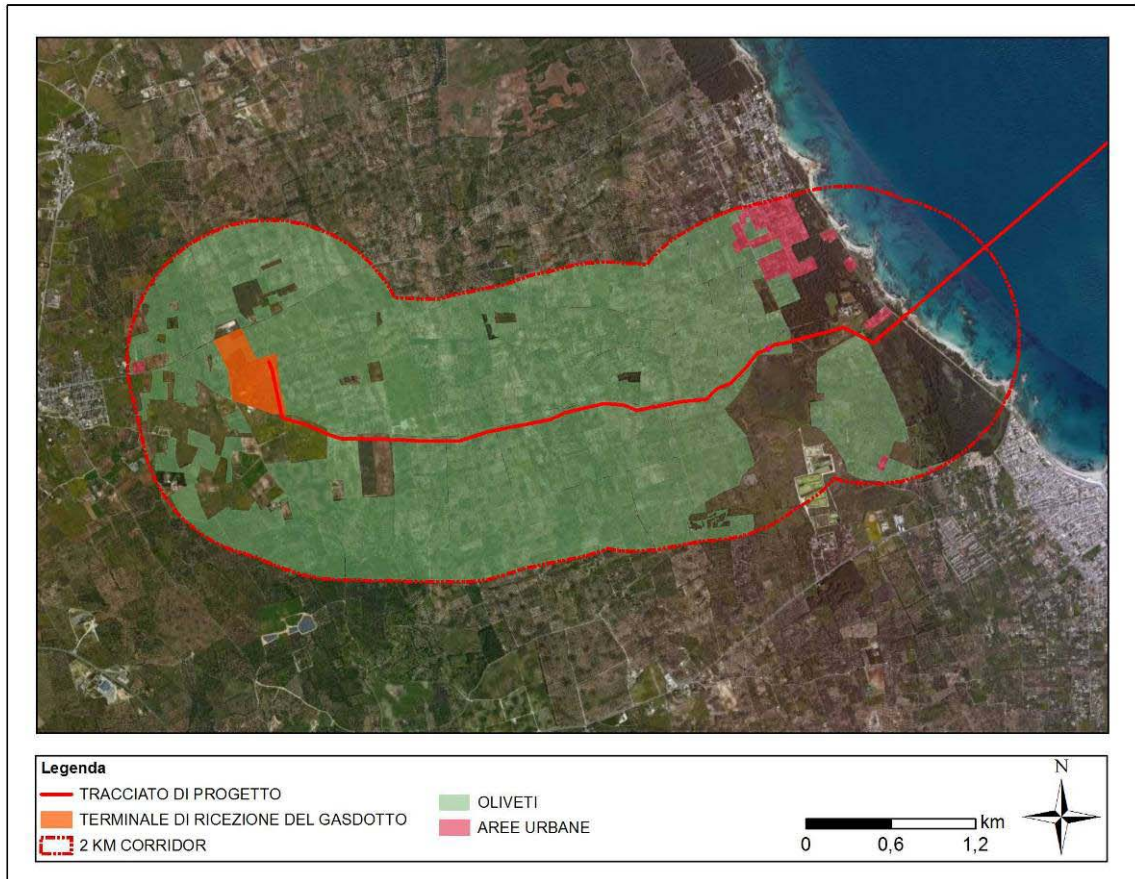
<i>Macro categoria</i>	<i>Categoria in dettaglio</i>	<i>Area [ha]</i>
Superfici artificiali (41.1 ha)	Area residenziale continuativa	11.1
	Area residenziale discontinua (raggruppata)	9.9
	Area residenziale dispersa	1.5
	<i>Area residenziale totale</i>	<i>22.5</i>
	Area commerciale	2.3
	Area agricola	0.4
	Strade	9.8
	Area disabitata non in uso	1,1
	<i>Totale unità industriali, commerciali e di viabilità</i>	<i>13.6</i>
	Terreni artificiali	3.2
	Siti costiti	1.8
	<i>Totale miniere, discariche, siti costruiti</i>	<i>5.0</i>
Area agricola (964.3 ha)	Terreno arabile, non irrigato	97.1
	<i>Area arabile totale, non irrigate</i>	<i>97.1</i>
	Vigneti	0.7
	Frutteti	7.6
	Oliveti	856.9
	<i>Totale colture permanenti</i>	<i>865.2</i>
	Colture annuali associate a colture permanenti	2.0
	<i>Totale aree agricole eterogenee</i>	<i>2.0</i>
Foreste e aree semi-naturali (179.5 ha)	Foreste latifoglie	30.1
	Foreste di conifere	27.2
	<i>Totale foreste</i>	<i>57.3</i>
	Zone di pascolo, praterie naturali, campi e pascoli con alberi	44.6
	Cespugli e arbusti	8.6
	vegetazione sclerofilla	62.6
	<i>Totale arbusti e/o associazioni di vegetazioni erbacee</i>	<i>115.8</i>
	Spiagge, dune, sabbia	0.9
	Roccia nuda, pareti rocciose	4.7
aree con scarsa vegetazione	0.8	
	<i>Totale spazi aperti con vegetazione ridotta o nulla.</i>	<i>6.4</i>
Totale		1,184.9

Fonte: Carta Uso del Suolo Regione Puglia, Manuale di foto interpretazione, vers.1.0

La maggior parte dell'Area di Studio è dedicata ad uliveti. Infatti come illustrato nella Figura 6-164, il 72,3% dell'area è coltivato a ulivi, alcuni dei quali sono monumentali e protetti dalla legge italiana (legge regionale n. 14 del 4/06/2007).

		Pagina 317 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-164 Estensione delle Aree degli Oliveti



Fonte: ERM – Mappa Satellitare GIS (Ottobre 2011)

L'equipe di lavoro è stata in grado di osservare e documentare che la coltivazione di Olivi è la principale attività agricola nell'area di studio. La presenza di Oliveti produttivi è stata verificata durante l'attività di lavoro sul campo, anche laddove le corrispondenti strutture abitative risultavano essere disabitate.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 318 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-165 Oliveto (Kp 3,9)



Fonte: missione sul campo di ERM (Ottobre 2011)

Le seguenti immagini mostrano altre tipologie d'uso del terreno identificate durante la missione sul campo condotta nell'ottobre 2011.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 319 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-166 Arbusti e Bosco di Conifere (Kp 0,0)



Fonte: missione sul campo di ERM (Ottobre 2011)

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 320 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-167 Flora Palustre (Kp 0,0)



Fonte: missione sul campo di ERM (Ottobre 2011)

6.6.6.2 Possedimento Fondiario Agricolo

In Italia, l'articolo 822 del Codice Civile afferma che la proprietà pubblica include *“il lido del mare, la spiaggia, le rade e i porti; i fiumi, i torrenti, i laghi e le altre acque definite pubbliche dalle leggi in materia e le opere destinate alla difesa nazionale”*. Inoltre, *“le strade, le autostrade e le strade ferrate; gli aerodromi; gli acquedotti; gli immobili riconosciuti d'interesse storico, archeologico e artistico a norma delle leggi in materia; le raccolte dei musei, delle pinacoteche, degli archivi, delle biblioteche”* sono considerate parti del demanio pubblico.

La maggior parte del terreno dell'Area di studio è terreno agricolo privato. Ogni appezzamento privato è caratterizzato dalla presenza di complessi rurali tipici che in Puglia vengono chiamati *Masserie*. Queste sono vecchi complessi abitativi tradizionalmente costruiti su ampi latifondi rurali con un unico proprietario e un gran numero di lavoratori agricoli.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 321 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Il termine *Masserie* si riferisce sia al tipo di possedimento terriero che alla struttura residenziale dominante. Gli edifici della *Masseria* sono generalmente di 2 piani, con il piano superiore originariamente destinato al proprietario o *massaro* e il piano terra designato agli alloggi dei lavoratori e ad altri luoghi di lavoro.

Oggi, molte *Masserie* sono state convertite in grandi alloggi famigliari, “seconde case” per le vacanze o bed & breakfast (B&B) dove i proprietari vivono in una parte della casa e affittano stanze ai turisti. Le *Masserie* che sono state convertite in B&Bs sono analizzate nella sezione “Economia”. In alcuni casi, le *Masserie* possono mantenere anche il loro ruolo originale di complessi agricoli (per esempio, azienda agricola per la coltivazione di ulivi o la produzione di formaggi).

I complessi agricoli all’interno del corridoio del gasdotto sono stati identificati usando le immagini dal satellite e successivamente confermati durante le osservazioni sul campo. Questi complessi agricoli sono riassunti nella Tabella 6-91 e sono stati identificati come abitati o disabitati.

Tabella 6-91 Complessi Agricoli nell’Area di Studio

Nome	Comune	Posizione	Distanza dalla condotta	Note
Masseria “del Buon Consiglio”	Melendugno	kp 3,7	Circa 100 m	In costruzione
Masseria “Dragone”	Vernole	kp 4,9	Circa 450 m	Disabitato (edificio storico)
Masseria “Coviello”	Melendugno	kp 4,5	Circa 500 m	Disabitato (edificio storico)
Masseria “Casa Montepiccioli”	Melendugno	kp 4,3	Circa 600 m	Abitato, Azienda Olivicola
Masseria “San Basilio”	Melendugno	Kp 0	Circa 800 m	Abitato, Azienda Olivicola
Masseria “La Luna dei Messapi”	Vernole	kp 4,5	Circa 900 m	Abitato, B&B
Masseria “Cassano”	Melendugno	kp 1,3	circa 900 m	Disabitato

Fonte: ricerca via satellite e ricerca sul campo effettuate da ERM (Ottobre 2011)

Solo una *Masseria* (*del Buon Consiglio*) è stata rilevata entro un buffer di 250 m dal tracciato e identificata come attualmente in costruzione. Altre *Masserie* sono localizzate a una distanza che varia tra i 450 e i 900 m dal corridoio del gasdotto. Tre di questi complessi sono abitati e gli altri sono disabitati. Le immagini da Figura 6-168 a Figura6-173 mostrano i 7 complessi agricoli presenti nell’Area di Studio.

		Pagina 322 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-168 Masseria “del Buon Consiglio” (In costruzione)



Fonte: ricerca sul campo effettuata da ERM (Ottobre 2011)

Figura 6-169 Masseria “Dragone” (Disabitato, Edificio Storico in Pietra)



Fonte: ricerca sul campo effettuata da ERM (Ottobre 2011)

Figura 6-170 Masseria “Coviello” (Disabitato, Edificio storico in pietra)



Fonte: ricerca sul campo effettuata da ERM (Ottobre 2011)

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 323 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura6-171 Masseria “Casa Montepiccioli” (Abitata)



Fonte: ricerca sul campo effettuata da ERM (Ottobre 2011)

Figura6-172 Masseria “San Basilio” (Abitata)



Fonte: missione sul campo effettuata da ERM (Ottobre 2011)

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 324 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura6-173 Masseria “Cassano” (Disabitata)



Fonte: missione sul campo effettuata da ERM (Ottobre 2011)

Durante la ricerca sul campo, è stato osservato che le persone che lavorano i terreni agricoli nelle vicinanze delle *Masserie* abitate non vivono nella proprietà ma risiedono piuttosto nei villaggi vicini.

Nell'area di studio ci sono varie attività turistiche che sono analizzate nel dettaglio nella sezione Economia.

6.6.7 Infrastrutture e Servizi Pubblici

6.6.7.1 Infrastrutture di Trasporto e Strade Nazionali

In Italia, allo Stato è richiesto per legge (Legge n.59 del 1997) di garantire una pianificazione pluriennale per le strade. La stessa legge richiede inoltre allo Stato di garantire la pianificazione, lo sviluppo e la gestione della rete nazionale di autostrade e strade, includendo le tratte a traffico intenso che collegano l'Italia ai Paesi confinanti. Per questa ragione, lo Stato ha stabilito e finanziato il *Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti* (SNIT) con lo scopo di integrare le infrastrutture e i servizi d'interesse nazionale. Queste infrastrutture e servizi costituiscono le fondamenta del sistema dei trasporti italiano. La rete stradale SNIT è costituita da autostrade e

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 325 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

strade che ricadono sotto la responsabilità dello Stato come dettato dal decreto legislativo 112/98. Lo Stato è inoltre responsabile degli aeroporti, degli scali merci e dei principali nodi di scambio delle ferrate reti ferroviarie (di cui si parlerà più avanti in questa sezione).

La lunghezza della rete stradale primaria in Italia, escluse le strade locali, era di 175.352 km nel dicembre 2004. La rete stradale primaria è divisa in strade regionali e provinciali, autostrade e altre strade riconosciute a livello nazionale, la cui lunghezza è:

- 151.570 km di strade regionali e provinciali;
- 6.532 km di autostrade;
- 17.250 km di altre strade d'interesse nazionale¹.

La lunghezza del sistema autostradale italiano è leggermente aumentata a 6.661,3 km nel 2009 e comprende:

- 1.632,7 km di strade a 3 corsie;
- 77,5 km di strade a 4 corsie;
- 267,4 km di lavori di ampliamento in corso;
- 62,8 km di autostrade di nuova costruzione².

Il Dipartimento Nazionale delle Strade, o *Azienda Nazionale Autonoma delle Strade* (ANAS), è responsabile di regolare l'uso delle strade e di curare la manutenzione delle autostrade. Queste strade sono per la maggior parte soggette al pagamento di un pedaggio per supportare il finanziamento di queste attività.

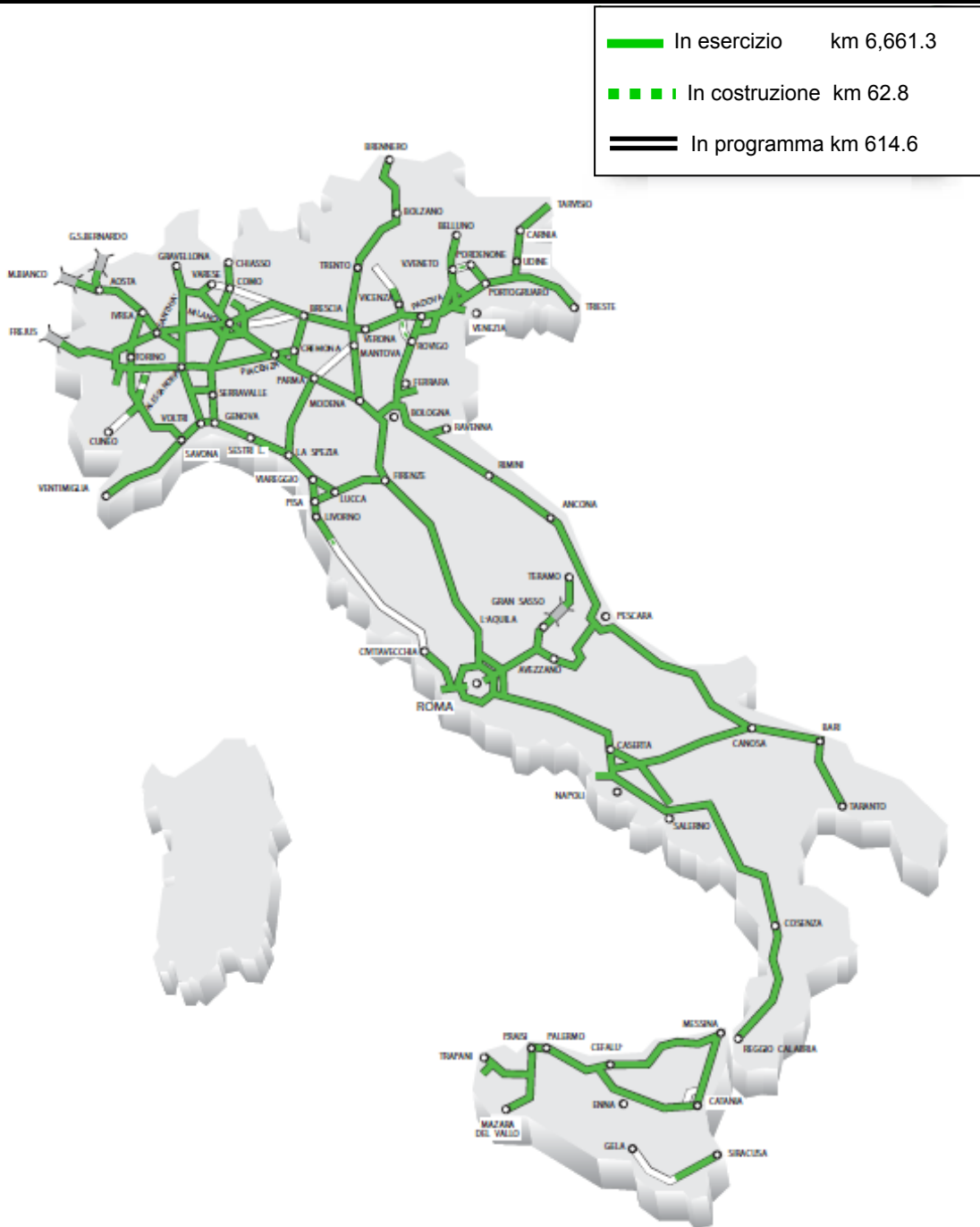
¹ Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, *CNIT 2004*

² *AISCAT*

Titolo Progetto: **Trans Adriatic Pipeline – TAP**
 Titolo Documento: **ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale**

CAL00-ERM-643-S-TAE-0006
Rev: 00

Figura 6-174 Rete Autostradale Italiana al 31 dicembre 2009



Fonte: AISCAT (2009)

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 327 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

L'Italia ha una rete ferroviaria ben consolidata che comprende sia i servizi nazionali a lunga percorrenza che le connessioni con i principali centri urbani e metropolitani. La rete ferroviaria è connessa inoltre con altri nodi di trasporto nazionali (aeroporti, porti, traghetti) così come con le ferrovie internazionali. Nello specifico, ciò include la Rete trans-europea di trasporto (TEN-T), e le *Ferrovie dello Stato* (FS), tratte nazionali delle FS, tratte di supporto delle FS e tratte non FS.

La TEN-T e le FS sono le reti più utilizzate per tutti i trasporti di passeggeri e merci. Il traffico delle tratte nazionali delle FS è principalmente di media e lunga percorrenza fornendo connessioni tra le tratte principali, mentre le tratte non FS favoriscono il trasporto passeggeri e merci a livello nazionale e riducono significativamente i tempi di viaggio in confronto alle tratte delle FS.

A dicembre 2010, la lunghezza della rete ferroviaria italiana era di 16.703 km¹. La Figura 6-175 mostra la rete ferroviaria italiana a Giugno 2010.

¹ RFI

Titolo Progetto: **Trans Adriatic Pipeline – TAP**
 Titolo Documento: **ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale**

CAL00-ERM-643-S-TAE-0006
Rev: 00

Figura 6-175 Rete Ferroviaria Italiana



Fonte: RFI (2010)

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 329 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

La rete ferroviaria della Regione Puglia è ben sviluppata, con una linea più completa per le province di Bari, Brindisi e Foggia, mentre le province di Lecce e Taranto hanno una rete più carente. Il tratto ferroviario nella parte meridionale della regione è gestito dalle *Ferrovie del Sud Est (FSE)*, una compagnia ferroviaria privata operativa in Puglia. La rete ferroviaria della FSE si estende da Bari fino a Gagliano del Capo, vicino a Santa Maria di Leuca (Figura 6-176). Il tratto ferroviario Lecce-Otranto passa circa 11 km a ovest rispetto al buffer di 2 km del gasdotto e termina a San Donato di Lecce.

Figura 6-176 Rete FSE: Ferrovia (Linee Colorate) e Autobus (Linee Grigie)



Fonte: www.fseonline.it

I territori vicino all'area di studio non sono ben serviti in termini di trasporti.

Le strade principali che collegano all'Area di Studio sono:

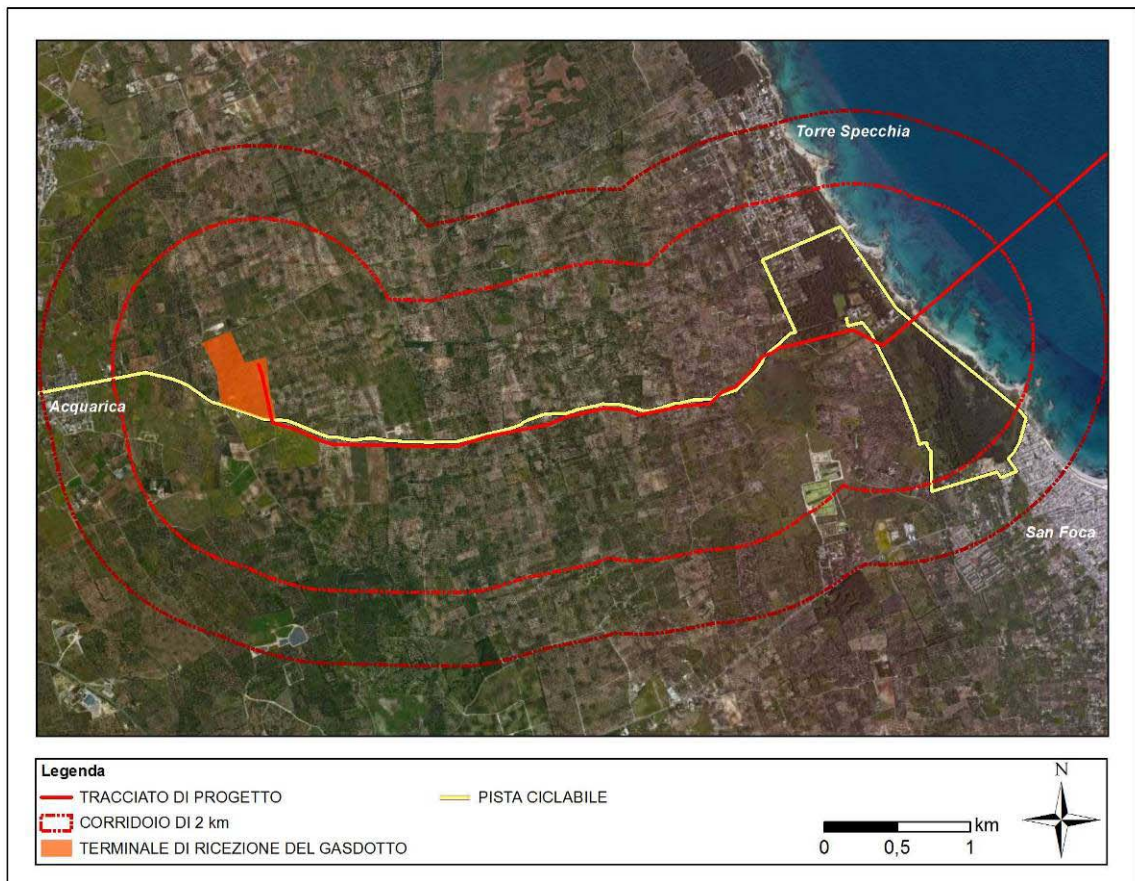
- SS 16 collega Padova (in Veneto) ad Otranto; è la principale strada Adriatica nonché la strada più lunga della rete italiana. È una strada a quattro corsie e si trova a circa 10 km a ovest dal corridoio del condotto.
- SP 366 connette San Cataldo a Otranto; è una strada a due corsie e attraversa il buffer di 2 km vicino all'approdo.
- SP1 connette Lecce a Vernole; è una strada a due corsie e si trova a circa 2.5 km a ovest del buffer di 2 km.
- SP141 connette Vernole a Calimera; è una strada a due corsie e si trova a circa 2.5 km sud-ovest dal corridoio del condotto.

Mentre la maggior parte delle strade è asfaltata e generalmente in buone condizioni, altre strade comunali minori comprese nell'Area di Studio sono per lo più strade asfaltate a due corsie o in alcuni casi strade di campagna strette e spesso affiancate da muretti a secco.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 330 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Un delle strade comunali di campagna comprende un tratto di un'importante pista ciclabile chiamata *Per Acaya dalle Cesine a Roca*. Questa pista ciclabile comprende 36 km di strada asfaltata che parte da "Le Cesine", un'oasi naturale a circa 12 km da Lecce e raggiunge gli insediamenti di San Foca e Roca Vecchia lungo la costa. Questa pista si sovrappone in alcuni tratti al percorso del condotto (Figura 6-177) e nonostante non sia considerata una delle maggiori attrattive dell'area di studio, è utilizzata da qualche residente e saltuariamente per tour a cavallo (si veda anche la sezione Economia per vedere una foto della pista ciclabile).

Figura 6-177 Percorso della Pista Ciclabile



Fonte: ERM – mappa satellitare GIS (Ottobre 2011)

C'è una rete di autobus (anch'essa mostrata nella Figura 6-176) che attraversa l'area di studio. Durante il periodo estivo (luglio e agosto) un autobus parte da Lecce e raggiunge San Foca, attraversando Acquarica di Lecce, Acaja, Vanze, Torre Specchia e Villaggio Nettuno (una corsa al mattino da Lecce e una corsa la sera da San Foca).

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 331 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Durante l'anno, circa 20 autobus partono quotidianamente da Lecce verso San Foca, fermandosi a Vernole e Melendugno; questi autobus viaggiano con più frequenza tra le 11:00 e le 15:00, quando cioè gli studenti e i lavoratori tornano a casa.

Anche l'infrastruttura aeroportuale è limitata nell'Area di Studio. Le province di Lecce e Taranto sono servite dall'aeroporto di Brindisi (*Papola Casale o Aeroporto del Salento*), che si trova a circa 70 km dal percorso del condotto. Un aeroporto militare si trova invece a Galatina, a circa 16 km sud-ovest dal buffer di 2 km.

6.6.7.2 Acqua e Servizi Idrici

Negli ultimi 20 anni in Italia sono state fatte importanti riforme per la gestione delle risorse idriche, queste modifiche includono:

- La struttura della pianificazione delle risorse idriche;
- Norma ambientale riguardo la qualità dell'acqua;
- L'organizzazione di servizi pubblici nel settore dell'acqua.

