



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



**Mims**

Ministero delle infrastrutture  
e della mobilità sostenibili

## Interventi per il potenziamento del sistema idrico della Sicilia sud - occidentale

# Adduzione da Montescuro ovest per Mazara, Petrosino, Marsala



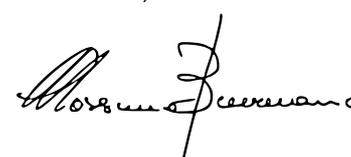
CUP: C21B21012820001  
PNRR-M2C4-I4.1-A2-53

### PROGETTO DEFINITIVO

Elaborato		Classe 1	
RELAZIONE PAESAGGISTICA		RELAZIONI	
		N. Tavola <b>1.14</b>	
Revisioni	N°	DESCRIZIONE	DATA
		1° emissione	Marzo 2022
		2° emissione	
		3° emissione	
			Formato
			-
			Scala
			-

### SUPPORTO ALLA PROGETTAZIONE

Ing. Mauro Benfante Ing. Enzo Lupo	Ing. Vincenzo Sferruzza Geom. Antonino Reina	Ing. Giovanni Filoramo Ing. Ugo Ventimiglia	Ing. Giovanni D'Angelo WECONS Ingegneria s.r.l.
---------------------------------------	---	--	--

<p>MILLEOTTO s.r.l.:</p> <p>Il Responsabile dello Studio di Impatto Ambientale: Dott. Carlo Di Leo (Iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali della Provincia di Palermo n°1008)</p> 	<p>IL PROGETTISTA:</p> <p>Ing. Massimo Burrano (Ordine degli Ingegneri della Provincia di Palermo n° 5851)</p> 	<p>IL RUP:</p> <p>Ing. Enrico Spada (Ordine degli Ingegneri della Provincia di Palermo n° 2440)</p> 
---	--	---

**Indice**

1	INTRODUZIONE.....	3
2	TIPOLOGIA DI INTERVENTO.....	4
2.1	Finalità delle opere .....	4
2.2	Inquadramento delle opere.....	5
2.3	Fasi operative .....	7
3	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	28
SEZIONE I - analisi dello stato attuale .....		31
4	DESCRIZIONE DEL CONTESTO PAESAGGISTICO.....	31
4.1	Caratteri geomorfologici dell'area di intervento .....	32
4.2	Sistemi naturalistici .....	36
4.3	Uso del suolo .....	38
4.4	Tipo di suolo .....	43
4.5	Paesaggi agrari.....	47
4.6	Sistemi insediativi storici, tessiture territoriali storiche e sistemi tipologici di forte caratterizzazione locale e sovralocale .....	55
4.7	Presenza di percorsi panoramici, ambiti visibili da punti o percorsi panoramici, ambiti a forte valenza simbolica .....	71
4.8	Contesto paesaggistico delineato dal piano territoriale paesistico regionale.....	76
5	INTERAZIONE DELL'OPERA CON GLI STRUMENTI DI TUTELA E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE.....	101
5.1	Strumenti di tutela e pianificazione nazionale .....	102
5.2	Strumenti di tutela e pianificazione regionale.....	109
5.3	Strumenti di tutela e pianificazione provinciale.....	111
5.4	Strumenti di pianificazione urbanistica .....	114
5.5	Interazione dell'opera con gli strumenti di tutela e di pianificazione .....	120
6	RAPPRESENTAZIONE FOTOGRAFICA DEL CONTESTO PAESAGGISTICO .....	161
7	VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA.....	181
7.1	Metodologia .....	181
7.2	Opera in progetto.....	182
8	VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA CON FOTOMODELLAZIONE REALISTICA	

---

9	INTERVENTI DI MITIGAZIONE E RIPRISTINO .....	204
9.1	Ripristini vegetazionali .....	204
9.2	Qualità architettonica dei manufatti .....	208
9.3	Sistemazioni aree verdi e viabilità .....	208
10	CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE SULLE TRASFORMAZIONI PAESAGGISTICHE.....	208
	BIBLIOGRAFIA.....	214

## 1 INTRODUZIONE

La presente Relazione Paesaggistica descrive gli elementi necessari alla verifica di conformità del progetto che riguarda la realizzazione degli "Interventi per il potenziamento del sistema idrico della Sicilia sud-occidentale - Adduzione da Montescuro Ovest per Mazara, Petrosino e Marsala", ad opera di Siciliacque S.p.A., nonché alla compatibilità dell'intervento rispetto al contesto di appartenenza.

L'acquedotto in progetto attraversa i territori comunali di Menfi (AG), Castelvetro (TP), Campobello di Mazara (TP), Mazara del Vallo (TP), Petrosino (TP) e Marsala (TP), snodandosi in un tracciato della lunghezza complessiva di circa 70 km, agli inDiramazioneizzi e alle Diramazioneettive di tutela del DLgs 42/2004 e s.m.i

La finalità dello studio è quella di motivare ed evidenziare la qualità dell'intervento anche per ciò che attiene al linguaggio architettonico e formale adottato in relazione al contesto progettuale, contenendo tutti gli elementi necessari alla verifica della compatibilità paesaggistica dell'intervento, con riferimento ai contenuti, Diramazioneettive, prescrizioni e ogni altra indicazione vigente sul territorio interessato.

Il presente studio è stato redatto ai sensi dell'art. 3 del DPCM 12 dicembre 2005 approvato dall'Osservatorio Regionale per la qualità del Paesaggio nella seduta del 13.07.2006. La Convenzione Europea del Paesaggio, firmata a Firenze il 20 ottobre 2000, per le sue conseguenze concettuali e operative è diventata un punto fondamentale e di riferimento per qualsiasi azione che riguardi la pianificazione e la progettazione del territorio nei suoi significati più ampi.

La definizione di paesaggio in essa contenuta all'Art. 1 è la seguente: "*Paesaggio designa una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni*". Il campo di applicazione della convenzione, specificato all'Art. 2, è il seguente: "*La presente Convenzione si applica a tutto il territorio delle Parti e riguarda gli spazi naturali, rurali, urbani e periurbani. Essa comprende i paesaggi terrestri, le acque interne e marine. Concerne sia i paesaggi che possono essere considerati eccezionali, sia i paesaggi della vita quotidiana, sia i paesaggi degradati*".

La Convenzione stabilisce, dunque, che natura e cultura costituiscono aspetti che sono contemporaneamente presenti all'interno di ogni paesaggio (esplicito in questo senso è soprattutto il Rapporto esplicativo allegato alla Convenzione) e non opera distinzioni, né concettuali, né operative, tra ciò che è considerato naturale e ciò che è considerato artificiale (non utilizza mai la locuzione "paesaggio culturale"). Il suo campo di interesse non si limita, dunque, ad alcuni paesaggi (storici, naturali, eccezionali, ecc.), ma alla globalità dei paesaggi europei, siano essi aree urbane o periurbane, agricole o naturali, ordinarie o straordinarie. In altri termini essa pone il problema della qualità di tutti i luoghi di vita delle popolazioni dell'intero territorio. Pertanto qualsiasi intervento sul territorio richiede politiche non solo di salvaguardia dei paesaggi esistenti ai quali si riconosca una qualità, ma anche di creazione di nuovi paesaggi di qualità, sia nelle innovazioni che avvengono per adeguamenti infrastrutturali necessari (strade, ferrovie, reti di distribuzione di fonti energetiche, ecc.), o nelle aree in via di profonda trasformazione, sia nel recupero delle aree degradate, come ad esempio cave e zone industriali dismesse, ed anche periferie urbane, zone di frangia, aree di agricoltura periurbana, ecc.

Riguarda quindi l'analisi dei paesaggi "esistenti" e di quelli "futuri". Si tratta di una concezione vasta che individua nel paesaggio una risorsa culturale ed economica, e che risponde a una precisa linea di tendenza che si è manifestata nelle politiche per il paesaggio di diversi Paesi europei negli ultimi decenni.

Nel caso specifico, lo studio e la caratterizzazione dell'assetto paesaggistico dell'area del tracciato sono stati eseguiti prendendo come riferimento un'area di rispetto a destra e a sinistra del tracciato ampia circa 5 km, cioè una porzione di territorio in grado di fornire un quadro esauriente dell'ambito territoriale in cui si inserisce l'intervento. Saranno inoltre considerate le principali emergenze architettoniche e ambientali presenti anche oltre questa fascia e che talune opere, a corredo dell'acquedotto, potrebbero influenzare sotto il profilo paesaggistico oppure ambientale. Nell'area considerata, oltre ad analizzare i segni distintivi del territorio dal punto di vista naturale, antropico e storico-culturale, è stata effettuata la valutazione percettiva del sito di progetto, attraverso un rilievo fotografico, individuando i canali di massima fruizione del paesaggio, tramite i quali è possibile indagare la visibilità dell'opera.

## **2 TIPOLOGIA DI INTERVENTO**

Il presente capitolo consiste in una sintesi del progetto, utile ad illustrare l'opera nelle sue parti generali. Per la descrizione completa e dettagliata del progetto oggetto della presente relazione, si rimanda alla Sezione specifica dello Studio di Impatto Ambientale (vedi Elaborato 1.11).

### **2.1 Finalità delle opere**

I comuni di Mazara del Vallo, Petrosino e Marsala hanno come unica fonte di approvvigionamento idropotabile le acque emunte da alcuni pozzi che prelevano da una falda ricca ma già abbondantemente depauperata, a causa di un non regolamentato e non facilmente controllabile prelievo ai fini irrigui.

Il cospicuo sfruttamento delle risorse sotterranee ha determinato negli anni l'immissione del cuneo salino nella falda di acqua dolce con la conseguente compromissione della qualità dell'acqua emunta a scopo idropotabile.

L'obiettivo del progetto proposto è pertanto quello di integrare le risorse idriche dei comuni di Marsala, Mazara del Vallo e Petrosino con una nuova linea di adduzione che consenta di alimentare i comuni in esame con le risorse provenienti dal sistema Staglio e dal sistema Garcia. I territori attraversati presentano una morfologia prevalentemente pianeggiante di fondovalle con terreni per lo più a funzione agricola caratterizzati da numerose aree coltivate a seminativi semplici con presenza di oliveti e vigneti. Molto ridotti sono invece, gli attraversamenti di rilievi collinari a debole pendenza.

In sintesi, l'intervento prevede la costruzione di una linea di adduzione, derivata dal sistema Garcia (nodo Menfi), che adduce le acque potabili verso l'attuale serbatoio di Campobello di Mazara. In questo serbatoio pervengono anche le acque del sistema Montescuro Ovest e, in particolare, quelle del ramo principale (sorgenti) e quelle derivanti dal Campo Pozzi Staglio, oggetto di un intervento di riqualificazione. Le due risorse sono complementari fino al raggiungimento della portata nominale di 300 l/s. Il ramo Garcia-Serbatoio Campobello di M. è dimensionato per veicolare una portata massima pari a 300 l/s, potendo eventualmente sostituire il deficit di risorsa dovuto ad attività manutentive o ridotta disponibilità del sistema Montescuro. Dal serbatoio Campobello di Mazara avrà origine il secondo tratto dell'acquedotto, ovvero la

linea di adduzione che giungerà ai manufatti partitori in pressione, per la derivazione delle condotte di alimentazione dei tre comuni, distinte per ogni serbatoio cittadino da alimentare.

L'individuazione dei serbatoi da alimentare è stata fatta, per i comuni di Marsala e Mazara che hanno sistemi di distribuzione mediamente complessi distinti a zone, dopo avere studiato il sistema di distribuzione interno. Ne è derivata la scelta di approvvigionare i serbatoi con un'altitudine più alta rispetto agli altri serbatoi della rete e dotati di sistemi di collegamento con gli altri serbatoi della rete afferenti ad una specifica zona di servizio.

Ciò al fine di rendere il nuovo sistema di adduzione il più universale possibile, con la capacità di sostituzione di qualsiasi altra fonte locale, in modo da rendere i sistemi di approvvigionamento/distribuzione interni il più resiliente possibile.

Per quanto riguarda il comune di Petrosino, per espressa esigenza manifestata dallo stesso, la condotta di alimentazione del nuovo acquedotto sarà collegata direttamente all'attuale sistema di adduzione, a monte dell'arrivo al serbatoio comunale.

Lo sviluppo complessivo dell'adduttore principale è di 47,5 Km ed ha diametri compresi tra 500 e 600 mm, mentre quello delle derivazioni secondarie è pari a 18,7 km con diametri compresi tra 150 e 500 mm.

## **2.2 Inquadramento delle opere**

Il progetto in esame relativo agli "Interventi per il potenziamento del sistema idrico della Sicilia sud-occidentale - adduzione da Montescuro Ovest per Mazara, Petrosino e Marsala", è stato avviato a seguito della determina prot. n. 001-0004463-GEN/2021 del 09/06/2021.

Con Decreto Ministeriale n. 517, del 16 dicembre 2021, registrato alla Corte dei Conti in data 30 dicembre 2021 al n. 3227, è stato disposto, in attuazione di quanto previsto dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza - Misura M2C2 - I4.1 "Investimenti in infrastrutture idriche primarie per la sicurezza dell'approvvigionamento idrico", il finanziamento di questo intervento denominato PNRR-M2C4-I4.1-A2-53. Siciliacque S.p.A. è stata nominata soggetto attuatore dell'intervento in esame.

Siciliacque S.p.A. è stata costituita il 10 luglio 2003 a seguito del decreto del Presidente della Regione Siciliana del 2 aprile 2002, in attuazione dell'art. 23 della legge Regionale n.10/99, che ha previsto la costituzione di una società mista partecipata dall'EAS - Ente Acquedotti Siciliani (oggi in liquidazione), dalla Regione Siciliana e da un partner strategico, scelto tramite gara, a cui affidare la gestione degli schemi idrici di interesse regionale e la realizzazione dei relativi investimenti. Con bando pubblicato sulla G.U.R.S. in data 20.09.02, fu indetta, dalla Regione Siciliana e dall'EAS (Ente Acquedotti Siciliani - oggi in liquidazione), la gara pubblica per l'acquisto, da parte di un partner strategico, del 75% del capitale sociale di Siciliacque.

In data 20 aprile 2004 si concluse l'operazione di sottoscrizione e versamento dell'aumento di capitale sociale riservato al Partner Strategico - RTI con Enel S.p.A. mandataria - che, così come previsto nei documenti di gara, intervenne a mezzo del terzo nominato IDROSICILIA S.p.A., costituita a tale scopo dai soci del Raggruppamento. La compagine sociale di Siciliacque è ad oggi costituita da due soci, in quanto la Regione Sicilia è divenuta titolare del 25% del capitale sociale dopo l'acquisizione delle quote di EAS.

Oggetto della Convenzione è "la gestione degli schemi acquedottistici della Sicilia e del relativo servizio di erogazione di acqua per uso potabile".

Tra i compiti del Concessionario vi è anche (art.2, lett.d): "...la realizzazione e/o gestione delle attività relative ai servizi e/o alle opere idriche di razionalizzazione e/o integrazione e/o riconversione, ivi compresi l'esecuzione e il completamento di invasi, di adduttori e/o di ogni altra opera afferente il settore delle acque...". Ciò detto, nel corso degli anni Siciliacque ha progettato e realizzato diversi investimenti finalizzati al miglioramento, completamento ed ampliamento del sistema della grande adduzione sovrambito della Sicilia.

Il progetto in esame si configura come un progetto di ampliamento del perimetro di azione del gestore sovrambito, atto a completare una serie di investimenti che hanno portato al rafforzamento e miglioramento del sistema di adduzione delle provincie di Trapani e Agrigento.

È il più importante degli interventi di potenziamento del sistema idrico della Sicilia sud-occidentale e prevede la fornitura della zona costiera dell'ATO di Trapani (40% della popolazione della provincia), con lo scopo di compensare l'attuale deficit di risorsa e sostituire parte dell'esistente sistema di approvvigionamento, nel tempo divenuto di scarsa qualità, sostituendolo ed integrandolo con risorse di tipo convenzionale.

I comuni di Marsala, Mazara del Vallo e Petrosino hanno come unica fonte di approvvigionamento idrico acque profonde emunte da pozzi, che prelevano da una falda ricca ma abbondantemente depauperata a causa di un non regolamentato e non facilmente controllabile prelievo a fini irrigui, legato all'importante sviluppo agricolo della zona.

L'ingente sfruttamento delle risorse sotterranee ha determinato negli anni:

- abbassamento del piano di falda;
- aumento di alcune sostanze (nitrati, composti azotati, solfati) dovute all'intenso sfruttamento agricolo della zona unito all'elevata permeabilità dei suoli;
- immissione del cuneo salino nella falda dolce.

La situazione ha indotto i comuni interessati a richiedere da una decina di anni all'Agenzia Regionale Rifiuti ed Acque (oggi Assessorato dell'energia e dei servizi di pubblica utilità - Dipartimento Regionale dell'acqua e dei rifiuti) l'adozione di una soluzione adeguata e definitiva.

L'approvvigionamento idrico dei comuni di Mazara del Vallo, Marsala e Petrosino è attualmente garantito esclusivamente dall'utilizzo di risorse idriche locali, prelevate attraverso l'emungimento dai numerosi pozzi perforati nelle formazioni calcarenitico-sabbiose che caratterizzano la zona della Val di Mazara e la Piana di Marsala.

Il vigente Piano Regolatore Generale degli Acquedotti della Regione Siciliana stima la capacità di emungimento dai pozzi ad uso potabile in:

- comune di Marsala: 6,3 Mmc/anno;
- comune di Mazara del Vallo: 4,3 Mmc/anno;
- comune di Petrosino: 0,9 Mmc/anno.

Considerato che il fabbisogno annuo dei tre comuni, secondo il P.R.G.A., è pari a 15,46 Mmc/anno, si evidenzia un deficit di risorsa pari a 3,94 Mmc/anno.

Lo scenario fin qui rappresentato ha portato Siciliacque a ripensare l'idea progettuale originaria nell'ottica di utilizzare nuove risorse disponibili sui sistemi Garcia e Staglio al posto dell'indisponibilità di risorsa di acqua dissalata. Ciò è possibile grazie ad una serie di investimenti che Siciliacque ha realizzato in parte

ed ha in corso di realizzazione lungo il sistema di adduzione della Sicilia Occidentale. Gli investimenti maggiori sono:

- il “Potenziamento del Potabilizzatore Garcia di Sambuca di Sicilia” che ha consentito di incrementare la produzione nominale del potabilizzatore da 600 l/s a 900 l/s: ultimazione febbraio 2010;
- il “Raddoppio dell’acquedotto Garcia dalla Vasca che ha generato un incremento di portata derivabile dall’invaso Garcia pari a 160 l/s: ultimazione lavori ottobre 2014;
- il “Raddoppio del II° tratto dell’acquedotto Garcia dalla Vasca di disconnessione al potabilizzatore Garcia di Sambuca di Sicilia e revamping della stazione di sollevamento Garcia” che consentirà un incremento portata derivabile dall’invaso Garcia fino a 710 l/s pari a 22 Mmc/anno. Questo intervento è stato inserito nel PNRR, codice PNRR-M2C4-I4.1-A2-52, sarà ultimato entro il 2025;
- la “Riqualficazione del collegamento funzionale fra l’acquedotto Staglio ed il sistema di Campobello di Mazara”: ultimazione lavori giugno 2019;
- la “Riqualficazione dell’Acquedotto Staglio” che consentirà di ripristinare l’originaria produzione dei pozzi per un totale annuo derivabile pari a 6,3 Mmc: ultimazione lavori 2023.

Dalla combinazione di questi interventi saranno recuperate le risorse disponibili a soddisfare il fabbisogno dei comuni di Marsala, Mazara del Vallo e Petrosino, pari a 9,5 Mmc/anno.

Il nuovo acquedotto sarà collegato al sistema Garcia, acque potabili, al nodo di Menfi ed al sistema Montescuro Ovest-Staglio, al nodo di Campobello di Mazara, e potrà essere alimentato con portate fino a 300 l/s, pari a 9,5 Mmc/anno.

Avrà uno sviluppo complessivo di 70 Km e potrà alimentare i tre comuni, fino ai serbatoi indicati come centri nevralgici delle reti di distribuzione, con le seguenti portate:

- comune di Marsala: 179 l/s;
- comune di Mazara del Vallo: 110 l/s;
- comune di Petrosino: 11 l/s.

L’acquedotto sarà funzionalmente interconnesso con un altro grande adduttore potabile della provincia di Trapani, ovvero l’acquedotto Bresciana. Ciò al fine di aumentare la resilienza del sistema di adduzione verso la zona costiera della provincia di Trapani, sia in termini di risorse disponibili che di infrastrutture acquedottistiche di adduzione.

In futuro, il nuovo acquedotto potrà essere interconnesso anche con l’acquedotto per le Isole Egadi, attraverso la realizzazione di una bretella di piccolo diametro per una lunghezza di circa 15 Km, quindi con un impegno economico e di tempi di attuazione ragionevole. Questa possibilità rappresenta un’alternativa all’attuale sistema di adduzione che soffre di una certa vetustà, in termini di miglioramento della qualità del servizio di adduzione.

### **2.3 Fasi operative**

La realizzazione dell’opera prevede l’esecuzione di fasi sequenziali di lavoro che permettano di contenere le operazioni in un tratto limitato della linea di progetto, avanzando progressivamente nel territorio.

### 2.3.1 Realizzazione della nuova condotta

La larghezza della trincea di scavo è stata dimensionata avendo cura di garantire, a fianco del tubo, un margine di 20 – 30 cm (in funzione del DN del tubo) necessario per effettuare la corretta esecuzione del giunto. La posa della tubazione dovrà avvenire in modo da garantire un contatto uniforme col terreno su tutta la lunghezza del tubo realizzando apposito letto di posa con materiale permeabile arido opportunamente vagliato e compattato, di altezza pari a 20 cm, assicurando al tubo una superficie di appoggio continua e regolare.

Il rinfiacco e il ricoprimento della tubazione sarà realizzato, per omogeneità, con lo stesso materiale del letto di posa ed altezza del ricoprimento sulla generatrice superiore pari a 20 cm.

Il materiale da utilizzare per il letto di posa, rinfiacco e ricoprimento della tubazione dovrà avere le seguenti proprietà:

- deve essere sufficientemente stabile, quando posato, da sostenere la tubazione nella posizione corretta durante la posa in opera e tale da consentire alla tubazione installata di sopportare i carichi esterni;
- non deve causare corrosione, danneggiamento o degradazione del rivestimento del tubo con il quale è a contatto;
- deve poter essere compattato alla densità richiesta.

Ove prevista l'adozione dei sostegni delle trincee di scavo, si deve porre attenzione a riempire adeguatamente tutti gli spazi vuoti lasciati dall'asportazione del sistema di sostegno.

Per il riempimento definitivo dello scavo è possibile utilizzare lo stesso materiale di scavo opportunamente vagliato. Si prevede un'altezza minima di ricoprimento, dall'estradosso della tubazione al piano campagna, pari a 1,20 m.

Per la determinazione degli angoli delle pareti di scavo inerenti alle sezioni in trincea di progetto si è fatto riferimento alle norme specificatamente indicate dal titolo IV del Dlgs. 81/2008 (da art. 118 a art. 121), al DM 11 marzo 1988 con relativa Circolare del Ministero dei lavori Pubblici 30483/1988 e dalle Linee Guida ISPESL per l'esecuzione in sicurezza delle attività di scavo.

Dall'analisi della relazione geologica allegata al progetto si è potuto constatare che le trincee in progetto interessano:

- terreni sciolti a composizione sabbioso – limosa scarsamente addensati;
- terreni sciolti di origine alluvionale scarsamente addensati caratterizzati da una frazione fine (sabbia con limi) e da una frazione grossolana (sabbia e ghiaia);
- calcareniti organiche e sabbia cementata.