Una serie di leggi approvate nel 1994 (Legge Galli, Legge n. 36/1994), nel 2006 (Decreto 152/2006) e nel 2009 (Legge n. 13/2009) hanno esercitato un ruolo nella transizione della gestione della fornitura di acqua pubblica (e la gestione dei rifiuti e delle acque reflue) da un sistema estremamente frammentato e uno integrato. Prima di questa legislazione, la fornitura di acqua pubblica era gestita da oltre 10.000 operatori differenti che comprendevano: società comunali, consorzi (dove la responsabilità di gestione dell'acqua è condivisa tra vari comuni) e tavoli pubblici caratterizzati da una gestione inefficiente con responsabilità non ben definite e suddivise tra operatori e organi esecutivi.

Attualmente, l'Italia è ancora nel processo di eliminazione della frammentazione dei servizi idrici, nel tentativo di fornire un'integrazione verticale dei servizi di fornitura di acqua potabile, dei servizi di fognatura e di depurazione nel quadro del servizio idrico integrato dell'Unione Europea. Le autorità del governo centrale supervisionano la direzione generale e il controllo di tutti i processi. Le amministrazioni regionali e locali sono responsabili di controllare come i vari comuni sono raggruppati e strutturati in ambiti territoriali ottimali (*Ambito Territoriale Ottimale – ATOs*). Gli ATO sono responsabili della scelta iniziale di un singolo operatore che gestisca i servizi idrici pubblici (inclusi gli operatori privati) e dell'organizzazione di un servizio idrico integrato per la zona di riferimento. Come risultato di ciò, i servizi idrici tendono ad essere privatizzati.

Ciononostante, con il referendum del giugno del 2011, la privatizzazione dell'acqua in Italia è stata rifiutata dal 96% degli aventi diritto al voto (approssimativamente 25 milioni di persone), mettendo fine alla legge che portava a concedere a compagnie private la concessione dell'acqua.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 332 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

L'Italia ha abbondanti risorse idriche naturali, stimate in circa 191 km³ all'anno (FAO, 2003). La maggior parte, quasi l'80%, dell'acqua potabile italiana arriva dalle risorse sotterranee (Ministero Italiano della Sanità, 2004), anche se nell' Sub Italia (in particolar modo nelle isole), le acque di superficie rappresentano un'ulteriore fonte di acqua potabile.

A differenza delle risorse idriche in Italia, nella regione Puglia ci sono alcune difficoltà legate alla scarsa disponibilità di acqua, soprattutto a causa del clima semi-arido e dell'utilizzo di acqua nelle attività agricole. A dimostrazione di ciò, la vicina regione Basilicata esporta gran parte delle sue risorse idriche in Puglia. Anche se ormai datata, la tabella seguente illustra la scarsità di acqua nella Regione Puglia (rispetto alle altre regioni italiane); i dati odierni sono ad ogni modo da considerarsi simili a quelli presentati nella Tabella 6-92.

Tabella 6-92 Disponibilità di Risorse Idriche in Italia

<i>Area idrogeologica</i>	<i>Precipitazioni</i>	<i>Capacità di stoccaggio</i>	<i>Acqua superficiale disponibile</i>	<i>Acqua sotterranea</i>	<i>Totale acqua disponibile</i>
Bacino del Po	71.800	2.194	16.118	4.468	20.586
Nord Est	42.900	1.069	10.939	1.721	12.660
Liguria	6.400	29	372	307	679
Romagna-Marche	20.700	212	995	620	1.615
Toscana	20.900	141	543	440	983
Lazio-Umbria	24.100	452	1.399	1.126	2.525
Abruzzo-Molise	11.900	603	2.454	248	2.702
Puglia	13.200	397	523	325	848
Campania	23.200	77	1.237	929	2.166
Calabria-Lucania	24.000	1.131	2.514	595	3.109
Sicilia	18.800	718	738	1.151	1.889
Sardegna	18.800	1.403	1.841	217	2.058
Italia	296.700	8.426	39.673	12.147	51.820

Fonte: IRSA 1999 (I valori sono espressi in migliaia di metri cubi)

L'approvvigionamento idrico in Sud d'Italia si differenzia da quella nel Nord d'Italia, soprattutto a causa dei diversi modi d'utilizzo tra le due aree. Al Sud l'approvvigionamento idrico è ampiamente interdipendente, con grandi sistemi di stoccaggio e trasferimento idrico gestiti principalmente da organizzazioni statali, oltre che raccolte idriche gestite da reti locali. Al Nord,

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 333 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

invece, i sistemi idrici sono segmentati e separati visto che gli approvvigionamenti pubblici sono stati gestiti da organizzazioni comunali o intercomunali, spesso per un lungo periodo.

La comparsa di svariate patologie connesse all'assunzione di acqua contaminata (Water-Related Disease - WRD) è stata documentata tra il 1999 e il 2005. Infatti, sono state registrate al Servizio Sanitario Nazionale (SSN) 192 epidemie e 2.546 casi di WRD, con una media di 318 casi all'anno. I casi di contaminazione da acqua erano associati principalmente alla contaminazione dei molluschi (58.79%), dell'acqua potabile (39.94%) e dei prodotti agricoli (1.25%). Le WRD sono state localizzate nel 76% delle regioni, con percentuali minori nelle regioni centrali e meridionali (35,4%), probabilmente a causa della mancata notifica (Blasi, Carere e Pompa, 2008).

La maggior parte dei casi di WRD in Sud d'Italia e nelle aree costiere è stato collegato alla contaminazione di molluschi. Infatti, considerando un'area costiera di oltre 7.000 km, la raccolta di molluschi è considerevole, in particolar modo per la produzione di cozze e vongole in alcune regioni (Pasolini, Alessi e De Medici, 2005). Più del 40% della produzione nazionale di molluschi si registra in Veneto, seguito da Liguria, Emilia Romagna, Puglia, Campania, Sardegna e Friuli Venezia Giulia (Ministero dell'Agricoltura italiano, 2007). Una percentuale minore di WRD è causata da prodotti agricoli (ad esempio frutta e verdure) contaminati da acqua inquinata. Questi dati evidenziano la necessità di un incremento di controllo a livello statale sulla qualità delle acque pubbliche.

6.6.7.3 Irrigazione

La distribuzione geografica dell'acqua in Italia varia da regione a regione. Il 65% dell'acqua disponibile si concentra nel Nord, il 15% al Centro, il 12% al Sud e l'8% nelle Isole (Sicilia e Sardegna). Storicamente l'Italia settentrionale e centrale è stata caratterizzata da attività di irrigazione e bonifica legate alle maggiore disponibilità di acqua, mentre l'Italia meridionale ha affrontato problemi opposti di scarsità d'acqua (in parte a causa del clima semi-arido). Inoltre nel mezzogiorno gli investimenti più significativi nelle infrastrutture di gestione dell'acqua (ad esempio, dighe) risalgono a dopo la Seconda Guerra Mondiale (OECD, 2005).

In Italia¹. ci sono 2,5 milioni di ettari di aree irrigate ed esistono vari problemi comuni tra le attività agricole e le risorse d'acqua, tra cui²:

- Servizi d'irrigazione frammentati (sia fisicamente che giurisdizionalmente);
- Attività d'irrigazione privata e aumento del prelievo di acque sotterranee;
- Pessime condizioni dei sistemi di irrigazione;

¹ ISTAT Census 2000

² Ibid

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 334 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

- Gestione inefficiente;
- Rilascio di sostanze inquinanti legate alle attività agricole che danneggiano la qualità dell'acqua.

Ci sono numerose piccole agenzie pubbliche responsabili della gestione dell'acqua il cui ambito è spesso poco chiaro; inoltre la presenza di diversi livelli di competenza contribuisce ulteriormente all'inefficienza della gestione. L'utilizzo privato dell'acqua complica ulteriormente la gestione della risorsa.

Anche le condizioni delle infrastrutture per l'irrigazione sono scarse. Le perdite d'acqua si stimano intorno al 30-50% durante le fasi di prelievo a causa delle pessime condizioni dei sistemi d'irrigazione, della manutenzione insufficiente e delle tecnologie obsolete¹.

Nell'area di studio, la maggior parte degli agricoltori utilizza pozzi privati per l'irrigazione e il metodo d'irrigazione più utilizzato è il sistema a goccia.

6.6.7.4 Gestione dei Rifiuti

Attualmente, il sistema di gestione dei rifiuti in Italia è nel processo d'integrazione con il sistema di gestione idrica. In quanto tale, le leggi nazionali governano il sistema di gestione dei rifiuti e di conseguenza i criteri generali sono definiti a livello centrale, mentre i piani di gestione territoriale dei rifiuti urbani e dei rifiuti prodotti dalle attività economiche (rifiuti speciali) sono definiti da ogni regione in conformità con le leggi nazionali. Diversi enti istituzionali (Stato, Regioni, Province, Comuni) hanno un ruolo specifico nella definizione e nella regolamentazione di un sistema di gestione integrato.

Per quel che riguarda i rifiuti urbani (Municipal Waste - MW), le autorità regionali sono nel processo di definizione dei piani di gestione dei rifiuti (ad esempio, obiettivi sulla raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani) per organizzare e integrare la raccolta dei rifiuti, il trattamento e lo smaltimento degli stessi all'interno degli ATO che sono definiti dai governi regionali.

Le autorità regionali hanno anche la responsabilità di emettere un regolamento specifico sui rifiuti speciali; i cui criteri sono generalmente diversi da quelli per i rifiuti urbani. In alcuni casi sono stati adottati dei programmi regionali specifici per la gestione dei rifiuti d'imballaggio. In altri casi i criteri per la gestione dei rifiuti sono inclusi nei piani di gestione dei rifiuti urbani e/o rifiuti speciali. Inoltre, ogni regione ha sviluppato un programma specifico per la riduzione delle discariche dei rifiuti biodegradabili che ha integrato il piano di gestione regionale dei rifiuti, in accordo con le clausole del Decreto 36/2003 sulle discariche di rifiuti.

¹ Ibid

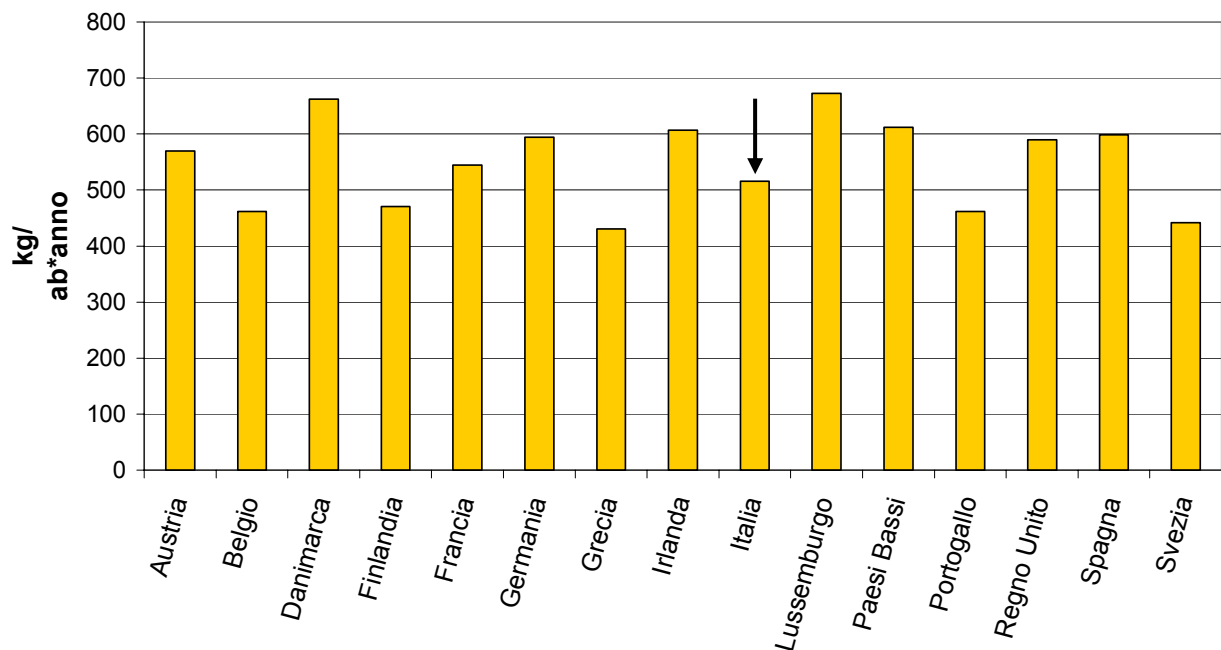
 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 335 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

In Italia la legislazione prevede che i piani di gestione dei rifiuti vengano sviluppati a livello regionale in base ai criteri generali di implementazione sanciti dalla Normativa Nazionale sui Rifiuti regionali (articolo 199 del Decreto Legislativo 152/2006).

L'analisi dei dati sui rifiuti urbani pro capite in 15 paesi dell'Unione Europea (Figura 6-178) mostra valori più elevati per il Lussemburgo con 673 kg di rifiuti prodotti per abitante per anno (kg/abitante/anno), seguito dalla Danimarca con 662 kg/abitante/anno, i Paesi Bassi con 612 kg/abitante/anno e l'Irlanda con 607 kg/abitante/anno.

Italia è in decima posizione con 516 kg/abitante/anno, mentre Grecia, con 431 kg/abitante/anno, ha la produzione più bassa di rifiuti urbani pro capite.

Figura 6-178 Rifiuti Urbani Pro Capite nei Paesi dell'UE (2001)



Fonte: Elaborazione di APAT dei dati Eurostat: Indicatori di Energetici, Ambientali e di Trasporto, Comunità Europee, 2004

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 336 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale	CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00					

La Tabella 6-93 mostra che le discariche rimangono il modo più diffuso di smaltimento dei rifiuti. In Italia, in particolare, l'uso di discariche è ancora alto (67%), nonostante i progressi raggiunti con gli inceneritori e altre forme di gestione dei rifiuti. Secondo la direttiva 1999/31/CE e il decreto di attuazione 36/2003, l'Italia ha sviluppato una strategia nazionale per la riduzione dei rifiuti organici urbani destinati alla discarica. Ogni regione deve stabilire il proprio piano di riduzione dei rifiuti organici destinati alla discarica in modo da assicurare una gestione adatta a questo tipo di rifiuto all'interno del territorio regionale.

Tabella 6-93 Gestione dei Rifiuti Urbani in Europa (2001)

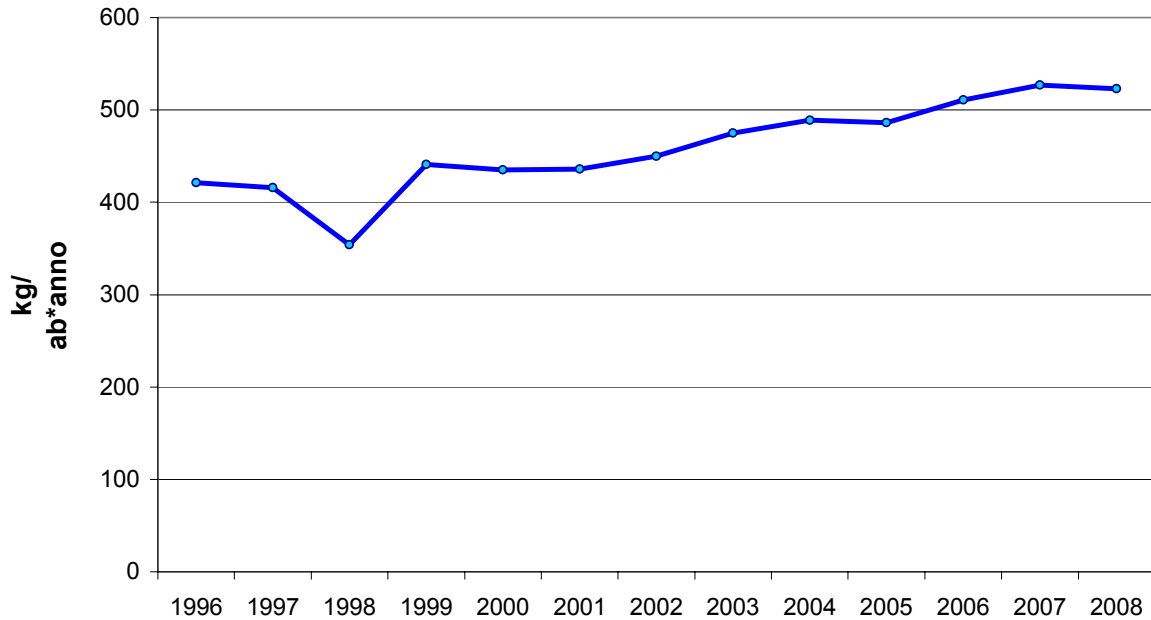
<i>Nazione</i>	<i>Rifiuti Urbani (1000 ton/anno)</i>	<i>Riciclo</i>	<i>Compostaggio</i>	<i>Discarica</i>	<i>Incenerimento</i>	<i>Altro</i>
EU-15	212,993	16%	11%	49%	18%	6%
Austria	4,634	23%	37%	30%	10%	1%
Belgio	4,746	19%	16%	27%	34%	4%
Danimarca	3,560	18%	14%	8%	60%	0%
Finlandia	2,440	24%	0%	64%	11%	1%
Francia	32,174	12%	13%	43%	32%	0%
Germania	48,836	27%	15%	25%	22%	11%
Grecia	4,559	8%	1%	91%	0%	0%
Irlanda	2,376	11%	1%	87%	0%	0%
Italia	29,409	9%	8%	67%	9%	8%
Lussemburgo	285	1%	14%	21%	44%	20%
Paesi Bassi	9,790	22%	23%	8%	33%	14%
Portogallo	4,696	7%	6%	69%	19%	0%
Regno Unito	34,851	10%	2%	80%	7%	0%
Spagna	26,340	11%	10%	60%	6%	13%
Svezia	3,930	29%	10%	22%	38%	1%

Fonte: Eurostat: Indicatori Energetici, Ambientali e di Trasporto, Comunità Europea, 2004

La Figura 6-179 mostra la tendenza della produzione di rifiuti urbani pro capite nella regione Puglia nel periodo 1996-2008; negli anni si è registrato un aumento della produzione di rifiuti (+24%) che ha raggiunto i 523 kg/abitante/anno nel 2008 (540 kg/abitante/anno in Italia).

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 337 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-179 Rifiuti Urbani Pro Capite nella Regione Puglia (Periodo 1996-2008)



Fonte: dati ISPRA Rapporto sui Rifiuti Urbani, 2009

A livello provinciale, nel 2008 Bari ha prodotto la maggior quantità di rifiuti, seguita da Lecce, Foggia, Taranto e Brindisi (Tabella 6-94). La produzione di rifiuti pro capite nella provincia di Lecce era, nel 2008, di 501,0 kg/abitante/anno, più bassa dei valori regionali e nazionali.

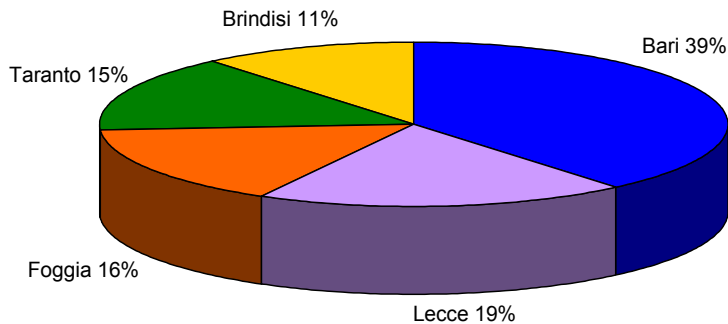
Tabella 6-94 Rifiuti Urbani per Provincia (2008)

Provincia	Abitanti (n.)	Totale rifiuti (tonnellate)	Rifiuti pro capite (kg/abitanti/anno)
Bari	1.601.412	831.998	519,5
Lecce	812.658	407.128	501,0
Foggia	682.260	336.597	493,4
Taranto	580.481	320.236	551,7
Brindisi	402.891	239.252	593,8
Regione Puglia	4.079.702	2.135.211	523,4

Fonte: dati ISPRA Rapporto sui Rifiuti Urbani, 2009

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 338 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-180 Rifiuti Urbani per Provincia (2008)



Fonte: dati ISPRA Rapporto sui Rifiuti Urbani, 2009

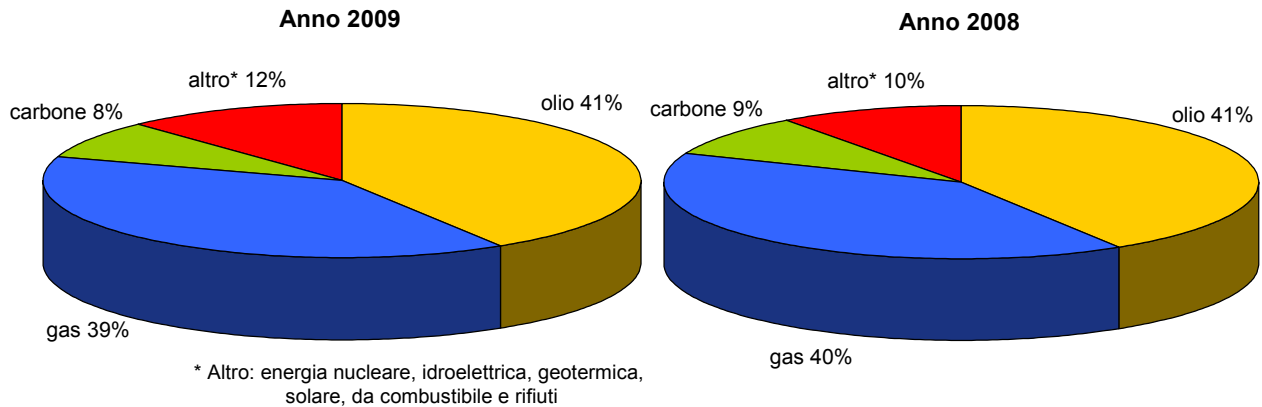
6.6.7.5 Energia

La situazione energetica italiana è unica nel contesto europeo. L'Italia è una dei maggiori importatori di combustibili solidi e petrolio dei Paesi dell'Unione Europea, infatti, considerando la scarsità di risorse naturali del paese, più dell'86% dell'energia italiana viene importato. Dal 1996, la dipendenza energetica italiana è aumentata costantemente dall'82,3% nel 1996, l'84% nel 2001 fino all'86,8% nel 2006 (EUROSTAT, 2008). Ciò è simile alle tendenze viste tra gli altri Paesi importatori dell'Unione Europea, anche se l'Italia mostra il più alto tasso d'importazione energetica dell'UE.

Osservando la varietà energetica delle importazioni italiane, si riscontra come la sua dipendenza da gas naturale sia aumentata significativamente nell'ultimo decennio. Nel 2011, il 77% della sua dipendenza energetica derivava dalle importazioni di gas naturale che è cresciuta oltre il 91% nel 2006 (EUROSTAT, 2008). Allo stesso tempo, l'importazione di petrolio è leggermente diminuita nell'ultima decade da una dipendenza del 94% nel 1996 a una del 92,5% nel 2006 (EUROSTAT, 2008). Questa tendenza sembra essere il risultato della rinuncia all'energia nucleare sancita dal referendum costituzionale del 1987. Inoltre, l'Italia si è mossa gradualmente verso una maggiore dipendenza da gas naturale a causa del minor uso di carbone e dello sviluppo ancora limitato delle risorse rinnovabili per generare energia elettrica. L'Italia è, in proporzione, il Paese europeo che usa la maggior quantità di gas naturale per i propri bisogni energetici.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 339 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-181 Offerta di Energia Primaria Totale Italiana



Fonte: OECD/IEA (Luglio 2010)

Come mostrato nella Tabella 6-95, nel 2009 l'Italia ha consumato un totale di 78.051 mcm di gas naturale, cioè l'8% in meno rispetto al consumo dell'anno precedente. Nel 2008, infatti, l'Italia ha consumato un totale di 84.883 mcm di gas naturale, una quantità quasi uguale a quella consumata nel 2007.

Tabella 6-95 Produzione e Consumo di Gas Naturale in Italia

<i>Fattori legati al Gas</i>	2009	2008	2007	2006
Riserve di gas (bcm)	70	94	94	..
Produzione di gas (mcm)	8.016	9.255	9.706	10.979
Consumo di gas (mcm)	78.051	84.883	84.897	84.483
Importazioni di gas (mcm)	69.725	76.867	73.950	77.399
Importazioni da gasdotto	66.385	75.312	71.519	74.210
Importazione GNL	2.890	1.555	2.431	3.189
Dipendenza da importazioni (%)*	87	91.2
Esportazioni di gas (mcm)	-	-	68	369
Offerta di gas naturale pro capite (tep)	1,07	1,161	1,171	1,174

Fonte: OECD/IEA (Luglio 2010)

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 340 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Le risorse di gas in Italia sono molto limitate e rappresentano meno dello 0,04% della totalità delle riserve mondiali. Le importazioni di gas contano per quasi l'89% del volume totale di gas consumato, rendendo l'Italia il 4° maggiore importatore di gas al mondo dopo Stati Uniti, Giappone e Germania. La quasi totalità delle importazioni di gas dell'Italia arrivano attraverso gasdotti dall'Algeria, dalla Russia e dai Paesi Bassi. La porzione russa e olandese delle importazioni di gas verso l'Italia nel 2009 ha raggiunto il 32,8% e 10,3% rispettivamente, mentre la porzione algerina è diminuita al 32,6%, quasi l'1,3% in meno rispetto al 2008.

6.6.7.6 Telecomunicazioni

Fino al 1992, i servizi di telecomunicazione in Italia erano forniti direttamente dallo Stato. Nel 1997, le reti e i servizi satellitari sono stati liberalizzati (Decreto Legge dell'11 febbraio 1997, n.55) e il Parlamento italiano ha promulgato la Legge n. 249 sull' "Istituzione dell'Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni (AGCOM) e norme sui sistemi nelle telecomunicazioni e radiotelevisivo". Il Decreto Presidenziale 318 del 19 settembre 1997 ha completamente liberalizzato il mercato delle telecomunicazioni.

Box 6-7 Breve Storia della Liberalizzazione del Mercato delle Telecomunicazioni in Italia

Prima del 1992: lo Stato direttamente o tramite concessionari provvedeva ai servizi di telecomunicazioni o radio.

1992: La responsabilità di fornire tutti i servizi di telecomunicazioni viene data in concessione.

1994: Tutti i concessionari si sono fusi in un'unica compagnia, Telecom Italia, ad eccezione di TELEMAR.

1995: Liberalizzazione dei servizi di telecomunicazione ad eccezione di telefonia voce, telefonia mobile, servizi satellitari e fornitura rete. Inizio dei servizi del secondo operatore mobile (Olivetti).

1997: Istituzione Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni (AGCOM). Privatizzazione di Telecom Italia. Liberalizzazione dei servizi satellitari.

1998: Liberalizzazione del mercato di telefonia vocale.

1999: Inizio dei servizi del terzo operatore mobile (Wind).

2000: Inizio dei servizi del quarto operatore mobile (Blu).

Fonte: OECD, 2001

Il sistema di telefonia in Italia è ben sviluppato. Ulteriore prova del veloce e ben sviluppato sistema di telecomunicazioni italiano è la presenza di un numero consistente di attori in competizione nel mercato italiano delle telecomunicazioni. Si veda Tabella 6-96.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 341 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Tabella 6-96 Attori nel Sistema delle Telecomunicazioni Italiano (2010)

<i>Linea Mobile</i>	<i>Internet</i>	<i>Linea Fissa</i>
Telecom Italia	Telecom Italia	Telecom Italia
Vodafone Italia	Wind	Wind
Wind	Fastweb	Fastweb
3 Italia	Vodafone Italia	Vodafone Italia
		BT Italia
		Tiscali

Fonte: AGCOM database 2011. Accesso nell'ottobre 2011

In base ai dati del 2009, l'Italia si posiziona all'11° posto a livello mondiale per utilizzo di telefoni cellulari (la Grecia è 54° e l'Albania 102°). Si veda la Tabella 6-97 di seguito per maggior dettagli sull'uso di telefono e internet.

Tabella 6-97 Uso delle Telecomunicazioni in Italia (2010)

<i>Telefoni Fissi in uso</i>	<i>Telefoni Cellulari in uso</i>	<i>Host Internet</i>	<i>Utenti Internet</i>
21,3 million	90,613 million	23,16 million	29,235 million

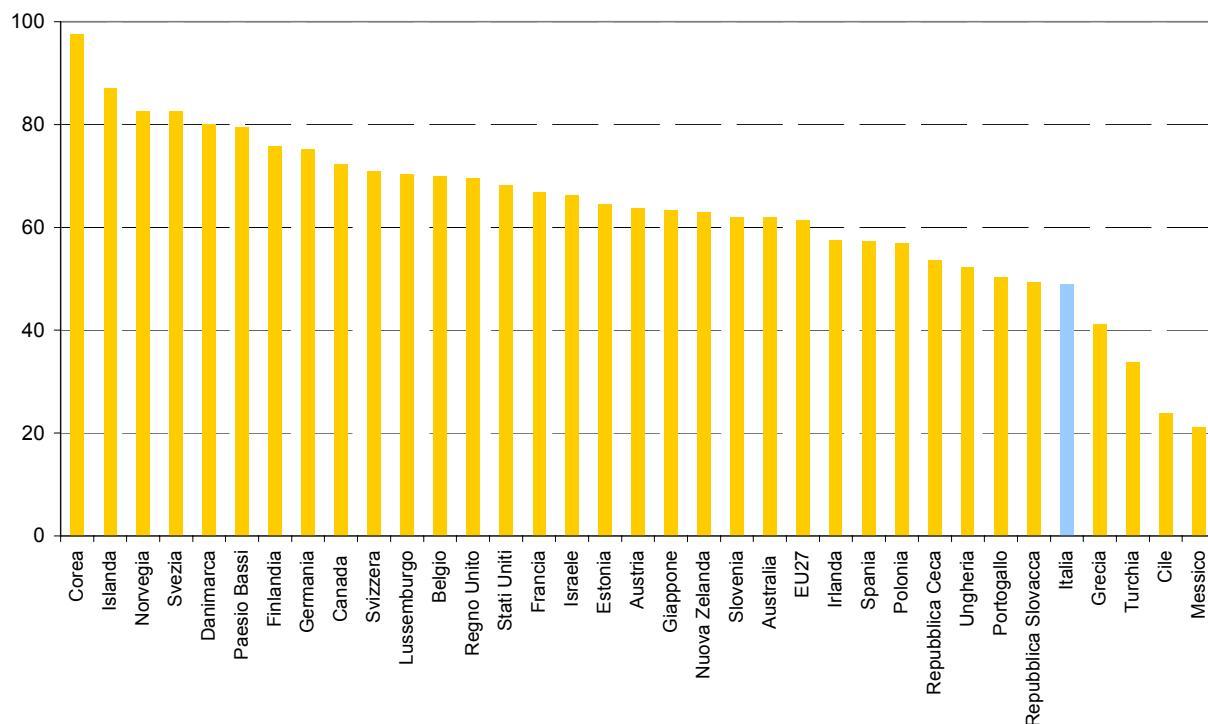
Fonte: CIA, Factbook

L'Italia mostra una delle più basse percentuali di accessi ad internet ad uso domestico tra i Paesi dell'OCSE con solo il 53,5% di connessione nelle case. Si veda la Figura 6-182.

Titolo Progetto: **Trans Adriatic Pipeline – TAP**
 Titolo Documento: **ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale**

CAL00-ERM-643-S-TAE-0006
Rev: 00

Figura 6-182 Case con Accesso ad Internet, 2009 o Ultimo Anno Disponibile (Percentuale di tutte le Case)



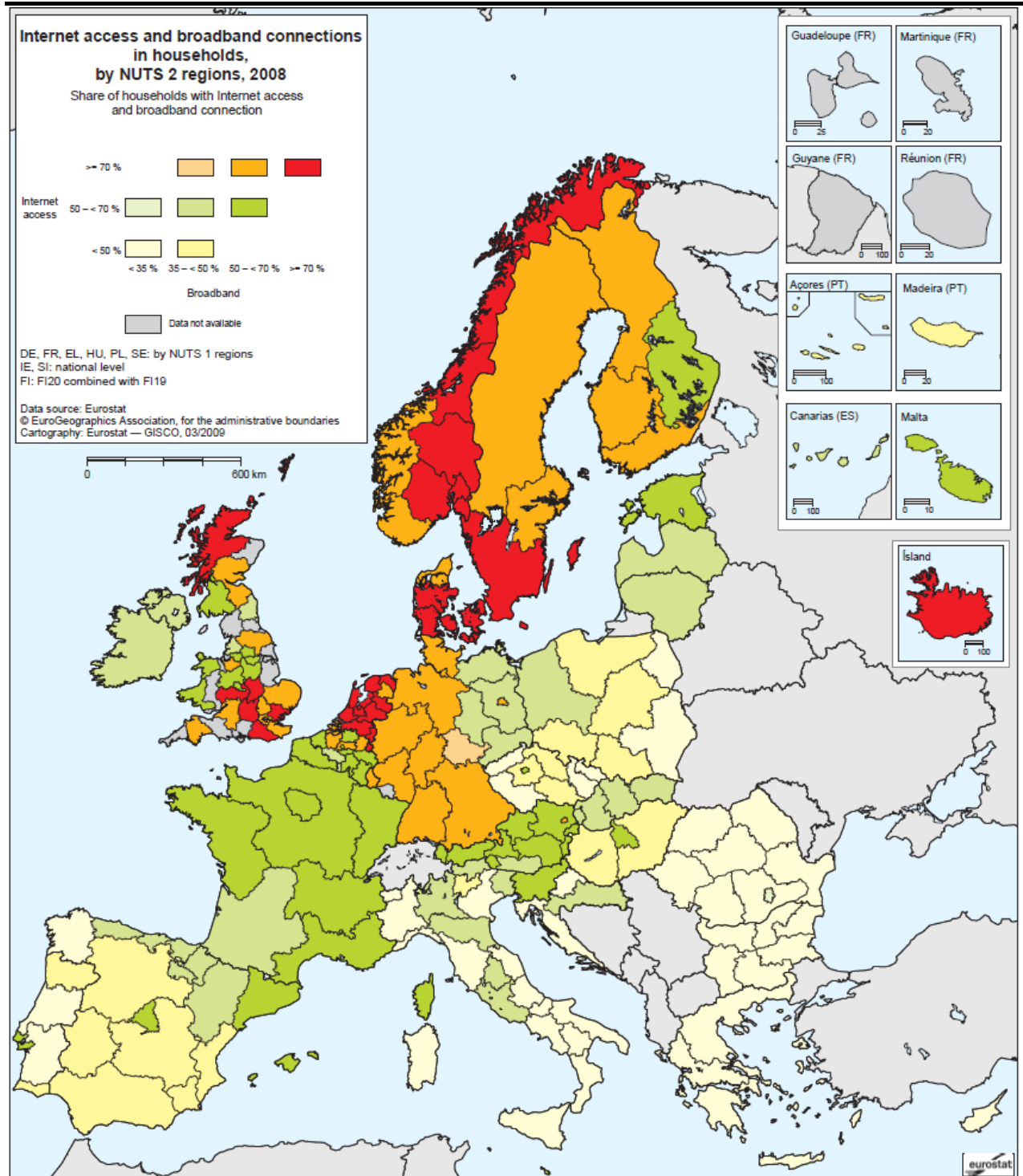
Fonte: OECD, database TIC e Eurostat, Ricerca Comunitaria sull'utilizzo delle TIC nelle case e dagli individui, Novembre 2011

In Italia, la Puglia è una delle regioni italiane con il più basso tasso di accesso ad internet e di connessioni a banda larga (Figura 6-183).

Titolo Progetto: **Trans Adriatic Pipeline – TAP**
 Titolo Documento: **ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale**

CAL00-ERM-643-S-TAE-0006
Rev: 00

Figura 6-183 Accesso a Internet e Connessione a Banda Larga nelle Case



Fonte: OCSE database. Accesso Ottobre 2011

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 344 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

6.6.8 Istruzione e Formazione

6.6.8.1 Sistema Scolastico e Infrastrutture

La gestione dell'istruzione a livello nazionale è seguita dal Ministero dell'istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR). In Italia, la durata dell'istruzione obbligatoria è di 10 anni (fino a 16 anni d'età), resa effettiva ufficialmente dal Decreto Ministeriale 139/2007. L'istruzione obbligatoria include 5 anni di scuola primaria (età 6-11) seguita da 3 anni di scuola secondaria di primo grado (età 11-14). Gli ultimi due anni di istruzione obbligatoria (i primi due anni di scuola secondaria superiore) possono essere adempiti in qualsiasi scuola secondaria superiore, che sia una scuola di avviamento al lavoro o un istituto professionale. Si veda la Tabella 6-98.

Tabella 6-98 Istruzione Pre-Universitaria in Italia (2009/2010)

<i>Scuola</i>	<i>Età d'ingresso</i>	<i>Età d'uscita</i>	<i>Lunghezza del programma in anni</i>
Scuola Primaria	6	11	5
Scuola Secondaria di Primo Grado	11	14	3
Istituto Tecnico	14	19	5
Scuola Secondaria di Secondo Grado (Liceo Classico, Liceo Scientifico, Liceo Linguistico)	14	19	5
Scuola Secondaria di Secondo Grado (Istituto Magistrale, Istituto Secondario Superiore per i servizi socio-educativi)	14	19	5
Scuola Secondaria di Secondo Grado (Liceo Artistico, Istituto d'Arte)	14	18	4-5
Scuola di avviamento al lavoro (Istituto Professionale)	14	17	3
Istituti professionali (Istituto Professionale)	14	19	5

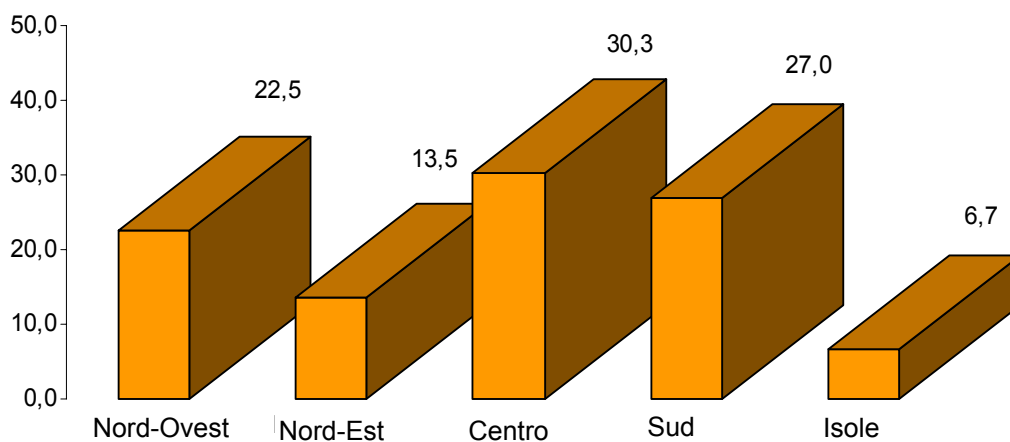
Fonte: MIUR

La Legge italiana stabilisce che tutti i cittadini hanno diritto all'istruzione e alla formazione per almeno 12 anni, o a scuola o attraverso un'iniziale formazione professionale, fino ai 18 anni d'età (Legge 53/2003) (Commissione Europea, 2009/10b). L'iscrizione e la frequenza all'istruzione obbligatoria è gratuita e nonostante la scuola per l'infanzia (prima dei 6 anni) non sia obbligatoria, le tasse scolastiche non vengono addebitate. Ciononostante, gli alunni della scuola secondaria di secondo grado sono tenuti a pagare le tasse d'iscrizione e gli altri contributi necessari per le attività di laboratorio. Gli alunni meritevoli privi delle risorse finanziarie necessarie, hanno l'opportunità di essere finanziati dallo Stato per meriti.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 345 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

In Italia, il sistema di istruzione universitaria è divisa tra istituzioni statali e non-statali. Nel 2010, gli istituti di istruzione superiore comprendevano 89 università: 61 università statali (compresi 3 politecnici) e 28 università private (comprese 11 online/telematiche). Si veda il grafico della Figura 6-184 per la distribuzione sul territorio italiano delle istituzioni di istruzione universitaria.

Figura 6-184 Istituti di Istruzione Superiore in Italia



Fonte: database MIUR. Accesso Ottobre 2011

All'inizio del 1999, l'Italia ha intrapreso un processo di riforme per allineare al meglio il proprio sistema di istruzione superiore con gli altri Paesi europei. Questa riforma dell'istruzione superiore, conosciuta come il "Processo di Bologna", è stata messa in pratica in Europa¹ unendo 47 Paesi sotto un'unica missione comune: creare e mantenere uno Spazio Europeo di Istruzione Superiore (SEIS), assicurando sistemi di istruzione superiore più coerenti, comparabili e compatibili.

Il sistema universitario tradizionale consisteva esclusivamente di Corsi di Laurea che duravano dai quattro ai cinque anni, a seconda della facoltà e del corso, e di Dottorati di Ricerca. Ciononostante, dal 2007, il sistema universitario italiano è stato diviso in 3 cicli secondo il Decreto Ministeriale 270 del 2004. Si veda il Box 6-8.

¹ <http://www.ond.vlaanderen.be/hogeronderwijs/bologna/pcao/index.htm>

		Pagina 346 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

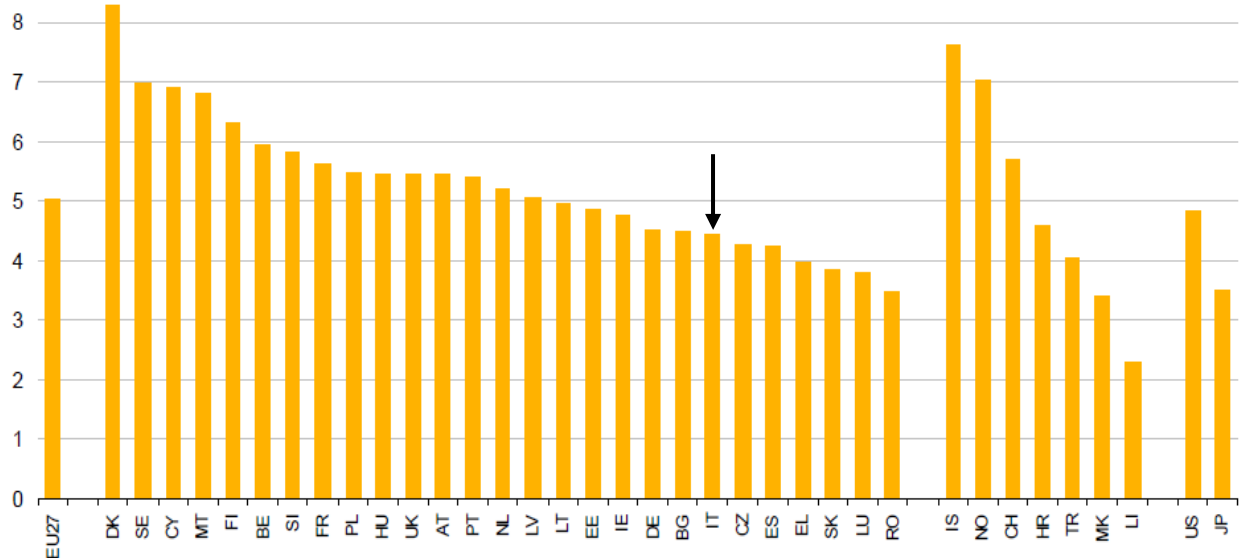
Box 6-8 Sistema Universitario Italiano 2010

Qualifica 1° Ciclo: *Laurea* ottenuta alla fine di un percorso di tre anni
 Qualifica 2° Ciclo: *Laurea specialistica/magistrale* ottenuta alla fine di un percorso di due anni
 Qualifica 3° Ciclo: Dottorato di Ricerca ottenuto alla fine di un percorso di tre anni
 Ulteriori percorsi d'istruzione sono disponibili a livello universitario: Primo Livello - *Master universitario* (il 2° ciclo è un prerequisito) e Secondo Livello - *Master universitario* (il 3° ciclo è un prerequisito), ottenuto alla fine di un corso annuale; Primo Livello *Diploma di specializzazione* (il 2° ciclo è un prerequisito), che ha durata variabile.

Fonte: MIUR

L'Italia utilizza il 4,43% del Prodotto Interno Lordo (PIL) in istruzione, posizionandosi al 21° posto tra i paesi dell'Unione Europea, prima della Repubblica Ceca (4,25%), Spagna (4,23%), Grecia (3,98%), Slovacchia (3,85%) e Romania (3,48%).

Figura 6-185 Spesa Pubblica in Istruzione come Percentuale del PIL - 2005



Fonte: database Eurostat. Accesso ottobre 2011

6.6.8.2 Livelli d'Istruzione

I livelli d'istruzione e il tasso di alfabetizzazione in Italia variano a seconda di diversi fattori tra i quali: il genere e la localizzazione geografica. Il tasso di alfabetizzazione nazionale è alto (98,5%), nonostante al Sud sia leggermente più basso. Nello specifico il tasso di analfabetismo raggiunge il 2,7% nella regione Puglia e a Melendugno e Vergole raggiunge, rispettivamente, il 4,3% e il 3,8%. Si veda la Tabella 6-99.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 347 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Tabella 6-99 Popolazione Residente (dai 6 anni d'età) per Livello d'Istruzione

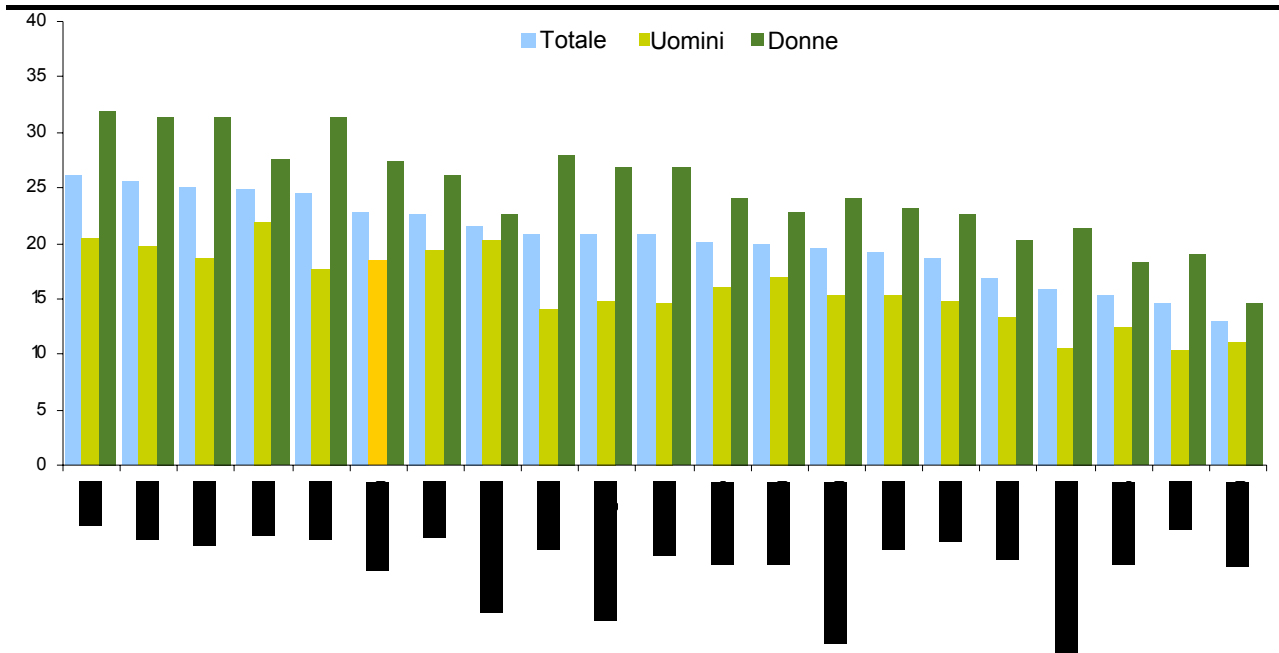
<i>Comune</i>	<i>Livello d'Istruzione</i>					
	<i>Grado</i>	<i>Istruzione secondaria superiore</i>	<i>Istruzione secondaria inferiore</i>	<i>Istruzione Primaria</i>	<i>Senza Titoli di Studio</i>	<i>Analfabeta</i>
Italia	7,5%	25,9%	30,1%	25,4%	9,7%	1,5%
Regione Puglia	6,2%	22,6%	30,3%	25,2%	13,0%	2,7%
Provincia di Lecce	6,3%	22,7%	29,2%	24,8%	13,9%	3,1%
Melendugno	4,3%	20,1%	33,5%	27,6%	12,0%	2,5%
Vernole	3,8%	19,9%	31,2%	30,0%	11,8%	3,3%

Fonte: ISTAT (2001)

Complessivamente esiste un gap significativo tra il Nord e il Sud d'Italia in termini d'istruzione, alfabetismo e tassi di disoccupazione tra gli individui di età compresa tra i 30 e i 34 anni. La regione Puglia ha uno dei più bassi numeri di individui in questa fascia d'età (30-34 anni d'età) che abbia conseguito la laurea. Solamente altre 3 regioni mostrano tassi più bassi di uomini o donne (o entrambi) che conseguono una laurea: Valle d'Aosta (nel nord d'Italia), Sicilia e Calabria (si veda la Figura 6-186). Un fattore costante tra tutte le regioni italiane è quello relativo alla relazione tra il genere e il conseguimento di un titolo d'istruzione superiore. In Italia, infatti, è maggiore il numero delle donne che consegue un titolo di laurea che quello degli uomini.

 	Pagina 348 di 405				
	Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale	CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-186 Popolazione Tra i 30 e 34 Anni che ha Conseguito una Laurea secondo Sesso e Regione (2010)



Nota: La regione autonoma Trentino Alto Adige è divisa in due province autonome: Trentino (Provincia di Trento) e Sud Tirolo (Provincia di Bolzano).
Fonte: ISTAT

In Puglia ci sono maggiori difficoltà nell'accedere all'istruzione primaria rispetto alla media delle altre regioni meridionali o rispetto alla media nazionale. Al contrario invece, l'accesso all'istruzione secondaria è più agevolato in Puglia rispetto alla media nazionale e al livello di altre regioni italiane.

Tabella 6-100 Famiglie con Difficoltà d'Accesso ai Servizi d'Istruzione (2010)

Area	Scuola Primaria (%)	Scuola Secondaria(%)
Piemonte	7,2	23,4
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	12,8	31,8
Lombardia	6,6	14,2
Trentino-Alto Adige	16,6	23,1
Bolzano/Bozen	17,0	18,6
Trento	16,2	27,2
Veneto	8,9	19,3
Friuli-Venezia Giulia	6,7	15,0
Liguria	13,2	20,7
Emilia-Romagna	17,4	21,9

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 349 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Area	Scuola Primaria (%)	Scuola Secondaria(%)
Toscana	15,7	29,2
Umbria	14,4	11,7
Marche	18,6	14,3
Lazio	18,3	19,0
Abruzzo	22,9	19,7
Molise	25,8	25,8
Campania	15,1	22,2
Puglia	21,0	18,8
Basilicata	24,3	20,7
Calabria	24,2	31,8
Sicilia	21,0	28,4
Sardegna	16,4	19,0
Nord-Ovest	7,5	17,5
Nord-Est	12,4	20,3
Centro	17,4	20,5
Sud	19,2	22,5
Isole	20,0	26,5
Italia	14,8	21,0

Fonte: ISTAT

Nell'Area di Studio c'è un accesso limitato alle istituzioni d'istruzione secondaria e superiore. Nei Comuni di Melendugno e Vernole, ci sono strutture che accolgono scuole per l'infanzia e scuole secondarie di primo grado (fino ai 14 anni d'età), ma non ci sono scuole secondarie di secondo grado (dopo i 14 anni). Durante la ricerca sul campo, gli intervistati hanno dichiarato che gli studenti devono raggiungere le città vicine di Martano o di Lecce per frequentare le scuole superiori. Anche l'università più vicina si trova a Lecce, l'Università del Salento. Si veda la Tabella 6-101.