In considerazioni delle caratteristiche geomeccaniche dei terreni interessati dal tracciato dell'acquedotto in progetto, le sezioni di scavo saranno realizzate come di seguito:

- a parete verticale con struttura di sostegno in elementi metallici per le pose in terreni sciolti;
- con pendenza delle pareti pari a 75° per le pose in calcarenite.

### Realizzazione degli attraversamenti *stradali*

L'acquedotto intersecherà lungo il suo tracciato diverse strade statali, provinciali e comunali oltre a viabilità secondaria di "penetrazione agricola".

L'acquedotto, in questi casi sempre realizzato con condotte in acciaio, sarà contenuto in tubi di protezione anch'essi in acciaio, del diametro e spessore adeguato a potere essere infisso nel terreno con pressotrivella e di classe di resistenza adeguata e, diametri tali da formare una intercapedine sufficiente per garantire lo smaltimento a pelo libero della massima portata transitante in condotta (nello scenario di massimo utilizzo).

La posa in opera mediante spingitubo evita in corso d'opera:

- interventi di demolizione e ripristino delle opere da sottopassare;
- difficoltà per il rilascio di eventuali autorizzazioni;
- interferenze con la viabilità stradale;
- oneri aggiuntivi per il rallentamento e/o interruzioni delle viabilità e degli accessi;
- interruzioni e/o interferenza con i flussi delle vie d'acqua da sorpassare.

All'interno del tubo-guaina, la condotta sarà dotata di opportuni collari distanziatori di materiale isolante non deteriorabile, applicati in modo da non occupare più di un quarto dell'area dell'intercapedine e tali da consentire il libero deflusso delle acque.

L'estradosso del tubo guaina avrà un ricoprimento minimo di 2,50 rispetto al piano stradale e sarà posto in opera con pendenza uniforme e con andamento rettilineo e normale all'asse stradale.

Per ciascuno degli attraversamenti, a monte e valle del tubo di protezione, saranno ubicati due pozzetti di ispezione muniti di botole di accesso, di cui uno (quello posto a quota inferiore) dotato collettore fognario di allontanamento o di apertura laterale (luce di sfioro) con grata di protezione, opportunamente dimensionati per consentire lo smaltimento dell'intera portata transitante in caso di rottura della tubazione verso il corpo ricettore o altra opera di allontanamento delle acque.

Per la realizzazione di tale tecnica di posa è indispensabile disporre di un'area lateralmente all'opera da sottopassare, in asse con la Diramazionezione dell'attraversamento. Tale area di cantiere è destinata all'installazione delle attrezzature e le sue dimensioni risultano variabili relativamente alle dimensioni della condotta da porre in opera.

Per quanto riguarda gli attraversamenti dell'Autostrada "A29 Palermo – Mazara del Vallo" è previsto l'utilizzo della tecnica della Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC). L'utilizzo della tecnologia TOC consente la posa di tubazioni sotterranee flessibili, per l'attraversamento di strade, ferrovie, fiumi, canali, centri urbani, evitando così lo scavo a cielo aperto. Essa permette di posare le tubazioni alle profondità volute, nelle posizioni più protette svincolandosi da problematiche legate alle difficoltà di scavo e del livello di falda. Questo grazie alla possibilità di Diramazionezione la perforazione seguendo traiettorie curvilinee per evitare gli ostacoli presenti nel soprassuolo o sottosuolo.

Il cantiere per l'esecuzione della TOC limita l'occupazione temporanea alle sole due zone di partenza e di arrivo della perforazione. Gli ingombri di cantiere dipendono dalle caratteristiche geometriche e geologiche dell'attraversamento e quindi dal tipo e dimensioni della perforatrice.

Gli attraversamenti di corsi d'acqua e delle infrastrutture sono realizzati con piccoli cantieri, che operano contestualmente all'avanzamento della linea.

I mezzi utilizzati sono scelti in relazione all'importanza dell'attraversamento stesso. Le macchine operatrici fondamentali (trattori posatubi ed escavatori) sono sempre presenti ed a volte coadiuvate da mezzi particolari, quali spingitubo, trivelle, ecc.

Le metodologie realizzative previste per ciascun attraversamento cambiano in funzione di diversi fattori (profondità di posa, presenza di acqua o di roccia, intensità del traffico, eventuali prescrizioni dell'ente competente, ecc.) e si possono così raggruppare:

- attraversamenti realizzati tramite scavo a cielo aperto;
- attraversamenti realizzati in sotterraneo.

A loro volta questi ultimi si differenziano per l'impiego di procedimenti:

- senza controllo Diramazioneeazionale:
- trivellazione spingitubo;
- con controllo Diramazioneeazionale (normalmente denominati trenchless):
- trivellazione orizzontale controllata (TOC);
- microtunnel.

Gli attraversamenti devono essere realizzati in modo tale da non causare danno o rendere pericoloso l'utilizzo di ogni struttura attraversata. Per alcuni di essi devono essere previsti degli accorgimenti al fine di dimostrare il pieno adempimento a criteri di sicurezza, come l'impiego di manufatti di protezione quali:

- cunicolo, manufatto chiuso in muratura o in calcestruzzo;
- tubo di protezione, manufatto chiuso costituito da tubo in acciaio.

#### Attraversamenti dei corsi d'acqua maggiori

Per la realizzazione degli attraversamenti dei corsi d'acqua principali è stato necessario ricorrere ad attraversamenti di tipo aereo, prevedendo la realizzazione strutture tubolari a doppio arco, eccetto che per l'attraversamento del Fiume Delia, ove è stata previsto un attraversamento mediante ricorso a tecnologia TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata) e quello sul torrente Ravida in cui è prevista la tecnica di attraversamento in spingitubo.

In tutti gli altri casi, le caratteristiche geo-meccaniche dei terreni incontrati in corrispondenza degli attraversamenti non sono risultate compatibili alla realizzazione di sistemi di scavo con tecnologia no-Dig. La realizzazione della posa della tubazione con scavo a cielo aperto in alveo è stata scartata, per l'importanza dei corsi d'acqua attraversati, in modo da evitare alterazioni sul regime idraulico del sub-alveo che avrebbero necessitato la realizzazione di opere di risistemazione e protezione idraulica del territorio a monte ed a valle del tubo, oltre che ad opere di protezione dell'attraversamento o troppo impattanti sul territorio o incompatibili con altre infrastrutture presenti.

La struttura metallica porta tubo è stata concepita con luci autoportanti di 50 metri e 70 m (la scelta è stata quella di uniformare i moduli costruttivi riducendoli a due) vincolate alle estremità con spalle in c.a. fondate su pali o con fondazioni di tipo superficiale a seconda della tipologia del terreno di sedime.

In caso di attraversamenti multi-campata gli appoggi intermedi sono stati realizzati con pile in c.a. fondate su pali, prevedendo idoneo pulvino di estremità per realizzare l'appoggio della struttura metallica costituente la passerella.

La tubazione sarà vincolata su apposite selle costituite da rulli e all'estremità sono previsti giunti compensatori che consentiranno il movimento assiale del tubo dovuto all'effetto della variazione termica.

#### Attraversamenti dei corsi d'acqua minori

Per l'attraversamento dei corsi d'acqua minori è stato previsto sempre un attraversamento in subalveo, considerata la caratteristica di questi corsi d'acqua e le caratteristiche geologiche dei terreni attraversati.

La condotta viene posata ad una profondità tale da non interferire con la circolazione sotterranea; la sezione di posa della condotta viene protetta da apposito involucro contornato di un geotessuto adeguato a non consentire il dilavamento del pacchetto di rinterro.

Dopo la posa della condotta è prevista la sistemazione idraulica del corso d'acqua per una lunghezza sufficiente a proteggere la tubazione interrata in modo da evitare alterazione al normale scorrimento delle acque e non alterare il trasporto solido con fenomeni di erosione o deposito nelle zone di monte e di valle dell'attraversamento.

**Tabella 2.3.1/A** - Interferenze del tracciato dell'acquedotto in progetto con i corsi d'acqua e modalità di attraversamento.

Acquedotto	Progressiva (m)	Località	Categoria elemento idrico	Tipologia di attraversamento
Adduttore I tratto	+796	Torrente Cavarretto	Torrente	Aereo
Adduttore I tratto	+1725	tra Cavarretto e Cava	Impluvio	Scavo Trincea Opere di Presidio
Adduttore I tratto	+2069	Cava del Serpente	Torrente	Aereo
Adduttore I tratto	+3398	tra Cava e Finocchio	Impluvio	Scavo Trincea Opere di Presidio
Adduttore I tratto	+4489	Finocchio	Torrente	Aereo
Adduttore I tratto	+5081	tra Finocchie e Gurra	Impluvio	Scavo Trincea Opere di Presidio
Adduttore I tratto	+5890	Gurra Finocchio	Torrente	Aereo
Adduttore I tratto	+7364	Ravida	Torrente	Spingitubo
Adduttore I tratto	+8100	tra Ravida e C.Casenuove	Impluvio	Scavo Trincea Opere di Presidio
Adduttore I tratto	+8880	C.Casenuove	Torrente	Aereo
Adduttore I tratto	+10181	Belice	Fiume	Aereo
Adduttore I tratto	+10653	tra Belice e Dimina	Impluvio	Scavo Trincea Opere di Presidio

Acquedotto	Progressiva (m)	Località	Categoria elemento idrico	Tipologia di attraversamento
Adduttore I tratto	+10832	tra Belice e Dimina	Impluvio	Scavo Trincea Opere di Presidio
Adduttore I tratto	+10954	tra Belice e Dimina	Fosso	Scavo Trincea Opere di Presidio
Adduttore I tratto	+11104	tra Belice e Dimina	Fosso	Scavo Trincea Opere di Presidio
Adduttore I tratto	+11127	Fosso Dimina	Fosso	Spingitubo
Adduttore I tratto	+16505	tra Dimina e Modione	Impluvio	Scavo Trincea Opere di Presidio
Adduttore I tratto	+16980	Modione	Fiume	Aereo
Adduttore I tratto	+20890	tra Modione e Campobello	Fosso	Scavo Trincea Opere di Presidio
Diramazione Marsala 2	+5793	Sossio	Fiume	Aereo
Adduttore II tratto	+6450	San Giovanni	Torrente	Aereo
Adduttore II tratto	+8890	San Giovanni (Delia)	Fosso	Scavo Trincea Opere di Presidio
Adduttore II tratto	+9160	Delia	Fiume	TOC
Adduttore II tratto	+16047	Mazaro	Impluvio	Scavo Trincea Opere di Presidio

Acquedotto	Progressiva (m)	Località	Categoria elemento idrico	Tipologia di attraversamento
Adduttore II tratto	+16140	Mazaro	Torrente	Aereo
Adduttore II tratto	+17678	tra mazaro e partire sinubio	impluvio	Scavo Trincea Opere di Presidio
Adduttore II tratto	+20157	tra Mazaro e Partitore Marsala	Impluvio	Scavo Trincea Opere di Presidio
Adduttore II tratto	+24608	tra Mazaro e Partitore Marsala	Fosso	Scavo Trincea Opere di Presidio
Diramazione. Mazara 1	+285	Mazara1	Fosso	Scavo Trincea Opere di Presidio
Diramazione. Mazara 1	+2135	Mazara1	Fosso	Scavo Trincea Opere di Presidio
Diramazione. Marsala 2	+5750	Sossio	Fiume	Aereo

#### Attraversamenti ferroviari

Per gli attraversamenti ferroviari sono state scelte tubazioni in acciaio di diametro e spessore adeguato, inseriti in un tubo camicia anch'esso in acciaio, del diametro e spessore adeguato a potere essere infisso nel terreno con pressotrivella e di classe di resistenza adeguata e, diametri tali da formare una intercapedine sufficiente per garantire lo smaltimento a pelo libero della massima portata transitante in condotta (nello scenario di massimo utilizzo).

All'interno del tubo-guaina, la condotta sarà dotata di opportuni collari distanziatori di materiale isolante non deteriorabile, applicati in modo da non occupare più di un quarto dell'area dell'intercapedine e tali da consentire il libero deflusso delle acque.

L'estradosso del tubo guaina avrà un ricoprimento minimo di 2,50 rispetto al piano ferroviario e sarà posto in opera con pendenza uniforme e con andamento rettilineo e normale all'asse ferroviario.

Per ciascuno degli attraversamenti, a monte e valle del tubo di protezione, saranno ubicati due pozzetti di ispezione muniti di botole di accesso, di cui uno (quello posto a quota inferiore) dotato collettore fognario di allontanamento o di apertura laterale (luce di sfioro) con grata di protezione, opportunamente

dimensionati per consentire lo smaltimento dell'intera portata transitante in caso di rottura della tubazione verso il corpo ricettore o altra opera di allontanamento delle acque.

### Manufatti ed opere d'arte

Lungo l'acquedotto sono previsti manufatti di linea per l'alloggiamento dei sistemi di sfiato e scarico e per la misura delle portate, i partitori per l'alimentazione delle Diramazioneamazioni, i manufatti di consegna in corrispondenza dei serbatoi comunali ed un partitore all'interno del quale saranno ubicate tutte le apparecchiature necessarie a realizzare la derivazione dall'acquedotto Garcia. I manufatti di linea previsti sono i seguenti:

- manufatti di scarico ubicati in corrispondenza al vertice concavo tra due livellette di posa, delle dimensioni determinate in funzione del diametro della tubazione, dell'ingombro dei pezzi speciali e delle apparecchiature da installare. In esso saranno installati i necessari pezzi speciali in ghisa flangiati compreso un tronchetto a "T" munito di valvole a saracinesca per il controllo dello scarico;
- manufatti di sfiato ubicati in corrispondenza al vertice convesso tra due livellette di posa, delle dimensioni determinate in funzione del diametro della tubazione dall'ingombro dei pezzi speciali e delle apparecchiature. In esso saranno installati i necessari pezzi speciali in ghisa flangiati compreso un tronchetto a "T" per la sistemazione dell'apparecchio automatico di sfiato a tre funzioni, una saracinesca di intercettazione fra il pezzo a "T" e lo sfiato stesso per permettere la rimozione del sistema di sfiato per eventuali attività di manutenzione senza per questo essere costretti a sospendere l'esercizio dell'acquedotto;
- manufatti di misura ubicati in corrispondenza delle progressive km 7.590 e 16.150 dell'acquedotto, di dimensioni adatte al diametro della tubazione ea all'ingombro dei pezzi speciali, apparecchiature idrauliche e misura.

I partitori sono i seguenti:

- Partitore Menfi (derivazione dall'acquedotto Garcia): in calcestruzzo armato gettato in opera, costituito da una camera di manovra interrata e da un vano fuori terra che consente l'accesso alla camera di manovra sottostante. La linea di derivazione, in acciaio, sarà attrezzata con una valvola a farfalla di sezionamento, un misuratore di portata elettromagnetico, una valvola a fusso per la regolazione della portata da derivare e da una ulteriore valvola a saracinesca di linea a valle della fusso. Nel vano fuori terra saranno ubicati i quadri di comando e telecontrollo e sarà prevista la realizzazione di un sistema di movimentazione manuale delle apparecchiature (tipo paranco scorrevole a catena).
- Partitore Mazara 1: in calcestruzzo armato gettato in opera, costituito da una camera di manovra interrata e da un vano fuori terra che consente l'accesso alla camera di manovra sottostante. Sulla linea principale ci saranno le farfalle di sezionamento ed un misuratore elettromagnetico per la misura della portata in uscita dal manufatto. Sulla Diramazione per Mazara (Serbatoio "Via Treviso") è previsto l'inserimento di una batteria di apparecchiature idrauliche costituite da valvola di intercettazione, misuratore di portata e valvola di regolazione a fusso. Nel vano fuori terra saranno

ubicati i quadri di comando e telecontrollo e sarà prevista la realizzazione di un sistema di movimentazione manuale delle apparecchiature (tipo paranco scorrevole a catena).

- Partitore Mazara 2: in calcestruzzo armato gettato in opera, costituito da una camera di manovra interrata e da un vano fuori terra che consente l'accesso alla camera di manovra sottostante. Sulla linea principale ci saranno le farfalle di sezionamento ed un misuratore elettromagnetico per la misura della portata in uscita dal manufatto. Sulla Diramazione per Mazara (Serbatoio "Casa dell'Acqua") è previsto l'inserimento di una batteria di apparecchiature idrauliche costituite da valvola di intercettazione, misuratore di portata e valvola di regolazione a fuso. Nel vano fuori terra saranno ubicati i quadri di comando e telecontrollo e sarà prevista la realizzazione di un sistema di movimentazione manuale delle apparecchiature (tipo paranco scorrevole a catena).
- Partitore Petrosino: in calcestruzzo armato gettato in opera, costituito da una camera di manovra interrata e da un vano fuori terra che consente l'accesso alla camera di manovra sottostante. Sulla linea principale ci saranno le farfalle di sezionamento ed un misuratore elettromagnetico per la misura della portata in uscita dal manufatto. Sulla Diramazione per Petrosino è previsto l'inserimento di una batteria di apparecchiature idrauliche costituite da valvola di intercettazione misuratore di portata e valvola di regolazione a fuso. Nel vano fuori terra saranno ubicati i quadri di comando e telecontrollo e sarà prevista la realizzazione di un sistema di movimentazione manuale delle apparecchiature (tipo paranco scorrevole a catena).
- Partitore Marsala: in calcestruzzo armato gettato in opera, costituito da una camera di manovra interrata e da un vano fuori terra che consente l'accesso alla camera di manovra sottostante. Le linee in derivazione per i serbatoi del comune di Marsala ("Sinubio" e "Cardilla") saranno corredati da valvole a farfalla con interposto un misuratore di portata elettromagnetico per la regolazione delle due derivazioni. Nel vano fuori terra saranno ubicati i quadri di comando e telecontrollo e sarà prevista la realizzazione di un sistema di movimentazione manuale delle apparecchiature (tipo paranco scorrevole a catena).

In corrispondenza dei serbatoi comunali sono previsti i manufatti di consegna in calcestruzzo armato gettato in opera costituiti da una camera di manovra interrata e da un adiacente vano fuori terra prefabbricato. All'interno della camera interrata sono ubicati i misuratori di portata fiscali e le necessarie valvole di sezionamento e di regolazione della portata del tipo a fuso. All'interno del vano fuori terra sono ubicati i quadri elettrici e di telecontrollo della postazione.

Si rimanda agli elaborati specialistici di classe 3.6 ÷ 3.7 per ulteriori dettagli

#### Espropri ed asservimenti

La normativa applicata per la determinazione delle indennità di esproprio è quella definita dal Decreto Presidente della Repubblica 8 Giugno 2001 n. 327 "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazioni di pubblica utilità".

Lungo il tracciato dell'adduttore è stata prevista una fascia di esproprio di 6,00 m in asse alla tubazione e una ulteriore fascia di occupazione temporanea della larghezza di 9,00 m dalla precedente da asservire

temporaneamente durante l'esecuzione dei lavori. Durante tutta la fase di realizzazione dell'infrastruttura in progetto la fascia disponibile per le attività di cantiere è quindi pari a 15,00 metri asse condotta.

All'interno della ZSC ITA010012 la fascia di asservimento temporanea è stata ridotta a 6,00 m in asse alla tubazione oltre la fascia di esproprio di 6,00 metri. La fascia disponibile durante le lavorazioni è pertanto pari a 12,00 metri rispetto all'asse della condotta.

Lungo le Diramazioneamazioni, di diametro inferiore all'adduttore, la fascia di esproprio è stata prevista pari a 6,00 m mentre la fascia di occupazione temporanea pari a 6,00 metri. Durante tutta la fase di realizzazione dell'infrastruttura in progetto la fascia disponibile per le attività di cantiere è quindi pari a 12,00 metri asse condotta.

Per maggiori dettagli e/o specifiche progettuali o modalità operative, si rimanda agli elaborati tecnici di progetto e relativi allegati.

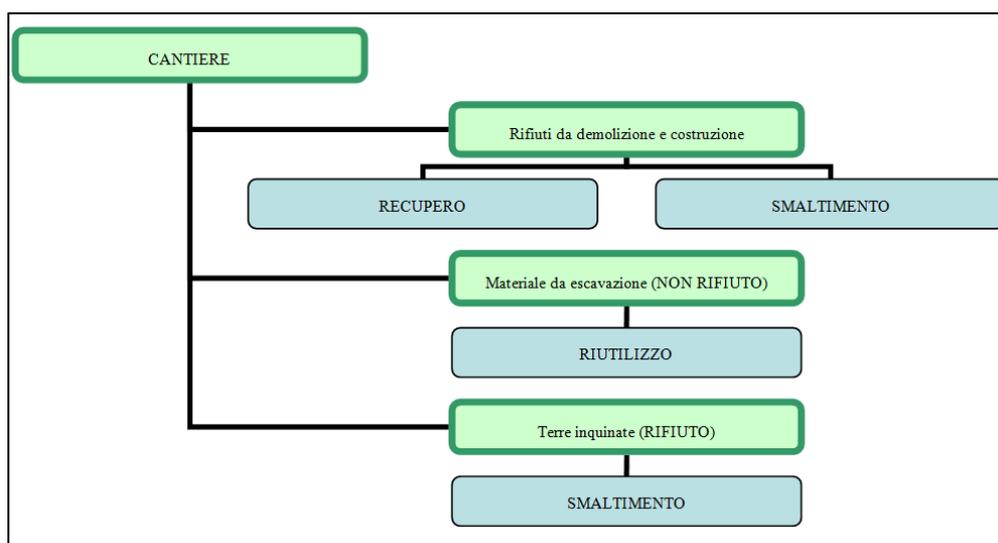
### Gestione ed utilizzo dei materiali derivanti dalle attività di cantiere

La realizzazione degli interventi di progetto produrrà del materiale proveniente dalle attività di scavo e sbancamento necessarie per la posa delle condotte, per la realizzazione dei manufatti e di tutte le opere d'arte previste in progetto.

L'analisi dei flussi dei rifiuti da costruzione e demolizione è molto complessa. In generale, nelle attività di un cantiere si possono produrre:

- rifiuti da demolizione e costruzione;
- materiale da escavazione;
- terre inquinate.

Tali materiali possono essere schematizzati come da seguente figura.



**Fig. 2.13/A** - Diagramma di flusso dei materiali prodotti in fase di cantiere

### Siti di produzione e utilizzo finale

Sulla base del piano costruttivo degli interventi in progetto risulta possibile identificare i siti in corrispondenza dei quali si prevede la produzione di materie in genere e delle terre e rocce da scavo. Nelle operazioni di scavo delle trincee di posa delle tubazioni, vengono prodotti i principali volumi di terre.

Si precisa che, in ossequio alla Direttiva europea sulla riduzione dei rifiuti, tutte le operazioni di scavo sono finalizzate alla valorizzazione dei materiali in situ anche in relazione al loro riuso come materia prima secondaria. Pertanto, le operazioni di scavo saranno sempre del tipo selettivo in relazione alla qualità dei materiali via via incontrati ed in particolare, a solo titolo di esempio, verranno realizzati scavi selettivi per la valorizzazione dei materiali costituenti la pavimentazione stradale, che saranno sempre portati in discarica, e dei materiali costituenti la sottofondazione, che troveranno reimpiego nella fase di ricolmo e ricostituzione della trincea nello stesso situ.

Le lavorazioni in cantiere per la formazione delle trincee di posa prevedono:

1) Opere su strade bitumate:

- taglio della pavimentazione bituminosa;
- fresatura della striscia di bitume con scavo selettivo e stoccaggio bordo scavo;
- scavo selettivo della sottofondazione con deposito temporaneo bordo scavo e/o depositi temporanei;
- scavo trincea fino alla quota di posa desiderata;
- formazione letto di posa con materiale arido;
- posa della tubazione e ricoprimento laterale con materiale arido costipato;
- ricolmo con materiale idoneo proveniente dagli scavi o da cave di prestito fino all'intradosso dello strato di fondazione stradale;
- riuso del materiale proveniente dalla sottofondazione per formazione nuova fondazione stradale;
- rifacimento pavimentazione stradale.