Tabella 6-101 Numero e Tipo di Strutture Scolastiche nei Comuni

Comune	Scuola dell'Infanzia	Scuola Primaria	Scuola Secondaria di Primo Grado	Scuola Secondaria di Secondo Grado
Melendugno	3 pubbliche e 2 private	2 pubbliche	1	0
Vernole	4 pubbliche e 4 private	3 pubbliche	1	0

Fonte: Osservazione sul Campo e Interviste Chiave (ottobre 2011)e GIS

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 350 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

6.6.8.3 Formazione Professionale

In Italia, la formazione professionale è sotto la responsabilità delle Regioni che delegano e trasferiscono funzioni e compiti alle Province. Questa responsabilità include il programmare e fornire una combinazione integrata di istruzione obbligatoria e formazione professionale.

L'Italia ha organizzato 3.600 corsi di formazione professionale in tutto il Paese per adempiere i bisogni del mercato locale. Come mostrato nella Tabella 6-102, ci sono numerosi corsi professionali disponibili per supportare la formazione e rafforzare le capacità nei settori dell'industria e del turismo; nel primo caso i corsi rappresentano il 43% ,mentre i corsi relativi al turismo rappresentano il 21% del totale.

Tabella 6-102 Corsi Finanziati dal 2000 al 2009, Suddivisi in Settori Economici, nel Sistema dell'Istruzione e Formazione Tecnica Superiore (IFTS)

<i>Settori Economici</i>	<i>Numero di Corsi</i>
Agricoltura	275
Industria e artigianato – confezionamento	712
Industria e artigianato – TIC	678
Industria e artigianato – edilizia	155
Commercio e turismo, trasporti – Trasporti	235
Commercio e turismo, trasporti – Turismo	526
Patrimonio Culturale	261
Servizi pubblici e private di interesse sociale - Ambiente	361
Assicurazione-finanziario	25
Altri corsi	372
Totale	3.600

Fonte: Servizio IFTS – Agenzia Nazionale per lo Sviluppo dell'Autonomia Scolastica (ex INDIRE)

Nel valutare le tendenze regionali nella formazione professionale, non si registra un mercato divario tra Nord e Sud d'Italia (come il divario osservato nell'analisi della percentuale di persone che conseguono una laurea) (ISFOL, 2009). I corsi professionali sono inoltre accessibili nell'Area di Studio, con offerte di formazione professionale nelle città di Lecce e Calimera.

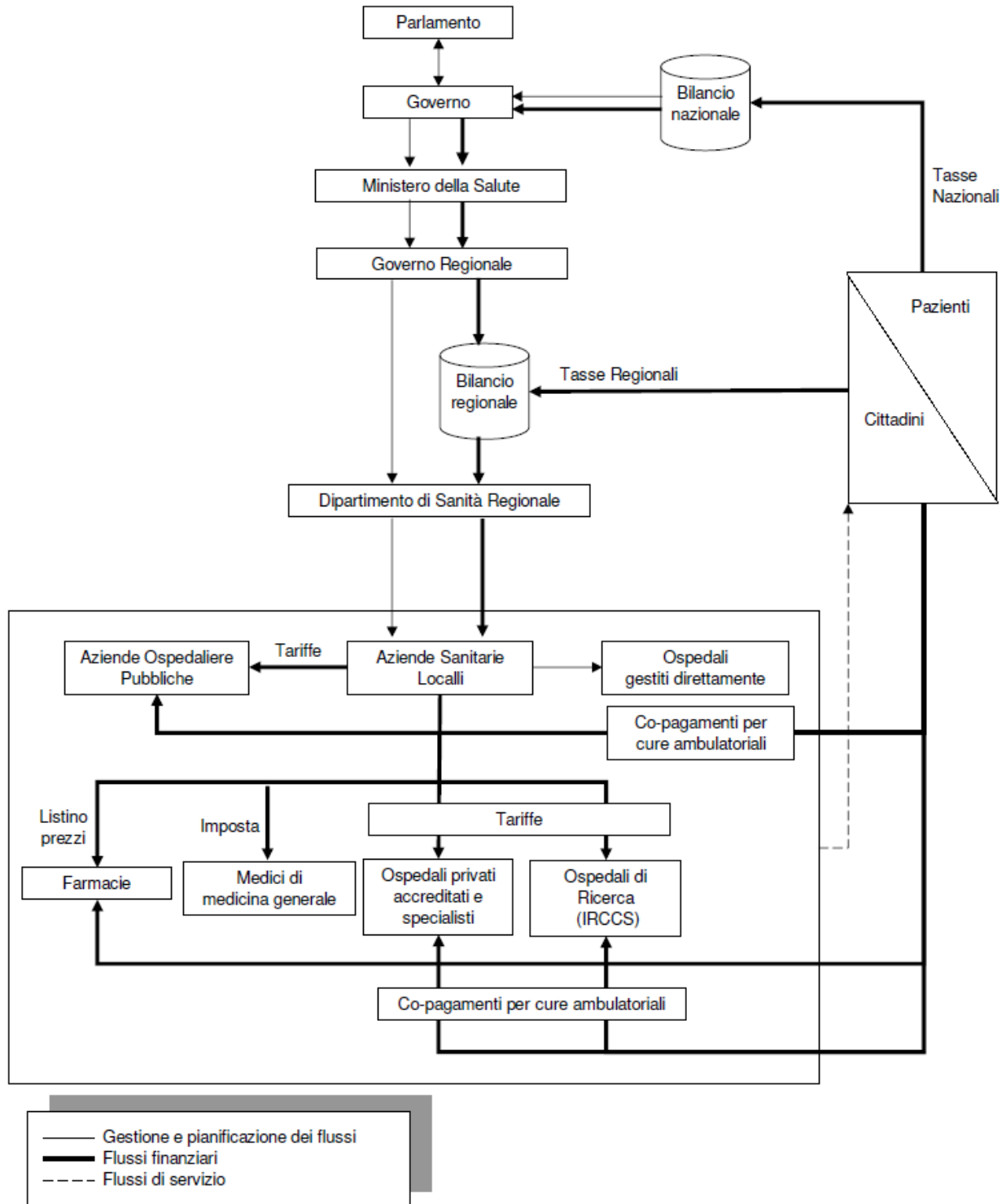
 	Pagina 351 di 405				
	Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00			

6.6.9 Sanità

Il Servizio Sanitario Nazionale (SSN) italiano è organizzato su base regionale fornendo assistenza totale gratuita e, in base alla Costituzione Italiana, è una corresponsabilità dello Stato e delle 20 regioni amministrative.

Il Servizio Sanitario italiano è suddiviso in tre livelli: nazionale, regionale e locale (si veda la Figura 6-187).

Figura 6-187 Panoramica del Servizio Sanitario Italiano



Note: IRCCS = Istituto Nazionale per la Ricerca Scientifica
 Fonte: Lo Scalzo, Donatini, Orzella, Cicchetti, Profili, e Maresso, 2009

 Trans Adriatic Pipeline		 Statoil		Pagina 353 di 405			
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00					

Lo Stato è responsabile di controllare che il servizio sanitario italiano segua gli obiettivi generali e i principi fondamentali disposti dalla normativa quadro approvata dal Parlamento. Lo Stato è inoltre responsabile di stabilire gli standard dell'assistenza sanitaria di base (*Livelli Essenziali di Assistenza -LEA*) che devono essere assicurati a tutti i cittadini. I principi del servizio sanitario italiano sono sanciti nel Piano Sanitario Nazionale (1998-2000) e sono stati ulteriormente confermati nel Piano Sanitario 2006-2008. Questi principi sono delineati brevemente qui di seguito nel Box 6-9.

Box 6-9 Principi del Servizio Sanitario Nazionale Italiano – Piano Sanitario Nazionale 1998-2000

- Dignità umana. Ogni individuo ha uguale dignità e uguali diritti, a prescindere dalle caratteristiche personali e dal ruolo svolto nella società.
- Bisogni. Tutte le persone in condizione di bisogno hanno diritto all'assistenza e le risorse disponibili devono essere prioritariamente indirizzate a favore delle attività in grado di rispondere ai bisogni primari della popolazione.
- Equità. Deve essere assicurata la rimozione delle barriere geografiche ed economiche che ostacolano il ricorso all'assistenza sanitaria da parte dei cittadini e devono essere colmati i divari informativi e comportamentali in modo da garantire eguali opportunità di accesso e di assistenza, a parità di bisogno.
- Salvaguardia. Il SSN dovrebbe dare la massima priorità alla salvaguardia e promozione dello stato di salute dei cittadini.
- Solidarietà nei confronti dei soggetti più vulnerabili. Le risorse devono essere prioritariamente utilizzate a favore dei gruppi di popolazione, delle persone e delle condizioni che presentano bisogni rilevanti in termini sociali e clinico-epidemiologici.
- Efficacia e appropriatezza degli interventi. Le risorse devono essere indirizzate verso le prestazioni la cui efficacia è riconosciuta in base alle evidenze scientifiche e verso i soggetti che maggiormente ne possono trarre beneficio.
- Efficienza produttiva. I servizi devono essere forniti da organizzazioni che perseguono un equilibrio finanziario attraverso una gestione efficiente ed effettiva.

Source: Lo Scalzo, Donatini, Orzella, Cicchetti, Profili, e Maresso, 2009

Oltre ad assicurare che i principi sopraccitati vengano seguiti in maniera sistematica, responsabilità più specifiche del Ministero della Salute includono:

- Organizzazione del servizio di assistenza sanitaria;
- Normativa quadro;
- Finanziamento del servizio di assistenza sanitaria;
- Monitoraggio;
- Amministrazione generale degli Istituti Nazionali per la Ricerca Scientifica¹.

¹ Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico (IRCCS)

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 354 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

I governi regionali sono responsabili di rendere i servizi sanitari accessibili alla popolazione attraverso la gestione degli ospedali pubblici, ospedali privati accreditati e unità sanitarie locali. Le regioni continuano a ricevere maggiori poteri come risultato del processo di decentralizzazione che sta prendendo forma in Italia. Le regioni in alcune aree hanno al momento funzioni legislative ed esecutive così come di supporto tecnico nella diffusione dei servizi di assistenza sanitaria. In Italia alcune regioni hanno formato delle agenzie sanitarie per valutare la qualità dei servizi di assistenza sanitaria locali e fornire supporto tecnico al dipartimento sanitario regionale. Dieci delle 20 regioni italiane hanno aumentato il numero di questo tipo di agenzie, inclusa la regione Puglia (nel 2001).

A livello locale, le aziende sanitarie locali (ASL) sono responsabili di fornire servizi sanitari oltre che supporto finanziario ad ospedali pubblici, ospedali privati accreditati e unità sanitarie locali; le ASL sono inoltre responsabili di bilanciare i finanziamenti assegnati dal dipartimento sanitario regionale con i consumi per i servizi forniti. Le aziende sanitarie sono organizzate in distretti sanitari che servono a promuovere il miglioramento per l'accesso e la qualità dei servizi di assistenza sanitaria così come l'integrazione tra servizi sanitari e sociali.

6.6.9.1 Panoramica della Sanità nell'Area di Studio

I dati sull'assistenza sanitaria in Puglia sono in linea, se non leggermente più favorevoli, con la media italiana. (si veda la Tabella 6-103). Ciononostante, a livello regionale, i sondaggi effettuati nel 2005 fanno emergere che i cittadini pugliesi sono i meno soddisfatti del sistema sanitario nazionale, rispetto ai cittadini intervistati, nelle altre regioni. (insieme a Calabria e Sicilia) (Lo Scalzo, Donatini, Orzella, Cicchetti, Profili, e Maresso, 2009).

 	Pagina 355 di 405				
	Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale	CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Tabella 6-103 Assistenza Sanitaria di Base in Puglia

<i>Dato</i>	<i>Italia</i>	<i>Puglia</i>
Azienda Sanitaria Locale (ASL)	157	6
Distretti sanitari	755	49
Medici generici	46.510	3.305
Medici generici (rispetto ai residente) – valori per 10.000	7,77	8,1
Pazienti per medico di base	1.124	1.082
Medici pediatri	7.649	586
Medici pediatri (per bambini <15 anni) - valori per 10.000	9,11	9,46
Assistiti d'età <15 anni per pediatra	841	816
Medici titolari di guardia medica	13.040	960
Medici titolari di guardia medica (rispetto ai residenti) – valori per 10.000	2,18	2,35
Ore di guardia medica per medico	1.574	1.807
ASL con servizio di assistenza domiciliare integrata attivo	154	6
Casi trattati in assistenza domiciliare integrata	494.204	16.699
Anziani trattati con l'assistenza domiciliare integrate - percentuale	81%	80,8%
Anziani trattati in assistenza a domicilio integrate (in termini di residenti oltre i 65 anni d'età) – valori per 10.000	411,3	228,85
Chimici e dottori in medicina (valori in migliaia)	550.655	42.704
Spesa per ogni prescrizione di medicinali e dottori in medicina	21,95	20,37

Fonte: ISTAT

Nella provincia di Lecce, i dati più recenti disponibili risalgono al 2006. La Tabella 6-104 mostra gli indicatori dei servizi sanitari nelle infrastrutture a livello provinciale.

Tabella 6-104 Indicatori Sanitari nella Provincia di Lecce. Anno 2006

<i>Indicatori</i>	<i>Numero</i>
Istituti di Assistenza Infermieristica	13
- pubblici	7
- privati	6
Letti d'ospedale	2.706
- pubblici	2.282
- privati	424
Letti d'ospedale ogni 1000 abitanti	3,35
- pubblici	2,82
- privati	0,52

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 356 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Indicatori	Numero
Dottori	822
- pubblici	673
- privati	149
Dottori ogni 1000 abitanti	1,02
- pubblici	0,83
- privati	0,18
Staff medico ogni 100 beds	30,38
- pubblici	29,49
- privati	35,14

Fonte: ISTAT

In Puglia i servizi sanitari quali farmacie e pronto soccorso sono di più difficile accesso rispetto alla media nazionale (si veda la Tabella 6-105).

Tabella 6-105 Famiglie con Difficoltà d'Accesso al Servizio Sanitario (2010)

Area	Farmacia (%)	Pronto Soccorso(%)
Piemonte	21,2	52,5
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	28,2	54,7
Lombardia	12,6	45,2
Trentino-Alto Adige	23,0	39,7
<i>Bolzano/Bozen</i>	<i>21,0</i>	<i>32,1</i>
<i>Trento</i>	<i>24,8</i>	<i>46,7</i>
Veneto	20,2	53,3
Friuli-Venezia Giulia	17,1	41,1
Liguria	21,1	55,1
Emilia-Romagna	18,1	49,0
Toscana	15,8	57,1
Umbria	23,7	50,9
Marche	21,0	42,7
Lazio	21,3	52,7
Abruzzo	24,5	60,1
Molise	33,5	63,3
Campania	30,1	70,3
Puglia	22,0	60,6
Basilicata	31,1	73,0
Calabria	31,3	69,5

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 357 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Area	Farmacia (%)	Pronto Soccorso(%)
Sicilia	28,9	67,8
Sardegna	19,9	60,5
Nord-Ovest	16,1	48,5
Nord-Est	19,3	49,1
Centro	19,7	52,7
Sud	27,5	66,3
Isole	26,7	65,9
Italia	21,0	55,1

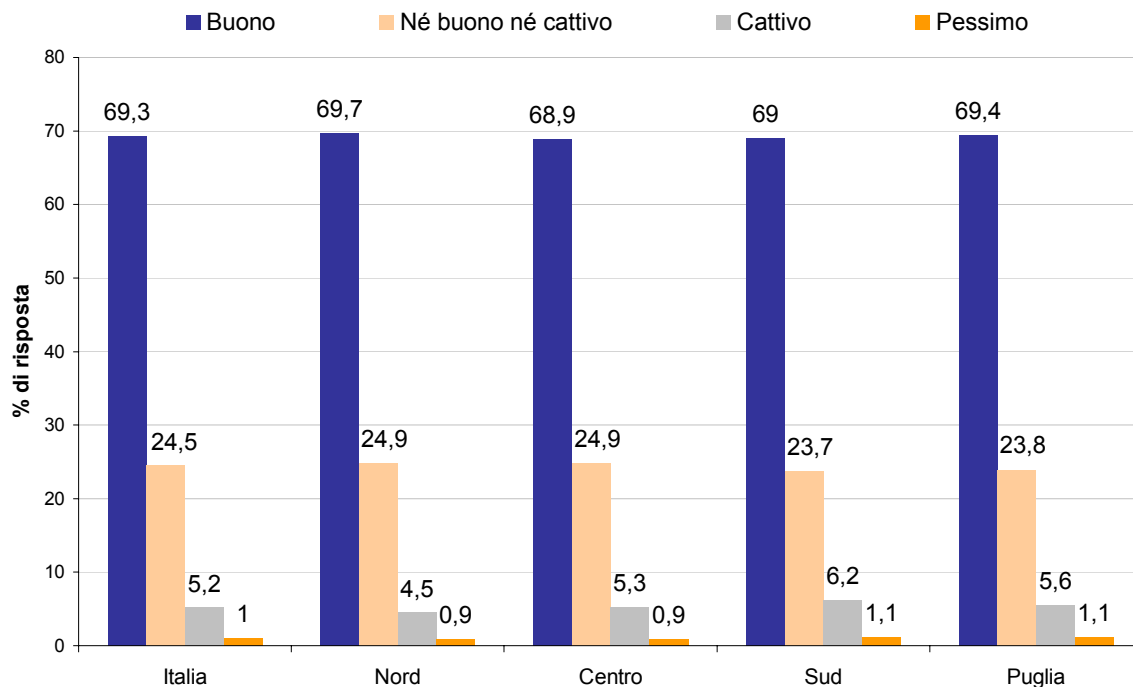
Fonte: ISTAT, 2010

La maggior parte degli abitanti dei Comuni di Melendugno e Vernole in caso di bisogno si reca all'unità sanitaria locale a Martano, soprattutto per i servizi di assistenza sanitaria di base. Quando è richiesto il ricovero ospedaliero, i pazienti in genere si recano all'ospedale di Lecce. Ciononostante, quando sono necessari trattamenti più specifici, i residenti scelgono di andare al principale ospedale della regione, quello di Bari.

In termini di condizioni sanitarie, nella regione Puglia i valori sono in linea con la media nazionale, come mostrato nella Figura 6-188.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 358 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-188 Stato di Salute della Popolazione



Fonte: ISTAT

Ciononostante, durante le consultazioni sul campo gli intervistati si sono detti insoddisfatti della qualità dei servizi sanitari in Puglia. Durante le sessioni di focus group con le donne e le interviste con gli anziani, è stato segnalato che c'è un numero insufficiente di staff medico per soddisfare i bisogni sanitari della comunità. La Puglia è una delle 8 regioni d'Italia che riceve un supporto allo sviluppo attraverso un piano finanziato dall'Unione Europea per ridurre il divario tra qualità dell'assistenza sanitaria tra Nord e Sud del Paese (*"Quadro strategico nazionale 2007–2013"*) e ridurre le liste d'attesa (*Piano Nazionale per il contenimento dei tempi di attesa per il triennio 2006–2008*). Tuttavia, gli *stakeholders* intervistati hanno dichiarato di aver avuto esperienza di lunghe liste d'attesa all'ospedale pubblico. Per questa ragione continuano a recarsi presso ospedali e cliniche private per emergenze o altri problemi di salute e poter così ricevere una migliore assistenza in tempi più brevi.

Nella provincia di Lecce, la principale causa di morte è il cancro, con maggiore incidenza tra gli uomini rispetto alle donne (si veda la Tabella 6-106). Le altre principali cause di morte registrate nella provincia sono legate a disturbi al sistema circolatorio e respiratorio.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 359 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Le autorità sanitarie locali attribuiscono le principali cause dell'insorgenza di malattie tumorali in queste zone ai seguenti fattori esterni: fumo, radiazioni derivate dall'adozione di nuove tecnologie, gas prodotti dagli impianti industriali a Taranto e inquinamento legato alla presenza di discariche. Per promuovere lo sviluppo di comunità più sane, le autorità sanitarie regionali hanno dato inizio a una serie di programmi focalizzati alla prevenzione dei tumori. I programmi più importanti includono un percorso nelle scuole sulla prevenzione del fumo e sulle sane abitudini alimentari. Le aree di Melendugno e Vernole non presentano alcun tipo di problema sanitario fuori dall'ordinario, dato che il profilo sanitario della popolazione locale è in linea con la media nazionale.

Tabella 6-106 Cause dei Decessi Anno 2008

<i>Cause dei decessi</i>	<i>Provincia di Lecce</i>		
	<i>Uomini</i>	<i>Donne</i>	<i>Totale</i>
Cancro	1.335	845	2.180
Malattie del sistema circolatorio	1.075	1.613	2.688
Malattie del sistema respiratorio	350	195	545
Cause esterne di traumatismo e avvelenamento	162	126	288
Malattie del sistema nervoso e degli organi di senso	139	155	294
Disturbi metabolici, nutrizionali e endocrini	114	232	346
Malattie del sistema digestivo	114	124	238
Malattie del sistema genitale-urinario	66	63	129
Sintomi, risultati anomali e cause non definite	47	76	123
Malattie infettive e parassitarie	46	36	82
Disturbi comportamentali e psichici	41	68	109
Malattie del sangue e degli organi ematopoietici e malattie autoimmuni	18	16	34
Malformazioni congenite e anomalie cromosomica	9	4	13
Disturbi del sistema muscolo-scheletrico e malattie dei tessuti connettivi	8	28	36
Condizioni esistenti dalla nascita	6	8	14
Malattie della pelle e dei tessuti sottocutanei	5	7	12
Gravidanza, nascita e complicazioni post-parto	0	0	-
Totale	3.535	3.596	7.131

Fonte: ISTAT

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 360 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

6.6.10 Vulnerabilità

6.6.10.1 Metodologia di Valutazione della Vulnerabilità

La vulnerabilità agli impatti sociali è definita come l'abilità delle comunità locali di adattarsi al cambiamento socio-economico o bio-fisico. Gli individui e i gruppi vulnerabili sono potenzialmente più suscettibili a impatti negativi o hanno un'abilità ridotta a beneficiare di impatti positivi. La vulnerabilità è uno stato pre-esistente indipendente dal progetto che si può riflettere in un basso livello d'accessibilità alle risorse chiave, socio-economiche o ambientali, o in un basso livello di alcuni indicatori socio-economici.

Questa sezione identifica individui e gruppi nell'Area di Studio che sono maggiormente vulnerabili rispetto alla popolazione generale, sia a causa di caratteristiche specifiche sia come risultato di un ampio spettro di fattori. Lo studio delle vulnerabilità qua fornito è analizzato nella sezione degli Impatti Sociali di questa relazione al fine di valutare se gli impatti siano più significativi per alcuni gruppi specifici di popolazione e, ove necessario, sviluppare misure di mitigazione specifiche aggiuntive.

In ogni valutazione di vulnerabilità ci sono alcuni gruppi della popolazione presi in considerazione a causa della loro posizione all'interno del sistema sociale e/o delle loro caratteristiche specifiche che li rendono maggiormente suscettibili al cambiamento. Ciononostante, ci potrebbero essere ulteriori gruppi vulnerabili a uno specifico contesto socio-economico. I principali gruppi che sono stati identificati come potenzialmente vulnerabili nel contesto del progetto TAP in Italia e il fondamento logico per la loro identificazione sono presentati nel Box 6-10 che segue.

 		Pagina 361 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Box 6-10 Gruppi Vulnerabili

Vulnerabilità Generica

- **Donne:** A causa della natura delle relazioni domestiche, le donne potrebbero dipendere dagli uomini di famiglia per un sostegno finanziario. Per questo è meno probabile che abbiano accesso alle attività finanziarie.
- **Anziani/pensionati:** I pensionati della comunità potrebbero avere dei redditi bassi e una capacità fisica e mentale ridotta per affrontare i cambiamenti del loro ambiente. I loro redditi sono inoltre comunemente fissi, per questo potrebbero dover affrontare una perdita relativa nel reddito reale nel caso in cui il Progetto porti alla creazione di lavori e all'inflazione dei prezzi locali.
- **Giovani:** I giovani potrebbero essere vulnerabili in termini di accessibilità alle attività e alle opportunità di lavoro o d'istruzione.
- **Famiglie a basso reddito:** Le famiglie a basso reddito hanno meno risorse su cui contare ed è improbabile che abbiano dei risparmi e/o accesso al credito, il che le rende vulnerabili ai cambiamenti.
- **Persone diversamente abili (disabilità fisica o mentale):** Coloro con problemi di deambulazione o disabilità mentale potrebbero essere vulnerabili ai cambiamenti e incapaci di partecipare al processo decisionale. Ciò può includere i tossicodipendenti o gli alcolizzati.

Vulnerabilità Sociale nell'Area di Studio:

- **Famiglie dipendenti dall'agricoltura o da pesca di bassa produttività:** Le famiglie dipendenti da attività agricole o da attività di pesca poco produttive hanno generalmente un reddito basso e un minor accesso alle risorse, il che abbassa l'elasticità nei riguardi di eventi inaspettati e li rende vulnerabili ai cambiamenti relative all'utilizzo della terra e all'ambiente.

Un quadro di riferimento sulla vulnerabilità è stato utilizzato come base per la valutazione della vulnerabilità nel settore sociale dell'Area di Studio. Tale quadro di riferimento, creato sulla base di politiche e metodologie usate da organizzazioni che si occupano di diritti e sviluppo, si fonda su una serie di indicatori che includono l'accesso a fonti di reddito e lo stato socio-economico. L'equipe di valutazione dell'impatto ha usato questo quadro di riferimento come guida per identificare e caratterizzare i gruppi potenzialmente vulnerabili basandosi sulla loro conoscenza e comprensione del contesto socio-economico.

Nell'Area di Studio, i livelli e le cause di vulnerabilità di diversi *stakeholder* sono state valutate utilizzando la metodologia di valutazione della vulnerabilità. I gruppi di *stakeholder* identificati come potenzialmente vulnerabili sono:

- **Donne, incluse le famiglie matriarcali:** Aree specifiche di vulnerabilità sono collegate alla differente abilità delle donne nel partecipare al processo decisionale a livello locale rispetto agli uomini.
- **Anziani/pensionati:** aree specifiche di vulnerabilità sono collegate ai livelli di reddito e all'abilità limitata nel cambiare o aumentare l'accessibilità a mezzi di sussistenza alternativi e all'assistenza sanitaria.

 		Pagina 362 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

L'accessibilità limitata ai trasporti e ai servizi sociali rendono gli anziani particolarmente vulnerabili.

- **Famiglie a basso reddito:** nell'Area di Studio ci sono famiglie che dipendono dalle risorse naturali della terra con conseguenti limitati livelli di guadagno. Le famiglie a basso reddito hanno meno risorse per poter affrontare i cambiamenti. Tendenzialmente non hanno risparmi né accesso al credito e hanno livelli d'istruzione non elevati. Inoltre, all'interno di questo gruppo, ci sono individui particolarmente vulnerabili quali: i bambini, i giovani e gli anziani.

I risultati dell'analisi della vulnerabilità nell'Area di Studio sono presentati nella Tabella6-107.

Tabella6-107 Risultati dell'Analisi della Vulnerabilità

<i>Indicatore</i>	<i>specificità</i>	<i>Rilevanza nel contesto del progetto</i>	<i>Gruppi o individui vulnerabili</i>
<i>Accesso alle risorse socio-economiche o ambientali chiave</i>			
Fonti di reddito	<ul style="list-style-type: none"> • Diversità delle fonti di reddito • Produttività delle attività 	<ul style="list-style-type: none"> • Attività di sussistenza • Le fonti di reddito principali sono relativamente improduttive, dipendono da più strategie di sussistenza 	<ul style="list-style-type: none"> • Famiglie con redditi bassi • Famiglia dove il capofamiglia ha un basso livello d'istruzione, è lavoratore autonomo o pensionato • Famiglie matriarcali • Piccoli Agricoltori • Piccoli pescatori
Servizi	<ul style="list-style-type: none"> • Servizi sanitari/medici • Trasporti • Tempo libero 	<ul style="list-style-type: none"> • Lunghe liste d'attesa negli ospedali e cliniche • Staff insufficiente per soddisfare i bisogni sanitari della comunità • Bassa disponibilità o qualità dei servizi chiave e delle infrastrutture • Mancanza di luoghi d'incontro (in particolare, un centro comunitario per anziani) 	<ul style="list-style-type: none"> • Famiglie con accesso all'assistenza sanitaria saltuario • Famiglie senza accesso ai trasporti • Anziani • Donne
Partecipazione alle Istituzioni Politiche e Civili e al Processo Decisionale	<ul style="list-style-type: none"> • Partecipazione attiva e input significativo nei processi decisionali 	<ul style="list-style-type: none"> • Limiti nell'abilità di partecipazione alla governance e al processo decisionale a livello locale in maniera significativa 	<ul style="list-style-type: none"> • Anziani con abilità limitate alla partecipazione nel processo decisionale a livello locale

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 363 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

<i>Indicatore</i>	<i>specificità</i>	<i>Rilevanza nel contesto del progetto</i>	<i>Gruppi o individui vulnerabili</i>
<i>Stato Individuale</i>			
Salute	<ul style="list-style-type: none"> • Malattie croniche • Malattie senili 	<ul style="list-style-type: none"> • Malattie professionali e impatti sanitari (per esempio, mal di schiena, artrite, infiammazioni del tratto lombare e del nervo sciatico) • Alta incidenza di tumori • Salute respiratoria critica (per esempio, bronchite, asma) 	<ul style="list-style-type: none"> • Pescatori • Agricoltori • Anziani
Risorse Finanziarie	<ul style="list-style-type: none"> • Reddito • Credito • Risparmi 	<ul style="list-style-type: none"> • Reddito basso • Pochi risparmi • Accesso al credito limitato (o alto livello di debito) 	<ul style="list-style-type: none"> • Pescatori • Anziani • Agricoltori
Diritti Lavorativi	<ul style="list-style-type: none"> • Accesso all'occupazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Divario di genere • Discriminazione sul posto di lavoro 	<ul style="list-style-type: none"> • Donne

6.6.11 Limitazioni

6.6.11.1 Adeguatezza e Incertezza dei Dati

L'analisi fatta sul contesto socio-economico sul campo si pone come studio atto a completare i dati secondari disponibili ed è considerato nel suo insieme adeguato ad consentire la valutazione degli impatti e lo sviluppo di misure di mitigazione. Tuttavia, ci sono determinate aree in cui è necessaria un'ulteriore raccolta dati per valutare anche l'eventuale cambiamento del livello di vulnerabilità tra i gruppi nell'Area di Studio durante l'avanzamento del Progetto.

Gli aspetti che necessitano un ulteriore approfondimento sono:

- **Edifici e utilizzo dei terreni lungo il percorso del gasdotto:** L'uso del terreno è stato valutato basandosi sulle immagini satellitari ad alta definizione e sulle osservazioni sul campo. L'equipe sociale ha percorso l'intero tragitto del gasdotto e, ove possibile, ha visitato luoghi lungo il tracciato per valutare il reale utilizzo del terreno. Ulteriori informazioni saranno raccolte attraverso le comunicazioni con i singoli proprietari terrieri durante l'acquisizione dei diritti di passaggio sulla terra che avverrà in maniera trasparente e secondo le direttive dell'EBRD;
- **Persone Diversamente abili:** Si procederà con ulteriori analisi nello studio dei diritti umani e nella valutazione di impatto.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 364 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

6.6.12 Risultati principali

6.6.12.1 Livello Nazionale

Analisi storica e politica:

- Il sistema politico italiano si fonda sulla Costituzione del 1948. Dal Novembre 2011 il Primo Ministro italiano è Mario Monti.
- L'Italia a livello amministrativo è suddivisa in 20 regioni, cinque delle quali a Statuto speciale, ossia dotate di una particolare autonomia che permette loro di autogovernarsi per determinati ambiti specifici. Il Paese è ulteriormente suddiviso in 110 Province e 8.100 Comuni.

Demografia:

- A Gennaio 2011 si stimava che la popolazione italiana superasse di poco i 60,6 milioni di persone.
- L'Italia, in particolare il Mezzogiorno, ha una lunga tradizione di emigrazione e una breve esperienza di immigrazione. Dal 1970, l'Italia ha assunto un ruolo predominante nel panorama dell'immigrazione e il numero dei residenti stranieri è passato da 144,000 nel 1970 a circa 1,5 milioni nel 2000.
- La Costituzione della Repubblica Italia stabilisce il principio della parità di genere (Art. 3), di retribuzione (Art. 37) e delle pari opportunità per gli uomini e le donne (Art. 51). Nonostante questi principi, in Italia per molte donne è una vera sfida mantenere un lavoro retribuito e, allo stesso tempo, prendersi cura della prole. Le differenze di salario tra uomini e donne rimangono alte.
- L'Italia è caratterizzata da una popolazione relativamente omogenea: il gruppo etnico prevalente è quello degli Italiani, ma esistono comunità tedesche, francesi e slovene al Nord e greche ed albanesi al Sud.
- A livello nazionale, la maggior parte della popolazione, sia maschile che femminile, ha un'età compresa tra i 40 e i 44 anni, seguiti da coloro che hanno tra i 35 e i 39 anni e tra i 45 e i 49 anni, coincidendo così con la popolazione attiva. La mancanza di un'ampia schiera di giovani lavoratori dà prova del graduale invecchiamento della popolazione italiana, risultato di un basso tasso di natalità.
- In Italia la Costituzione sancisce la libertà di culto. L'articolo 8 stabilisce che "Tutte le confessioni religiose sono egualmente libere davanti alla legge", sebbene la Chiesa Romano-Cattolica (87,8% della popolazione) continui a svolgere un ruolo importante nella società italiana.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 365 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Economia e condizioni di vita:

- L'Italia fa parte del gruppo delle 8 Nazioni più industrializzate (G-8), è uno Stato Membro dell'Unione Europea (UE), dell'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico (OCSE) e dell'Unione Monetaria Europea (UEM). Nonostante l'Italia sia considerato un Paese ad alto reddito appartenente all'OCSE¹, le diseguaglianze interne e la povertà sono alte se paragonate con gli altri Paesi Membri
- Le finanze pubbliche italiane continuano a presentare un elevato deficit di bilancio e un alto livello di debito pubblico.
- Nel 2010 la linea di povertà italiana relativa ad una famiglia composta da due persone era pari a 992,46 Euro al mese. Nel Sud Italia e nelle Isole l'incidenza il livello di povertà è maggiore se comparato con le regioni settentrionali e centrali del Paese, con un valore di incidenza pari al 23%.
- l'Italia è caratterizzata da un consistente tasso di disoccupazione, che è risultato maggiore per le donne negli ultimi 10 anni. Ultimamente la disoccupazione è in aumento sia per gli uomini (7,6%) che per le donne (9,7%).
- L'Italia è uno dei principali importatori di materie prime e questo è dovuto alla mancanza di risorse naturali per l'uso industriale sul territorio nazionale.

Uso e proprietà della terra:

- Il valore dei terreni a destinazione agricola si basano sulla legge relativa l'espropriazione (decreto Legislativo 327/2001) che in anni recenti ha subito modifiche importanti. La modifica più significativa è l'emendamento all'articolo 40 che elimina i valori agricoli medi rimpiazzandoli con i valori di mercato per i terreni agricoli soggetti all'espropriazione per pubblica utilità (Sentenza della Corte Costituzionale 181 del 10 giugno 2011).

Infrastrutture e Servizi Pubblici:

- La lunghezza della rete stradale primaria in Italia, escluse le strade locali, era di 175.352 km nel dicembre 2004
- La lunghezza del sistema autostradale italiano è leggermente aumentata a 6.661,3 km nel 2009
- A dicembre 2010, la lunghezza della rete ferroviaria italiana era di 16.703 km. L'Italia ha una rete ferroviaria ben consolidata che comprende sia i servizi nazionali a lunga percorrenza che le connessioni con i principali centri urbani e metropolitani.

¹ The World Bank classifies countries as high-income OECD where GNP per capita income is \$ 9,266 or more in 2000.

 Trans Adriatic Pipeline		 Statoil		Pagina 366 di 405				
				Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00						

- Con il referendum del giugno del 2011, la privatizzazione dell'acqua in Italia è stata rifiutata dal 96% degli aventi diritto al voto (approssimativamente 25 milioni di persone), mettendo fine alla legge che portava a concedere a compagnie private la concessione dell'acqua.
- Osservando la varietà energetica delle importazioni italiane, si riscontra come la sua dipendenza da gas naturale sia aumentata significativamente nell'ultimo decennio. Nel 2011, il 77% della sua dipendenza energetica derivava dalle importazioni di gas naturale che è cresciuta oltre il 91% nel 2006 (EUROSTAT, 2008).
- Il sistema delle telecomunicazioni in Italia è ben sviluppato.

Istruzione e Formazione:

- La gestione dell'istruzione a livello nazionale è seguita dal Ministero dell'istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR).
- Il 4,43% del Prodotto Interno Lordo (PIL) è legato all'istruzione. L'Italia si posiziona al 21° posto tra i paesi dell'Unione Europea.
- In Italia la formazione base è fornita a tutti.
- L'iscrizione e la frequenza all'istruzione obbligatoria è gratuita e nonostante la scuola per l'infanzia (prima dei 6 anni) non sia obbligatoria, le tasse scolastiche non vengono addebitate. Ciononostante, gli alunni della scuola secondaria di secondo grado sono tenuti a pagare le tasse d'iscrizione e gli altri contributi necessari per le attività di laboratorio. Gli alunni meritevoli privi delle risorse finanziarie necessarie, hanno l'opportunità di essere finanziati dallo Stato per meriti.
- Il tasso di alfabetizzazione nazionale è alto (98,5%).
- A livelli di educazione superiore, le donne superano gli uomini, infatti, quasi il 70% delle donne italiano secondo le stime del 2004 hanno completato l'istruzione secondaria superiore, mentre solo il 60% degli uomini ha portato a termine tali studi.
- In Italia, la formazione professionale è sotto la responsabilità delle Regioni che delegano e trasferiscono funzioni e compiti alle Province.

Sanità:

- Il Servizio Sanitario Nazionale (SSN) italiano è organizzato su base regionale fornendo assistenza gratuita.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 367 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

6.6.12.2 Livello Regionale

Analisi storica e politica:

- La Regione Puglia (il cui capoluogo è Bari) comprende sei Province, da Nord a Sud: Foggia, Barletta-Andria-Trani, Bari, Taranto, Brindisi e Lecce.
- La Regione Puglia, nel “Documento Strategico Preliminare” ha identificato tre principali macro-obiettivi per il periodo 2007-2013: Rendere il territorio maggiormente attrattivo, migliorando l’accessibilità, garantendo servizi di qualità e salvaguardando le potenzialità ambientali; Promuovere l’innovazione, l’imprenditoria e lo sviluppo di un’economia consapevole e innovativa; Migliorare le condizioni del mercato del lavoro, della coesione e dell’inclusione sociale.

Demografia:

- La regione Puglia ha più di 4 milioni di abitanti (circa il 7% della popolazione italiana).
- Due piccole comunità di lingua Greca sopravvivono tuttora in Sud Italia, in Calabria (nella Provincia di Reggio Calabria) e in Puglia.

Economia e mezzi di sussistenza:

- La povertà relativa in Puglia è pari al 21%, dato inferiore rispetto alla media osservata nelle regioni del Sud (23%).
- La Regione Puglia vanta una lunga tradizione nella produzione di olive di alta qualità ed è la regione con la più alta produzione di olive – e di olio di oliva – di tutta Italia.
- La Regione Puglia è, dopo la Toscana, il secondo maggior produttore italiano di olio di oliva DOP - Denominazione di Origine Protetta con più di 1.500 oleifici, 16.000 ettari dedicati e una catena estremamente organizzata di frantoi e imbottigliatori.
- Esiste una normativa regionale che tutela gli olivi monumentali (legge regionale n. 14 del 04/06/2007).

Uso e proprietà della terra:

- I prezzi più bassi si registrano nell’Italia del Sud e nelle Isole. Tra i valori registrati in base ai vari tipi di utilizzo del terreno, i prezzi oscillano dai 1.000 €/ettaro per del terreno da pascolo nel Sud d’Italia ai 516.000 €/ettaro per i vigneti (DOC) in Veneto (nord) (Coaoan, D’artis e Swinnen, 2010).

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 368 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Infrastrutture e Servizi Pubblici:

- Il rete ferroviaria è ben sviluppata nella regione Puglia.
- A differenza delle risorse idriche in Italia, nella regione Puglia ci sono difficoltà legate alla scarsa disponibilità di acqua, soprattutto a causa del clima semi-arido e dell'abbondante utilizzo di acqua nelle attività agricole.
- In Italia, la Puglia è una delle regioni italiane con il più basso tasso di accesso ad internet e di connessioni a banda larga.

Istruzione e Formazione:

- I livelli d'istruzione e il tasso di alfabetizzazione in Italia variano a seconda di diversi fattori tra i quali: il genere e la localizzazione geografica. Il tasso di alfabetizzazione nazionale è alto (98,5%), nonostante al Sud sia leggermente più basso.
- Il tasso di analfabetismo è pari al 2,7% nella regione Puglia.

Sanità:

- A livello locale, le aziende sanitarie locali (ASL) sono responsabili di fornire servizi sanitari così come supporto finanziario ad ospedali pubblici, ospedali privati accreditati e unità sanitarie locali;
- Per quanto riguarda il livello di operatività della sanità pubblica in Puglia, i valori percepiti dalla popolazione sono in linea con gli standard nazionali.
- I dati sull'assistenza sanitaria in Puglia sono in linea, se non leggermente più favorevoli, con la media italiana. Ciononostante, a livello regionale, i sondaggi effettuati nel 2005 fanno emergere che i cittadini pugliesi sono i meno soddisfatti del sistema sanitario nazionale, rispetto ai cittadini intervistati, nelle altre regioni.

6.6.12.3 Livello Locale

Analisi storica e politica:

- L'Area di Studio si trova nella Provincia di Lecce che comprende 97 Comuni, due dei quali Melendugno e Vernole, sono parzialmente all'interno di un corridoio di 2 km.

Demografia:

- La Provincia di Lecce è la seconda provincia più popolosa della Regione (dopo la Provincia di Bari), con circa 815.600 unità, 95.500 delle quali risiedono a Lecce, Capoluogo di Provincia.

 Trans Adriatic Pipeline		 Statoil		Pagina 369 di 405				
				Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00						

- I comuni di Melendugno e Vernole hanno una popolazione di 9,8383 e 7,404 abitanti rispettivamente.
- L'unico insediamento all'interno dell'Area di Studio è Torre Specchia Ruggeri compresa nel Comune di Melendugno. La zona meridionale di questa località è compresa all'interno del corridoio ampio 2 km.
- Le località di San Foca (Melendugno) e Acquarica (Vernole) sono parzialmente compresi nel corridoio di 3 Km e potrebbero essere interessati dallo sviluppo del progetto.
- A livello locale, il Comune di Melendugno riflette i trend nazionali, con la maggior parte della popolazione che si concentra nella fascia d'età compresa tra i 30 e i 49 anni, mentre Vernole registra le percentuali più consistenti di popolazione nella fascia compresa tra i 50 e i 54 anni e tra i 30 e i 34 anni per gli uomini e tra i 50-54 anni e 35-39 anni per le donne.

Economia e mezzi di sussistenza:

- Il tasso di disoccupazione nella Provincia di Lecce è aumentato nel periodo 2004-2010 passando dal 14.7% al 17.7%.
- Il tasso di disoccupazione a Melendugno e Vernole è alto e registra un divario tra uomini e donne.
- I principali settori economici presenti nella Provincia di Lecce sono l'agricoltura, i servizi (principalmente il turismo) e una rete di piccole imprese. L'industria dei servizi (che include il turismo) è il maggiore generatore di ricavi, rappresentando circa il 75% di tutta l'attività economica pugliese. Ciononostante, il maggior numero di imprese si registra nel settore del commercio e della manutenzione, ad esempio officine (21.227 attività), seguito dall'agricoltura, caccia e silvicoltura, (quasi 10.771 attività) ed edilizia (più di 9.384 attività).
- La Provincia di Lecce presenta però un numero inferiore di produttori e trasformatori di olio con marchio DOP rispetto ad altre province pugliesi.
- Le attività economiche principali presenti nell'area oggetto di studio rispecchiano quelle che si registrano a livello provinciale: agricoltura, pesca, commercio (all'ingrosso e al dettaglio), edilizia e manutenzione. Queste attività rappresentano il 72% di tutta l'attività economica dei Comuni di Vernole e Melendugno.
- A Vernole è presente un numero leggermente maggiore di attività operanti nel campo dell'agricoltura, della silvicoltura e della pesca rispetto a Melendugno, dove invece sono registrate il doppio di attività nel settore del commercio e manutenzione rispetto a Vernole. A Melendugno vi è inoltre una quantità significativamente superiore di attività operanti nel settore turistico e in ambiti ad esso legati.

 Trans Adriatic Pipeline		 Statoil		Pagina 370 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.	N° Sequenz.	
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00						

- Nell'area oggetto di studio non si registra la presenza di industrie pesanti. Le principali attività economiche sono l'agricoltura, la pesca e il turismo.
- I comuni di Melendugno e Vernole sono importanti aree per la produzione di olive. Il corridoio ampio 2 km lungo il tracciato del gasdotto nell'Area di Studio comprende circa 857 ha (72% dei terreni totali) adibiti alla coltivazione dell'olivo.
- Le olive sono il prodotto più importante dell'area: l'81,1% dei terreni di Melendugno e il 67,5% di quelli di Vernole sono coltivati a olivo per la produzione di olio. Vi è anche una piccola percentuale di terre utilizzate per la coltivazione di altre specie vegetali e per l'allevamento di bestiame.
- Molti agricoltori hanno subito un calo di reddito causato dall'abbassamento del prezzo dell'olio d'oliva dovuto alla competizione sul mercato di altri produttori presenti nel Mediterraneo (quali Spagna e Tunisia).
- Le cooperative svolgono un ruolo chiave nel mercato di produzione dell'olio, processano le olive per la produzione di olio. A Vernole è presente la *Cooperativa Oleificio Sociale Sant'Anna* (940 membri, di cui 800 provengono da Vernole), che produce e distribuisce olio d'oliva di diverse aziende locali. Tale cooperativa ha sede al di fuori del corridoio del gasdotto ma è importante tenere in considerazione che rappresenta un importante distributore di olio a cui si rivolgono i produttori di Vernole e Melendugno.
- Oltre alla pesca e all'agricoltura, il turismo rappresenta un settore economico rilevante nell'area oggetto dell'indagine ed in continua crescita secondo i dati dell'Azienda di Promozione Turistica locale (APT Lecce). I dati di campo raccolti da ERM dimostrano che il settore turistico e tutte le attività a esso correlate, rappresenta una fonte di lavoro per molti individui o nel quale numerosi abitanti del luogo vorrebbero essere impiegati.
- All'interno del corridoio di 2 km vi troviamo 7 attività turistiche che potrebbero subire effetti temporanei dal Progetto. Più precisamente, vi sono 4 stabilimenti balneari lungo la spiaggia che affittano giornalmente sdraio e ombrelloni ai turisti oltre a fornire altri servizi (come la vendita di cibo e bevande. Nell'area di studio vi sono inoltre 3 strutture ricettive che ospitano turisti.
- Secondo quanto percepito e condiviso con gli attori coinvolti durante le indagini sul campo, vi sono diverse ragioni per cui i turisti decidono di visitare la costa: la bellezza delle coste, l'ambiente naturale incontaminato, la disponibilità di B&B a prezzi contenuti e la presenza di eventi organizzati dai Comuni (sagre e concerti).

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 371 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Uso e proprietà della terra:

- Nella provincia di Lecce nel 2009 il valore del terreno a destinazione agricola variava tra i 5 e i 9 €/m² per Oliveti non irrigati.
- Approssimativamente 964 ettari (l'81% del terreno dell'Area di Studio) sono utilizzati per coltivazioni. L'utilizzo urbano del terreno è limitato a 22,5 ettari (il 2% del terreno dell'Area di Studio) e l'utilizzo per industria, commercio e trasporti ammonta a 13,6 ettari (l'1% del terreno).
- La maggior parte dell'Area di Studio è dedicata ad Oliveti. Il 72,3% dell'area è coltivato a olivi, alcuni dei quali sono monumentali e protetti dalla legge italiana (legge regionale n. 14 del 4/06/2007).
- La maggior parte del terreno dell'Area di Studio è terreno agricolo privato. Ogni appezzamento privato è caratterizzato dalla presenza di complessi rurali tipici che in Puglia vengono chiamati *Masserie*.
- All'interno del corridoio di 2 Km ci sono 7 complessi agricoli rurali (*Masserie*). Solo una *Masseria* è stata rilevata entro un buffer di 250 m dal tracciato ed è stata identificata come attualmente in costruzione. Altre *Masserie* sono localizzate a una distanza che varia tra i 450 e i 900 m dal corridoio del condotto. Tre di questi complessi sono abitati e gli altri sono disabitati.
- Durante la ricerca sul campo, è stato osservato che le persone che lavorano i terreni agricoli nelle vicinanze delle *Masserie* attive, non vivono nella proprietà ma risiedono piuttosto nei villaggi vicini.

Infrastrutture e Servizi Pubblici:

- I territori vicino all'area di studio non sono ben serviti in termini di trasporti. Mentre la maggior parte delle strade è asfaltata e generalmente in buone condizioni, altre strade comunali minori comprese nell'Area di Studio sono per lo più strade asfaltate a due corsie o in alcuni strade di campagna alquanto strette e spesso affiancate da muretti a secco.
- C'è una rete di autobus che attraversa l'area oggetto di studio. Durante il periodo estivo (luglio e agosto) un autobus parte da Lecce e raggiunge San Foca, attraversando Acquarica di Lecce, Acaja, Vanze, Torre Specchia e Villaggio Nettuno (una corsa al mattino da Lecce e una corsa la sera da San Foca). Durante l'anno, circa 20 autobus partono quotidianamente da Lecce verso San Foca, fermandosi a Vernole e Melendugno; questi autobus viaggiano con più frequenza tra le 11:00 e le 15:00, quando gli studenti e i lavoratori tornano a casa.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 372 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

- Anche l'infrastruttura aeroportuale è limitata vicino all'Area di studio. Le province di Lecce e Taranto sono servite dall'aeroporto di Brindisi (*Papola Casale o Aeroporto del Salento*), che si trova a circa 70 km dal percorso del condotto. Un aeroporto militare si trova invece a Galatina, a circa 16 km sud-ovest dal buffer di 2 km.
- Nell'Area di Studio, la maggior parte degli agricoltori utilizza pozzi privati per l'irrigazione e il metodo d'irrigazione più utilizzato è il sistema a goccia.
- La produzione di rifiuti pro capite nella provincia di Lecce era, nel 2008, di 501,0 kg/abitante/anno, più bassa dei valori regionali e nazionali.
- Si registra la presenza di una pista ciclabile che attraversa il corridoio corrispondente al gasdotto.