I volumi delle terre in esubero generati in questa lavorazione possono sinteticamente identificarsi, in riferimento alla situazione post operam, con:

- il volume del materiale arido per letto e rinfianco della tubazione;
- il volume della tubazione stessa;
- il volume del Tout-venant di cava per ricolmo della trincea (strade ad alto tasso di traffico veicolare) nel caso di materiale proveniente dagli scavi inidoneo al ricolmo;
- il volume proveniente dallo scavo ed utilizzato per lo spandimento laterale laddove è possibile.

## 2) Opere su strade bianche:

- scavo selettivo dello strato di materiale costituente il cassonetto - fondazione stradale in tout-venant o similare, con deposito temporaneo bordo scavo;
- scavo trincea fino alla quota di posa desiderata;
- formazione letto di posa con sabbia;
- posa della tubazione e avvolgimento con sabbia;
- ricolmo con materiale proveniente dagli scavi fino all'intradosso dell'originario strato di fondazione stradale;
- riuso del materiale proveniente dal cassonetto stradale esistente;
- completamento finale del cassonetto stradale.

I volumi delle terre in esubero generati in questa lavorazione risultano:

- il volume del materiale arido per letto e rinfianco della tubazione;
- il volume della tubazione stessa;
- il volume di spandimento.

## 3) Opere su terreno agrario:

- regolarizzazione del fondo profilo terreno a formazione della pista di lavorazione per i mezzi meccanici;
- scavo trincea fino alla quota di posa desiderata con deposito temporaneo bordo scavo;
- formazione letto di posa con materiale permeabile arido;
- posa della tubazione e ricoprimento laterale con materiale permeabile arido;
- ricolmo con materiale proveniente dagli scavi fino al piano campagna;
- rinaturazione del preesistente profilo terreno con spandimento del materiale in esubero lungo una fascia a cavallo del tracciato di scavo.

La posa su terreno agrario potenzialmente non produce nessun materiale in esubero e soddisfa tutte le indicazioni circa la ricollocazione nel contesto ambientale di provenienza senza trasporti o riutilizzi in altri ambiti territoriali-ambientali con formazione di accumuli post operam. Le terre e rocce non sono trattate come rifiuto bensì come sottoprodotto in quanto rispondenti alle condizioni di cui al comma 1 dell'art. 186 ed alla lettera p), comma 1 dell'art. 183 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii..

La realizzazione di alcuni tratti dell'acquedotto Mazara, Petrosino e Marsala sarà effettuata con la tecnica della trivellazione orizzontale controllata, per una lunghezza complessiva di 417,60 m in corrispondenza dell'attraversamento del fiume Delia e di 457,70 m in corrispondenza dell'autostrada A29, DN= 600 mm, che prevede:

- a) l'esecuzione del foro pilota;
- b) l'alesatura del foro pilota;
- c) il tiro della condotta.

#### Siti di deposito intermedio

Il materiale da scavo può essere temporaneamente depositato in un sito in attesa di utilizzo e/o trasporto a destinazione finale. Tale deposito può avvenire sia presso il sito di produzione, sia presso quello di destinazione, sia presso i siti di deposito intermedio ove specificatamente previsti.

Ai fini dell'organizzazione dei cantieri non sono previsti specifici siti di deposito intermedio, mentre tutte le aree di lavoro e tutte le zone limitrofe ai tracciati di posa possono ritenersi siti di deposito temporaneo itineranti per la sola durata dei lavori.

Aree di carico e scarico di manufatti e materiali da impiegare nei lavori sono previsti in specifiche aree che non possono essere utilizzate come depositi intermedi di terre e rocce da scavo.

#### Interventi di mitigazione

Gli interventi di mitigazione sono finalizzati a limitare l'impatto derivante dalla costruzione dell'opera sul territorio, attraverso l'applicazione di alcune buone pratiche di cantiere e modalità operative funzionali ai risultati dei futuri ripristini ambientali, come ad esempio:

- la riduzione del sollevamento delle polveri attraverso la bagnatura periodica delle aree di cantiere e delle strade sterrate mediante sistemi manuali e/o apposte strumentazioni (es. autocisterne con sistemi di innaffiatura posteriori);
- in fase di apertura dell'area di passaggio, il taglio ordinato e strettamente indispensabile della vegetazione e l'accantonamento del terreno fertile;
- eventuale salvaguardia di piante nella pista lavoro nelle aree interne ai Siti Natura 2000 o ove siano presenti specie forestali di pregio all'interno delle formazioni boscate, fatte salve le ragioni di sicurezza o di sovrapposizione con la superficie minima della trincea di scavo;
- in fase di scavo della trincea, l'accantonamento del materiale di risulta separatamente dal terreno fertile di cui sopra;
- in fase di ripristino dell'area di passaggio, il riporto e la riprofilatura del terreno, rispettandone la morfologia originaria e la giusta sequenza stratigrafica: in profondità, il terreno più sterile ed in superficie, la componente fertile.

Inoltre, come descritto nello Studio di Incidenza Ambientale, si valutano anche misure per la minimizzazione dei disturbi sulla fauna.

### Interventi di ripristino

Gli interventi di ripristino ambientale sono eseguiti dopo il rinterro della condotta allo scopo di ristabilire nella zona d'intervento gli equilibri naturali preesistenti e di impedire, nel contempo, l'instaurarsi di fenomeni erosivi, non compatibili con la sicurezza della condotta stessa.

In considerazione delle caratteristiche morfologiche del territorio interessato dal progetto, caratterizzato da lineamenti prevalentemente pianeggiati, gli interventi di ripristino saranno essenzialmente mirati alla ricostituzione delle sezioni di attraversamento dei corsi d'acqua e alla ricostituzione dell'originaria capacità d'uso e fertilità agronomica delle zone agricole e delle fitocenosi preesistenti, nelle aree caratterizzate da vegetazione naturale e seminaturale.

Pertanto tutte le opere previste nel progetto dell'acquedotto per il ripristino dei luoghi possono essere raggruppate nelle seguenti tre principali categorie:

- ripristini morfologici ed idraulici;
- ripristini idrogeologici;
- ricostituzione della copertura vegetale (ripristini vegetazionali).

Dopo il rinterro della condotta e a completamento dei lavori di costruzione, si procede inizialmente alle sistemazioni generali di linea che consistono nella riprofilatura dei terreni con le pendenze e le forme originarie e nella riattivazione dei fossi, dei canali irrigui e della rete di deflusso delle acque superficiali in corrispondenza di tutte le aree utilizzate per la realizzazione dell'opera.

### Ripristini vegetazionali

Gli interventi di ripristino dei soprassuoli forestali e agricoli comprendono tutte le opere necessarie a ristabilire le originarie destinazioni d'uso.

Nelle aree agricole, essi avranno come finalità il riportare i terreni alla medesima capacità d'uso e fertilità agronomica presenti prima dell'esecuzione dei lavori, mentre nelle aree caratterizzate da vegetazione naturale e seminaturale, i ripristini avranno la funzione di innescare i processi dinamici che consentiranno di raggiungere, nel modo più rapido e seguendo gli stadi evolutivi naturali, la struttura e la composizione delle fitocenosi originarie.

Gli interventi per il ripristino della componente vegetale si possono raggruppare nelle seguenti fasi:

- scotico ed accantonamento del terreno vegetale;
- inerbimento;
- messa a dimora di alberi e arbusti;
- cure colturali.

### Scotico ed accantonamento del terreno vegetale

La prima fase del ripristino della copertura vegetale naturale e seminaturale si colloca nella fase di apertura della fascia di lavoro e consiste nello scotico e accantonamento dello strato superficiale di suolo, ricco di sostanza organica, più o meno mineralizzata, e di elementi nutritivi.

L'asportazione dello strato superficiale di suolo, per una profondità approssimativamente coincidente con la zona interessata dalle radici erbacee, è importante per mantenere le potenzialità e le caratteristiche vegetazionali di un determinato ambito, soprattutto in corrispondenza di spessori di suolo relativamente modesti.

Il materiale, generalmente asportato con l'ausilio di una pala meccanica, sarà accantonato a bordo pista e opportunamente protetto con teli traforati per evitarne l'erosione e il dilavamento. La protezione dovrà inoltre essere tale da non causare disseccamenti o fenomeni di fermentazione che potrebbero compromettere la possibilità di riutilizzo dello stesso.

In fase di riconfigurazione delle superfici di cantiere e di rinterro della condotta, lo strato di suolo accantonato sarà collocato in posto cercando, se possibile, di mantenere lo stesso profilo e l'originaria stratificazione degli orizzonti. Il livello del suolo sarà lasciato qualche centimetro al di sopra dei terreni circostanti, in considerazione del naturale assestamento (dovuto principalmente alle piogge), cui il terreno va incontro una volta riportato in sito.

Le opere di miglioramento fondiario, come impianti fissi d'irrigazione, fossi di drenaggio, provvisoriamente danneggiate durante il passaggio dell'acquedotto, saranno completamente ripristinate una volta terminato il lavoro di posa della condotta.

Prima dell'inerbimento, qualora se ne ravvisi la necessità, si potrà provvedere anche a una concimazione di fondo.

### Inerbimento

In linea di principio, gli inerbimenti saranno eseguiti in tutti i tratti attraversati dalla nuova condotta nei quali risulta necessario ricostituire la vegetazione naturale o seminaturale interessata dalle attività di cantiere.

Nel caso in oggetto, si tratta delle superfici incolte e da quelle a prateria. Essi saranno eseguiti allo scopo di:

- ricostituire le condizioni pedo-climatiche e di fertilità preesistenti;
- apportare sostanza organica;
- ripristinare le valenze estetico paesaggistiche;
- proteggere il terreno dall'azione erosiva e battente delle piogge;
- consolidare il terreno mediante l'azione rassodante degli apparati radicali;

La scelta dei miscugli da utilizzare è stata effettuata cercando di conciliare l'esigenza di conservazione delle caratteristiche di naturalità delle cenosi erbacee attraversate con la facilità di reperimento del materiale di propagazione sul mercato nazionale.

Il miscuglio che viene proposto è composto da sementi di graminacee nella misura del 75% e da sementi di leguminose nella misura del 25%, viste queste ultime anche come fertilizzanti del terreno grezzo. Le varietà di sementi utilizzate nella composizione del miscuglio sono dotate di ottima capacità di rigenerazione dell'apparato aereo; piante quindi capaci di emettere radici avventizie, formare stoloni e radicare rapidamente in profondità, e tutte ritenute le più idonee a vegetare nell'ambiente oggetto di indagine.

In relazione alle caratteristiche pedologiche e climatiche del territorio attraversato dalle condotte in progetto è possibile ipotizzare l'impiego di due tipologie di miscuglio.

Il Tipo A è idoneo su substrati argillosi e morfologie collinari, diffusi prevalentemente lungo l'Adduttore principale tratto 1 e lungo la Diramazione Mazara 1; il Tipo B va invece adoperato negli ambiti di sciara, ossia suoli superficiali e poggianti su affioramenti calcarenitici. Le due miscele sono riportate nelle tabelle seguenti.

Nell'ambito della ZSC ITA010014 "Sciare di Marsala" si prevede di procedere con la semina del fiorume, ossia con lo spargimento di residui di sfalcio operati su praterie naturali. Nel caso specifico vanno scelti degli ambienti idonei allo sfalcio, in cui sia presente una limitata copertura arbustiva e una ridotta quantità di affioramenti rocciosi, sia per rendere meccanicamente possibile l'operazione, sia per non arrecare danno a specie arbustive di interesse conservazionistico. L'epoca ottimale per la raccolta del fiorume coincide con il periodo compreso fra fine maggio e la prima decade di giugno, periodo nel quale giungono a maturare i semi di buona parte delle specie annuali più significative come *Stipellula capensis*.

Tutti gli inerbimenti vengono eseguiti, ove possibile, con la tecnica dell'idrosemina, al fine di ottenere:

- uniformità della distribuzione dei diversi componenti;
- rapidità di esecuzione dei lavori;
- possibilità di un maggiore controllo delle varie quantità distribuite.

In riferimento alle caratteristiche morfologiche dell'area in oggetto e alle condizioni di accessibilità delle aree di cantiere, l'inerbimento sarà eseguito adottando la tipologia di semina idraulica comprendente la fornitura e la distribuzione di un miscuglio di sementi erbacee e concimi; tale semina è particolarmente idonea in zone pianeggianti o sub-pianeggianti.

Tutte le attività di semina sono, di norma, eseguite in condizioni climatiche opportune (assenza di vento o pioggia). La stagione più indicata per effettuare la semina è l'autunno perché consente uno sviluppo dell'apparato radicale in grado di poter affrontare il periodo di *stress* idrico della successiva estate.

All'interno della ITA010014 "Sciare di Marsala" si provvederà, come detto, ad effettuare il ripristino delle cenosi erbacee mediante raccolta del fiorume al fine di evitare inquinamenti genetici.

### Messa a dimora di alberi e arbusti

Nelle aree con cenosi di carattere naturale o seminaturale interessate dai lavori, appena ultimata la semina, si procederà alla ricostituzione della copertura arbustiva e arborea.

Per avere maggiori garanzie di attecchimento è consigliabile usare materiale allevato in contenitore e proveniente da vivai prossimi alla zona di lavoro; inoltre, si possono utilizzare per il rimboschimento anche i semi di specie forestali.

La disposizione spaziale sarà a gruppi in modo da creare macchie di vegetazione che con il tempo possano evolversi e assolvere alla funzione di nuclei di propagazione, accelerando così i dinamismi naturali. Il progetto di ripristino provvederà, quando possibile, a raccordare i nuovi impianti con la vegetazione esistente; questo consentirà di ridurre fortemente l'impatto paesaggistico e visivo della fascia di lavoro all'interno della formazione boschiva.

Il sesto d'impianto teorico sarà di 2 x 2 m, (2.500 semenzali per ettaro), tranne per particolari situazioni ambientali (vegetazione arbustiva o ripariale) nelle quali il sesto d'impianto sarà indicato volta per volta.

La disposizione a gruppi o macchie, oltre ai vantaggi appena illustrati, ha una sua validità anche dal punto di vista paesaggistico perché ripropone la disposizione naturale, armonizzandosi pienamente con la vegetazione esistente ai margini dell'area di lavoro.

Nell'esecuzione dei lavori agronomici e forestali saranno rispettati i limiti operativi stagionali. Tali interventi di tipo agro - forestale e di gestione della linea possono garantire il pieno recupero delle qualità biologiche complessive localmente interferite e la conservazione degli habitat.

### Aree agricole

La maggior parte del tracciato attraversa aree agricole. Il ripristino vegetazionale di queste è finalizzato a riportare il terreno al livello di coltivabilità e fertilità precedente alla realizzazione dei lavori.

Oltre ad una accurata riprofilatura del terreno, particolare attenzione verrà indirizzata verso lo strato soprastante di terreno fertile (scotico) delle aree coltivate. Tale terreno verrà asportato, conservato e successivamente riposto sopra il materiale di riempimento, una volta posizionata la tubazione.

Inoltre, si avrà cura di effettuare la redistribuzione del terreno agrario lungo la pista di lavoro in modo da garantire un livello del suolo qualche centimetro al di sopra del livello dei terreni circostanti, in considerazione del naturale assestamento.

Le opere di miglioramento fondiario (es. impianti fissi di irrigazione, fossi di drenaggio ecc.) verranno completamente ripristinate una volta terminate le operazioni di posa della condotta.

Per quel che concerne i frutteti (viti, ulivi) lungo il percorso, si farà particolare attenzione nel ridurre al minimo il taglio dei filari e si provvederà alla successiva ripiantumazione al termine dei lavori, nella fascia temporanea dei lavori. Nella fascia di esproprio di m 6 (generalmente corrispondente al sesto di impianto tipico degli uliveti della zona del trapanese) verranno impiantate le piante ai bordi al fine di consentire la manutenzione ordinaria e straordinaria della condotta.

### Aree con vegetazione arbustiva

Nelle aree con vegetazione arbustiva naturale o seminaturale (non si attraversano boschi), nonché nelle superfici a prateria, verrà effettuato un inerbimento mediante miscugli di specie erbacee adatte allo specifico ambiente pedo-climatico e tali da garantire il migliore attecchimento e sviluppo vegetativo possibile, unitamente alla realizzazione di una rete di scolo con canalette e fossi di raccolta per garantire la stabilità superficiale e la corretta regimazione delle acque piovane.

Il ripristino della copertura erbacea viene eseguito allo scopo di:

- ricostituire le condizioni pedologiche e di fertilità preesistenti;
- apportare sostanza organica;
- ripristinare le valenze estetico paesaggistiche;
- proteggere il terreno dall'azione erosiva e battente delle piogge;
- consolidare il terreno mediante l'azione degli apparati radicali;
- proteggere le opere di sistemazione idraulico-forestale (fascinate, palizzate ecc.), dove presenti, ad integrazione della loro funzionalità.

Nello specifico con riferimento alle aree arbustive interessate nell'ambito del Progetto in esame, i ripristini saranno finalizzati alla salvaguardia dell'aspetto paesaggistico ed al ripristino della copertura vegetale preesistente, tramite la ri-piantumazione di essenze vegetali tipiche delle aree interessate. Le specie arbustive da rimettere a dimora, ove necessario, saranno quelle che meglio si adatteranno alle condizioni edafiche e climatiche presenti.

Le aree arbustive presenti nell'area di progetto sono costituite prevalentemente da aspetti di macchia mediterranea dell'*Oleo-Ceratonion*, di tipo primario o secondario, o da aspetti di mantello a *Rhus coriaria* e *Rubus ulmifolius*. Per il loro ripristino si ipotizza una composizione specifica che rispecchia le differenti tipologie vegetazionali riscontrate lungo i tracciati.

Lungo l'attraversamento della ZSC ITA010014 "Sciare di Marsala" verrà previsto una tipologia di ripristino idonea ai tratti attraversati. Nella seguente tabella vengono elencate le specie arbustive che verranno utilizzate.

Per le specifiche agronomiche delle specie da utilizzare si rimanda all'Elaborato 1.11 (Studio di impatto ambientale) e all'Elaborato 1.13 (Relazione sulle interferenze con le colture agricole).

### Aree con vegetazione ripariale

Tutti i fiumi/torrenti più importanti verranno attraversati in aereo o in TOC pertanto non sarà previsto alcun taglio della vegetazione. Negli attraversamenti minori sarà previsto, dove necessario, il ripristino vegetazionale. Il ripristino della vegetazione ripariale verrà eseguito lungo le sponde degli attraversamenti dei corsi d'acqua minori in cui è presente una cenosi ripariale arborea/arbustiva di una certa consistenza. I ripristini avranno carattere puntuale e consisteranno nella messa a dimora di talee di specie arboree

ripariali e di specie arbustive allevate in fitocella a formare delle macchie con una superficie minima di circa 150 m<sup>2</sup> e con un sesto d'impianto (teorico perché poi la disposizione sarà casuale) di 1,5 x 1,5 metri.

Le specie che verranno utilizzate sono presenti nel corredo floristico delle cenosi attraversate. Queste aree sono caratterizzate da alvei fluviali con una notevole stagionalità. Tali condizioni favoriscono l'insediamento di comunità arbustive, raramente arborescenti.

#### Aree con vegetazione boschiva

I tracciati in progetto non attraversano aree in cui sono presenti lembi forestali.

#### Cure colturali

Le cure colturali saranno eseguite nelle aree rimboschite fino al completo affrancamento, cioè, fino a quando le nuove piante saranno in grado di svilupparsi in maniera autonoma.

Questo tipo di intervento verrà eseguito in due periodi dell'anno, indicativamente primavera e tarda estate, salvo particolari andamenti stagionali.

Le cure colturali consistono nell'esecuzione delle operazioni di seguito elencate:

- individuazione preliminare delle piantine messe a dimora, mediante infissione di paletti segnalatori o canne di altezza e diametro adeguato;
- sfalcio della vegetazione infestante; questo deve interessare a seconda delle scelte progettuali o tutta la superficie di fascia di lavoro, o un'area intorno al fusto della piantina;
- zappettatura; questa deve interessare l'area intorno al fusto della piantina;
- rinterro completo delle buche che per qualsiasi ragione si presentino incassate, compresa la formazione della piazzola in contropendenza nei tratti acclivi;
- apertura di uno scolo nelle buche con ristagno di acqua;
- diserbo manuale, solo se necessario;
- potatura dei rami secchi;

In fase di esecuzione delle cure colturali, occorre inoltre provvedere al rilevamento delle eventuali fallanze. Il ripristino delle fallanze, da eseguire nel periodo più idoneo, consisterà nel garantire il totale attecchimento del postime messo a dimora. Per far questo si devono ripetere tutte le operazioni precedentemente descritte, compresa la completa riapertura delle buche, mettendo a dimora nuove piantine sane e in buon stato vegetativo.

Una volta verificata la perfetta riuscita dell'operazione di rimboschimento, e scaduti i termini previsti dal periodo di manutenzione post impianto, saranno rimossi tutti gli elementi temporanei eventualmente messi in atto (recinzioni, tutori, protezioni), lasciando l'area alla naturale evoluzione.

### Interventi di mitigazione dei partitori

Al termine della costruzione dei partitori saranno effettuati interventi di mitigazione al fine di ridurre la percezione visiva che si potrebbe avere da strade e insediamenti rurali presenti in zona.

L'intervento di mitigazione consisterà nella realizzazione di una fascia arboreo-arbustiva costituita da n. 3 file distanti 1 m tra loro o dove questo non sarà possibile, si provvederà alla realizzazione di una fascia arbustiva costituita da n. 2 file distanti 1 m tra loro.

L'intervento di mitigazione che si svilupperà lungo il perimetro esterno dell'impianto, prevederà la messa a dimora di specie autoctone reperite presso i vivai forestali locali, aventi masse e forme (inteso come volume vegetale), colori e densità fogliare differenti in modo da creare uno "schermo filtrante" dai contorni curvilinei e variabili, al fine di integrarsi al meglio con il territorio circostante. Per il loro mascheramento si ipotizza una composizione specifica che rispecchia le differenti tipologie vegetazionali riscontrate lungo i tracciati.

Lo schema di impianto tipo della fascia arborea-arbustiva avrà un sesto di impianto di 1,0 m x 1,0 m a quinconce per gli arbusti, mentre gli alberi saranno disposti nella fila centrale a 5,0 m di distanza. Si precisa che in entrambi i casi le piante arboree e arbustive saranno messe a dimora alternando le specie evitando la creazione di gruppi monospecifici e configurando fisionomie naturaliformi.

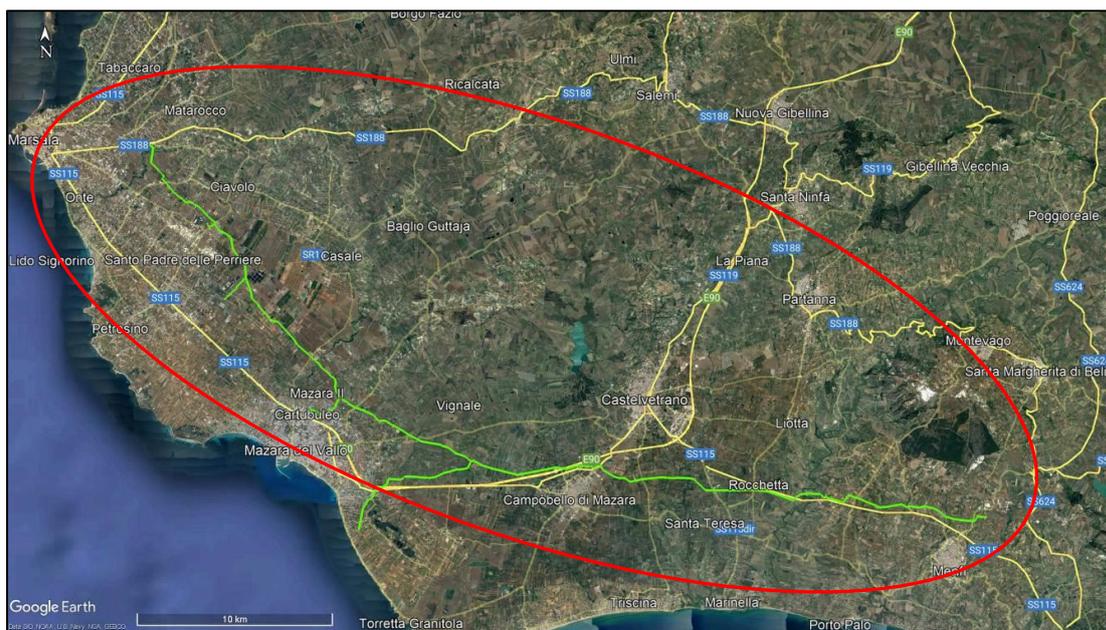
Per maggiori dettagli o specifiche tecniche e modalità operative, si rimanda all'Elaborato 1. 13 "Mitigazioni e ripristini" presente fra la documentazione progettuale.

### 3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'intervento ricade nei territori comunali di Menfi (AG), Castelvetro (TP), Campobello di Mazara (TP), Mazara del Vallo (TP), Petrosino (TP) e Marsala (TP). Il territorio in oggetto si trova in quella parte dell'Isola che, partendo dal settore centro-meridionale, raggiunge l'estremità nord-orientale in prossimità del litorale trapanese.

La parte sud-occidentale del territorio è caratterizzata da una morfologia di tipo collinare, intervallata da ambienti di terrazzo marino in cui prevalgono le forme di modellamento proprie dei terreni di natura argillosa e, più subordinatamente, di natura arenacea e calcareo-marnosa.

In tutta quest'area la rete idrografica appare ben sviluppata: i principali corsi d'acqua ricevono l'apporto dei torrenti tributari allargando l'alveo e determinando ampie forme vallive. Nel secondo settore prevalgono invece una serie di spianate, presenti nel tratto compreso fra Castelvetro e Marsala, che tendono a degradare con modesta vergenza verso occidente, in Diramazionezione del mare. In tale territorio, dall'andamento morfologico determinato da un ambiente di medio-bassa collina, si inseriscono modeste ed incise vallate, come quelle percorse dalle aste del Fm. Modione, Delia, Màzaro e Sossio.



**Fig. 3/A** Corografia su immagine satellitare con le opere lineari in verde (Fonte Google earth ©)

Ognuna di queste aree presenta delle caratteristiche salienti dovute principalmente alla loro storia tettonica e deposizionale tuttavia, dal punto di vista geomorfologico possono essere accomunate dalla presenza di un generale aspetto pianeggiante che è tipico dell'intera fascia costiera meridionale dell'isola.

Sono presenti nove bacini idrografici, i principali bacini idrografici attraversati sono sicuramente quelli del Fiume Belice e del Fiume Arena (conosciuto come Fiume Grande a monte e fiume Delia nel tratto centrale). I rimanenti bacini idrografici attraversati presentano un reticolo idrografico superficiale infatti complessivamente assai poco sviluppato. Nell'area territoriale tra Fiume Belice e Fiume Carboj inoltre si rinvengono numerosi corsi d'acqua secondari che, con il loro moto erosivo, hanno generato delle valli incise profonde e con andamento meandriforme come quelle dei Torrenti Finocchio e Gurra Finocchio.

Caratteristica morfologica principale di tali bacini è il fatto che i loro corsi d'acqua tendono a scorrere in valli incise, relativamente profonde, in litologie dal carattere prevalentemente lapideo.

In tutta la provincia numerose sono le aree protette, come la Riserva Naturale orientata dello Zingaro e il bosco Scorace con le sue aree attrezzate o quella delle Isole dello Stagnone. E poi la Riserva Naturale foce del fiume Belice e Dune limitrofe, quella della Grotta di Santa Ninfa, quella del bosco di Alcamo, quella del lago Preola e Gorgi Tondi. Altrettanto numerose le aree speciali, come: quella del lago Baiata (bacino artificiale), Bagno dell'Acqua o Lago di Venere (Pantelleria), Colombaia e Lanterna (isole marittime).

Di fronte alla costa trapanese si trovano le Isole Egadi, con Favignana, Marettimo e Levanzo; nel canale di Sicilia, invece, si trova la maggiore delle isole trapanesi, la vulcanica Pantelleria. L'ambito è circoscritto da Nord da i monti di Agrigento e da quelli Palermitani Palermo.

Il territorio è fortemente sismico, mentre il clima è mediterraneo con estati calde e secche e inverni miti e piovosi nella parte interna.

Importanti nodi stradali attraversano questo territorio. Innanzitutto ci sono sei strade statali: la n. 113 Settentrionale Sicula; la n. 115 Sud Occidentale Sicula; la n. 119 di Gibellina; la n. 187 di Castellammare del Golfo; la n. 188 e 188 Diramazione Centro Occidentale Sicula; la strada statale 188 Diramazione./A da Calatafimi a Salemi. L'autostrada è la A29, che unisce Palermo a Mazara del Vallo, presente anche con due sue Diramazioneamazioni: la prima, che ad Alcamo si stacca dal tracciato principale e conduce a Trapani; la seconda, che a una diecina di chilometri dal capoluogo di provincia si stacca dalla Diramazione principale e conduce all'aeroporto di Birgi.

La rete ferroviaria costituisce una sorta di raccordo quadrangolare tra le città e i comuni della parte più decentrata del territorio provinciale. Estesa per meno di un paio di centinaia di chilometri, si compone delle linee: Palermo-Trapani, Trapani-Castelvetrano-Alcamo Diramazione e Trapani-Milo-Alcamo Diramazione, tutte interne alla provincia. Gli aeroporti della provincia sono due: il principale è il "Vincenzo Florio" di Trapani/Birgi, a 16 km da Trapani, che garantisce collegamenti quotidiani con Roma, Milano e Lampedusa; poi c'è l'aeroporto di Pantelleria, posto a 2 km di distanza dal centro abitato, dal quale si raggiungono le principali città italiane. La provincia è dotata, inoltre, di numerosi porti mercantili e di armamento per le flotte pescherecce, come quello di Mazara del Vallo, base per la maggiore flotta da pesca nazionale, dotato anche di servizi di linea per Pantelleria e Lampedusa.

L'acquedotto in progetto ha origine al nodo Menfi lungo l'adduttore Garcia acque potabili e alimenta i comuni di Marsala, Mazara del Vallo e Petrosino. Da un punto di vista idraulico può essere suddiviso in adduttore principale, ovvero la spina centrale del sistema con i diametri maggiori e sistema di Diramazioneamazioni per l'approvvigionamento dei singoli centri di domanda.

Lo sviluppo complessivo dell'adduttore principale è di 47,5 Km con diametri delle tubazioni compresi tra 500 e 600 mm, mentre quello delle derivazioni secondarie è pari a 18,5 km e diametri tubazioni compresi tra 150 e 500 mm.

Acquedotto	Da (m)	A (m)	Comune

Adduttore I tratto	0	7341	Menfi
Adduttore I tratto	7341	21943	Castelvetrano

Acquedotto	Da (m)	A (m)	Comune
Adduttore II tratto	0	187	Castelvetrano
Adduttore II tratto	187	3896	Campobello di Mazara
Adduttore II tratto	3896	18071	Mazara del Vallo
Adduttore II tratto	18071	23031	Petrosino
Adduttore II tratto	23031	25644	Marsala
Diramazione Mazara 1	0	8030	Mazara del Vallo
Diramazione Mazara 2	0	2216	Mazara del Vallo
Diramazione Mazara 2	0	2216	Mazara del Vallo
Diramazione Petrosino	0	1578	Petrosino
Diramazione Marsala 1	0	282	Marsala
Diramazione Marsala 2	0	6424	Marsala

**Tabella 3/B** – Progressiva chilometrica nei comuni attraversati dall'acquedotto in progetto

Il paesaggio attraversato è principalmente agrario, predominato dalle colture dell'olivo della vite e dei frutteti tra Menfi e Campobello, dalla componente ortofrutticola e florovivaistica fino alle Sciare di Marsala. Lungo

il tracciato di progetto il paesaggio si trasforma velocemente passando dalle ampie vallate fluviali meticolosamente coltivate alle forme steppeche associate ad ampie aree degradate o abbandonate in cui la componente antropica si manifesta in forme di evidente deterioramento.

I nuclei urbani interessati dal progetto si dividono tra quelli più interni, posizionati sul sistema collinare meridionale, Menfi Castelvetro e Campobello, e quelli già protesi sul mare quali Mazara e Marsala. Nei primi si distingue chiaramente l'impianto urbanistico feudale legato alla Licentia Populandi, nelle seconde l'antichissima fondazione.



**Fig. 3/B** Panoramica della città di Castelvetro (TP)

## **SEZIONE I - ANALISI DELLO STATO ATTUALE**

### **4 DESCRIZIONE DEL CONTESTO PAESAGGISTICO**

In questa Sezione si analizzerà il contesto paesaggistico presente nell'area vasta del contesto in cui ricade l'opera in progetto.

Il paesaggio, per definizione, racchiude in sé la sintesi di aspetti diversi, da quelli più naturali a quelli antropico-culturali. Per delineare gli aspetti paesaggistici dell'area occorre quindi individuare le componenti che, combinate tra loro, creano l'equilibrio dinamico che caratterizza il territorio:

- la componente fisica, costituita dalle caratteristiche fisiografiche dei luoghi e dagli aspetti pedo-climatici dell'area;
- la componente naturale, costituita dagli elementi biotici vegetali che si affermano e si evolvono nell'area;
- la componente antropica, rappresentata dal risultato delle spinte socioculturali e delle esigenze economiche maturate nel tempo.

Come si può intuire questi aspetti non sono statici e la loro interazione crea un'evoluzione del paesaggio nel tempo. La descrizione dello sviluppo delle tre componenti è necessaria per meglio comprendere i caratteri dello stato attuale del paesaggio in esame.

#### 4.1 Caratteri geomorfologici dell'area di intervento

Il territorio in esame si trova in quella parte dell'Isola che, partendo dal settore centro-meridionale, raggiunge l'estremità nord-orientale in prossimità del litorale trapanese. Questo territorio comprende nell'ordine:

1. la regione collinare sud-occidentale, solcata dai corsi d'acqua afferenti al litorale mediterraneo (fiume Carboj e fiume Belice);
2. la successione delle spianate in quota, presente nel tratto compreso fra Castelvetro e Marsala, che degradano lentamente verso occidente in Diramazione del mare, incise, a loro volta, dalle aste dei fiumi Modione, Delia e Sossio o anche indicato cartograficamente come Fiumara Marsala.

La parte sud-occidentale del territorio è caratterizzata da una morfologia di tipo collinare, intervallata da ambienti di terrazzo marino in cui prevalgono le forme di modellamento proprie dei terreni di natura argillosa e, più subordinatamente, di natura arenacea e calcareo-marnosa.

In tutta quest'area la rete idrografica appare ben sviluppata: i principali corsi d'acqua ricevono l'apporto dei torrenti tributari allargando l'alveo e determinando ampie forme vallive.

Nel secondo settore prevalgono invece una serie di spianate presenti nel tratto compreso fra Castelvetro e Marsala, che tendono a degradare con modesta vergenza verso occidente, in Diramazione del mare. In tale territorio, dall'andamento morfologico determinato da un ambiente di medio-bassa collina, si inseriscono modeste ed incise vallate, come quelle percorse dalle aste del Fm. Modione, Delia, Mázaro e Sossio.

Lungo tutta l'estensione del tracciato dell'adduttore principale si intersecano nove importanti bacini idrografici.

- Area territoriale tra Fiume Belice e Fiume Carboj (058);
- Fiume Belice (057);
- Fiume Modione ed Area tra Fiume Modione e Fiume Belice (056);
- Area tra Fiume Arena e Fiume Modione (055);
- Fiume Arena (054);
- Fiume Mázaro ed Area tra Fiume Mázaro e Fiume Arena (053);
- Area Territoriale tra il Bacino Idrografico del Fiume Birgi e il Bacino Idrografico del Fiume Mázaro (052).

Ognuna di queste aree presenta delle caratteristiche salienti dovute principalmente alla loro storia tettonica e deposizionale; tuttavia, dal punto di vista geomorfologico possono essere accomunate dalla presenza di un generale aspetto pianeggiante che è tipico dell'intera fascia costiera meridionale dell'isola.

Più in dettaglio, l'area risulta articolata in una serie di successive ed ampie spianate di varia estensione. Tali spianate, di origine marina, sono da mettere in relazione con il sollevamento tettonico regionale

avvenuto durante il Quaternario che ha comportato la creazione della predetta gradinata di terrazzi marini di vario ordine e grado.

Occorre comunque evidenziare come lungo tale gradinata di terrazzi marini si rinvengono spesso differenti depositi di copertura, piuttosto omogenei dal punto di vista litologico, sottoposti ad una notevole erosione sub-aerea che ha uniformato i lineamenti morfologici tanto da conferire all'area nell'insieme un'appariscente andamento plano-altimetrico tabulare ed omogeneo, obliterando le possibili evidenze di superfici connesse a dislocazioni tettoniche e mascherando, pertanto, una complessa situazione tettonica. Dal punto di vista dei dissesti presenti nelle aree di attraversamento, lo studio bibliografico eseguito sulle carte del P.A.I. ha mostrato, partendo dall'area di Menfi, dei fenomeni di erosione accelerata che si impostano lungo i principali valloni che incidono i terrazzi marini che caratterizzano l'area in esame. Entrando nello specifico, i dissesti interessati da tale fenomeno, secondo la classificazione del "Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico" come da D.P.R. n°285 del 05/07/2007 (G.U. del 05/10/2007 n°47) che approva il "Piano Straordinario per l'Assetto Idrogeologico" dell'Area tra F. Belice e Carboj (058), sono, andando da Est verso Ovest: lo 058-1ME-014 (Vallone Cavarretto), lo 058-1ME-011 (Vallone Cava del serpente), lo 058-1ME-002 (Vallone Finocchio e Gurra Finocchio). Tali dissesti sono da inserire nella tipologia "erosione accelerata", ossia quel fenomeno di dilavamento che si verifica su suoli privi di vegetazione arborea e poco permeabili ad opera di piogge intense a carattere torrenziale.

Nei casi sopra elencati, tale fenomeno erosivo, viene attivato appunto dal carattere principalmente torrenziale dei corsi d'acqua, nei periodi di maggiore precipitazione meteorica, determinando l'asportazione di suolo e il conseguente arretramento delle sponde dei valloni interessati.

## Clima

Il territorio in esame si affaccia sul Mar Mediterraneo, ad ovest sul Canale di Sicilia nel tratto più pianeggiante della provincia. A farla da padrone le colline e qualche montagna, sebbene con rilievi che non raggiungono i mille metri, fatta eccezione dei Monti Sparagio (1110 m) e Inici (1065 m). Il clima è in gran parte caratterizzato da temperature miti nei mesi invernali e da estati calde e prolungate. La nebbia è un fenomeno abbastanza frequente specie in estate (vista l'umidità della zona) e le precipitazioni, scarse in quantità, sono concentrate nei mesi invernali. Pertanto il clima dell'area è di tipo mediterraneo, caratterizzato da precipitazioni concentrate nei mesi autunno-invernali e da un deficit idrico che si concentra nei mesi più caldi dell'anno quando le piogge raggiungono valori molto bassi (giugno-agosto). I valori minimi di temperatura mensile e le medie dei minimi, si registrano nei mesi di gennaio e febbraio mentre i valori massimi e le medie dei massimi durante i mesi di luglio e agosto. Secondo la classificazione bioclimatica di Rivas Martinez modificata da Brullo et al. (1996) per la regione Sicilia, il territorio in esame ricade nella fascia bioclimatica termomediterranea inferiore, ombrotipo secco superiore, con temperature medie annue di 16-18°C e precipitazioni annue comprese fra i 600 e gli 800 mm.

La temperatura dei mesi di gennaio e febbraio difficilmente scende al di sotto dei 5 °C mentre nei mesi estivi, se le condizioni sinottiche sono favorevoli, si possono raggiungere i 45 °C.

## Geologia e litologia

Il territorio si contraddistingue per una generale uniformità delle caratteristiche oro-morfologiche e per alcune peculiarità locali di notevole rilevanza che qualificano i diversi aspetti del sistema naturale abiotico. Presenta in affioramento terreni di età compresa tra il Miocene sup. ed il Tirreniano, che posseggono una vasta componente di depositi recenti costituiti per la maggior parte da sedimenti di origine continentale (alluvioni e barre fluviali, depositi eluviali e colluviali, sedimenti palustri, detrito di falda, sabbie costiere, barre marine, dune).

Per un migliore inquadramento dei terreni viene riportata la seguente classificazione, ordinata a partite dall'alto verso il basso, secondo la normale successione nel ciclo di sedimentazione degli stessi.

1. terre rosse;
2. le coltri di detrito:
  - in prevalenza fini in ambiente di natura argillosa;
  - in prevalenza grossolane in ambiente di rocce lapidee;
3. i terreni alluvionali:
  - recenti ed attuali a grana fina e grossolane;
  - antichi terrazzati a grana fina e grossolana;
4. le sabbie e le calcareniti pleistoceniche;
5. le argille sabbiose pleistoceniche;
6. depositi terrigeni pertinenti alla Formazione marnoso-arenacea della valle del Belice (Pliocene Medio – Pleistocene Inferiore);
7. calcareniti organogene (Pliocene Superiore);
8. argille sabbiose fossilifere (Pliocene Medio);
9. marne calcaree e calcari marnosi della formazione dei trubi (Pliocene Inferiore);
10. la serie gessoso-solfifera (Messiniano):
  - i gessi (Messiniano Superiore);
  - argille gessose (Messiniano Inferiore);
  - i calcari evaporatici (Messiniano);
11. depositi sabbioso-argilloso-arenacei della Formazione Cozzo Terravecchia (Tortoniano – Messiniano Inferiore),

Riassumendo l'interpretazione del territorio attraversato dal tracciato dell'adduttore principale e dalle sue diramazioni in senso assolutamente macroscopico, potremmo considerare due ambienti geomorfologici principali. Il primo e più esteso è quello costituito dalle spianate dei terrazzi marini, caratterizzati da una morfologia prevalentemente tabulare, la cui componente litologica principale è sicuramente la calcarenite, al di sotto della quale si rinvencono quasi sempre litotipi argilloso - sabbiosi a profondità variabili. Il secondo ambiente morfologico è costituito dalle valli fluviali: ricordiamo che il tracciato in oggetto, attraversa ben nove bacini idrografici differenti e numerosi sottobacini caratterizzati da incisioni talvolta anche abbastanza profonde. Tale ambiente è caratterizzato dalla presenza di litotipi a componente argilloso - sabbiosa che lascia il posto, nelle immediate vicinanze degli alvei, a litotipi a carattere alluvionale quali sabbie e ghiaie.

### Idrologia

I principali bacini idrografici attraversati sono quelli del Fiume Belice e del Fiume Arena. La valle occupata dal Fiume Belice si mostra con un andamento ampio e meandriforme, con una piana alluvionale sviluppata principalmente sul lato della sinistra idraulica. Il corso d'acqua presenta un buon grado di maturazione e una bassa pendenza.

Il Fiume Arena invece, risulta essere arginato da sponde artificiali e quindi non presenta oggi un carattere meandriforme pur avendo un'ampia valle alluvionale. Tuttavia, attraverso l'esecuzione di numerosi sondaggi geognostici si è potuto constatare come anche in questo caso, la piana alluvionale si sviluppi principalmente nell'area dell'attraversamento del tracciato, sulla sinistra idraulica. Complice di ciò è sicuramente la presenza di un potente affioramento di argille grigie afferenti alla Formazione Terravecchia, che limitava lateralmente l'erosione da parte delle acque del fiume.

I rimanenti bacini idrografici attraversati, presentano invece caratteristiche morfologiche completamente differenti rispetto ai precedenti, il loro reticolo idrografico superficiale infatti, data la natura dei terreni affioranti (per lo più caratterizzati da permeabilità primaria per porosità) e per le caratteristiche climatiche della zona, risulta complessivamente poco sviluppato; esso inoltre denota una modesta capacità filtrante dei terreni affioranti e quindi una discreta capacità di smaltimento delle acque di ruscellamento superficiale. Tale caratteristica, si rinviene anche nell'area territoriale tra Fm Belice e Fm. Carboj, dove si rinvencono numerosi corsi d'acqua secondari che, con il loro moto erosivo, hanno generato delle valli incise profonde e con andamento meandriforme come quelle dei Torrenti Finocchio e Gurra Finocchio. Caratteristica morfologica principale di tali bacini è il fatto che i loro corsi d'acqua tendono a scorrere in valli incise, relativamente profonde, in litologie dal carattere prevalentemente lapideo.

Lungo il tracciato di progetto, l'acquedotto interseca complessivamente 17 corsi d'acqua, per lo più a regime torrentizio, "secchi" durante la maggior parte dell'anno ma capaci di convogliare portate elevate durante eventi di pioggia.

Anche i corpi idrici maggiori, come il fiume Belice, convogliano normalmente portate esigue, ma sono in grado di gonfiarsi enormemente a seguito delle piogge.

In ordine, nel verso idraulico dell'acquedotto, si incontra: Il torrente Cavarretto, il torrente Cava del Serpente, il torrente Finocchio, il torrente Gurra Finocchio, il torrente Ravida, il torrente Case Nuove, il Fiume Belice, il fosso Dimina, il fiume Modione, il torrente San Giovanni e i suoi affluenti rinominati in base

alle località per cui passano, il fiume Delia, il fiume Mazaro e la fiumara Sossio. Tutti i corsi d'acqua si muovono in Diramazionezione del versante meridionale della Sicilia, sfociando nel Mediterraneo, fra Menfi e Mazara del Vallo.

## 4.2 Sistemi naturalistici

Lo studio del paesaggio presente nell'area in esame ha permesso di riscontrare diverse tipologie di paesaggio naturale. Le tipologie sono necessariamente "a grande scala" in quanto il progetto in questione si sviluppa lungo molti chilometri in un territorio relativamente articolato, dove sono presenti in maniera diffusa ambienti di natura antropica, quali i coltivi e gli edificati, e in modo sporadico e isolato formazioni erbacee, arbustive e forestali per lo più naturali e seminaturali, come pure alcuni tipi di ambienti umidi (corsi d'acqua e laghetti sia naturali che artificiali). Va comunque ricordato che per la maggior parte delle specie vertebrate l'elemento che maggiormente influenza la selezione dell'habitat è la struttura, intesa come il modo con il quale gli elementi biotici e abiotici, che improntano di sé un determinato ambiente, si dispongono nello spazio.