Istruzione e formazione:

- A Melendugno e Vergole il tasso di analfabetismo è, rispettivamente, del 4,3% e 3,8%.
- Nell'Area di Studio c'è un accesso limitato alle istituzioni d'istruzione secondaria e superiore. Nei Comuni di Melendugno e Vernole, ci sono strutture che accolgono scuole per l'infanzia e scuole secondarie di primo grado (fino ai 14 anni d'età), ma non ci sono scuole secondarie di secondo grado (dopo i 14 anni). Durante la ricerca sul campo, gli intervistati hanno dichiarato che gli studenti devono raggiungere le città vicine di Martano o di Lecce per frequentare le scuole superiori. Anche l'università più vicina si trova a Lecce, l'Università del Salento.
- I corsi professionali sono accessibili vicino all'Area di Studio, con offerte di formazione professionale a Lecce e Calimera.

Sanità:

- Nella Provincia di Lecce la causa principale di decessi è legata a fenomeni tumorali, con un'incidenza maggiore tra gli uomini rispetto alle donne. Tra le altre cause di morte principali nella provincia si registrano malattie del sistema respiratorio e circolatorio.
- La maggior parte degli abitanti dei Comuni di Melendugno e Vernole in caso di bisogno si reca all'unità sanitaria locale a Martano, soprattutto per i servizi di assistenza sanitaria di base. Quando è richiesto il ricovero ospedaliero, i pazienti in genere si recano vanno all'ospedale di Lecce. Ciononostante, quando sono necessari trattamenti più specifici, i residenti scelgono di andare al principale ospedale della regione, quello di Bari.
- Ciononostante, durante le interviste in profondità gli intervistati si sono detti insoddisfatti della qualità dei servizi sanitari in Puglia. Durante le sessioni di focus group con le donne e le

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 373 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

interviste con gli anziani, è stato segnalato che c'è un numero insufficiente di personale medico per soddisfare i bisogni sanitari della comunità.

Vulnerabilità:

- I gruppi che sono stati identificati come potenzialmente vulnerabili nell'area di intervento del progetto TAP in Italia sono: donne, comprese donne di famiglie matriarcali, anziani e pensionati, famiglie a basso reddito (pescatori e agricoltori).

Limitazioni:

- Ci sono determinate aree in cui è necessaria un'ulteriore raccolta dati per valutare anche l'eventuale cambiamento del livello di vulnerabilità tra i gruppi nell'Area di Studio durante l'avanzamento del Progetto. Aspetti che potrebbero richiedere ulteriori approfondimenti sono: *utilizzo del terra lungo il percorso del gasdotto, persone diversamente abili.*

6.7 Patrimonio Culturale Tratto Onshore

6.7.1 Introduzione

L'obiettivo dell'analisi svolta è stato l'elaborazione di una carta archeologica del rischio in relazione alla realizzazione del tratto on-shore della Trans Adriatic Pipeline (TAP) attraverso la valutazione delle conoscenze bibliografiche, di archivio (fonti edite) e delle evidenze archeologiche presenti sul terreno (fonti inedite).

La ricerca qui presentata ha come oggetto il tratto *on-shore* del gasdotto che si sviluppa nel territorio salentino per una lunghezza complessiva di circa 4,9 km, nella fascia compresa tra l'area a NW di S. Foca (Melendugno) e quella immediatamente a E di Aquarica di Lecce (Vernole).

Materiale bibliografico e informazioni derivate da una intensa attività di indagine in campo sono stati studiati ed inclusi in questa relazione.

Il progetto di realizzazione del gasdotto delle relative opere connesse ha reso necessaria l'esecuzione di indagini archeologiche di superficie, preliminari a qualsiasi intervento sul terreno e funzionali ad integrare le conoscenze edite e ad accertare (o escludere) la presenza di evidenze archeologiche nell'area di intervento. A tal fine è stata elaborata una sintesi delle dinamiche insediative e del popolamento antico dell'area, analizzato per fasi dall'età preistorica all'età medievale e post-medievale, suscettibile, tuttavia, di variazioni e di precisazioni derivanti

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 374 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

dall'acquisizione di nuovi dati in diverse condizioni di visibilità di superficie e in relazione all'utilizzo di differenti sistemi di indagine.

6.7.2 Inquadramento Territoriale dell'Area di Intervento

L'area oggetto di analisi corrisponde al percorso del gasdotto (circa 4,9 km), ad una fascia (buffer) compresa tra m 50 e m 100 lungo i margini del tracciato e alle aree individuate per l'installazione del Terminale di Ricezione del Gasdotto (PRT).

Considerando la lunghezza del gasdotto e le differenze territoriali dell'area oggetto di indagine, si è ritenuto opportuno suddividere l'analisi delle aree di intervento in settori più o meno grandi, frazionati rispetto ai chilometri del tracciato del gasdotto. Sono stati individuati, in particolare, due settori che definiscono le porzioni di territorio attraversate da E (fascia costiera a NW di S. Foca) a W (zona agricola a E di Acquarica di Lecce): Settore 1 e Settore 2.

Settore 1 (km 0 – 4) - Il settore si sviluppa a partire dal litorale a NW di S. Foca, in Loc. S. Basilio, dove il percorso offshore del gasdotto accede al territorio salentino mediante lo scavo di un micro-tunnel funzionale al collegamento con il percorso on-shore e all'attraversamento della fascia costiera, caratterizzata da macchia mediterranea soggetta a vincolo paesaggistico¹. L'area presenta caratteristiche territoriali piuttosto omogenee e il tracciato del gasdotto corre ai margini (distanza ca. 30 - 50 m) del percorso cicloturistico che collega Torre Specchia ad Acquarica di Lecce. Il tratto iniziale (km 0 – km 1) si sviluppa tra le zone abitate di S. Foca e Torre Specchia, in un'area caratterizzata a N dalla lottizzazione abitativa di Torre Specchia e, a S, dai residui dell'area umida della "Palude di Cassano". Il tratto compreso tra il km 1 e il km 3 è caratterizzato da un territorio sostanzialmente agricolo, coltivato a uliveto e segnato da un'ampia lottizzazione agraria, connessa con la "Bonifica di Cassano" che interessò l'area della palude sopra citata tra la fine del XIX sec. e la prima metà del XX sec². Il tratto finale (km 3 – km 4) si sviluppa in Loc. Coviello, a circa 1,5 km a E di Acquarica di Lecce; qui il territorio è caratterizzato da parcellizzazioni piuttosto ampie, evidentemente connesse con le proprietà delle masserie presenti nell'area già a partire dal XVII sec.

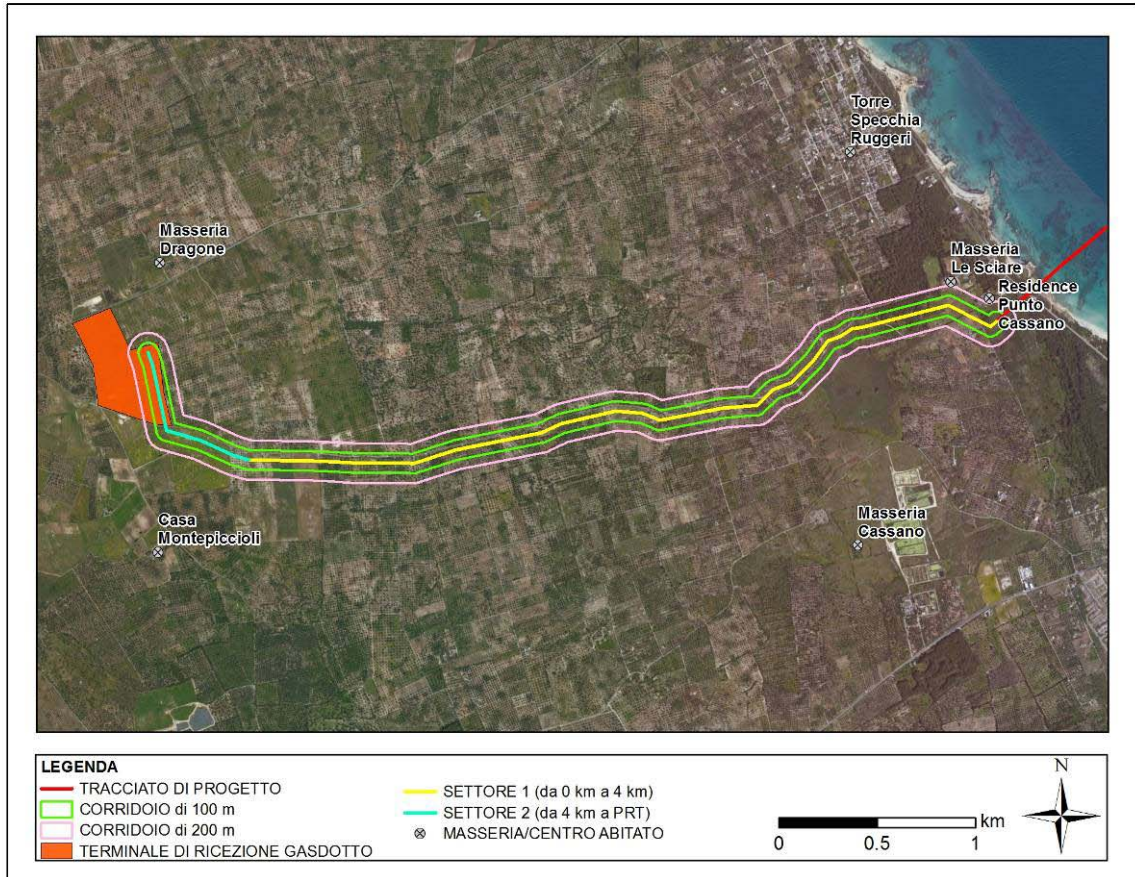
Il settore 2 (km 4 – PRT) è posto tra il confine comunale di Melendugno e di Vernole, e comprende l'area di installazione del PRT. L'area di installazione della PRT è posta circa 1 km a W del centro abitato di Acquarica di Lecce ed è compresa tra il percorso cicloturistico lungo cui si sviluppa il gasdotto (settore 1) e la Strada Comunale Acquarica – Specchia che vi corre immediatamente a N.

¹ Dichiarazione di notevole interesse pubblico della fascia costiera salentina ricadente nei comuni di Lecce, Vernole, Melendugno e Otranto (Legge 1497/1939).

² M. MAINARDI, *Le paludi di Melendugno*, Lecce, 1997.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 375 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-189 Suddivisione dell'area di studio in settori per l'indagine archeologica di campo



Fonte: ERM (Ottobre 2011)

6.7.3 Ricerca Bibliografica

La porzione di territorio interessata dal progetto TAP è caratterizzata dalla presenza di numerose evidenze storiche-archeologiche relative a fasi diverse del popolamento antico del Salento databili in un ampio arco cronologico che va dall'età del Bronzo ad epoca moderna.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 376 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Tra le varie evidenze note si segnalano alcune aree insediative di maggiore rilievo, sia sulla costa che nell'entroterra, che caratterizzano il territorio in esame. Si tratta di alcuni insediamenti rurali, più o meno estesi, le cui principali fasi di frequentazione sono databili tra l'età ellenistica (IV-III sec. a.C.) e l'età imperiale (I-III sec. d.C.), ma anche evidenze più antiche riferibili ad alcune tombe a tumulo databili al Bronzo medio (Protoappenninico B). All'età medievale e post-medievale deve essere riferita, invece, la rete insediativa definita dalla presenza diffusa di piccoli casali, chiese e masserie databili tra il basso medioevo (XII-XV secolo) e la piena età moderna (XVI-XIX secolo). A quest'ultima fase, infine, si riferiscono le numerose costruzioni rurali in pietra a secco, pagliare e piccole case, distribuite nel territorio e collegabili alle attività agricole caratteristiche della società rurale salentina.

6.7.4 Obiettivi e Metodi

6.7.4.1 Metodologia di Ricerca

Lo scopo del presente lavoro consiste nella schedatura e nella valutazione quantitativa e qualitativa delle evidenze storico-archeologiche connesse con il popolamento antico della fascia di territorio compresa tra l'area a NW di S. Foca (Melendugno) e quella immediatamente a E di Acquarica di Lecce (Vernole), interessata dal progetto.

Il lavoro sul terreno è stato condotto mediante una ricognizione archeologica di superficie di tipo estensivo, finalizzata alla copertura totale dell'area da indagare¹.

6.7.4.2 Modalità di Analisi del Territorio

Due fasi di lavoro correlate hanno avuto lo scopo di analizzare il territorio oggetto di indagine archeologico – topografica, di presentare i risultati secondo gli *standards* di catalogazione richiesti dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici della Puglia e di rappresentare graficamente i dati archeologici e territoriali georeferenziati.

Fase 1 - Redazione della relazione storica: L'elaborazione della relazione storica è stata condotta attraverso la schedatura delle evidenze archeologiche successivamente alla raccolta delle notizie bibliografiche e di archivio.

¹ La ricerca sul campo può seguire due differenti metodologie: estensiva ed intensiva. L'indagine sistematica (estensiva) di tutta l'area, o copertura totale, consiste nel ricognere tutta la zona, disponendosi in fila ad una distanza di circa cinque metri tra ogni ricognitore, e registrare tutti i dati rinvenuti come la distribuzione della ceramica, presenza di blocchi antichi, ecc.

L'indagine intensiva (o campionamento) si applica quando non si può ricognere tutta l'area, ma solo porzioni limitate del terreno. Questo metodo prevede una preliminare suddivisione del terreno in zone più piccole, tra queste andranno a loro volta selezionare le unità da campionare. Questo tipo di ricognizione si basa sulla teoria della campionatura, l'idea cioè che basti indagare una limitata porzione dell'area di studio, scelta in base ai criteri statistici, per poter ricostruire il trend del popolamento nei diversi periodi (A. Guidi, I Metodi della ricerca archeologica, Roma 1994, 16-41; F. Cambi – N. Terrenato, Introduzione all'Archeologia dei Paesaggi, Roma 1994, 121 ss.).

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 377 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

L'estensione della ricerca bibliografica è necessariamente commisurata alla presenza di segnalazioni archeologiche di particolare rilevanza. Nella relazione le evidenze censite si presentano sotto forma di brevi schede descrittive di "complesso archeologico", privilegiando le informazioni relative a: località delle segnalazioni, estensione e definizione delle evidenze archeologiche (area di frammenti fittili, abitato, necropoli, etc.), cronologia, funzione e stato di conservazione attuale. Alla schedatura delle evidenze note è stata aggiunta la ricerca e la segnalazione di tutte le evidenze soggette a vincolo archeologico o architettonico ricadenti nell'area in esame. Tali evidenze sono state successivamente digitalizzate e georeferenziate su una base cartografica elettronica in scala 1:10.000 (CTR) posizionando, inoltre, il tracciato del gasdotto (Allegato 5 – Tavola 9). Nel complesso sono state censite ventuno evidenze storico-archeologiche già conosciute in precedenza.

Fase 2 – Ricognizione archeologica sul terreno: Indagine diretta sul terreno mediante l'ausilio dell'analisi e della fotointerpretazione delle coperture aerofotografiche disponibili (immagini satellitari e foto aeree recenti e storiche¹) e attraverso il sopralluogo diretto all'interno dell'area di intervento per un raggio (*buffer*) compreso tra m 50 e m 100 lungo i margini del tracciato del gasdotto. L'analisi delle foto aeree è funzionale alla segnalazione di eventuali anomalie dovute alla presenza di resti archeologici sepolti non visibili sul terreno e al loro conseguente posizionamento su base cartografica georeferenzata (Carta Tecnica 5.000 o 10.000). Questi strumenti sono stati utilizzati allo scopo di indagare sia gli aspetti di carattere archeologico sia i problemi di natura geologica, pedologica, idrografica che possono fornire importanti indizi per la ricostruzione del paesaggio e delle sue trasformazioni nel corso dei secoli. L'analisi autoptica dell'area di intervento del progetto TAP e del comprensorio territoriale immediatamente adiacente è stata finalizzata, inoltre, al ricontrollo e alla valutazione delle evidenze archeologiche note da ricerca bibliografica e di archivio e delle anomalie individuate attraverso foto interpretazione. La ricognizione archeologica di superficie di tipo intensivo-qualitativo è stata condotta in modo capillare sia nell'area di intervento che nel territorio ad essa adiacente ed ha avuto lo scopo primario di definire, schedare e cartografare i possibili nuovi rinvenimenti derivanti dall'analisi diretta, "a tappeto", dell'area (Guaitoli, 1990). Il momento centrale e caratterizzante della ricerca è stato, infatti, quello dell'analisi autoptica dell'area, ovvero della ricognizione di superficie, eseguita mediante "strisciate" larghe tra i 5 e i 10 m. L'analisi diretta e sistematica del territorio è,

¹ Le riprese aeree, eseguite per motivi diversi legati alle attività nel territorio, più spesso con finalità militari o belliche, fotografano situazioni progressive, precisamente datate, documentando in sostanza la storia del territorio con levate replicate talvolta nel tempo con continuità periodica nelle stesse zone; costituiscono perciò un contenitore di informazioni dirette ed assolutamente oggettive, utilizzabili per le analisi storiche e per molti differenti ambiti di intervento del patrimonio culturale, ma anche per l'analisi, la progettazione, la conservazione ed il "restauro" del paesaggio e dell'ambiente.

 	Pagina 378 di 405				
	Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale	CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

infatti, l'unico sistema che permette di apportare un contributo sostanziale alla conoscenza archeologica attraverso l'acquisizione di dati inediti. Attraverso questo lavoro è stato inoltre valutato e definito graficamente il grado di visibilità del dato archeologico sul terreno (Allegato 5 - Tavola 9) e le diverse modalità di uso del suolo (Allegato 5 – Tavola 10). La schedatura delle evidenze archeologiche presenti sul terreno è stata condotta attraverso la redazione di schede di "Unità Topografica" (schede di catalogo per la descrizione dei contesti archeologici di superficie - UT¹) appositamente informatizzate. Le evidenze rinvenute sono state posizionate e georeferenziate mediante rilievo metrico GPS e restituite su base grafica elettronica (Carta Tecnica Regionale 5.000). I reperti mobili (materiale ceramico, metalli, etc.) rinvenuti durante il lavoro sul terreno sono stati fotografati, schedati per classe e cronologia e lasciati *in situ*. La valutazione quantitativa della presenza di fr. fittili (frammenti fittili) sul terreno è stata, poi, definita in base al calcolo della densità di frammenti ceramici per metro quadrato, allo scopo di classificare le diverse concentrazioni come sporadiche (minore di 5 fr./10 mq) o contraddistinte da densità bassa di materiali in superficie (1 – 5 fr./mq), media (5-10 fr./mq) o alta (maggiore di 10 fr./mq)². Il lavoro diretto sul terreno è stato finalizzato, infine, a fornire una documentazione fotografica dell'area di intervento e dei contesti archeologici (mobili e immobili) rinvenuti.

6.7.4.3 Sistema di classificazione dei siti

Esistono tre diverse tipologie di sito che sono solite essere utilizzare nella classificazione del patrimonio culturale: 1) Patrimonio Culturale Immateriale (Intangible Cultural Heritage - ICH); 2) Sito Archeologico (Archaeological Sites - AS) e 3) Monumenti (Monuments - M). Il Patrimonio Culturale Immateriale si riferisce ad aspetti quali la tradizione orale e il valore locale del paesaggio. Tale tipologia non è necessariamente vincolata ad una precisa localizzazione, e rappresenta una visione generale delle caratteristiche del paesaggio antico e moderno. Il Sito

1 La schedatura delle evidenze archeologiche segue la metodologia tradizionale con articolazione delle schede in parti distinte: descrizione del contesto geografico e topografico di riferimento all'oggetto archeologico individuato; descrizione dell'oggetto archeologico, interpretazione dello stesso. Le prime due parti sono oggettive e non modificabili, la terza, invece è fortemente condizionata dall'opinione e dalle capacità del ricognitore. Un discorso a parte meritano le cosiddette "aree di frammenti fittili", sino a qualche anno fa non oggetto di grande considerazione, per le quali si è cercato di rispettare non solo la disposizione sul terreno, ma anche la concentrazione dei frammenti. La rappresentazione della densità e della distribuzione del materiale ceramico si rappresenta con puntinato, che nelle scale di dettaglio rispecchia i singoli frammenti posizionati, mentre a grandi scale il singolo puntino rappresenta un sottomultiplo della situazione reale. Nella carta la viabilità antica si rappresenta attraverso la simbologia tradizionale, semplificando la differenziazione tra tratti conservati e tratti ricostruiti su dati certi. I numeri presenti nella cartografia fanno riferimento alle schede di catalogo. Si veda in merito: A. Ricci, La documentazione scritta nella ricognizione archeologica sul territorio: un nuovo sistema di schedatura, in Archeologia Medievale X, 1983; A. Ricci, Ricognizione di superficie e scavo: dalle schede cartacee ad un sistema automatico al servizio dell'archeologia sul campo: il prototipo Argo, in Archeologia e Informatica, Atti del Convegno. Roma 3-4-5 marzo 1985, Roma, 77-83.

2 La definizione della densità del materiale ceramico di superficie risulta di fondamentale importanza per discriminare le aree realmente abitate in antico da quelle in cui è presente solo una sorta di "rumore di fondo", caratterizzato da una presenza sporadica di materiale ceramico in superficie e frutto di una frequentazione occasionale, connessa con l'uso agricolo/rurale del territorio. Si veda in merito F. Cambi - N. Terrenato, Introduzione all'Archeologia dei Paesaggi, Roma 1994.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 379 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Archeologico indica la presenza di tracce di attività umana o presenza di civiltà (es. centri abitati e di culto) precedenti l'età moderna. Il Monumento identifica strutture storiche o moderne che sono considerate importanti sia dalla comunità locale che dalla comunità scientifica. Sebbene tali termini non sono stati direttamente utilizzati nel redigere lo stato di fatto, sono presenti nella valutazione degli impatti e verranno impiegati nel redigere un piano di mitigazione e nel compilare una banca dati aggiornata nelle successive fasi del progetto. Ciò detto, in ogni caso, la maggior parte delle evidenze identificate in questa sezione possono essere classificate appartenenti alle categorie AS e M.

6.7.4.4 Cartografia Archeologica

L'apparato grafico che accompagna il presente lavoro si compone di quattro carte diverse, funzionali, come già esposto, all'analisi e alla presentazione sia del dato archeologico che del dato ambientale:

- Allegato 5 – Tavola 9: Carta delle evidenze edite e dei vincoli archeologici e architettonici (1:25.000, 1:10.000);
- Allegato 5 – Tavola 10: Carta della Visibilità e dei rinvenimenti di superficie (1:5.000);
- Allegato 5 – Tavola 11: Carta dell'uso del suolo (1:10.000);

6.7.5 Elenco delle Evidenze

Sulla base delle assunzioni e metodologie precedentemente descritte, un elenco dei siti presenti nella porzione onshore è presentato di seguito. 20 differenti evidenze sono state identificate e sono di seguito descritte.

- *Sito nr. 1* è stato precedentemente descritto al Paragrafo 6.3.2
- *Sito nr. 2* - frammenti fittili (distanza dall'area di intervento: 0,5 km). Area di frammenti fittili (ubicata a 500 m a nord del punto di approdo del gasdotto) in prossimità di uno sperone roccioso che si protende in mare (Valchera et al., 1997).

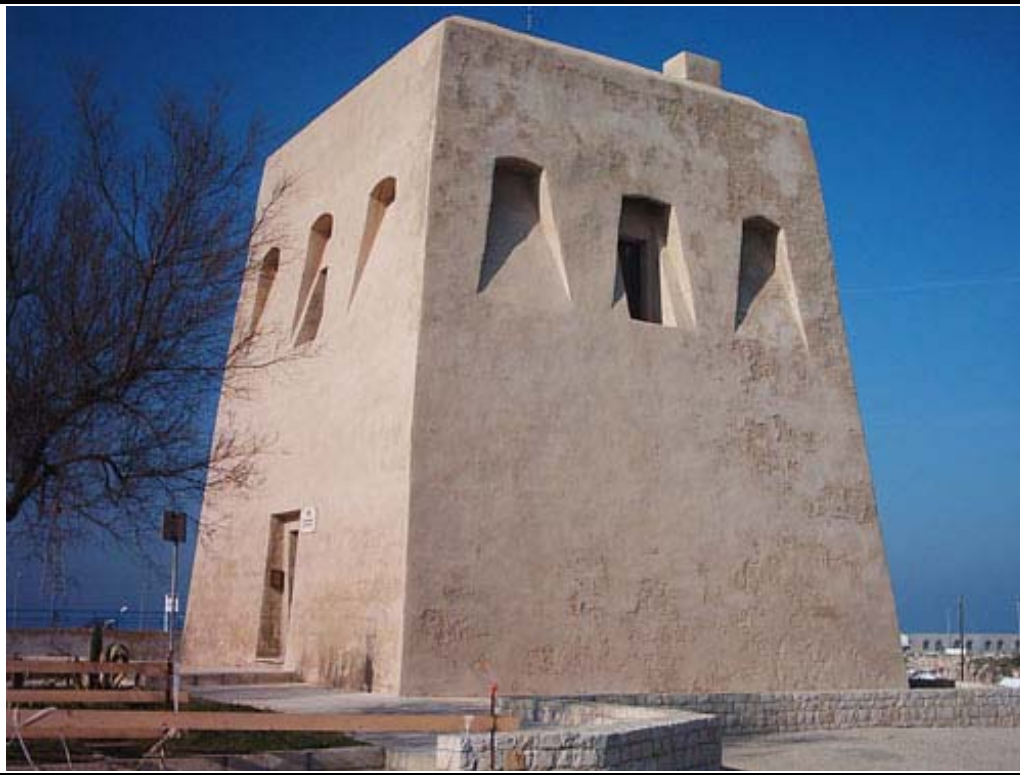
 Trans Adriatic Pipeline		 Statoil		Pagina 380 di 405				
				Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00						

- Sito nr. 3.- San. Foca* (distanza dall'area di intervento: 1 km). Nel territorio di S. Foca numerose sono le evidenze archeologiche che attestano la presenza umana già in età antica. Il sito archeologico si presenta come un piccolo promontorio situato tra due insenature tra le quali si protende uno sperone roccioso fortemente eroso dal mare, detto "Le Tare", ad est della torre cinquecentesca¹. Le più antiche testimonianze riguardo alla presenza dell'uomo sono riferite ad età mesolitica; ad una vera e propria industria, con frequentazione stagionale, potrebbero essere correlati una serie di utensili, tra cui schegge, nuclei, e veri e propri manufatti (Cremonesi, 1972). L'occupazione successiva è rappresentata da un insediamento/impianto produttivo di età romana, di cui si sono individuate due fasi (D'Andria, 1980; Auriemma, 2004). La più antica relativa al periodo compreso tra età tardo-repubblicana e primo impero, vide la costruzione di strutture murarie direttamente sul banco di roccia, abbandonate poi intorno alla fine del I secolo d.C. La seconda fase databile tra il II e il III sec. d.C. è caratterizzata da strutture abitative che ospitavano una ventina di individui le cui attività principali erano correlate sicuramente alla pesca e l'allevamento di molluschi come attestano i ritrovamenti di gusci forati, ami, chiodi in bronzo per le imbarcazioni ed i classici pesi da rete in pietra; si tratterebbe, quindi, di un piccolo insediamento atto allo sfruttamento delle risorse marittime. Anche in età medievale si ebbe un'occupazione del sito che vide la costruzione di un edificio sui livelli romani, forse riconducibile ad una cappella probabilmente dedicata a S. Foca. Dai materiali recuperati è possibile ascrivere la struttura attorno al XIII secolo. Ancora in età medievale venne costruita la piccola torre costiera che probabilmente aveva ancora una funzione legata alle attività di pesca come mostrerebbero i numerosi rinvenimenti di anfore "bizantine" di produzione locale; la torre successivamente, nel corso del XVI secolo, ebbe un ruolo strategico come punto di avvistamento per garantire un migliore controllo del territorio durante le invasioni saracene.