L'area in esame ricade nelle zone appartenenti alle fasce a clima termomediterraneo subumido inferiore (Maetzke et alii, 2008), come evidenziabile anche nelle cartografie forestali disponibili nel Sistema Informativo Forestale della Regione Sicilia. In particolare l'area è caratterizzata dalla presenza di terreni a destinazione agricola, con seminativi di tipo estensivo, spesso discontinui ed alternati a zone incolte nelle quali possono insediarsi oliveti, vigneti. Il territorio costiero che dalle pendici occidentali di Monte S. Giuliano si estende fino a comprendere i litorali della Sicilia sud-occidentale, è costituito da una bassa piattaforma calcareo-arenacea con debole inclinazione verso la costa bordata dalle caratteristiche saline, da spiagge strette limitate da terrazzi e, sulla costa meridionale, da ampi sistemi dunali. Le placche calcarenitiche delle Isole Egadi e dello Stagnone costituiscono un paesaggio unico compreso in un grande sistema paesaggistico che abbraccia Monte S. Giuliano, la falce di Trapani e l'arcipelago delle Egadi. Le parti terminali di diversi corsi d'acqua di portata incostante o nulla durante le stagioni asciutte, anche se fortemente alterate da interventi sulle sponde e sulle foci, segnano il paesaggio.

Il paesaggio vegetale antropico modellato dall'agricoltura è largamente prevalente ed è caratterizzato dalle colture legnose (vigneto nell'area settentrionale, oliveto nel territorio compreso fra Castelvetro e la costa) dai mosaici colturali di piantagioni legnose in prossimità dei centri abitati. L'agrumeto compare raramente, concentrato soprattutto nei "giardini" ottenuti dalla frantumazione dello strato di roccia superficiale delle "sciare". Le terre rosse ed i terreni più fertili ed intensamente coltivati cedono il posto, nel territorio di Marsala, alle "sciare", costituite da un caratteristico crostone calcarenitico, un tempo interamente coperto da una macchia bassa a palma nana ed oggi progressivamente aggredito da cave a fossa e dalle colture insediate sui substrati più fertili affioranti dopo le successive frantumazioni dello strato roccioso superficiale. Il paesaggio vegetale naturale in assenza di formazioni forestali è costituito da sparse formazioni di macchia sui substrati più sfavorevoli per l'agricoltura, (macchia a palma nana delle "sciare" di Marsala e di Capo Granitola) dalle formazioni legate alla presenza delle lagune costiere e degli specchi d'acqua naturali di Preola e dei Gorghi Tondi, da quelle insediate sulle formazioni dunali e rocciose costiere. Numerosi biotopi di interesse faunistico e vegetazionale si rinvengono nelle Riserve Naturali Orientate delle Isole dello Stagnone, delle Saline di Trapani e Paceco e della Foce del fiume Belice e dune limitrofe, nelle zone umide

costiere dei Margi Spanò, Nespolilli e di Capo Feto (Mazara del Vallo), alle foci dei fiumi Delia e Modione, quest'ultimo incluso all'interno del Parco Archeologico di Selinunte.

Sistema di grande interesse naturalistico-ambientale è la foce del Belice. La riserva è stata istituita nel 1984 ed è gestita dal Libero Consorzio Comunale di Trapani, ha un'estensione territoriale di circa 130 ettari denominata zona A (riserva) alla quale si aggiungono altri 140 ettari, classificati come zona B in quanto area della prereserva. La riserva naturale della foce del fiume Belice è un'area lacustre costiera estesa per oltre 5,0 km sulla costa meridionale della Sicilia e bagnata dal Canale di Sicilia, tra Marinella di Selinunte e il promontorio di Porto Palo, mentre all'interno è delimitata dalla linea ferroviaria Castelvetro-Sciacca. Qui sbocca in mare il fiume Belice dopo un corso di 77 chilometri. Esso nasce all'interno della Sicilia a Piana degli Albanesi ed ha andamento stagionale. La foce ha zone depresse che periodicamente vengono inondate dall'acqua salmastra. Il litorale è sabbioso ed è costellato di piccole dune che si spostano sotto l'azione dei venti. L'ultimo tratto del fiume, penetra all'interno della riserva seguendo un percorso quasi rettilineo per poi distendersi parallelamente al litorale e, dopo aver formato un'ultima ansa, si getta nel mare. La riserva è stata istituita, soprattutto, per favorire la conservazione e la ricostituzione delle formazioni dunali, della flora e della fauna tipiche degli ambienti sabbiosi. Essa comprende ambienti diversi: le dune, la foce del fiume con la tipica vegetazione palustre e, nella parte più interna, la macchia mediterranea sempreverde.



**Fig. 4.2/A** Comune di Castelvetro (TP). Riserva naturale Foce del Fiume Belice e dune limitrofe

Nell'area in esame ricadono aree naturali protette, indicate negli elenchi ufficiali del MATTM (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare) o istituite con atti regionali (aggiornamento al 2019), e Siti Natura 2000. In particolare:

- ZSC ITA010014 "Sciare di Marsala"
- ZSC ITA010005 "Laghetti di Preola e Gorgi Tondi e Sciare di Mazara" (posto ad una distanza minima di circa 270 m)

- ZSP ITA010031 “Laghetti di Preola e Gorghi Tondi, Sciare di Mazara e Pantano Leone”



**Fig. 4.2/B** - Incolti a bassa naturalità nel tratto di percorrenza all'interno della ZSC ITA010014 “Sciare di Marsala”

### 4.3 Uso del suolo

L'area indagata è rappresentata dall'area buffer di m 500 ai margini del tracciato dell'acquedotto. In totale nel territorio indagato sono state individuate 9 tipologie di “Uso del Suolo”, come meglio specificato nel S.I.A allegato e di seguito elencate:

- 1 - Aree antropizzate;
- 2 - Seminativi e colture in pieno campo;
- 3 - Colture legnose agrarie;
- 4 - Incolti e praterie;
- 5 - Macchie ed arbusteti;
- 6 - Vegetazione ripariale;
- 7 - Boschi di conifere;
- 8 - Boschi di latifoglie;
- 9 - Specchi d'acqua.

Di seguito verranno esaminate le singole tipologie entrando nel dettaglio delle attività antropiche prevalenti, delle tipologie di coltura presenti (nel caso di tipologie agronomiche), o delle formazioni vegetali che su grandi linee le caratterizzano.

## 1 - Aree antropizzate

Le aree antropizzate includono tutte quelle tipologie di uso del suolo connesse alla presenza della rete dei trasporti (viaria e ferroviaria) e ad insediamenti di tipo civile e industriale, ivi comprese le aree estrattive.

Le aree maggiormente antropizzate sono collocate lungo la Diramazione Mazara 2 (aree residenziali periferiche di Mazara del Vallo), nel tratto costiero dell'area vasta che circonda la Diramazione Mazara 1 (centri residenziali periferici lungo la strada che congiunge Mazara e Torretta granitola) e nel tratto terminale della Diramazione Marsala 2, nei pressi dell'ospedale di Marsala. Oltre a queste aree prettamente residenziali e industriali, sono inclusi nelle aree urbanizzate anche le diverse sedi stradali e in particolare un tratto dell'autostrada A29 e diversi tratti della SS 115, nel tratto compreso fra Campobello di Mazara e Menfi. Lungo l'adduttore principale sono altresì incluse aree residenziali di tipo agricolo e in minor parte di tipo industriale.

Lungo l'adduttore principale, tratta 2, si rinvergono inoltre alcune aree estrattive, fra le quali sono particolarmente estese alcune aree poste a ridosso del fiume Mazaro, intercettate dalla condotta in progetto.

Si tratta di aree caratterizzate da un insediamento continuo o discontinuo che coesiste con varie tipologie di flora e vegetazione (in parte ruderali, in parte ornamentale, raramente riferibili a comunità seminaturali); vi ricadono, per affinità funzionale, le aree non edificate o ad esse annesse o assimilabili, quali quelle a giardino o ad orto domestico che occupano - insieme agli edifici - aree non trascurabili.

Discorso a parte meritano le aree estrattive, connesse prevalentemente all'estrazione della calcarenite per la produzione di concii di tufo per l'edilizia. Tale tipologia di uso del suolo compromette notevolmente il paesaggio, per via della creazione di ampi scavi connessi all'attività estrattiva. Tuttavia, esternamente alle aree estrattive, permangono spesso forme di vegetazione naturali quali lembi di gariga e di prateria spesso di un certo interesse proprio per via della maggiore protezione dagli incendi che ne deriva all'area, come conseguenza di diverse aree di viabilità secondaria connesse all'attività estrattiva.

## 2 - Seminativi e colture in pieno campo

In questa classe di uso del suolo sono incluse sia le aree destinate a colture agricole in pieno campo di tipo erbaceo (seminativi, colture orticole, seminativi a riposo), sia le aree semi industriali connesse all'attività vivaistica.

Estesi seminativi sono presenti prevalentemente lungo la porzione iniziale del secondo tratto dell'adduttore principale, nella vallata del Delia fra Campobello di Mazara e Mazara del Vallo. In misura minore seminativi e colture orticole in pieno campo sono presenti lungo la prima tratta dell'adduttore principale, dove prevalgono tuttavia le colture legnose agrarie.

Nel secondo tratto dell'adduttore principale, fra Mazara e Marsala, e in particolare nella porzione centrale nelle vicinanze del centro abitato di Petrosino, sono invece presenti estese aree ortoflorovivaistiche con presenza di impianti sia in piena terra, sia in serra.

Nel caso delle colture agrarie, la vegetazione presente è di tipo sinantropico segetale o subnitrofila, con aspetti dei *Papaveretea* e dei *Stellarietea*. Nel caso delle aree ortoflorovivaistiche prevalgono invece aspetti

di vegetazione sinantropica di tipo ruderale, per certi versi più affini a quelli riscontrabili nell'ambito della categoria di uso del suolo riferibile alle Aree antropizzate precedentemente descritte.

### 3 - Colture legnose agrarie

In tutta l'area le colture legnose prevalenti sono gli uliveti e i vigneti, mentre in misura minore si riscontrano altre colture di alberi da frutto come gli agrumeti e, più recentemente, gli impianti a Melograno. Il Mandorlo, coltura un tempo più diffusa, appare come coltura in declino, anche se non mancano alcuni impianti tuttora attivi.

Essendo l'area piuttosto vasta, in merito a questa categoria, occorre delineare in modo più dettagliato la distribuzione delle diverse tipologie.

L'area compresa fra Menfi e la Valle del Belice vede la presenza di uliveti e vigneti, ma anche di agrumeti, soprattutto nei terreni pianeggianti e in cui è possibile attuare l'irrigazione. Superando la Valle del Belice, nella piana di Castelvetro e Campobello, le colture legnose prevalenti sono gli uliveti, con predominanza della cultivar Nocellara del Belice.

Dopo una breve interruzione in corrispondenza dei magaggiari di Campobello, estesi vigneti ed uliveti si riscontrano lungo i versanti più esterni della Valle del Delia. Sui substrati alluvionali all'interno della valle sono presenti invece seminativi, misti ad estesi vigneti.

Successivamente, lungo la Diramazione. Mazara 1 e lungo la seconda tratta dell'adduttore principale, il vigneto torna ad essere la coltura legnosa prevalente, alternata spesso a vase aree naturali e seminaturali (le sciare) e alle colture orto-floro-vivaistiche. In queste aree, ricadenti in parte all'interno della ZSC ITA010014 "Sciare di Marsala", sono molto coltivate varietà a bacca gialla come il *Catarratto*, l'*Inzolia*, il *Grillo* e lo *Chardonnay*, coltivati nella forma a spalliera. A tale classe d'uso è collegata spesso la presenza di piccoli invasi per la raccolta delle acque superficiali. Nell'area sono presenti anche recenti impianti di Melograno, coltura che si è diffusa soprattutto nell'ultimo decennio sulla spinta della diffusione di varietà idonee alla produzione di succhi di frutta, come l'israeliana *Wonderful*. Non mancano, benchè più rari, gli agrumeti, per lo più delimitati da strade e interessati da un sistema di filari frangivento.

La vegetazione naturale presente nei frutteti, soggetti solitamente a periodiche lavorazioni annuali, è caratterizzata da aspetti nitrofilo a ciclo prevalentemente autunno vernino come gli aspetti del *Dipotaxietum viminio-erucoidis*. Molto diffusi sono pure le formazioni a *Dipotaxis tenuifolia* diffuse ai margini dei frutteti. In presenza di frutteti irrigui come gli agrumeti, sono presenti anche aspetti nitrofilo estivi, come le formazioni del *Panico-Setarion*.

### 4 - Incolti e praterie

Queste aree sono prevalentemente caratterizzate dalla presenza di piante erbacee e rappresentano spesso il primo passo della successione delle colture abbandonate. Questi ambienti, assoggettati a elementi di degrado (fuoco e pascolo), costituiscono spesso ambienti floristicamente ricchi.

Possiamo distinguere due tipologie prevalenti. Da un lato vi sono gli incolti veri e propri, posti solitamente in prossimità di aree agricole o di aree antropizzate, spesso soggetti a pascolamento, caratterizzati da una vegetazione sinantropica subnitrofila caratterizzata da specie ubiquitarie del *Bromo-Oryzopsis*, dell'*Echio-*

*Galactition*, del *Foedio-Convolvulion* e dei *Carthametalia lanati*, aspetti di cui si entrerà nel merito parlando della vegetazione. Questi incolti sono il tipo prevalente in corrispondenza del tratto centrale della ZSC ITA010014 "Sciare di Marsala", presso le aree ortoflorioivaistiche di Petrosino, lungo la Diramazione. Mazara 1 e Mazara 2 e nella tratta 1 dell'adduttore principale.

In presenza dei tratti di sciara meglio conservati (Diramazione. Marsala 2 a ridosso del vallone di San. Onofrio, Tratta 2 dell'adduttore principale a ridosso della valle del Mazaro, Magaggiaro di Campobello di Mazara e in alcuni magaggiari minori nel tratto iniziale della prima tratta dell'adduttore principale), sono invece presenti formazioni erbacee naturali di estremo interesse che, internamente alla citata ZSC, sono indicati come habitat di interesse prioritario 6220. Queste praterie si possono presentare di tipo quasi esclusivamente erbaceo, oppure presentare una copertura più o meno fitta di *Chamaerops humilis*, una delle poche specie di macchia a resistere al frequente passaggio degli incendi. In ogni caso si tratta di aspetti interessanti per la presenza di specie floristiche di interesse conservazionistico, oltre che di specie faunistiche tipiche di ambienti aperti di prateria. Il limite fra gli aspetti di prateria e gli aspetti di gariga a palma nana e fra questi ultimi e alcuni aspetti di macchia, appare spesso sfumato.

All'interno di queste praterie è possibile riscontrare in maniera puntiforme altri habitat di interesse conservazionistico come le pozze effimere e gli aspetti di macchia relitta a *Ziziphus*. Nel corso dei sopralluoghi sono stati pertanto particolarmente attenzionate queste tipologie di uso del suolo, al fine di verificare l'eventuale presenza di aspetti minori non presenti sulle cartografie ufficiali.

#### 5 - Macchie e arbusteti

In questa categoria rientrano tutte quelle formazioni arbustive riconducibili ad aspetti termofili dell'*Oleo-Ceratonion* (più raramente ad aspetti del di mantello del *Pruno-Rubion ulmifoli*). Nel territorio possiamo individuare la presenza di aspetti arbustivi tendenzialmente sinatropici a *Rhus coriaria*, diffusi maggiormente nei primi tratti dell'adduttore principale, fra Menfi e Castelvetro, e la presenza di aspetti di macchia veri e propri caratterizzati dalla presenza di specie sempreverdi termofile come *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Pistacia lentiscus*, *Chamaerops humilis*. Nella parte orientale prevalgono aspetti di macchia ad Olivastro, raramente intercettati dal tracciato e spesso caratterizzati da un tessuto discontinuo.

Nell'area vasta della Diramazione 1 Mazara del Vallo, nei pressi del Lago Murana, sono presenti aspetti di macchia ben caratterizzati del *Pistacio-Chamaeropetum* con presenza di altri elementi caratteristici come la *Phillyrea media* e *Quercus calliprinos*, specie che ne evidenzia la potenzialità verso gli aspetti di macchia foresta a Quercia spinosa. Ai margini di questi aspetti di macchia sono altresì presenti garighe a *Cistus creticus*.

Analoghi aspetti a Quercia spinosa sono presenti sui margini del vallone di S. Onofrio, dove vengono parzialmente intercettati dal tracciato.

Altrove, nelle sciare, gli aspetti di macchia più complessi sono spesso sostituiti da aspetti di gariga a Palma nana, sebbene non manchino formazioni più strutturate con presenza di elementi arbustivi di notevole interesse come *Rhamnus lycioides* ssp. *oleoides* e *Ziziphus lotus*. Gli aspetti a *Ziziphus lotus* sono piuttosto localizzate e per via della loro rilevanza conservazionistica, sono stati molto attenzionati verificando l'assenza in corrispondenza delle aree attraversate dal tracciato.

## 6 - Vegetazione ripariale

In questa categoria di uso del suolo sono inclusi tutti gli aspetti di vegetazione igrofila presenti lungo la rete idrica del territorio. Si va dagli aspetti prettamente erbacei con prevalenza di elofite come la *Phragmites australis* e *Arundo donax*, ad aspetti forestali di tipo igrofilo.

Nel primo caso (Vallone Cavarretta, Vallone San Giovanni, Delia, Mazaro, S. Onofrio) si tratta spesso di aspetti privi di interesse conservazionistico legati ad un certo disturbo antropico che non consente l'evolversi di una vegetazione ripariale arborea, per via degli incendi o dei disturbi derivanti dall'eccessiva vicinanza delle colture agrarie che, soprattutto in alcuni valloni minori fra Menfi e Castelvetro, si spingono fino a ridosso dei fossi. Fanno eccezione i canneti presenti nel Vallone di S. Onofrio e nel Mazaro dove si hanno informazioni in merito alla presenza di specie di più rare in ambito provinciale come *Eleocharis palustris*, *Galium debile* e *Ranunculus trichoides* (SCUDERI, 2006). Le stazioni dove sono presenti e note queste specie sono tuttavia dislocate in aree differenti, ricadenti nell'area di indagine, ma non corrispondenti all'area dei lavori, dove sono stati osservati canneti pressochè monospecifici ad *Arundo donax* (Vallone di S. Onofrio) e a *Phragmites* e *Festuca arundinacea* (Valle del Mazaro).

In altri ambiti, a Cava del Serpente e presso Fosso Finocchio, lungo le sponde sono spesso presenti praterie subigrofile ad *Arundo collina* e sparsi esemplari di *Tamarix africana*, *Ulmus canescens* e *Salix pedicellata*. Nell'area vasta, lungo gli stassi torrenti, sono stati osservati aspetti più integri riconducibili all'*Ulmo-Salicetum pedicellate*. Presso la Cava del serpente gli aspetti ripariali sono posti a stretto contatto con lembi di vegetazione preforestale a *Rhamnus alaternus* e *Pistacia terebinthus*, che rappresentano verosimilmente forme relitte di vegetazione legate alla potenzialità per i boschi sempreverdi a *Quercus ilex*. Anche nel Belice i canneti (ben più ricchi e diversificati floristicamente) si affiancano ad aspetti ripariali con presenza di *Salix alba* e *Salix pedicellata*, *Ulmus canescens* e *Tamarix*, mentre nel Modione è presente una formazione ripariale continua e ben strutturata ad *Ulmus canescens*.

Una menzione a parte merita l'area del Lago Murana, presente in area vasta, nei pressi del tratto terminale della Diramazione. 1 Mazara del vallo, che fa parte del complesso di Lago Preola e Gorgi Tondi, area di interesse naturalistico inserita nell'omonima Riserva Naturale Integrale. Qui sono presenti aspetti di vegetazione igrofila di maggiore interesse con Canneti a *Phragmites* dove viene segnalata la presenza di specie di un certo pregio floristico come *Cladium mariscus*. Inoltre nel bacino sono presenti anche aspetti di vegetazione sommersa dei *Potametea pectinati*.

## 7 - Boschi di conifere

Si tratta di una tipologia scarsamente diffusa lungo il tracciato e di scarso interesse conservazionistico. Sono impianti artificiali di ridotte dimensioni che occupano una superficie complessiva di pochi ettari. Sono disseminati prevalentemente nell'area delle sciare e i nuclei di maggiori dimensioni si trovano lungo la Diramazione Marsala 2. Nel caso dei popolamenti a copertura più densa (spesso inseriti internamente a proprietà private), si riscontra un piano erbaceo caratterizzato dalla presenza di specie nitrofile o subnitrofile sciafile dei *Galio-Urticetea* e dei *Stellarietea* (*Acanthus mollis*, *Arisarum vulgare*, *Oxalis pes-caprae*), mentre nei popolamenti di maggiori dimensioni si è osservata spesso una copertura molto rada (per via degli incendi del passato), che hanno permesso l'insediamento sotto al piano arboreo di aspetti di prateria

e di gariga a Palma nana, con presenza di elementi arbustivi come appunto *Chamaerops humilis*, *Asparagus acutifolius*, *Asparagus albus* e *Pistacia lentiscus*.

#### 8 - Boschi di latifoglie

Questa categoria include tutte le tipologie forestali che si caratterizzano per la presenza di latifoglie. Si tratta solitamente di aspetti di origine artificiale, poste ai margini della rete stradale, o in alcune aree delle sciare, con presenza di *Eucalyptus camaldulensis*. Al margine della viabilità, gli Eucalitteti sono spesso associati alla presenza di *Acacia saligna* o, più sporadicamente, di *Myoporum insulare*, specie tutte di origine esotica. Fra le erbacee compaiono prevalentemente specie subnitrofile del *Bromo-Oryzopsis* e specie nitrofile dei *Stellarietea*.

Diversa è invece la situazione negli eucalitteti individuati fra le Sciare dove, grazie anche ad una maggiore luminosità a terra dovuta alla struttura della chioma degli stessi alberi di *Eucalyptus*, è spesso presente un piano basso arbustivo riconducibile alla tipologia delle garighe a Palma nana, risultando in questo caso una copertura del piano erbaceo e arbustivo analoga a quella degli impianti artificiali a Conifere a copertura rada.

Fra i boschi di latifoglie presenti nel territorio sono inclusi anche alcuni lembi di vegetazione forestale arborea naturale che si diversifica lungo il tracciato a seconda della potenzialità. Questi lembi boscati sono presenti, ad esempio, lungo i margini della Valle di Sant'Onofrio e della Valle del Mazaro, dove sono riconducibili alla tipologia delle leccete termofile del *Pistacio-Quercetum ilicis*. Diversamente fra Castelvetro e la Valle del Belice e sui primi contrafforti presenti sulla sinistra idrografica dello stesso Belice, si osservano lembi di Sughereta.

#### 9 - Specchi d'acqua

Quest'ultima categoria si riferisce prevalentemente alla presenza di modesti invasi artificiali ad uso irriguo disseminati nelle aree agricole maggiormente vocate, come la valle del Fiume Delia, le aree fra Menfi e Castelvetro, lungo la prima tratta dell'adduttore principale. Solitamente al loro interno sono presenti pochi aspetti di vegetazione igrofila, spesso caratterizzati da specie ubiquitarie come *Chara vulgaris*, mentre lungo le sponde si possono osservare praterie igrofile di vario tipo, canneti o lembi di vegetazione ripariale soprattutto a *Tamarix africana*.

### **4.4 Tipo di suolo**

Per un migliore inquadramento dei terreni viene riportata la seguente classificazione, ordinata a partite dall'alto verso il basso, secondo la normale successione nel ciclo di sedimentazione degli stessi.

1. terre rosse;
2. le coltri di detrito:
  - in prevalenza fini in ambiente di natura argillosa;

- in prevalenza grossolane in ambiente di rocce lapidee;
3. i terreni alluvionali:
- recenti ed attuali a grana fina e grossolane;
  - antichi terrazzati a grana fina e grossolana;
4. le sabbie e le calcareniti pleistoceniche;
5. le argille sabbiose pleistoceniche;
6. depositi terrigeni pertinenti alla Formazione marnoso-arenacea della valle del Belice (Pliocene Medio – Pleistocene Inferiore);
7. calcareniti organogene (Pliocene Superiore);
8. argille sabbiose fossilifere (Pliocene Medio);
9. marne calcaree e calcari marnosi della formazione dei trubi (Pliocene Inferiore);
10. la serie gessoso-solfifera (Messiniano):
- i gessi (Messiniano Superiore);
  - argille gessose (Messiniano Inferiore);
  - i calcari evaporatici (Messiniano);
11. depositi sabbioso-argilloso-arenacei della Formazione Cozzo Terravecchia (Tortoniano – Messiniano Inferiore),

Vengono descritte le caratteristiche litologiche dei singoli litotipi riportati nella precedente successione.

#### Terre rosse

Le terre rosse sono costituite da sedimenti di tipo residuale a prevalente composizione sabbiosa-limosa. Rappresentano terreni sciolti scarsamente addensati, permeabili in vario grado in porosità. Inconfondibili per la loro colorazione giallo ocra e giallo rossastra, si rinvengono in copertura delle formazioni calcarenitiche e calcaree esposte lungo il tracciato dell'acquedotto.

#### Coperture detritiche

In questo termine sono stati inseriti tutti quei depositi superficiali che ricoprono con vario spessore i terreni del basamento lungo la superficie dei versanti.

In generale risultano costituiti da terreni sciolti, per lo più a composizione sabbioso - limosa, scarsamente addensati e da una frazione grossolana inclusa, caratterizzata da frammenti lapidei di varia forma e dimensioni.

### Depositi alluvionali recenti ed attuali

Con questo termine sono indicati i terreni sciolti di origine alluvionale che si trovano estesi nelle aree di fondovalle dei principali corsi d'acqua.

Sono costituiti da sedimenti per lo più scarsamente addensati. In base alle caratteristiche granulometriche si possono distinguere in una frazione fina e in una frazione grossolana.

La frazione fina dei depositi alluvionali risulta variamente permeabile per porosità, essendo caratterizzata dal punto di vista granulometrico nel campo compreso fra il limo con sabbia o sabbioso e la sabbia con limo o la sabbia limosa. Inoltre, si presentano distribuiti in banchi sovrapposti ed allungati con sviluppo lentiforme.

La frazione grossolana si rinviene per lo più distesa nei livelli basali della coltre. Le più diffuse caratteristiche granulometriche sono quelle della sabbia, della ghiaia eterogenea e dei blocchi.

Il complesso dei sedimenti alluvionali così definito, disposto sotto forma di livelli e banchi sovrapposti e ben selezionati, è esteso in maniera alquanto uniforme nella fascia di fondovalle percorsa dall'asta del fiume Belice in corrispondenza del previsto attraversamento e in corrispondenza degli attraversamenti sul Torrente San Giovanni e Fm. Arena.

I depositi terrazzati sono invece costituiti da sedimenti sciolti poco addensati a prevalente composizione sabbioso - limosa. All'interno dell'ammasso sono anche presenti livelli lentiformi di materiale grossolano. I singoli frammenti lapidei assumono un contorno a spigoli elaborati, con dimensioni variabili dalla ghiaia ai blocchi. Anche questi terreni sono permeabili per porosità e possono dar luogo a modeste falde idriche di tipo superficiale utilizzate attraverso lo scavo di pozzi.

Tali depositi si distinguono dalle attuali coperture alluvionali, perché occupano una posizione altimetricamente più elevata e si rinvencono in quota a protezione dei versanti.

Lungo lo sviluppo del tracciato occupano fasce di terreno piuttosto ampie e di aspetto tabulare. In questo tipo di sedimenti vengono inoltre inclusi i depositi terrazzati di ambiente marino, molto simili ai precedenti per caratteristiche granulometriche e sedimentologiche.

### Sabbie cementate e calcareniti del Pleistocene (G.T.S.)

In questa categoria vengono inseriti i depositi di sabbia debolmente cementata e di calcarenite organogena a struttura porosa, individuati nei dintorni di Menfi. La loro giacitura varia localmente in rapporto anche alle locali condizioni di sedimentazione.

Chiaramente trasgressivi sui terreni più antichi del sottostante basamento, i terreni di questa formazione tendono ad assumere caratteri di rocce massive, dalla particolare disposizione in grandi bancate a sviluppo irregolare, ovvero quelli tipici dei sedimenti laminari, ben rilevabili per la presenza di sottili livelli di roccia, sovrapposti con caratteri di sedimentazione incrociata.

Dal punto di vista delle caratteristiche fisiche e meccaniche, le suddette calcareniti sono considerate appartenenti al gruppo delle rocce lapidee, anche se i corrispondenti valori di resistenza alla compressione e all'abbattimento appaiono alquanto variabili, in ordine al loro grado di porosità e di cementazione.

### Calcareniti del Pliocene Superiore (Calcarenite di Marsala)

Sono costituite da calcareniti organogene, alternate a livelli di sabbia fina debolmente cementata, disposte in banchi a sviluppo alquanto regolare.

Va fatto osservare che anche in questo tipo di terreni la variazione delle caratteristiche fisico-meccaniche dipende dalle condizioni tessiturali della roccia.

In corrispondenza dei fronti esposti tra Mazara del Vallo e Marsala le condizioni di assetto della formazione appaiono alquanto uniformi, tanto da consentire in passato lo sfruttamento su vasta scala con impianti di cava destinati alla produzione di conci di "tufo".

### Argilla sabbiosa del Pliocene Medio

Sulla base dei dati raccolti nel corso delle indagini, i termini di questa formazione sono presenti nella parte finale del tracciato e risultano esposti all'interno della valle incisa del Fm. Sossio.

Si tratta in particolare di argille sabbiose di colore dal grigio al grigio azzurro, variamente consolidate, che in profondità tendono ad assumere una spiccata consistenza marnosa.

Costituiscono il basamento argilloso che si rinviene spesso al piede delle Calcareniti di Marsala.

### Marne argillose del Pliocene Inferiore (Trubi)

Appartengono a questa formazione le marne argillose e le marne calcaree biancastre a foraminiferi, meglio note con il termine di "trubi", che si rinvencono per lo più sotto forma di lembi e di placche isolate nelle vicinanze dell'autostrada A29 in C. da Gorgi, poco prima dell'abitato di Mazara del Vallo. In base ai risultati del lavoro di prospezione e di rilevamento effettuato, gli affioramenti di trubi appaiono in gran parte disarticolati e in trasgressione sotto le calcareniti.

Dal punto di vista litologico si tratta di marne calcaree, passanti a calcari marnosi o a marne argillose. La stratificazione è segnata dall'alternanza di livelli a maggiore percentuale di calcare e di strati meno calcarei. In condizioni poco disturbate la stratificazione appare frequentemente mascherata da un tipo di fessurazione in prismi, disposti in posizione subnormale alla stessa.

Il litotipo più comunemente diffuso è rappresentato da una roccia tenera di aspetto terroso, di colore bianco-crema, ricca di gusci di foraminiferi planctonici, talora visibili anche ad occhio nudo.

### Formazione marnoso - arenacea della valle del Belice

Ai trubi fa seguito, in apparente continuità stratigrafica, un potente complesso sedimentario, costituito in prevalenza da clastiti di vario tipo e da marne, disposto in una successione di tre termini litologici principali. Questa successione è data, a partire dal basso:

- da sabbie grigio-giallastre ben stratificate;
- da calcareniti finemente stratificate di color cenere;

- da marne grigie e biancastre con intercalazioni di calcareniti gialle e brecce organogene a cemento marnoso.

Tale complesso litologico, noto nella letteratura geologica come "formazione marnoso-arenacea della valle del Belice", stratigraficamente attribuito al Pliocene inferiore, si rinviene in più punti sulle alture che bordano l'attraversamento sul Fm. Belice.

#### Serie gessoso - solfifera

Il ciclo sedimentario del Miocene Superiore è rappresentato, anche in questo territorio, dalle evaporiti della serie gessoso - solfifera, in prevalenza gessi e calcari. I termini di questo complesso non si rinvennero direttamente nei dintorni delle aree interessate dal tracciato dell'acquedotto ma ne è stata rinvenuta la presenza in un sondaggio eseguito nei pressi di C. da Gorghi (Mazara del Vallo).

#### Argille sabbiose della serie tortoniana

Le argille sabbiose tortoniane rappresentano uno dei termini più largamente diffusi nei terreni di substrato, specie nella parte mediana del territorio. Questi restano caratterizzati dalla presenza di depositi di argilla sabbiosa grigia consolidata, contenente, sotto forma di veli sottili, intercalazioni di sabbia fina quarzosa (silt) di colore grigio chiaro.

In alcuni tratti gli effetti della tettonica si manifestano attraverso la comparsa di una tessitura a scaglie di varie dimensioni, per lo più distribuite lungo fasce di spessore imprecisato. Affiorano con spessori potenti nella valle del Fiume Arena.

#### Formazioni calcaree, calcareo-dolomitiche e calcareo-marnose della serie mesozoica

Sotto il profilo litologico, nel complesso calcareo mesozoico si trovano inseriti livelli e banchi di calcare massiccio bianco-grigiastro, fratturato e molto fratturato, molto duro e compatto, passante verso il basso a calcare semicristallino fratturato e a calcare oolitico biancastro stratificato e fratturato.

Affiorano subito a monte dei terrazzi marini nel tratto iniziale del tracciato dell'acquedotto ma non lo interessano in maniera diretta.

## **4.5 Paesaggi agrari**

Sull'abilità e sulla operosità dei trapanesi si sofferma l'Agronomo Salvatore Russo Ferruggia che nel suo saggio del 18307 su "L'agro trapanese e la sua coltivazione" riferisce: "che la feracità dell'agro trapanese promana dall'industria e dal travaglio, non che dalla coltura ben intesa ed eseguita. La maniera di arare e lavorare la terra, lo scasso che di quando in quando si da alla stessa; i modi diversi di concimarla, gli ingrassi, fan sì che un terreno sterile, per così die diventa fertile". "I contadini di Xitta e Paceco e quei di Marsala, seguono le medesime pratiche agrarie de' i trapanesi, quindi le campagne de' suddetti comuni si distinguono dalla rimanente valle. Anche le campagne di Salemi e di Castelvetrano sono ben coltivate; ed i rispettivi coltivatori sono ammirevoli per le pratiche agrarie da essi eseguite. È d'avvertire però che queste campagne hanno dei vantaggi sull'agro trapanese, sia per l'esposizione, sia per la natura del suolo e per

le sorgive d'acqua perenne, colle quali innaffiano i loro orti". Tratto da STUDIO AGRONOMOICO E VEGETAZIONALE per il PPTR di Trapani del Prof. Dr. Agr. Giovanni Curatolo.

Il "patrimonio paesaggistico" sta sviluppando così una nuova "scienza economica del paesaggio". Un ruolo importantissimo viene svolto dall'agricoltura che diventa essa stessa paesaggio grazie all'inesauribile lavoro degli agricoltori che con i loro sforzi riescono a conferire anche un valore estetico ai sistemi colturali. I paesaggi legati all'agricoltura costituiscono realtà vive, legate alla evoluzione delle tecniche colturali e al mutare delle stagioni. La tutela dei paesaggi agrari, quindi, difficilmente può scaturire da provvedimenti di tutela conservativa perché potrebbero impedire l'indispensabile progresso dell'agricoltura. Il territorio trapanese rappresenta uno degli esempi più convincenti di questo assunto, qui infatti le tecniche colturali applicate alla viticoltura e all'olivicoltura si sono evolute nel tempo forgiando e modificando di volta in volta l'aspetto della campagna coltivata. Di contro più sofisticate tecniche di coltivazione come le serre con l'impiego di materie plastiche o coperture varie, reti antigrandine, pacciamatura delle colture ortive di pieno'aria hanno modificato, per ragioni economiche, alcuni territori omogenei come quelli delle sciere di Marsala con effetti temporanei sul paesaggio dalla valenza estetica quantomeno discutibile. Gli esempi citati evidenziano una ampiezza eterogenea della casistica per cui risulta difficile ipotizzare una staticità del paesaggio basata su soggettive valutazioni estetiche.

Quando nel 201 a.C. termina la seconda guerra punica, con la sconfitta di Annibale a Zama, la Sicilia può considerarsi interamente sotto il controllo di Roma. Appena qualche anno prima, nel 209 a.C., il console Marco Valerio Levino ha condotto il suo periplo dell'isola per verificare la ripresa delle attività legate alla coltivazione dei campi. La presenza romana ha trasformato radicalmente la vita sociale e politica della Sicilia: il fenomeno economico e strutturale più evidente è la nascita del latifondo, che ha lasciato soltanto piccoli appezzamenti di terra tra i *latifundia* e i pascoli. Ma un altro segno lasciato dai romani nel territorio è costituito dal tracciato di un efficiente sistema viario, ben articolato soprattutto in età tardo-antica, tanto a costituire per secoli l'asse portante della viabilità dell'isola. Una testimonianza di questo sistema ci è rimasta nella rappresentazione dell'isola contenuta nella *Tabula Peutingeriana* (Itinerario datato fra la metà del IV e i primi anni del V secolo d.C., conosciuto soltanto attraverso copie tardive di età medievale), dove sono anche rappresentate le stazioni sosta istituite lungo le vie di comunicazione con una certa regolarità per consentire ai viaggiatori di fermarsi per la notte, ripararsi dalle intemperie, far riposare gli animali.

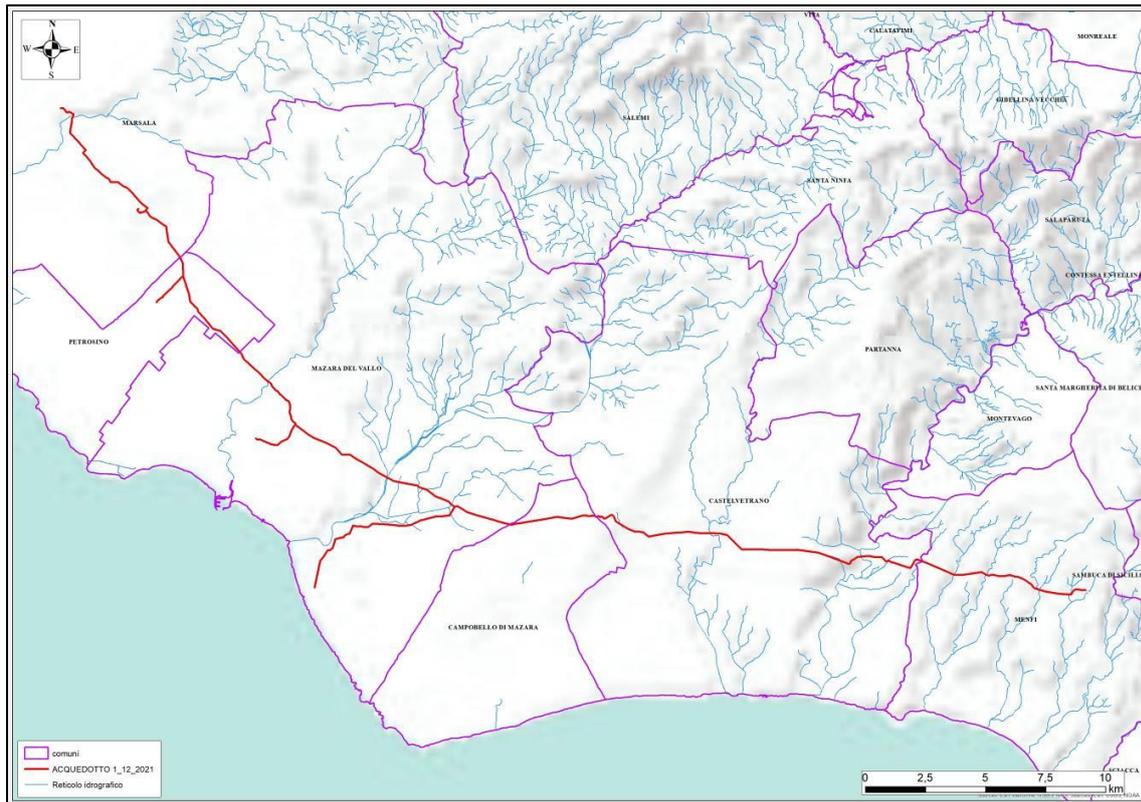
La fascia costiera, che da Marsala giunge fino a Menfi, ormai in provincia di Agrigento, al di là delle mura urbane, oltre una ridotta area occupata nel tardo medioevo da orti, giardini e, fino al XV secolo nei *margi* (depressioni acquitrinose, dall'arabo *marg*) presso Marsala anche da piantagioni di canne da zucchero, ha offerto in età islamica e normanna spazi per la coltivazione del cotone, più tardi grandi pascoli e distese interminabili per la cerealicoltura; e quindi, ancora dopo e a costo di duro lavoro, terreni per l'impianto di vigneti



#### 4.5/A Tipico baglio agricolo nel marsalese

La messa a coltura ed il parziale ripopolamento delle campagne trapanesi in età moderna assunsero - accanto alla fondazione di pochi nuovi villaggi - aspetti peculiari, dando vita a forme di insediamento e tipi edilizi particolarmente presenti nella provincia trapanese. La torre ed il “baglio” fortificato, a volte di grande dimensioni, si diffusero fra XV e XIX secolo specialmente nei territori di Marsala e Mazara. La prospezione archeologica indica che molti di questi complessi sorsero in siti già prescelti per insediamenti rurali di età tardo antica, islamica o normanna: ancora oggi la rete dei “bagli” costituisce la caratteristica più immediata ed evidente del paesaggio agrario in questo estremo, lembo occidentale della Sicilia.

La disquisizione sui paesaggi agrari di questo estremo lembo occidentale della Sicilia nel quale si realizzerà il progetto di “Adduzione delle acque dal sistema Garcia - Montescuro Ovest ai comuni di Mazara del Vallo, Petrosino e Marsala” interesserà i comuni di Menfi (AG), Castelvetro, Campobello di Mazara, Mazara del Vallo, Petrosino e Marsala (TP), prenderà avvio proprio da quest’ultima città benché costituisca il punto terminale del suddetto progetto per il legame storico che unisce l’antica Lilibeo al suo omonimo vino liquoroso, il Marsala.



#### 4.5/B Incidenza del progetto nel territorio della Sicilia meridionale.

La città diffusa di **Marsala** si estende su tutta la piana costiera, caratterizzata da nuclei abitativi e mosaici culturali che si ripetono nelle tipologie creando smarrimento ad un visitatore occasionale; verso la periferia la pianura si apre nel vigneto e i riferimenti visivi sono i bagli o gruppi di case rurali. Le colline dei vigneti di altopiano offrono un'ampia visuale che rivela la presenza dei bagli e degli insediamenti rurali costantemente presenti nel paesaggio. Quest'ultimo è piatto, con lievi increspature, quasi uniforme, frammentato e frazionato da vigneti, serre con fragole e fiori, giardini delimitati da muri di pietra, fazzoletti di terra geometricamente squadrati, percorsi di attraversamento territoriale, strade locali e stradine interpoderali, ulivi ai margini, campi di grano, casolari sparsi, torri di avvistamento, case-torri e bagli in posizione emergente. Questi elementi insieme ad un edificato minuto costituiscono un tessuto urbano-rurale particolare per questa zona della Sicilia in cui la struttura urbana - territoriale è costituita da grossi centri isolati. I vigneti di altopiano offrono un'ampia visuale del territorio comunale che rivela la presenza di un ricco patrimonio di architetture rurali.



#### 4.5/C Aspetto estivo delle “sciare” in prossimità del fiume Sossio.

Spostandosi dalla città in Diramazione sud-est, in Diramazione Mazara del Vallo, il paesaggio cambia totalmente fisionomia: le cave di tufo, la vegetazione bassa, i praticelli effimeri più o meno costellati di palme nane delle “sciare” contrastano fortemente con i circostanti rigogliosi vigneti, che si perdono all’orizzonte. Questa immagine di terre aride e inospitali offerta d’estate muta in autunno quando il paesaggio si arricchisce di forme e colori fino ad una esplosione di vita in primavera. Quest’area compresa tra Marsala e Mazara, tra il Sossio e il Mazaro, costituito dalle “pseudosteppe mediterranee”, risulta fortemente trasformato dalle cosiddette “Pirrerri”, grandi cave di tufo in parte non più attive e molto degradate, da intensi e radicali interventi di messa a coltura (agrumeti e serre), e delimitato dalle contrade agricole di Ghelbi e Ciavolotto intensamente coltivate. Le sciare sono anche la base di una economia rurale, povera, ma ricca di usi e saperi legati alla vita contadina. Il paesaggio agrario prevalente è quello del pascolo e dell’incolto, determinato a volte dalla perdita di naturalità per trasformazioni antropiche e successivo abbandono. La utilizzazione agricola delle Sciare comporta la distruzione dello strato di roccia (scasso e macinazione) e il successivo impianto delle colture. Nelle sciare si ritrovano prevalentemente serre e agrumeti protetti da barriere frangivento di pini e cipressi; la monocultura a vigneto si estende sul grande terrazzo superiore ai confini dell’Ambito.

Il paesaggio delle sciare ha una sua propaggine nella zona di Capo Granitola e nella sua parte parte più interna denominata contrada Campana. Anche qui i suoli sono poveri e sottili e spesso con rocce affioranti. Predominano aspetti steppici a terofite (in particolare *Stipa Capensis*) con relittuali lembi forestali a quercia spinosa e per numerose specie di piante e animali costituisce un ambiente ideale o addirittura esclusivo di rilevanza floristica, fitocenotica e faunistica.

Questo paesaggio arido, in parte incolto o utilizzato a pascolo e dalla coltivazione di grandi cave di tufo in parte non più attive e molto degradate, presenti in contrada Campana e nei pressi della stazione di San

Nicola, è delimitato da colture intensive a vigneto delle contrade di San Nicola e da seminativi e uliveti in contrada piano Messina e Cusa, impiantate sui depositi terrazzati marini costituiti da calcareniti e sabbie. Il contesto di Cartibubo - Ingegna trova il suo confine superiore a nord nel tracciato dell'autostrada e nel limite tra le colture dell'ulivo e della vigna. Il paesaggio agrario del vigneto copre e uniforme, con piccole isole di oliveti e di incolto, tutta l'estensione del terrazzo che degrada dolcemente verso mare. Il disegno dei campi definisce un tessuto agrario a maglie regolari che si organizza in riferimento alle strade di collegamento della costa con il centro urbano di Campobello. I filari dei vigneti segnano con sottili linee parallele le superfici rettangolari dei campi. Edifici isolati prevalentemente a servizio dell'agricoltura costituiscono riferimenti visivi.

Il paesaggio agrario del territorio che si estende alle spalle di **Mazara del Vallo** si caratterizza per la dominanza delle aree coltivate a vigneto e a seminativi; si riscontrano anche gli agrumi e l'olivo in minor quantità. Le geometrie regolari dei campi si aggregano nelle aree periferiche alle nuove espansioni edilizie. Il terreno destinato a scopi agricoli è attraversato dal corso del fiume Mazaro che scorre incassato tra profonde pareti rocciose. Il fiume era denominato dagli arabi "*Wadi al wagum*", cioè "Fiume dello Spirito" per il fenomeno del "marrobbio" che si verifica nel tratto navigabile della foce e consiste nell'immediato e vorticoso rialzamento e abbassamento del livello delle acque. Il paesaggio lungo il suddetto corso d'acqua è molto suggestivo: lungo i costoni rocciosi, è possibile osservare ciò che resta dell'antica vegetazione (noce, carrubo); i cespugli di capperi e il lentisco, le palme nane e il mirto che crescono tra le grigie rocce ed i crepacci, e i resti delle antiche "scale", cioè delle coltivazioni a terrazzo. Presso le rive del fiume si può ammirare una vegetazione tipicamente acquatica: giunchi, canne e tife. I pendii rocciosi sono ricchi di grotte in cui si rifugiano i rapaci, ma nella zona vivono ancora molti animali selvatici. La siccità ha causato il prosciugamento del letto del fiume per molti mesi all'anno. I contadini, sfruttando questa nuova condizione, hanno finito per impiantare nell'alveo estese coltivazioni di viti.