¹ La torre riconosciuta di particolare interesse storico-artistico è stata sottoposta a vincolo architettonico il 21/05/1982.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 381 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-190 Torre Cinquecentesca



Fonte: ERM (Ottobre 2011)

- *Sito nr. 4* – Masseria San Basilio (distanza dall'area di intervento: 0,75 km.). Masseria fortificata del XVI-XVII secolo munita di una torre a due piani, che costituisce il nucleo originale dell'intero complesso, separati da un cordolo e scala esterna. Posta al centro di un ampio recinto, ad essa si sono addossati diversi locali adibiti a stalle e fienili (Costantini, 1999).

Titolo Progetto: **Trans Adriatic Pipeline – TAP**
Titolo Documento: **ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento
Ambientale e Sociale**

CAL00-ERM-643-S-TAE-0006
Rev: 00

Figura 6-191 Torre della Masseria San Basilio



Fonte: Costantini, 1999

 		Pagina 383 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

- Sito nr. 5 - Fattoria Messapica di Pozzo Seccato** (distanza dall'area di intervento: 0,5 km).

L'insediamento messapico di Pozzo Seccato ¹ consiste in una vera e propria masseria fortificata costruita alla fine del IV sec. a.C., completamente circondata da un muro di fortificazione, largo poco meno di 4 m, in pietre a secco foderato all'esterno da una cortina in grandi blocchi di calcare squadrati. Lo studio della grande struttura muraria ha fornito numerosi dati sui metodi costruttivi adottati e ha confermato la contemporaneità costruttiva del muro a secco e del paramento esterno. All'interno dell'area è stato portato alla luce un edificio residenziale con ambienti adibiti alla vita quotidiana (sala per il ricevimento degli ospiti, cucina, dispensa, ecc.) e altri vani invece dedicati a produzioni artigianali. Nella parte centrale, l'edificio era provvisto di una torre a due piani che permetteva di osservare il territorio circostante fino al mare, lontano almeno di 5 chilometri. Un altro grande vano lungo 16 m e largo circa 8, collocato a ridosso della fortificazione ad Ovest dell'edificio principale, doveva avere la funzione di granaio/deposito per la conservazione delle derrate agricole prodotte nei campi circostanti. Le ultime indagini hanno permesso di mettere in luce anche il lato meridionale della fortificazione che fino ad oggi non era conosciuto. L'insediamento è stato così completamente riconosciuto nella sua estensione e copre una superficie di poco meno di mq. 5000 (lato E-W lunghezza 72 m, lato N-S lunghezza 67 m). Sul lato orientale della fortificazione è stata individuata la porta d'ingresso all'insediamento su cui si affaccia anche un piccolo vano di controllo del transito. Sono state riconosciute due distinte fasi di vita dell'insediamento. La struttura viene costruita alla fine del IV sec. a.C. e viene usata come abitazione da una famiglia di ricchi proprietari terrieri per circa un secolo. Alla fine del III secolo a.C. l'insediamento viene abbandonato e subisce una serie di spoliazioni. Dopo circa un trentennio la frequentazione dell'area riprende e l'edificio principale viene completamente ristrutturato. Vengono abbassati tutti i pavimenti degli ambienti che ricevono nuove destinazioni d'uso. Per circa due secoli l'insediamento vive del lavoro dei campi e del pascolo delle greggi. L'area viene definitivamente abbandonata verso gli inizi del I secolo d.C.

¹ M. Bernardini, Scavi in Vanze e Acquarica, 1942; J-L. Lamboley, Recherches sur les messapiens, IVe-IIe siècle avant J.-C., 1996, pp. 197, 332; A. Valchera, S. Zampolini Faustini, Documenti per una carta archeologica della Puglia meridionale, in Metodologie di catalogazione dei beni archeologici. BACT 1.2, 1997, p. 131-133; F. D'Andria, Ricerche recenti sugli insediamenti indigeni di Puglia e Basilicata, in La forma della città e del territorio. Atti dell'incontro di studio – S. Maria Capua Vetere 27-28 novembre 1998, Napoli 1999, pp. 110-112; V. Mellissano, Vernole (Lecce), Acquarica di Lecce, Pozzo Seccato, in Taras, XIX, 1, 1999, p. 83; C. Notario Vernole (Lecce), Acquarica di Lecce, Pozzo Seccato, in Taras, XXIII, 1-2, 2003, pp. 207-209; R. Auriemma, Salentum a Salo. Porti, approdi, merci e scambi lungo la costa adriatica del Salento. Vol I, 2004, pp. 214.

 		Pagina 384 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-192 Opere murarie della masseria fortificata di pozzo seccato



Fonte: ERM (Ottobre 2011)

- *Sito nr. 6* - Tomba a tumulo – località Spaccuseddu (distanza dall'area di intervento: 0,7 km). Tumulo circolare situato a ridosso del centro abitato, dista circa 85 metri a Sud della coeva specchia Petrusse. Presenta una cella centrale probabilmente rettangolare a lastroni. Lastra pavimentale. Dromos d'ingresso rivolto a E con battuto pavimentale di tufina largo 1,10m fiancheggiato da due filari di piccoli blocchi e sfaldatura di lastre. I muretti avevano una altezza di 0,90m. Non si hanno le misure della cella e della lunghezza del dromos. Non sono segnalate deposizioni¹. Scavata unicamente nella sua cella centrale, questa tomba a tumulo è situata in un terreno incolto e si presenta in condizioni buone. Lo studio del materiale permette l'attribuzione di questa struttura funeraria ai primi secoli del II millennio a.C. sulla base dei confronti tipologici con altri siti databili a quel periodo.

¹ C. Drago, Specchie di Puglia, in *Bullettino di Paleontologia Italiana*, 64, 1954-55, pp.192-193; M. Cipolloni Sampò Manifestazioni funerarie e struttura sociale, in *Scienze dell'Antichità*, 1, 1987, p. 78; M. A. Orlando, Presenze necropoliche e strutture funerarie nel Salento dal XVI al X sec. a.C., in *StAnt* 8,2, 1995, p. 26; C. Notario, L. Traverso, Un insediamento dell'età del bronzo ad Acquarica di Lecce (Comune di Vernole), in *StAnt* 9, 1996, p. 296.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 385 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

- *Sito nr. 7* – Tomba a tumulo in località Petrusse (distanza dall'area di intervento: 0,8 km). Il tumulo, di forma pressochè circolare, conteneva una camera dolmenica di lastroni posti di taglio orientata E-O e coperta con altri lastroni informi non perfettamente aderenti poi scomparsi insieme a quelli che costituivano la fiancata S. Rimanevano in posto nel 1941: il lastrone del piano interno, quello della testata ovest e i due che formavano la fiancata nord. Mancava indizio del dromos. Non sono riportate le dimensioni della cella. Sono documentati frammenti di ossa umane¹. Probabilmente si sviluppava su due livelli diversi. Il tumulo si data al Bronzo medio iniziale (Protoappenninico B: 1800 a.C.). Riutilizzata alla fine del Bronzo.

Figura 6-193 Resti della tomba a tumulo



Fonte: ERM (Ottobre 2011)

¹ M. Bernardini, Scavi in Vanze e Acquarica, 1942, p. 10; C. Drago, Specchie di Puglia, in *Bullettino di Paleontologia Italiana*, 64, 1954-55 p. 203, 205, fig.16; M. Cipolloni Sampò, Manifestazioni funerarie e struttura sociale, in *Scienze dell'Antichità*, 1, 1987, p. 80; M. A. Orlando, Presenze necropoliche e strutture funerarie nel Salento dal XVI al X sec. a.C., in *Studi di Antichità* 8,2, 1995, p. 27-28; C. Notario, L. Traverso, Un insediamento dell'età del bronzo ad Acquarica di Lecce (Comune di Vernole), in *StAnt* 9, 1996, p. 296; M. A. Gorgoglione, I tumuli di Vanze, in *Taras* XV, 2, 1995, p.523; F. G. Lo Porto, Tombe a grotticella e a camera dolmenica del Salento in *Studi di Preistoria e protostoria in onore di Luigi Bernabò Brea* (a cura di M.C. Martinelli e U. Spigo), 2001, pp.201-204; R. Peroni, *Introduzione alla protostoria italiana*, 1996, p. 82.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 386 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

- *Sito nr. 8* - Tomba a tumulo in località Rinedda (distanza dall'area di intervento: 0,8 km).
 Tumulo circolare con cella dolmenica rovinata al momento dello scavo: restava il lastrone interno pavimentale con una fossetta circolare incavata e due frammenti delle fiancate N e S. Conteneva una deposizione incompleta di fanciullo¹. L'altezza di 4 m deriva dall'accumulo per lo spietramento dei campi fatto dai contadini. Non si rinvenne traccia di muretti di contenimento del dromos. Era posta a circa 200 m ad O di specchio Spacuseddu. Il tumulo si data al Bronzo medio iniziale. Attualmente la specchio risulta totalmente distrutta.

Figura 6-194 Resti del tumulo circolare



Fonte: ERM (Ottobre 2011)

1 C. Drago, Specchie di Puglia, in *Bullettino di Paleontologia Italiana*, 64, 1954-55, p. 194-195 fig. 9; M. Cipolloni Sampò, Manifestazioni funerarie e struttura sociale, in *Scienze dell'Antichità*, 1, 1987, p. 79; M. A. Orlando, Presenze necropoliche e strutture funerarie nel Salento dal XVI al X sec. a.C., in *Studi di Antichità* 8,2, 1995, p. 26; C. Notario, L. Traverso, Un insediamento dell'età del bronzo ad Acquarica di Lecce (Comune di Vernole), in *StAnt* 9, 1996, p. 296.

 Trans Adriatic Pipeline		 Statoil		Pagina 387 di 405		
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc. N° Sequenz.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

- Sito nr. 9** - Tomba a tumulo in località Campisano (distanza dall'area di intervento: 0,9 km). Della camera dolmenica, quasi al centro del tumulo, rimaneva il lastrone di base di m 1,46 x 1,09 x 0,12. I resti dei lastroni delle fiancate laterali non superavano i m 0,30 di altezza e i 0,10 di spessore. Orientata E-O, la tomba conservava i resti di una deposizione rannicchiata sul fianco destro rivolto a N. Non si trovò traccia del dromos, nè dei muretti che lo delimitavano¹. Dista circa 150m in direzione N-E rispetto a Specchia Petrusa. Attualmente la specchia risulta totalmente distrutta. Il materiale di costruzione venne asportato in gran parte durante i lavori di messa in opera della litoranea negli anni '70-'80. I lavori agricoli hanno provveduto successivamente alla distruzione totale. Il tumulo si data al Bronzo medio iniziale (Protoappenninico B) e riutilizzo nel Bronzo finale.
- Sito nr. 10** – Tomba a grotticella in località Madonna del Buon Consiglio (distanza dall'area di intervento: 1 km). Tomba a grotticella con cella di forma ovoide scavata in un lieve rialzo della roccia calcarea del luogo, mancante di parte del pozzetto di accesso. Conteneva i residui di numerose deposizioni². La tomba si data al Bronzo antico (facies Cellino S.Marco); riutilizzata nel Bronzo medio (Protoappenninico B).
- Sito nr. 11** - Tomba a grotticella in località Conche I (distanza dall'area di intervento: 0,7 km). Tomba a grotticella. Cella di forma ovoide contenente poche ossa umane³. E' situata a una distanza di circa 500 m in direzione S-O rispetto alla tomba a grotticella localizzata in prossimità della Chiesa della Madonna del Buon Consiglio. Nella zona antistante e retrostante la grotticella, la roccia di base affiorante è stata riutilizzata in epoca moderna: località Conche è infatti una cava di pietra calcarea sin dagli anni '60. La tomba si data al Bronzo antico (facies Cellino S.Marco).

1 M. Bernardini, Scavi in Vanze e Acquarica, 1942; C. Drago, Specchie di Puglia, in *Bullettino di Paleontologia Italiana*, 64, 1954-55, p. 197-198, fig.12; M. Cipolloni Sampò, Manifestazioni funerarie e struttura sociale, in *Scienze dell'Antichità*, 1, 1987, p. 79; M. A. Orlando, Presenze necropoliche e strutture funerarie nel Salento dal XVI al X sec. a.C., in *Studi di Antichità* 8,2, 1995, p. 27; C. Notario, L. Traverso, Un insediamento dell'età del bronzo ad Acquarica di Lecce (Comune di Vernole), in *StAnt* 9, 1996, p. 296; M. A. Gorgoglione, I tumuli di Vanze, in *Taras XV*, 2, 1995, p. 524; F. G. Lo Porto, Tombe a grotticella e a camera dolmenica del Salento in *Studi di Preistoria e protostoria in onore di Luigi Bernabò Brea* (a cura di M.C. Martinelli e U. Spigo), 2001, p. 204.

2 M. Bernardini, Scavi in Vanze e Acquarica, 1942, p. 11 figg. 5,7; C. Drago, Specchie di Puglia, in *Bullettino di Paleontologia Italiana*, 64, 1954-55, p. 213; M. Cipolloni Sampò, Manifestazioni funerarie e struttura sociale, in *Scienze dell'Antichità*, 1, 1987, p.83 fig.9; C. Notario, L. Traverso, Un insediamento dell'età del bronzo ad Acquarica di Lecce (Comune di Vernole), in *StAnt* 9, 1996, p. 296; M. A. Gorgoglione, I tumuli di Vanze, in *Taras XV*, 2, 1995, p.525; F. G. Lo Porto, Tombe a grotticella e a camera dolmenica del Salento in *Studi di Preistoria e protostoria in onore di Luigi Bernabò Brea* (a cura di M.C. Martinelli e U. Spigo), 2001, p. 188-189; si veda da ultimo: A. Valchera, S. Zampolini Faustini, Documenti per una carta archeologica della Puglia meridionale, in *Metodologie di catalogazione dei beni archeologici*. BACT 1.2, 1997, p. 133-134.

3 C. Drago, Specchie di Puglia, in *Bullettino di Paleontologia Italiana*, 64, 1954-55, pp.213-214; M. Cipolloni Sampò, Manifestazioni funerarie e struttura sociale, in *Scienze dell'Antichità*, 1, 1987, p. 83 nota 139; C. Notario, L. Traverso, Un insediamento dell'età del bronzo ad Acquarica di Lecce (Comune di Vernole), in *StAnt* 9, 1996, p. 296; M. A. Gorgoglione, I tumuli di Vanze, in *Taras XV*, 2, 1995, p. 525; F. G. Lo Porto, Tombe a grotticella e a camera dolmenica del Salento in *Studi di Preistoria e protostoria in onore di Luigi Bernabò Brea* (a cura di M.C. Martinelli e U. Spigo), 2001, p. 189.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 388 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-195 Resti della Tomba e della Cava di Pietra Calcarea



Fonte: ERM (Ottobre 2011)

- *Sito nr. 12* - Tomba a grotticella in località Conche II (distanza dall'area di intervento: 0,7 km). Tomba a grotticella in gran parte distrutta. Cella di forma ovoide irregolare. Deposizioni in connessione anatomica e in posizione rannicchiata. Assenza di corredo forse perché violata ¹. Dista circa 50m a S dalla tomba a grotticella denominata Conche I. La tomba si data al Bronzo antico (facies Cellino S.Marco).

¹ M. Bernardini, Scavi in Vanze e Acquarica, 1942, p.13, figg.8-9; C. Drago, Specchie di Puglia, in *Bullettino di Paleontologia Italiana*, 64, 1954-55, pp.214-216; M. Cipolloni Sampò, Manifestazioni funerarie e struttura sociale, in *Scienze dell'Antichità*, 1, 1987, p.83 nota 140; C. Notario, L. Traverso, Un insediamento dell'età del bronzo ad Acquarica di Lecce (Comune di Vernole), in *StAnt* 9, 1996, pp. 296; M. A. Gorgoglione, I tumuli di Vanze, in *Taras* XV, 2, 1995, p.525 (Tab. LXXXVIII, 2); F. G. Lo Porto, Tombe a grotticella e a camera dolmenica del Salento in *Studi di Preistoria e protostoria in onore di Luigi Bernabò Brea* (a cura di M.C. Martinelli e U. Spigo), 2001, p. 189.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 389 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

- Sito nr. 13** - Tomba a tumulo in località Ficazzano (distanza dall'area di intervento: 0,2 km). Nelle vicinanze di Masseria Coviello Piccolo in località Ficazzano è presente un tumulo di forma ellittica che copriva due celle dolmeniche, denominate Ficazzano 1 e 2. Ficazzano 1 era a lastroni, con pavimento a lastre tufacee (h.1,10 m; largh. 1,90 m; lungh. 1,20 m). Il lastrone a E era alto pochi cm, largo 1,08 m, spesso 19 cm. Il lastrone a O era alto 32 cm, largo 1,16 m, spesso 27 cm. Il lastrone a S era alto 1,10 m, largo 2,10 m, spesso 23 cm. La cella aveva un corridoio con battuto e muretti di contenimento come la Specchia Spacuseddu. Ficazzano 2 era molto compromessa. Si individuarono un piccolo tratto del dromos in tufina battuta delimitato da muretto e i lastroni delle fiancate Nord, Sud e Est. Non sono riportate le dimensioni, l'apertura doveva essere a Ovest. Non sono segnalate deposizioni.¹ Si presume, data l'esistenza della doppia struttura interna, che in realtà potesse trattarsi di un dolmen a corridoio con partizioni multiple. Dista circa 650m in direzione S-O da specchia Spacuseddu. La specchia è andata quasi totalmente distrutta, restano a testimonianza solamente i grossi blocchi di pietra che ne costituivano presumibilmente la base misti a materiale di riporto moderno. La tomba si data al Bronzo medio iniziale.
- Sito nr. 14** - Tomba a tumulo in località Lenziceddhre (distanza dall'area di intervento: 0,2 Km). Nelle vicinanze di Masseria Coviello Grande in località Lenziceddhre è presente un tumulo circolare con cella quadrangolare con lastrone pavimentale. Il dromos di accesso, rivolto a Sud, è in battuto di tufina fiancheggiato da muretti. La cella è alta 1,10 m, larga 0,70 m, lunga 1,45 m. E' segnalata la presenza di ossa umane². E' posta a circa 190 m a Sud di specchia Ficazzano. La specchia risulta totalmente abbandonata ma conserva ancora parte della sua struttura originaria. La tomba si data al Bronzo medio iniziale.

1 C. Drago, Specchie di Puglia, in *Bullettino di Paletnologia Italiana*, 64, 1954-55, pp. 193-194, 196, figg. 8-10; M. Cipolloni Sampò, Manifestazioni funerarie e struttura sociale, in *Scienze dell'Antichità*, 1, 1987, p. 78; M. A. Orlando, Presenze necropoliche e strutture funerarie nel Salento dal XVI al X sec. a.C., in *Studi di Antichità* 8,2, 1995, p. 26; C. Notario, L. Traverso, Un insediamento dell'età del bronzo ad Acquarica di Lecce (Comune di Vernole), in *StAnt* 9, 1996, p. 296.

2 C. Drago, Specchie di Puglia, in *Bullettino di Paletnologia Italiana*, 64, 1954-55, p. 205; M. Cipolloni Sampò, Manifestazioni funerarie e struttura sociale, in *Scienze dell'Antichità*, 1, 1987, p. 80; M. A. Orlando, Presenze necropoliche e strutture funerarie nel Salento dal XVI al X sec. a.C., in *Studi di Antichità* 8,2, 1995, p. 27; C. Notario, L. Traverso, Un insediamento dell'età del bronzo ad Acquarica di Lecce (Comune di Vernole), in *StAnt* 9, 1996, p. 296.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 390 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

- Sito nr. 15** - Tomba a tumulo in località Lenze (distanza dall'area di intervento: 60 m). A Sud di Masseria Coviello Grande in località Lenze era presente un tumulo circolare con cella quadrangolare con lastrone pavimentale. Il dromos di accesso, rivolto a Sud, era in battuto di tufina fiancheggiato da muretti. Il lastrone pavimentale era largo 1,51 m e lungo 1,23 m. E' l'unica non orientata E-O. L'apertura della cella e del dromos erano sul lato nord.¹ Non sono ricordate deposizioni. Distava circa 100 m in direzione S-E da specchio Lenziceddhre. Totalmente distrutta, non vi è alcuna traccia di resti della specchio. La tomba si data al Bronzo medio iniziale.
- Sito nr. 16** - Tomba a tumulo in località Furcedde (distanza dall'area di intervento: 60 m). Tumulo ellissoidale con cella quadrangolare con lastrone pavimentale. Dromos di accesso leggermente inclinato (circa 14 cm di dislivello) verso la cella rivolto a nord. I muretti perimetrali sono ben conservati. La cella è larga 0,90 m, lunga 1m. Il dromos ha una lunghezza superiore a 2m e una larghezza di 0,80m.² Non sono ricordate deposizioni. Distava circa 270m a Ovest di specchio Lenze. Totalmente distrutta, non vi è alcuna traccia di resti della specchio. La tomba si data al Bronzo medio iniziale. .
- Sito nr. 17** - Abitato dell'età del Bronzo in località Lafranca (distanza dall'area di intervento: 1 km). Cortina muraria di forma ellissoidale costruita in grossi blocchi di pietra di forma irregolare, larga alla base 4 m, su cui si imposta un muro a secco moderno. Il lato N è stato spianato e al di sopra è stata impostata una stradina di campagna. Sul lato O è presente un'apertura larga 3 m. Racchiude un'area di 3 ettari in cui è presente, in superficie, materiale archeologico riferibile all'età del Bronzo; frammenti di tegole messapiche; frammenti di anfore tardoantiche.³ L'evidenza potrebbe costituire l'abitato dell'età del Bronzo a cui si riferiscono le tombe a tumulo descritte.

1 C. Drago, Specchie di Puglia, in *Bullettino di Paleontologia Italiana*, 64, 1954-55, pp. 200-201 fig.11; M. Cipolloni Sampò, Manifestazioni funerarie e struttura sociale, in *Scienze dell'Antichità*, 1, 1987, p. 80; M. A. Orlando, Presenze necropoliche e strutture funerarie nel Salento dal XVI al X sec. a.C., in *Studi di Antichità* 8,2, 1995, p. 27; C. Notario, L. Traverso, Un insediamento dell'età del bronzo ad Acquarica di Lecce (Comune di Vernole), in *StAnt* 9, 1996, p. 296; M. A. Gorgoglione, I tumuli di Vanze, in *Taras* XV, 2, 1995, p. 524.

2 M. Bernardini, Scavi in Vanze e Acquarica, 1942, p. 7; C. Drago, Specchie di Puglia, in *Bullettino di Paleontologia Italiana*, 64, 1954-55, p. 202-203, fig.15; M. Cipolloni Sampò, Manifestazioni funerarie e struttura sociale, in *Scienze dell'Antichità*, 1, 1987, p. 80; Orlando 1995 "Presenze necropoliche e strutture funerarie nel Salento dal XVI al X sec. a.C." in *Studi di Antichità* 8,2, p. 27; M. A. Orlando, Presenze necropoliche e strutture funerarie nel Salento dal XVI al X sec. a.C., in *Studi di Antichità* 8,2, 1995, p. 27; C. Notario, L. Traverso, Un insediamento dell'età del bronzo ad Acquarica di Lecce (Comune di Vernole), in *StAnt* 9, 1996, p. 296.

3 C. Notario, L. Traverso, Un insediamento dell'età del bronzo ad Acquarica di Lecce (Comune di Vernole), in *StAnt* 9, 1996, pp.291-292; A. Valchera, S. Zampolini Faustini, Documenti per una carta archeologica della Puglia meridionale, in *Metodologie di catalogazione dei beni archeologici*. BACT 1.2, 1997, pp.103-158.