**4.5/D** Aspetto estivo delle "sciare" in prossimità del fiume Sossio.

La parte terminale del primo tratto dell'adduttore in progetto attraversa trasversalmente l'altopiano di **Castelvetrano** posto a circa 110 m s.l.m., il cui paesaggio è costituito, da diversificati contesti ambientali di grande interesse: un ampio tavolato costiero, ricoperto da estesi uliveti, leggermente degradante verso

mare con dolci pendenze, delimitato dai bacini del Delia a Nord Ovest e del Belice a Sud Est e inciso dal fiume Modione, terrazzi e morbidi rilievi collinari che diventano aspri lungo il confine nord-ovest, una splendida costa sabbiosa sovrastata dalle rovine della città greca di Selinunte. La morfologia dell'area è caratterizzata da spianate calcarenitiche a debole pendenza, da aree pianeggianti interrotte da locali rotture di pendenza e salti morfologici, in corrispondenza degli orli dei terrazzi sia di origine marina che fluviali.

Nella campagna, intensamente coltivata, domina la coltura più diffusa e più rappresentativa quella dell'olivo da mensa specializzato (DOP Nocellara del Belice) e da olio (Valle del Belice), e in minore misura dei vigneti. E' un paesaggio agrario di grande valore percettivo ed ambientale. Tuttavia l'eccesso di specializzazione sta facendo quasi scomparire le colture tradizionali, agrumeti e legnose agrarie miste (olivo, mandorlo e fruttiferi vari). L'ampia copertura arborea degli uliveti talora supplisce almeno in parte alla scarsità di ambienti boschivi veri e propri facilitando i movimenti di specie di uccelli legati ad ambienti di bosco quali ghiandaia, rigogolo, rampichino.



#### 4.5/E Uliveto in territorio di Castelvetrano

Il vigneto è presente a macchia di leopardo immerso fra gli olivi. I seminativi e gli agrumeti si trovano soltanto alla periferia di Castelvetrano, lungo il corso del Modione. L'incolto interessa le "sciare" e i terreni con roccia affiorante. Il paesaggio agrario è inoltre reso prezioso da numerosi e importanti testimonianze di architetture rurali, tipiche della società agro-pastorale trapanese: ville signorili, concentrate soprattutto in prossimità dei due centri abitati, chiese e cappelle, case rurali, aggregati di case rurali, bagli, mulini, magazzini, cantine, oleifici. I mulini lungo il Modione, di cui alcuni del XV secolo (Scaglio, Terzi, Guirbi, San Giovanni, Mezzo e Garofano), che molivano, fino alla metà del novecento, il frumento raccolto in questo territorio ma anche quello proveniente da un hinterland più ampio testimoniano i caratteri del latifondo cerealicolo e la potenza delle famiglie feudali. La rete infrastrutturale principale SS115, i tracciati di connessione locale (SP52, SP56, strade comunali) e la viabilità rurale che corrono nella pianura tutta oliveti e vigneti, disegnano una trama del paesaggio agricolo orientata dalle antiche relazioni tra i centri urbani, la campagna e il mare. Posta a nord-ovest del centro abitato di Castelvetrano è la valle del fiume Delia e del lago artificiale della Trinità che presenta un paesaggio agrario abbastanza omogeneo caratterizzato da estese coltivazioni a vigneto (coltivazione di vite DOC Delia Nivolelli, DOC Marsala, IGT Sicilia) e a

seminativo. Tale situazione agricola si ritrova a macchia di leopardo e in modo più continuo nei versanti collinari argillosi. Anche l'uliveto è presente ma in minor quantità anche se va diffondendosi sempre di più; mentre l'incolto interessa le "sciare" che s'incontrano lungo l'autostrada nel tratto tra Mazara e Campobello. La viabilità rurale costruisce una ampia griglia in cui si articola il disegno regolare dei campi. Il paesaggio della foce e della bassa valle del fiume Belice che interessa la porzione sud-orientale del territorio comunale di Castelvetro è fortemente segnato dal corso del fiume. In corrispondenza dei terreni prevalentemente arenaceo-sabbiosi, il fiume attenua la sua pendenza e scorre con decorso lento e si snoda in ampi meandri intagliando il pianoro calcarenitico tra Castelvetro e Porto Palo. Dal punto di vista morfologico, si ha una prevalenza di aree subpianeggianti; il fondovalle è delimitato da versanti collinari, con pendenze deboli o medie, in sinistra idraulica e da spianate calcarenitiche di abrasione marina con pendenza debole o aree pianeggianti interrotte da locali rotture di pendenza o salti morfologici, in corrispondenza degli orli dei terrazzi. Il paesaggio è caratterizzato da ambienti diversi: le dune, la foce del fiume Belice con la tipica vegetazione palustre, la macchia mediterranea sempreverde e le colture agrarie (vigneti) che si estendono dal limite degli ambienti naturali fino al confine del Paesaggio Locale. Il paesaggio agricolo è ben conservato e si estende oltre che nel fondo valle sui pianori e sui versanti collinari; è caratterizzato dalla coltura specializzata del vigneto; ma è presente anche in forma limitata l'uliveto e il seminativo in piccole aree e l'incolto. Anche il limitrofo territorio di **Menfi**, da dove prende avvio il primo tratto dell'adduttore in progetto, è fortemente vocato alla viticoltura, quest'ultima è, infatti, il comparto produttivo trainante ed è la costante di un paesaggio rurale che si estende su un altopiano di 400 mt fino al mare. Nei comuni di Menfi, Santa Margherita, Montevago e Sambuca, che insieme costituiscono il distretto delle Terre Sicane, così chiamato perché anticamente abitato da Sicani, la coltivazione della vite viene praticata su circa 6.800 ha. Nel paesaggio agrario di Menfi sono presenti anche le colture tradizionali dell'ulivo e del seminativo e quelle emergenti del carciofo, degli agrumi, del melone e della patata. La ricchezza idrica del sottosuolo e la vicinanza dei laghi artificiali Trinità e Arancio ha consentito lo sviluppo di un'agricoltura irrigua e moderna, che insieme all'industria enologica, costituisce il perno dell'economia locale.



4.6/F Foce del Fiume Belice

Il paesaggio vegetale è costituito dall'ampia formazione forestale artificiale (pini domestici e pini d'Aleppo) del Magaggiaro, e, sui substrati più sfavorevoli per l'agricoltura, da formazioni naturali di macchia mediterranea (olivastro, lentisco, carrubo, palma nana), gariga e specie aromatiche (timo, rosmarino, ruta), dalle formazioni legate alla presenza dei corsi d'acqua e da quelle insediate sulle formazioni dunali costiere. Il panorama varietale viticolo, costituito fino a pochi decenni fa da pochi vigneti, quali cataratto, trebbiano, inzolia, grillo, Neretto Mascalese, sangiovese, ha subito un radicale rinnovamento grazie alla valorizzazione o di alcune varietà autoctone Grecanico e nero d'Avola e l'introduzione di vitigni intenzionali quali Chardonnay, Merlot, Syrah, Cabernet Sauvignon. Recentemente sono state riconosciute le DOC Menfi, Sambuca di Sicilia e Santa Margherita Belice.



**4.5/G** Vigneto nei pressi di Porto Palo

#### **4.6 Sistemi insediativi storici, tessiture territoriali storiche e sistemi tipologici di forte caratterizzazione locale e sovralocale**

La parte più occidentale della Sicilia presenta e mantiene nel tempo caratteristiche e peculiarità forti e distinte. È una terra aperta sul mare d'Africa e sulle rotte del Mediterraneo occidentale. Il rapporto con l'Africa è tormentato e, nella lunga durata, contraddittorio, variando radicalmente in funzione della situazione politica. Sulle coste trapanesi, in particolare quelle della fascia meridionale, corre una cerniera che presto a diventare frontiera.

La cerniera che salda Lilibeo e Cartagine al tempo della supremazia punica, diventa frontiera dopo la conquista romana della Sicilia; il breve tratto di mare attraverso il quale il cristianesimo e le merci africane sbarcano a Lilibeo, diviene alla metà del V secolo d.C. il veicolo della minaccia barbarica e ariana. Periodicamente, quindi, la distanza fra Capo Boeo e Capo Bon si allunga o si restringe. Il medioevo trapanese apre con lo sbarco musulmano di Mazara e si chiude con la costruzione di torri di guardia su una costa che, dopo un lungo periodo di talassocrazia siciliana durato dall'epoca normanna al Vespro, è divenuto una rischiosa *fruntera di mori* destinata a rimanere tale.

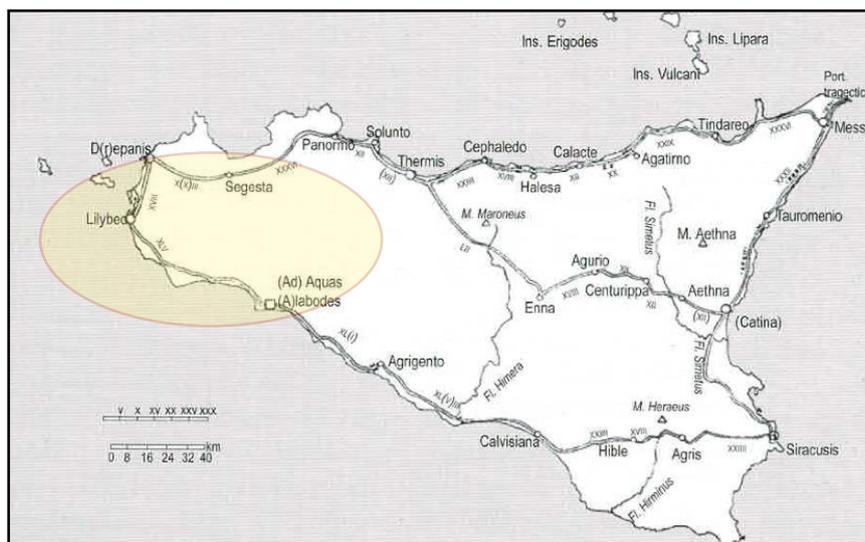
È proprio in questo contesto territoriale che si realizzerà il nuovo acquedotto che avrà origine al nodo Menfi, ove sarà interconnesso con l'acquedotto Garcia che veicola la risorsa prodotta dal potabilizzatore di Sambuca di Sicilia; dal nodo Menfi l'acquedotto dovrà proseguire fino al serbatoio esistente di Campobello di Mazara in cui confluisce la risorsa dei pozzi Staglio. Da quest'ultimo serbatoio l'acquedotto dovrà proseguire in Diramazione e direzione nord-ovest per raggiungere in successione i tre comuni di Mazara del Vallo, Petrosino e Marsala. L'erogazione ai singoli Comuni avverrà mediante la realizzazione di appositi rami secondari di consegna derivati dall'acquedotto principale in corrispondenza ad appositi partitori in pressione.

La vita di questo territorio pulsa comunque sul mare e si identifica in primo luogo con i centri urbani d'origine antica che corrispondono ai porti principali. Marsala, Mazara, Trapani si cederanno nell'ordine il rimato cittadino nella lunga durata che va dalla fine della dominazione bizantina all'instaurazione del regno di Sicilia indipendente. Se tutta la Sicilia è una terra fitta di fitta ed antica civiltà urbana, questo preciso settore presenta una concentrazione straordinaria di siti urbani che hanno determinato e guidato, fin dall'insediamento fenicio-punico e greco, la storia dell'intero territorio.

#### Viabilità storica

Un tratto abbastanza lungo del sistema viario romano principale era quello della via costiera che da Siracusa giungeva fino a Lilibeo, riprendendo l'antica *via Selinuntina*, ancora oggi rintracciabile nella moderna viabilità.

Più numerose e molto più dettagliate sono le notizie fornite dall'*Itinerarium Antonini* che nel tratto di nostro interesse (da Menfi a Lilibeo-Marsala) ripercorre le stesse tappe della *Tabula Peutingeriana* da *Aquas Larodes*<sup>1</sup>, in prossimità dell'odierna città di Sciacca a Lilibeo.



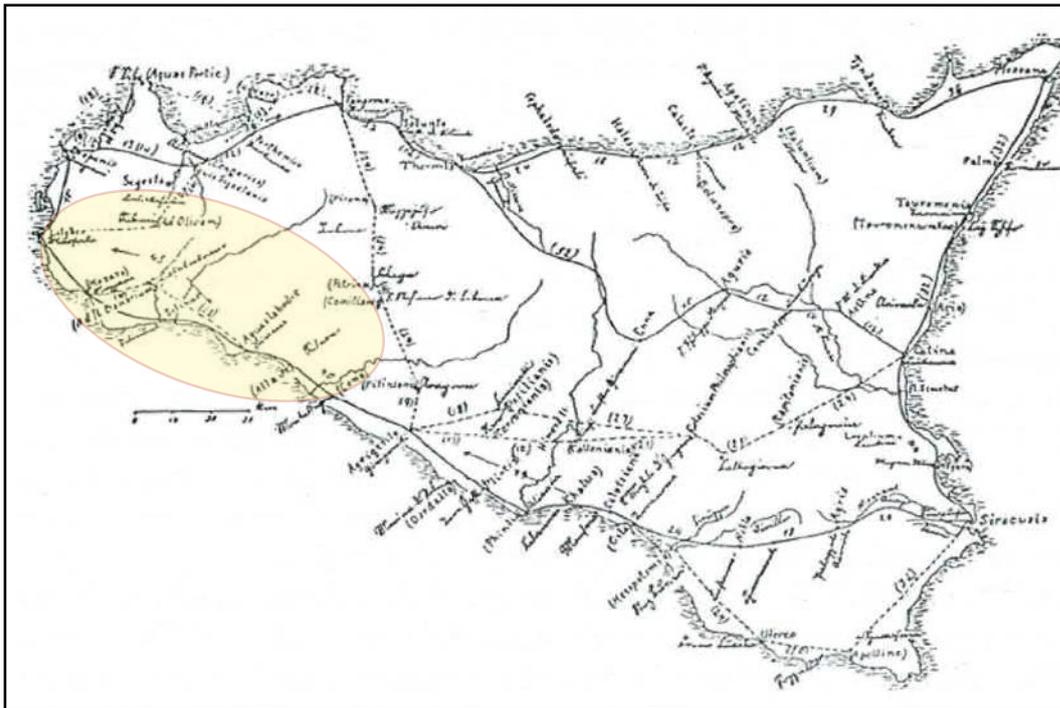
**4.6/A** Viabilità siciliana secondo la *Tabula Peutingeriana* (da Uggeri)

<sup>1</sup> *Itineraria romana*, p. 12; cfr. inoltre Pace 1936-1949, I, p. 475.

Dopo L' *Itinerarium Antonini* e la *Tabula Peutingeriana*, a eccezione del Geografo Ravennate, di Guidone e delle non molte informazioni desumibili dalle cronache della conquista islamica, le notizie sulla viabilità siciliana fra tarda antichità e inizi dell'epoca musulmana mancano praticamente del tutto, tornando a essere disponibili solo con la conquista normanna. se si disponesse di ricostruzioni accettabilmente esatte dei tracciati tanto per l'epoca imperiale romana che per l'età normanna o comunque per i secoli medievali, in mancanza quasi completa di fonti per il periodo compreso fra il IV e IX secolo, si potrebbero quanto meno comparare i due "tagli" "sincronici, quello precedente e quello successivo.

La carta di Samuel von Schmettau del 1770-1721, relativamente alla Sicilia occidentale riporta un circuito viario che, seguendo grosso modo la linea di costa, da Trapani conduceva a Marsala passando per Xitta, Paceco e Birgi superando il fosso di Marcanzarotta. Da Marsala a Mazara tenendosi discosto dal mare; quindi, sempre per l'interno, a Campobello di Mazara e di lì, superando il corso del fiume Modione e del Belice, si entrava in diocesi di Agrigento, si entrava in diocesi di Agrigento, toccando l'abitato di Menfi, oggi compreso in quella provincia. Più nel dettaglio da Marsala a Mazara, superato il ponte di Marsala sul torrente omonimo<sup>2</sup> già

attestato alla fine del '500 - la via settecentesca illustrata da Schmettau sembrerebbe aver seguito un tracciato forse un poco più interno rispetto a quello dell'attuale statale 115.



**4.6/B** La viabilità siciliana secondo la *Tabula Peutingeriana* (linea continua) e l'*Itinerarium Antonini* (linea tratteggiata) (da Miller)

<sup>2</sup> Villabianca, *Ponti*, p. 33.

Da Mazara la strada settecentesca proseguiva, superato il fiume Arena con due ponti esistenti almeno fin dal XVI secolo, in Diramazionezione di Campobello di Mazara e quindi di Sciacca (le *aquae Labodes* dell'*Itinerarium Antonini*), oltrepassando il corso del fiume Modione e del fiume Belice<sup>3</sup>. Lungo questa Diramazioneettrice, fra *aquae Labodes* e *Mazaris*, l'Anonimo Ravennate e Guidone inseriscono la località di *Selinis*, un toponimo nel quale è agevole riconoscere l'antico *Selinus*, Selinunte; l'*Itinerarium Antonini* nomina invece una tappa ad *fluvium Lanaricum* che con ogni probabilità dovrebbe corrispondere allo stesso *Selinus*, oggi Modione<sup>4</sup>. Idrisi, dal canto suo, menziona fra Sciacca e Mazara, il casale *al-Asnam* ("i Pilastrì" o "gli Idoli")<sup>5</sup>, un toponimo dietro il quale è facilissimo vedere lo straordinario complesso di rovine di Selinunte con le sue colonne. Sappiamo, d'altra parte, che fra le rovine della città greca, prima del casale del XII secolo, fra età paleocristiana e bizantina si impiantarono uno o più insediamenti e ancora, sulle rovine dei templi A e O dell'acropoli, una fortezza a pianta quadrangolare con torrette agli spigoli la cui datazione può andare dalla tarda antichità all'epoca islamica.

Selinunte e il suo territorio non rimasero del tutto disabitati fra tarda antichità e conquista musulmana: si giustificherebbe quindi la presenza di *statio* e comunque la menzione della località da parte dell'Anonimo Ravennate e Guidone. Su questa strada resta inoltre ubicato, fra Selinunte e la Gaggera, un ponticello che scavalca il fiume Modione (l'antico *Selinus*) con un unico arco di sette filari di grossi conci tagliati rozzamente a cuneo che potrebbe risalire a età romana repubblicana<sup>6</sup>. Lungo questo itinerario potrebbero essersi mosse nell'estate dell'827 le truppe musulmane che dettero l'avvio alla conquista della Sicilia.

In conclusione, la viabilità fra Marsala, Mazara e il Belice sembra aver mantenuto, nel corso dei secoli, un tracciato sostanzialmente simile, con punti fermi facilmente identificabili.

#### Dall'antichità alla conquista normanna

La Sicilia occidentale è stata, nel corso del tempo, terra di frontiera e di contese, di unità o divisione tormentata con l'opposta sponda del canale d'Africa, porta aperta a corridori e invasori, terminale di pacifiche relazioni commerciali e culturali. È stata quindi terra di confine e di confronto fra civiltà fin dalla preistoria e dall'antichità: è il luogo dello scontro secolare fra punici e greci prima, fra cartaginesi e romani dopo. I primi stanziamenti stabilizzati in età storica sono caratterizzati dalla consistenza insediativa costiera del periodo greco - punico.

Gli Elimi fondarono Erice, sul Monte San Giuliano, e Segesta, sul Monte Barbaro. I Fenici fondarono Mozia, in posizione strategica sull'isolotto di San Pantaleo, (protetto da un'ulteriore isolotto), realizzando una fiorente base commerciale per gli scambi economici tra Nord-Africa ed Italia meridionale. Di fondazione fenicia è altresì Lilibeo, edificata dai coloni scampati all'assedio greco di Mozia. I Greci fondarono Selinunte (sul versante meridionale dell'attuale Provincia) che testimonia "i modi più avanzati che la cultura greca urbana aveva elaborato" nel "modulo unitario di costruzione della città e della campagna e nell'architettura che cristallizza miti civili, religiosi ed economici in forme insuperate". Nelle zone lontane dalla costa, ovvero

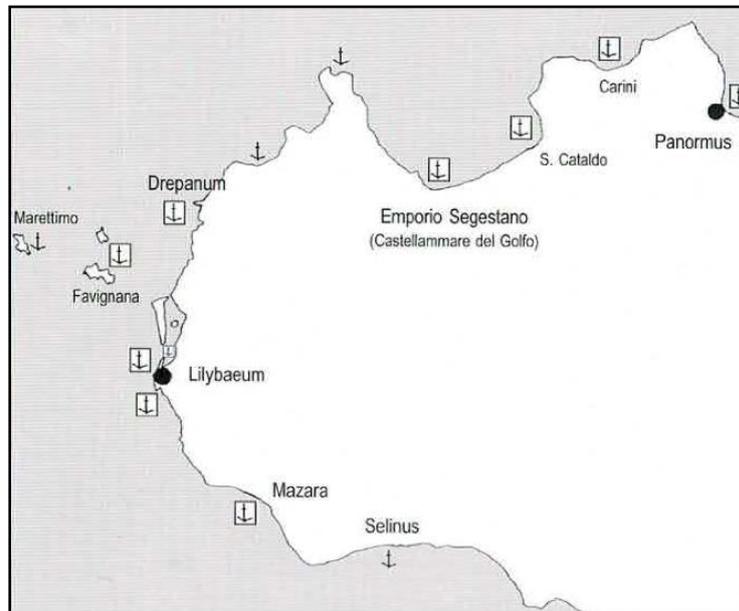
<sup>3</sup> *La Sicilia disegnata*, tav. 16.

<sup>4</sup> Manni 1981, p. 113 e p. 122.

<sup>5</sup> Idrisi, in Amari 1880-81, I, p. 78.

<sup>6</sup> cfr. Galliazzo 1995, p. 174 nr 375; Uggeri 1997-1998, p. 325.

nei siti delle odierne Poggioreale, Partanna, Salemi e Castelvetro, sorgono villaggi rurali di probabile origine sicana, la cui definizione urbanistica si preciserà solamente nelle epoche successive. Alcuni storici ipotizzano che la città di Inico sede della reggia di Cocalos re dei Sicani, fosse ubicata nelle vicinanze dell'attuale borgata di Porto Palo, considerato il porto orientale di Selinunte.



**4.6/C** Porti e approdi in Sicilia occidentale tra IV e IX secolo (da Bonora Mazzoli)

Nella lunghissima durata dell'antica unità mediterranea, però un sicuro corridoio di rotte marittime collega Palermo, Lilibeo, Trapani, Mazara ai porti dell'Africa romana e bizantina prima, poi dell'Ifriqiya islamica e normanna. Vanno e vengono merci, ceramiche, uomini, idee: il cristianesimo verrà a Lilibeo dall'Africa, ma più tardi a Mazara, sulla punta delle spade, sbarcherà l'Islam. Quando si aprono le faglie mediterranee, inevitabilmente, la costa bassa e aperta si trasforma in frontiera pericolosa e debolmente difesa. I vandali espugnano Lilibeo e assediano a lungo Palermo nel 440; Asad sbarca a Mazara nell'827 e dall'Ifriqiya verrà un vano tentativo di soccorso all'islamismo siciliano di fronte all'avanzata normanna. Anche nel trapanese queste difficoltà di convivenza sfociarono, come nel limitrofo territorio dell'arcivescovado di Monreale, nella catastrofe consumatasi durante il regno di Federico II. Le distruzioni e gli abbandoni conseguenti alle guerre musulmane diedero vita talvolta a concessioni di casali ormai spopolati a colonie straniere (Scopello, Monte san Giuliano). Anche a una prima e superficiale ricognizione delle fonti e della bibliografia, quindi, il fenomeno degli abbandoni duecenteschi presenta nell'area trapanese dimensioni e drammaticità non inferiori a quelli di altre aree meglio conosciute, in primo luogo il monrealese.