 	Pagina 391 di 405				
	Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00			

- *Sito nr. 18* - Menhir in località Aia di Pietro (distanza dall'area di intervento: 0,7 km). In località *Aia di Pietro*, a circa 100m a N-O di Acquarica, lungo il tracciato dell'attuale strada per Strudà, sorgeva un *menhir* oggi non più visibile.¹
- *Sito nr. 19* - Centro abitato di Acquarica (distanza dall'area di intervento: 0,7 Km). Le prime notizie sul centro abitato di Acquarica di Lecce (LE) risalgono all'anno Mille. Alcuni documenti attestano l'esistenza nel 1115 del Casale di Acquarica insieme a quelli di Vernole e Pisignano, tutti territori feudali appartenenti alla Chiesa. Tra la fine del 1300 e gli inizi del 1400, il Codice di Maria d'Enghien obbligò il Casale di Acquarica (oltre a quelli di *Vernole*, *Strudà*, *Pisignano*, *Bance* e *Segine*) al pagamento di diverse tasse e dazi. Nel febbraio del 1533 il Casale di Acquarica venne venduto a Gian Mario Guarino ma, nel 1578 la Chiesa riuscì a rientrarne in possesso. Nel 1549, periodo in cui fu proprietario il Guarino, venne edificata la cinta muraria, di cui non resta più traccia, e il castello unica evidenza visibile attualmente e sottoposta a vincolo architettonico². Alcuni anni dopo il sacco di Otranto da parte dei Saraceni (1480) e fino al 1800, furono edificate, nel territorio, diverse masserie a scopo difensivo non solo per le incursioni dei Turchi ma anche, successivamente, dei predoni locali. Alcuni documenti rivelano che nel 1579 il territorio di Acquarica si estendeva sino a comprendere [Torre Specchia Ruggeri](#) (attualmente in agro di Melendugno).³
- *Sito nr. 20* – Pagliare (Figura 6-196). Alle evidenze archeologiche, inoltre, devono essere necessariamente aggiunte le numerose “Pagliare”, tipiche costruzioni rurali, presenti all'interno dei fondi agricoli in tutto il territorio comunale di Acquarica. Costruite secondo tradizioni antiche hanno due tipologie: quelle a pianta quadrangolare e sezione tronco piramidale, e quelle a pianta circolare e sezione conica. Le Pagliare costituiscono un importante indicatore socio-culturale e possono essere considerate veri e propri monumenti della civiltà contadina, nonché del paesaggio naturale. Alcune di queste strutture sono molto antiche (risalgono al XVII sec.) ma nella maggior parte dei casi i proprietari hanno preferito abatterle e ricostruirle piuttosto che restaurarle (Costantini, 1988). Il territorio di Vernole ha restituito la maggiore densità di strutture in pietra a secco (circa 1 migliaio). La ragione dell'alta densità di costruzioni a secco in determinate aree piuttosto che in altre deriverebbe dalla struttura geologica del luogo, cioè dalla disponibilità e dal tipo di pietra presente nell'area che le ospita.

1 M. Bernardini, Panorama archeologico dell'estremo Salento, Trani 1955, pp. 23-24, fig. 7 ;G. Palumbo, Inventario delle pietrefitte salentine, in RivScPr X, 1955, pp. 13-14; C. Notario, L. Traverso, Un insediamento dell'età del bronzo ad Acquarica di Lecce (Comune di Vernole), in StAnt 9, 1996, pp. 295-296.

2 Si veda il Decreto per l'apposizione del Vincolo Architettonico del 11/12/1990 e relativa Relazione Storico-artistica a cura della dott.ssa Maria Milella.

3 Archivio Storico di Lecce.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 392 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-196 Pagliare



Fonte: www.ecomuseipuglia.net

6.7.6 Conclusioni

Dall'esame complessivo delle evidenze edite ed inedite è possibile formulare una sintesi finalizzata alla presentazione oggettiva delle dinamiche insediative dell'area interessata dal progetto TAP. La distribuzione non omogenea di tali evidenze, all'interno di questo territorio, ha reso necessario suddividere l'area in esame in settori più o meno grandi, distribuiti rispetto ai chilometri della rotta del gasdotto. Tale divisione in settori ha permesso, tramite l'analisi e la valutazione di ogni singola evidenza, di riscontrare gradi differenti di interesse archeologico e quindi di valutare, infine, il maggiore o minore Impatto Archeologico delle opere in progetto. La registrazione delle diverse evidenze storico-archeologiche è stata inoltre accompagnata dall'analisi delle diverse modalità d'uso del suolo, funzionale a definire le trasformazioni delle aree oggetto di indagine derivate dalle attività agricole moderne.

 Trans Adriatic Pipeline		 Statoil		Pagina 393 di 405				
				Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00						

Il **Settore 1 (km 0 – 4)** è caratterizzato in prossimità della linea di costa da macchia mediterranea e da aree incolte, nell'immediato entroterra dalla palude di Cassano, ultimo residuo delle bonifiche avvenute tra il XIX e gli inizi del XX secolo, e per tutta l'area più interna (fino al km 4) dalla presenza di uliveti. Il territorio indagato presenta condizioni di visibilità variabili. Le condizioni di osservazione della superficie dei campi sono generalmente buone poiché la maggior parte delle aree indagate (per lo più uliveti) non presentava vegetazione spontanea. L'osservazione autoptica del terreno ha evidenziato gli effetti del forte sbancamento dei depositi geologici sepolti (banco di roccia) visibile come ampi spargimenti di pietrame di medie e piccole dimensioni sulla superficie dei campi.

Le evidenze storico-archeologiche presenti in questo settore sono rappresentate sia da evidenze già note da bibliografia, che da quelle documentate dal *survey* archeologico.

Le evidenze note sono riferibili principalmente all'impianto produttivo di età romana ubicato sul promontorio di S. Foca e alle sue fasi successive di occupazione (scheda n. 3), alla Masseria fortificata S. Basilio del XVI-XVII secolo (scheda n. 4) ed, infine, ad un area di frammenti fittili (scheda n. 2) posta a 0,5 km rispetto al punto di approdo del gasdotto. Tali evidenze, tuttavia, ricadono in un raggio piuttosto ampio rispetto alla rotta del gasdotto e di conseguenza non rappresentano alcun fattore di rischio.

Relativamente alle evidenze censite dal *survey* sono stati registrati, principalmente, edifici rurali (pagliare), connessi con lo sfruttamento agricolo del territorio, e tracce di carraie (Figura 6-197, Figura 6-198; *Allegato 5, UT 31, 35*) probabilmente pertinenti ad una precedente strada campestre ora al di sotto del percorso ciclabile. A tali edifici sono associati, inoltre, alcuni frammenti fittili sporadici presenti in superficie, relativi alla frequentazione non abitativa del territorio e riferibili alle attività rurali.

 TAP Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 394 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-197 Tracce Carraie (UT31)



Fonte: ERM (Ottobre 2011)

Figura 6-198 Tracce carraie (UT35)



Fonte: ERM (Ottobre 2011)

 	Pagina 395 di 405				
	Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00			

Il Settore 2 (km 4 – PRT) presenta principalmente colture a seminativo e uliveto ed è caratterizzato da particelle più ampie. Anche in questo settore le condizioni di osservazione della superficie dei campi sono generalmente buone; nel caso di alcune aree coltivate a seminativo, tuttavia, è stata riscontrata una visibilità mediocre, in quanto incolti o abbandonati. L'osservazione autoptica del terreno ha evidenziato, anche in questo settore, gli effetti del forte sbancamento del banco di roccia di base, che risultava spesso visibile in superficie.

Le evidenze edite ad interesse storico-archeologico censite in questo settore sono relative a fasi diverse del popolamento antico del territorio e sono databili in un ampio arco cronologico che va dall'età del Bronzo fino al I sec. d.C.

All'età del Bronzo sono riferibili le tombe a tumulo indagate tra il 1940 e 1941 che si distribuiscono soprattutto intorno alle masserie Coviello Grande e Coviello Piccolo nelle località Furcedde (scheda n. 16), Lenzicedde (scheda n. 14), Lenze (scheda n. 15) e Ficazzano (scheda n. 13), ma anche in prossimità del centro abitato di Acquarica nelle località Petrusse (scheda n. 7), Rinedda (scheda n. 8) e Campisano (scheda n. 9).

Si tratta di tombe con cella dolmenica a lastroni di pietra, coperta da un tumulo di pietre e terra il cui diametro varia tra i 9 e 33 m (altezza 2/3 m); i corredi rinvenuti sono inquadrabili tra il Bronzo medio (Protoappenninico B) e il Bronzo finale. Sempre a questa fase si riferisce l'abitato fortificato in località Lafranca (scheda n. 17), a nord del moderno centro abitato di Acquarica di Lecce, di cui si conserva la cortina muraria di forma ellissoidale costruita in grossi blocchi di pietra di forma irregolare, larga alla base 4m, su cui si imposta un muro a secco moderno. La ricognizione nell'area interna ha individuato ceramica ad impasto inquadrabile tra il XVI e il XII sec. a.C. e potrebbe costituire l'abitato dell'età del Bronzo a cui si riferiscono le tombe a tumulo descritte.

A queste evidenze si devono aggiungere, inoltre, tre tombe a grotticella ubicate in località Madonna del Buon Consiglio (scheda n. 10), e in località Conche (schede n. 11, 12), databili dai materiali al Bronzo antico.

All'età ellenistica (IV sec. a.C.) si riferisce, invece, la fattoria fortificata in località Pozzo Seccato (scheda n. 5). L'insediamento è completamente circondato da un grande muro di fortificazione, largo poco meno di 4 m, in pietre a secco foderato all'esterno da una cortina di grandi blocchi di calcare squadriati. All'interno dell'area è stato portato alla luce un edificio residenziale con ambienti adibiti alla vita quotidiana e altri vani invece dedicati a produzioni artigianali. Nella parte centrale, l'edificio era provvisto di una torre a due piani, mentre collocato a ridosso della fortificazione ad ovest dell'edificio principale è presente un altro grande vano con funzione di granaio per la conservazione delle derrate agricole prodotte nei campi circostanti.

 Trans Adriatic Pipeline		 Statoil		Pagina 396 di 405				
				Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00						

Tutte queste evidenze rientrano all'interno dell'Ecomuseo dei Paesaggi di Pietra di Acquarica di Lecce. L'ecomuseo si estende per circa 150 ettari e costituisce una struttura aperta il cui territorio, pur non essendo sottoposto a nessun vincolo legislativo, è percepito come peculiare dalla comunità che lo abita.

Va segnalato, tuttavia, che queste evidenze ricadono in un raggio abbastanza ampio rispetto al tracciato del gasdotto.

Relativamente alle evidenze inedite per questo settore, i sopralluoghi hanno evidenziato una serie di tracce legate soprattutto alle attività rurali. In corrispondenza del km 4 del tracciato del gasdotto, si sono registrate aree di estrazione della calcarenite (Figura 6-199; Allegato 5 UT 44) a cui sembrerebbe relativo un percorso stradale sul banco di roccia affiorante (strade carraie Figura 6-200 – Allegato 5 UT 42) che collegava probabilmente tali aree alle masserie distribuite nel territorio. A queste evidenze sono collegati frammenti ceramici sporadici (Allegato 5 UT 46-47) e aree con una densità maggiore di materiali (Allegato 5 UT 39, 41, 43) che potrebbero rappresentare una frequentazione più intensiva di questa porzione di territorio. Degno di nota è la presenza di frammenti databili ad epoca romana (Allegato 5 - UT 43), di cui tuttavia non è stato possibile documentare elementi diagnostici che permettano di definire con una certa sicurezza questa fase di frequentazione. Relativamente all'area del PRT le evidenze registrate sono rappresentate da una piccola area di cava (Allegato 5 UT 53), probabilmente collegabile alla vicina Masseria Dragone, da edifici rurali (Figura 6-201; Allegato 5 UT 52, 55) e da sporadici frammenti ceramici (Figura 6-202, Figura 6-203 Allegato 5 UT 54, 56). Il PRT è inoltre localizzato in prossimità dell'Ecomuseo dei Paesaggi di Pietra di Acquarica. L'ecomuseo si estende per circa 150 ettari e costituisce una struttura aperta, il cui territorio, pur non essendo sottoposto a nessun vincolo legislativo, è percepito come peculiare dalla comunità che lo abita.

		Pagina 397 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-199 Area estrazione calcarenite (UT44)



Fonte: ERM (Ottobre 2011)

 TAP Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 398 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-200 Tracce carraie (UT42)



Fonte: ERM (Ottobre 2011)

Figura 6-201 Pagliare (UT52)



Fonte: ERM (Ottobre 2011)

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 399 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-202 Frammenti ceramici (UT54)



Fonte: ERM (Ottobre 2011)

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 400 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Figura 6-203 Frammenti ceramici (UT56)



Fonte: ERM (Ottobre 2011)

Dall'analisi complessiva di tutte le evidenze ad interesse storico-archeologico, censite all'interno dell'area oggetto di studio, emerge che il progetto TAP attraversa un territorio caratterizzato principalmente da edifici rurali in pietra a secco e alle relative strade campestri di collegamento. Questo sistema di occupazione del territorio è riferibile all'Età post-medievale e moderna (XVI-XX secolo), periodo in cui le attività agricole, collegate ai centri urbani e alle masserie diffuse nel territorio, costituivano la principale fonte di sussistenza delle comunità. A questo sistema, infatti, si associano gli sporadici frammenti ceramici di superficie e le aree a maggiore densità di materiali relative alla frequentazione agricola del territorio a carattere non abitativo.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 401 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

6.8 Riassunto dei Principali Aspetti Sensibili del Quadro Ambientale e Sociale

In questo Paragrafo sono riassunti i principali aspetti sensibili trattati nel Quadro di Riferimento Ambientale del presente ESIA.

6.8.1 Offshore

6.8.1.1 Ambiente Fisico e Biologico

Aree Protette e Habitat Sensibili

Vicino all'area di studio si trovano due siti di Importanza Comunitaria (SIC). Il SIC più vicino, *Le Cesine*, si trova a circa 2 km a nord del punto di approdo. Il SIC è costituito da una porzione onshore e da una porzione offshore, quest'ultima designata per la salvaguardia dell'ecosistema delle praterie di *Posidonia oceanica*. Più a sud, a circa 5 km dal punto di approdo si trova il SIC di *Alimini* anch'esso un'area protetta per la tutela delle praterie di *Posidonia oceanica*. La più vicina Area Marina Protetta è la Riserva Marina di Torre Guaceto, circa 50 km a nord dell'area del Progetto, in prossimità di Brindisi.

Nell'area di Progetto sono presenti una serie di ecosistemi litoranei sensibili e protetti, in particolare le praterie di *Posidonia oceanica*, che in corrispondenza del punto di approdo si presentano più come macchie che come vere e proprie praterie continue. Esse sono presenti in due corridoi, tra -4 e -14 m e intorno ai -19 m di profondità. La presenza di un'altra specie di fanerogama, la *Cymodocea nodosa*, è stata riscontrata nell'area di progetto all'interno di una fascia quasi continua parallela alla costa, fra -5 e -25 m di profondità; tuttavia l'ampiezza di questa fascia varia in maniera consistente all'interno dell'area di studio. A circa -25 metri, su substrato solido, sono inoltre state evidenziate formazioni di alghe coralligene.

Campioni di fauna bentonica prelevati lungo l'area costiera hanno rilevato l'assenza di specie rare o protette, confermando che i Policheti rappresentano il taxon più presente presso tutte le stazioni di campionamento.

Per quanto riguarda le acque profonde, a livello regionale la biocenosi più rilevante è quella dei coralli bianchi, presente nell'area di transizione tra il Mar Ionio e il Mar Adriatico, costituita da coralli vivi principalmente rappresentati dai biocostruttori *Lophelia pertusa* e *Madrepora oculata*. Alcuni di questi siti con presenza di coralli di profondità sono stati scoperti negli ultimi anni sulla scarpata continentale italiana. Il più vicino al tracciato del gasdotto tra quelli ad oggi scoperti, è la colonia pugliese conosciuta come il banco di Santa Maria di Leuca, a circa 60 km a sud, e la colonia dell'area di Bari-Gondola-Dauno, a circa 150 km a nord. Entrambe le colonie si trovano a circa 70 m di profondità.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 402 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Fauna Ittica

Fra le specie di interesse commerciale presenti nell'area troviamo pesci quali nasello, triglia, acciuga, sardina, papalina, pescespada, tonno alalunga, e crostacei come gambero rosa, scampo e cefalopodi come polipo e totano. Alcuni di questi, come ad esempio il nasello, si riproducono nelle acque costiere pugliesi.

6.8.1.2 Aspetti Socio-economici

Nel 2009 la Regione Puglia, preceduta solo dalla Sicilia, si collocava al secondo posto tra le regioni italiane per quantità di pescato, raggiungendo un valore pari a circa il 16% del pescato e al 17% del ricavo italiano. Analizzando la composizione della flotta peschereccia pugliese, si nota la predominanza della piccola pesca (53,6% delle unità complessive) seguita dalla pesca a strascico (35,4%).

In prossimità dell'Area di Studio si trovano 2 porti principali, Otranto e Brindisi e 2 marine, San Foca e San Cataldo.

Il porto di Brindisi è situato a circa 60 km a nord del corridoio del gasdotto e rappresenta un importante porto turistico, commerciale e industriale. Nel corso degli ultimi anni, Brindisi ha sviluppato la propria area portuale, creando nuove banchine e nuovi spazi a terra destinati a merci e passeggeri, oltre che per lo svolgimento di attività industriali nel campo petrolchimico ed energetico.

Il Porto di Otranto e il Porto di San Foca (Melendugno) sono i porti di approdo utilizzati dai pescatori che operano nell'Area di Studio:

- la marina di San Foca è situata a circa 2 km a sud del corridoio. A questa marina non è consentito l'accesso a imbarcazioni superiori a 25 metri. Il Porto di San Foca è un importante centro per i pescatori impiegati nella piccola pesca. Ai fini della pesca, i pescatori normalmente si spingono ad una distanza che arriva fino a 3 miglia dalla costa;
- il Porto di Otranto è situato a circa 20 km a sud del corridoio e permette l'approdo solo a imbarcazioni private e a piccole flotte commerciali o pescherecce. Il Porto di Otranto è utilizzato soprattutto da pescherecci di grandi dimensioni, provenienti da diverse zone della costa Pugliese (Brindisi, Manfredonia, Monopoli, Bari, Gallipoli). Questi pescatori praticano la pesca a strascico e operano generalmente tra le 3 e le 12 miglia dalla costa.

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 403 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

Mentre il porto di Otranto è utilizzato principalmente dai pescatori che operano la pesca a strascico, il porto di San Foca è un centro per la piccola pesca. I pescatori che si muovono nelle acque costiere tra Torre Specchia Ruggeri e San Foca sono impegnati, generalmente, in entrambi i settori.

6.8.1.3 Beni Culturali

In base ai dati ufficiali, i siti archeologici sommersi più vicini alla costa si trovano ad oltre 5 km a nord del punto di approdo e del tracciato del gasdotto. Fonti non ufficiali riportano ritrovamenti archeologici avvenuti nel corso degli anni nelle acque prospicienti la cittadina di San Foca, come pure ritrovamenti fortuiti di anfore da parte di pescatori nelle acque fra San Foca e Otranto. Anche gli studi geofisici e il monitoraggio eseguiti non mostrano alcuna prova di resti fisici nel corridoio monitorato lungo il tracciato del gasdotto.

6.8.2 Onshore

6.8.2.1 Ambiente Fisico e Biologico

L'analisi del quadro ambientale rivela l'assenza di criticità in termini di qualità dell'aria e inquinamento acustico, essendo l'Area di Studio caratterizzata da attività agricole, assenza di complessi industriali e basso traffico di mezzi a motore.

6.8.2.2 Aspetti Geologici

Da un punto di vista geologico, morfologico e idrogeologico, l'Area di Studio copre una zona a permeabilità media, con una riduzione generalizzata del volume di acqua dolce disponibile. La falda freatica nell'area vicina alla costa è identificabile ad una profondità di circa 4 metri, con un aumento graduale della profondità spostandosi dalla costa verso l'entro terra. Questo non esclude la presenza di acquiferi sospesi, discontinui e sub-superficiali contenuti all'interno dei terreni calcarenitici e supportati da livelli marnosi di formazioni calcarenitiche-marnose.

L'area presenta fenomeni connessi a processi carsici, in particolare sotto forma di erosioni, depressioni e grotte ipogee. Le grotte ipogee possono di tanto in tanto dare origine a fenomeni di collasso (pozzi carsici). In situazioni di forti precipitazioni, le diffuse depressioni e affossamenti, presenti nell'area in esame, possono creare zone di allagamento con la formazione di temporanei bacini di acqua stagnante.

6.8.2.3 Paesaggio

L'Area di Studio si trova all'interno di un paesaggio rurale, caratterizzato dalla presenza di tre elementi distintivi di grande valore:

 Trans Adriatic Pipeline	 Statoil	Pagina 404 di 405				
		Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00				

- le Pagliare, tipiche costruzioni che possono essere considerate monumenti della società rurale; alcune di queste strutture sono molto antiche, e risalgono al diciassettesimo secolo;
- muretti a secco, che segnano i confini delle strade e delle proprietà agricole;
- alberi di ulivo monumentali, protetti dalla normativa italiana in quanto considerati “Beni di Valore Unico” secondo il Decreto 42/2004.

6.8.2.4 Comunità Biologiche di Interesse Conservazionistico

Per quanto riguarda le caratteristiche biologiche, gli ecosistemi presenti nel Salento sono stati in passato interessati da gravi fenomeni di riduzione e frammentazione, che hanno portato alla perdita o all’alterazione della biodiversità in ampie zone del territorio. Ciononostante, l’originalità biologica del Salento derivante dalle sue caratteristiche climatiche e biogeografiche continua ad essere facilmente riconoscibile. È possibile identificare numerose specie arbustive autoctone con elevato valore conservativo, come pure continuano ad essere presenti svariati tipi di vegetazione naturale o semi-naturale. Tuttavia, l’Area di Studio presenta una generale carenza di ecosistemi naturali, dovuti in particolare al diffuso sviluppo agricolo. Certamente gli estesi uliveti non sono in senso stretto un elemento di valore da un punto di vista floristico-vegetazionale, sebbene rappresentino un importante elemento paesaggistico. La maggiore varietà in termini di flora e di comunità di interesse conservazionistico si presenta, per la gran parte, nella zona compresa fra la Palude di Cassano e la costa.

In generale, la composizione dei vertebrati terrestri presenti o potenzialmente presenti nell’area è indubbiamente il risultato della pressione che gli animali hanno subito in passato, in particolare in seguito alla progressiva distruzione degli ecosistemi naturali a seguito delle opere di bonifica. L’Area di Studio è caratterizzata da distese di terra coltivata (in particolare uliveti), punteggiati da habitat costituiti da piccoli arbusti. Questi ambienti naturali, in particolare quando sviluppatasi parallelamente ai sistemi idrografici (dighe, stagni, lagune costiere, ecc.), ospitano interessanti varietà faunistiche, offrendo agli uccelli migratori grandi possibilità di nidificazione e di reperire il cibo.

6.8.2.5 Aspetti Socioeconomici

L’Area di Studio si trova nella Provincia di Lecce che comprende 97 Comuni, due dei quali, Melendugno e Vernole, sono parzialmente all’interno dei 2 km del corridoio della condotta.

L’unico insediamento all’interno dell’area di studio è Torre Specchia Ruggeri, nel Comune di Melendugno. La zona meridionale di questa località è compresa all’interno del corridoio di 2 km.

 	Pagina 405 di 405				
	Stato	Società Incaricata	Codice Sistema	Disciplina	Tipo Doc.
Titolo Progetto: Trans Adriatic Pipeline – TAP Titolo Documento: ESIA Italia – Capitolo 6 Quadro di Riferimento Ambientale e Sociale		CAL00-ERM-643-S-TAE-0006 Rev: 00			

Le località di San Foca (Melendugno) e Acquarica (Vernole) sono parzialmente compresi all'interno dei 3 Km del corridoio della condotta e quindi potenzialmente interessate al Progetto.

Il tasso di disoccupazione nella Provincia di Lecce è aumentato nel periodo 2004-2010 passando dal 14.7% al 17.7%. Il tasso di disoccupazione a Melendugno e Vernole è consistente e registra un divario tra uomini e donne.

Le principali attività economiche nell'Area di Studio sono agricoltura, pesca e turismo.

Le municipalità di Melendugno e Vernole sono importanti aree per la produzione di olive. All'interno del corridoio della condotta di 2 km, approssimativamente 857 ha (72% dei terreni totali) sono utilizzati per le coltivazioni di ulivi. La maggioranza di questa terra agricola è proprietà privata.

Il turismo rappresenta un'altra attività economica rilevante nell'Area di Studio. Guardando ai dati dell'Azienda di Promozione Turistica (APT Lecce), il turismo mostra una crescita annuale consistente. I dati primari raccolti durante i lavori sul campo indicano che il turismo e le attività a esso associate, rappresentano un settore di impiego dove un numero consistente di abitanti sono impiegati o vorrebbero essere impiegati. All'interno del corridoio di 2 km sono presenti 7 attività turistiche. In particolare 4 stabilimenti balneari che affittano ombrelloni e lettini e forniscono altri servizi (es. vendita di cibo e bibite) ai turisti sulla costa e 3 strutture ricettive.

6.8.2.6 Beni Culturali

Il territorio interessato dal Progetto è caratterizzato da una distribuzione disomogenea dei siti di interesse.

Nel primo settore (Kp 0-4), lo studio ha rilevato la presenza di costruzioni rurali in pietra e di edifici associati alle attività agricole oltre a frammenti di vasellame. Sono così ridotte al minimo le possibilità che il Progetto possa interferire con siti Archeologici ad oggi sconosciuti. Il più importante elemento in materia di Beni Culturali è dunque rappresentato dalla presenza di granai (le pagliare).

Nel secondo settore (Kp 4 – PRT), l'elemento più importante è rappresentato dalla presenza dell'Eco-Museo dei Paesaggi in Pietra di Acquarica. Il sito, adiacente all'area del PRT, è un'area aperta percepita come unica da parte della comunità che vi abita. Oltre a questo sito, lo studio svolto in questo settore ha rivelato tracce archeologiche collegate soprattutto ad attività rurali (granai, frammenti di vasellame).