L'ulteriore evoluzione dell'abitato medievale conferma il grande interesse dell'area. Agli spopolamenti e agli abbandoni provocati dall'intervento armato di Federico II fa riscontro la realizzazione di una vasta area di caccia voluta dallo stesso imperatore nei boschi e nei *margi* della vallata inferiore del fiume Modione, fra Castelvetro e Campobello di Mazara. È qui che bisogna ubicare i due *castra exempta* di *Bellumvider* e

*Bellumrepar*<sup>7</sup>, probabilmente costruiti proprio per ordine dell'imperatore: le loro caratteristiche di residenze di piacere risultano evidenti già nei nomi. d iniziative feudali di ripopolamento e fortificazione del territorio va invece ricondotta la fondazione o rifondazione, nel corso del XIV secolo, di Gibellina e Salaparuta.

Al principio dell'età imperiale romana almeno quattro centri dell'attuale provincia di Trapani potevano essere designati come civitates<sup>8</sup>: Erice, antico santuario di Afrodite, Segesta, Drepanum e ovviamente Lilibeo, una delle città più importanti dell'intera Sicilia.

Rango inferiore avevano gli altri insediamenti documentati dalle fonti antiche. Ancora insufficienti sono le nostre conoscenze su Mazara, poco documentata, ricordata come semplice *statio* dall' *Itinerarium Antonin*<sup>9</sup>.

Si stenta quindi a ricostruire un'immagine, anche schematica, del centro prima dell'età islamica e soprattutto normanna. Certo è però che l'insediamento, fin da età romana, fosse qualcosa di più che un modesto villaggio di pescatori; è invece probabile che a partire dal medio impero Mazara abbia conosciuto una fase di sviluppo, anche se conservando lo status di *vicus* del territorio della vicina Lilibeo.

In epoca tardo romana Selinunte sopravviveva a livello di modesto villaggio distrutto dagli sterri del passato e del quale di sono salvati solo alcuni reperti, fra cui la celebre lampada cristiana con iscrizione *Diogratias*. Lilibeo, *municipium* in epoca augustea e colonia sotto Settimio Severo, continua ad essere un sito urbano e un porto di grande rilevanza<sup>10</sup>, sede vescovile attestata almeno dalla metà del V secolo e importante centro di irradiazione del cristianesimo probabilmente a partire almeno dalla fine del III secolo. Una vasta zona cimiteriale cristiana con catacombe (Vigna Sparla, Niccolini, corso Gramsci) e ipogei minori si sviluppò ai margini della necropoli pagana, nell'area compresa fra la ferrovia Palermo-Trapani verso Ovest, la via Trapani a nord, la circonvallazione ad est e il cimitero moderno a sud.

La vita della Lilibeo cristiana subì una dura prova nel 440, quando la città venne espugnata e saccheggiata dai vandali nonostante le poderose fortificazioni risalenti ad epoca punica. Dopo il sacco, Lilibeo rimase per decenni un avamposto vandalo, anche dopo l'occupazione vandala della Sicilia.

Con la conquista del 535 Lilibeo, come tutta la Sicilia, passò all'impero bizantino conoscendo quindi una lunga fase di tranquillità, relativo benessere e fervida vita cristiana<sup>11</sup>. Nonostante i riferimenti alla città in alcune epistole gregoriane, la topografia della città paleocristiana ci sfuggono praticamente del tutto e lo sarà fino alla vigilia della conquista normanna. È certo che la Lilibeo di V secolo avesse già iniziato a contrarsi all'interno dell'antico perimetro fortificato.

Nell'elenco delle città (*mudun*) siciliane redatto verso il 970 da al-Muqaddasi Marsala non compare, diversamente dalle vicine Trapani e Mazara<sup>12</sup>. Questo silenzio è certo significativo ma non può essere interpretato da solo come prova della decadenza, ancorché temporanea, di Marsala in quanto centro urbano. Per tutta l'età islamica l'unico accenno certo è quello del cronista An-Nuwayri che ricorda come

---

<sup>7</sup> Da identificarsi rispettivamente nell'area dell'antica foresta di Birribaida a Campobello di Mazara e nella frazione di Belvedere, alla periferia meridionale di Castelvetro.

<sup>8</sup> Cfr. Wilson 1985, p. 322

<sup>9</sup> Pace 1935-49, I, p. 436.

<sup>10</sup> Cfr. R. Giglio, in *Marsala* 1998, p. 76.

<sup>11</sup> Cfr. Lima, in *Marsala* 1998, pp. 110-111.

<sup>12</sup> In Amari 1880-81, II, pp. 669-670.

Marsala passasse verso il 1040, con tutta la Sicilia occidentale, sotto il controllo del caudillo Ibn Manqud<sup>13</sup>. Neanche l'uso retrospettivo delle fonti documentarie d'età normanna fornisce però molto aiuto nella ricostruzione della storia di Marsala fra VIII e XI secolo. Idrisi, in un passo molto citato, da un lato menziona Marsala (il cambio di nome era ovviamente già avvenuto) come una delle città più antiche e nobili della Sicilia; dall'altro ricorda il suo stato di distruzione e abbandono prima che il gran conte Ruggero la restaurasse e la cingesse di una nuova muraglia<sup>14</sup>.

Un fatto è però certo: la conquista islamica modifica significativamente, anche in quest'area della Sicilia, la precedente gerarchia cittadina. I musulmani puntano su Mazara come centro urbano leader. Mazara offriva il suo buon porto fluviale per tutte le esigenze di collegamento con la costa tunisina, anche più vicina che da Lilibeo. Il trasferimento del primato urbano in quest'area occidentale della Sicilia, con molta probabilità voluto e programmato, sarà quindi pienamente effettivo già in epoca islamica: la scelta di Mazara come sede vescovile da parte di Ruggero I lo avrebbe ulteriormente confermato e ratificato.

Lilibeo attraversa quindi l'età tardo romana, barbarica, bizantina e islamica trasformandosi profondamente, e non solo nel toponimo. Perde il rango di città principale della Sicilia occidentale e di centro amministrativo di rilevanza provinciale. tessuto urbano si restringe riducendosi, in epoca normanna, a circa la metà di quello della città punica e romana.

Il rapporto Diramazioneetto fra la città antica e il mare viene ridotto dall'arretramento di qualche centinaio di metri dell'area abitata rispetto alla costa e agli approdi<sup>15</sup>.

In territorio di Marsala si rinviene ceramica ellenistica e romana (anche tarda) in siti attestati documentalmente o toponomasticamente come casali medievali come Ragattisi e Rassalemi<sup>16</sup>. Nel vasto territorio pianeggiante fra Marsala e Mazara si trova il sito di Casale Nuovo, identificabile molto probabilmente con il casale *Bizir* ricordato dal documento di fondazione della diocesi mazarese<sup>17</sup>. Anche in questo caso l'ipotesi di una continuità sostanzialmente ininterrotta fra età tardo romana, bizantina, islamica e quindi normanna sembra allora piuttosto probabile, anche se da sottoporre ad ulteriore verifica archeologica.

Qualche elemento di continuità potrebbe cogliersi per il sito urbano di Castelvetro dove, a rinvenimenti archeologici databili forse fino al IX secolo, può aggiungersi l'affermazione dell'originario toponimo arabo *Qasr ibn Manqud*. La denominazione risale evidentemente alla prima metà dell'XI secolo e allo *shaikh* Ibn Manqud, insignoritosi verso il 1036 di tutta la Sicilia occidentale<sup>18</sup>. È merito di H. Bresc aver capito che il toponimo romanzo *Castrum veterani*, già attestato nel 1201, fa riferimento a ibn Manqud appellandolo *veteranus*: quest'ultima parola è la traduzione latina consueta, nei documenti di età normanna, del termine arabo *shaikh*. *Castrum veterani*-Castelvetro sta quindi per "il castello dell'anziano" (in arabo dello *shaikh*) e sostituì, traducendolo in parte, l'antico toponimo arabo *Qasr bin Manqud*, "il castello di Ibn Manqud"<sup>19</sup>.

---

<sup>13</sup> An-Nuwayri in Amari 1880-81, II, p. 142.

<sup>14</sup> Idrisi, in Amari 1880-81, I, p. 79.

<sup>15</sup> Cfr. Caruso, in *Marsala* 1998, p. 233.

<sup>16</sup> Cfr. Di Stefano 1982-83, p. 282.

<sup>17</sup> Pirri, I, p. 843.

<sup>18</sup> Il toponimo *Qasr bin Manqud* è riportato da Idrisi (in Amari 1880-81, I, p. 93).

<sup>19</sup> Cfr. Maurici 1992, pp. 88-89.

Presso la cittadina, in contrada Torre Bigini, sono state rinvenute lucerne databili dal I al V secolo d.C. e monete imperiali e bizantine fino a Eraclio (610-641). Poco lontano da Castelvetro, l'acropoli di Selinunte - frequentata da modeste comunità cristiane almeno fino al V secolo d.C. - conobbe in un momento ancora non del tutto precisato la costruzione di un recinto fortificato sul basamento del tempio O e sulle rovine del tempio A<sup>20</sup>. Un piccolo villaggio doveva sussistere a Selinunte o nelle immediate vicinanze ancora nel XII secolo, quando l'area della città antica, con evidente riferimento alle colonne dei templi, era chiamata in arabo *al-Asnam*, cioè "i pilastri" o "gli idoli"<sup>21</sup>.

Dal territorio di Campobello di Mazara viene il celebre tesoro di monete e gioielli bizantini illustrato da Antonio Salinas e seppellito probabilmente alla fine dell'VIII o ai primi del IX secolo, forse proprio in occasione dello sbarco islamico dell'827. Non lontano da Selinunte è anche il sito di Castello della Pietra o Pietra Belice. Si tratta di un'altura rocciosa che si erge su un'ansa del fiume Belice; pareti rocciose a picco proteggono il piano sommitale: l'unico accessibile, attraverso uno stretto passaggio si trova lungo il fianco a nord-ovest. Ricognizioni e scavi hanno permesso di recuperare materiale ceramico di età preistorica, greca, ellenistica, romana e medievale, partire da età islamica (X secolo) e fino al XIV secolo. Sembra possibile ipotizzare una certa continuità nell'occupazione del sito anche se non è possibile, allo stato delle ricerche archeologiche, precisare più esattamente la storia dell'abitato.

#### L'insediamento dai Normanni al Vespro

Un dato comune a tutta la Sicilia ma che assume tratti macroscopici nel medioevo trapanese è che le città sono riservate fin dalla conquista normanna al demanio reale e vi rimarranno costantemente, salvo alcuni momenti di infeudazione. All'atto della conquista normanna, il trapanese è senza dubbio l'area più profondamente islamizzata e arabizzata dell'intera Sicilia. La gestione amministrativa ed il controllo politico-militare di un'area talmente rilevante non potevano che essere assunti direttamente dalla corona, senza pericolose interferenze. Può risultare interessante fissare su carta la dislocazione dei fortificati attestati nell'area per l'età normanna. Essi sono dislocati lungo la costa o appena a ridosso di essa, da Calatubo, a Castellammare, a Trapani (con Erice), Marsala, Mazara, Pietra di Belice e quindi risalgono lungo una retta verticale che va da Castelvetro per Salemi, Calatafimi, Segesta, Calathamet, *Mirga* fino a Castellammare.

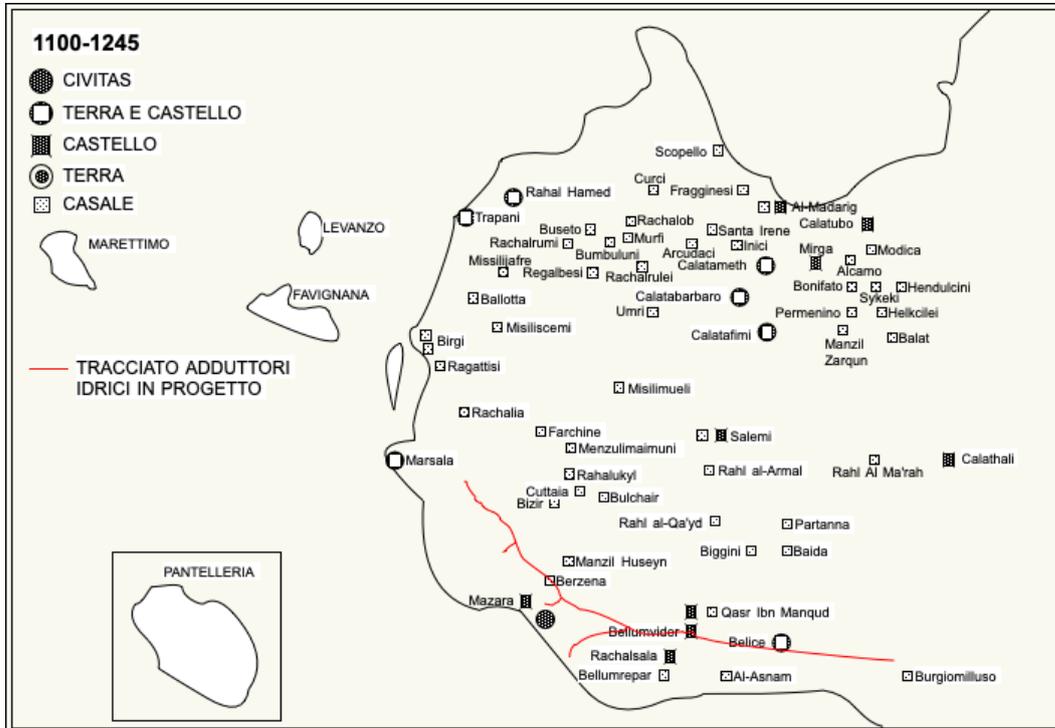
Si ha quindi l'impressione che l'insediamento latino testimoniato dalla presenza di fortificati, oltre che nelle città portuali, si sia fissato lungo una linea N-S che, tagliando il territorio da Castellammare alla foce del fiume Modione, univa alcune delle posizioni più elevate, difendibili e di antica occupazione dell'intera zona. A est di questa catena pur discontinua di *terre* e castelli si estendevano i grandi territori islamizzati che saranno riuniti da Guglielmo II nell'arcidiocesi di Monreale; a ovest, e fino alle coste delle città costiere, un territorio collinare, talmente privo sotto i normanni di insediamenti castrali, ha conservato fino ad oggi una numerosissima toponomastica araba.

---

<sup>20</sup> Trasselli 1972.

<sup>21</sup> dirisi, in Amari 1880-81, I, p. 78.

I primi esempi di abbandoni medievali possono assegnarsi, in base alle prospezioni archeologiche, alla prima metà del XII se non già all'XI secolo. Ma sono i grandi eventi fra la fine dell'età normanna e la metà del XIII secolo a cancellare, anche in questo territorio come in tutta la Sicilia occidentale, la grande maggioranza degli insediamenti aperti sparsi nelle campagne, oltre che alcuni grandi centri incastellati d'altura.

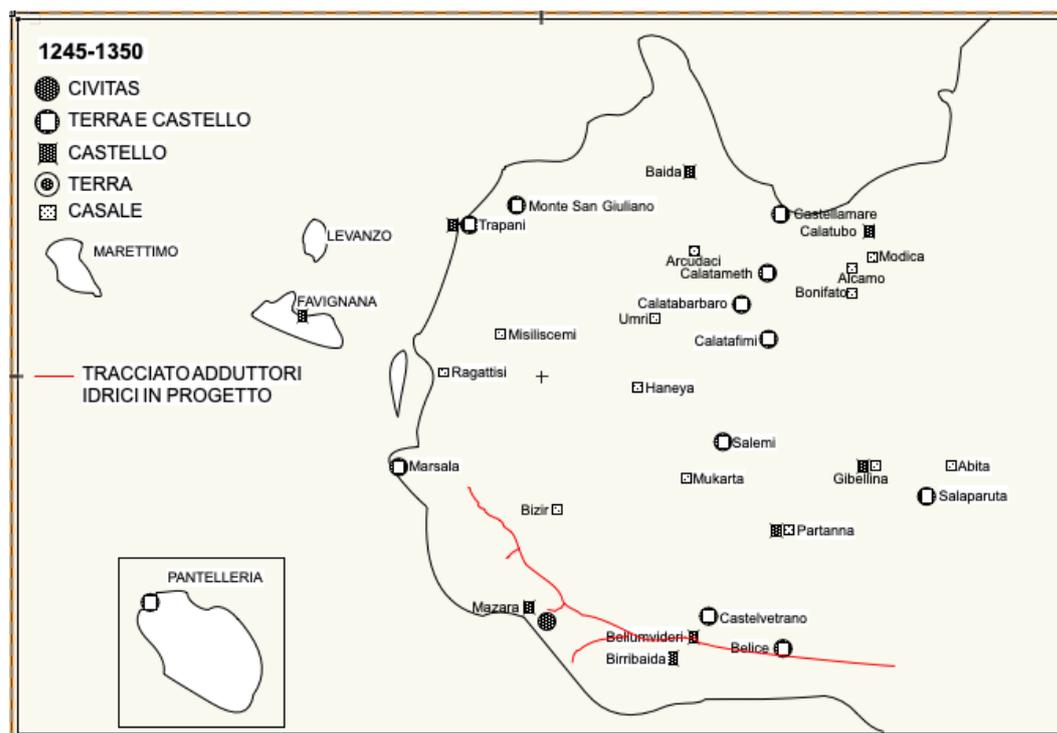


**4.6/D** Insediamenti attestati tra il 1100 e il 1245 (da Maurici 2002)

#### Terre, castelli e casali fra XIV e XV secolo

Lo stato di pericolo, quasi cronico nella prima metà del XIV secolo, dette un ulteriore impulso al concentramento dell'abitato. Nella sua zona, Alcamo, soppiantata solo per poi tempo dal centro sul Monte Bonifato, verrà rifondata poco prima della metà del Trecento e "risucchierà" definitivamente i casali sopravvissuti nel territorio come Modica e Parmenino. Nel corso del XIV secolo, accanto al caso eclatante di Alcamo, si assisterà al rilancio di altri antichi casali che, come Partanna, Gibellina e Salaparuta, vengono fortificati ed incastellati, riuscendo così a superare le guerre e la crisi demografica trecentesca, giungendo fino ad età moderna ed ai nostri giorni. Altri centri incastellati seguono invece la sorte della maggior parte dei casali indifesi, sparendo: è il caso di Pietra di Belice, già disertata nel XV secolo, e di Calatubo che si ridurrà al solo castello, "degradato" presto al rango di grande masseria fortificata.

Nonostante la pericolosità delle coste, la vita nel settore più occidentale della Sicilia palpita inevitabilmente sul mare delle grandi terre portuali, dei caricatori, delle saline e delle tonnare. Le scelte strategiche e le insuperabili difficoltà economiche sanciranno allora - in maniera definitiva - il primato di Trapani. La città falcata ed il suo porto verranno sufficientemente fortificati, mentre Marsala e Mazara rimarranno per tutta l'età moderna piazze piuttosto deboli, subendo inoltre Marsala l'onta e la maledizione dell'interramento del porto perché esso non venisse utilizzato da flotte nemiche.



4.6/E Insediamenti attestati tra il 1245 e il 1350 (da Maurici 2002)

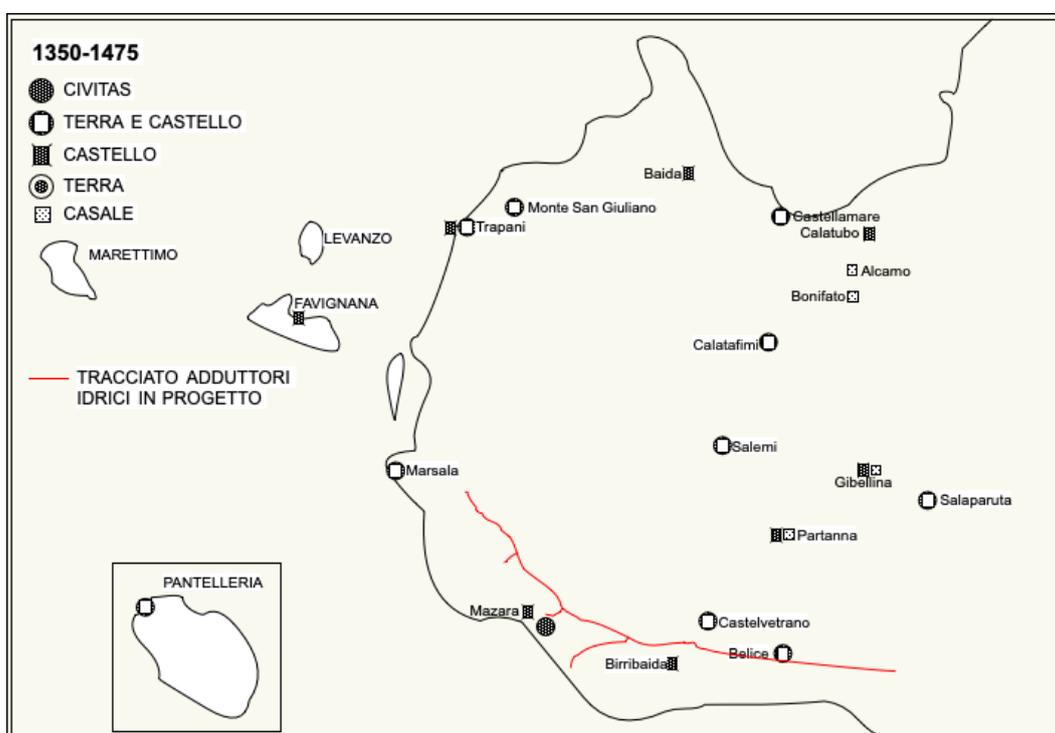
Mentre la costa si guarnisce di bastioni e torri di avvistamento, l'area interna delle colline conosce, fra il 1600 e 1640 circa, neanche una decina di episodi di ripopolamento in seguito a concessione di *licentiae populandi*. Nel 1518, sotto la dominazione spagnola, Giovanni Vincenzo Tagliavia ottenne da Carlo V il privilegio di costruire un casale sul territorio di Menfrici. Ma fu solo un secolo dopo, nel 1638, che Diego Tagliavia Aragona Cortes principe di Castelvetrano, con *licentia populandi*, diede inizio alla costruzione del primo nucleo urbano di Menfi concedendo terreni nel feudo Fiori dove già esisteva un villaggio a famiglie di contadini circondario e costruendo le prime abitazioni. L'impianto originario ripropone uno schema urbano tipico delle città barocche sorte nel XVII secolo: un tessuto edilizio a maglia ortogonale strutturato con un largo e dritto "percorso matrice" (odierna via Garibaldi) e strade secondarie perpendicolari, e numerosi vicoli ciechi e cortili. Su tutta la città domina il palazzo baronale e la chiesa madre con una grande piazza. In confronto alle dozzine di *terre nuove* sorte contemporaneamente in altre zone come l'agrigentino, il nisseno e l'area collinare palermitana, la modestia del fenomeno di ricolonizzazione moderna del latifondo trapanese merita un tentativo di spiegazione. La causa più immediata dell'esiguità di nuove fondazioni

feudali d'età moderna è con ogni probabilità l'esistenza di grandi territori comunali dipendenti dalle terre demaniali e, viceversa, la relativa modestia dei territori infeudati.

#### 4.6/F Insedimenti attestati tra il 1350 e il 1475 (da Maurici 2002)

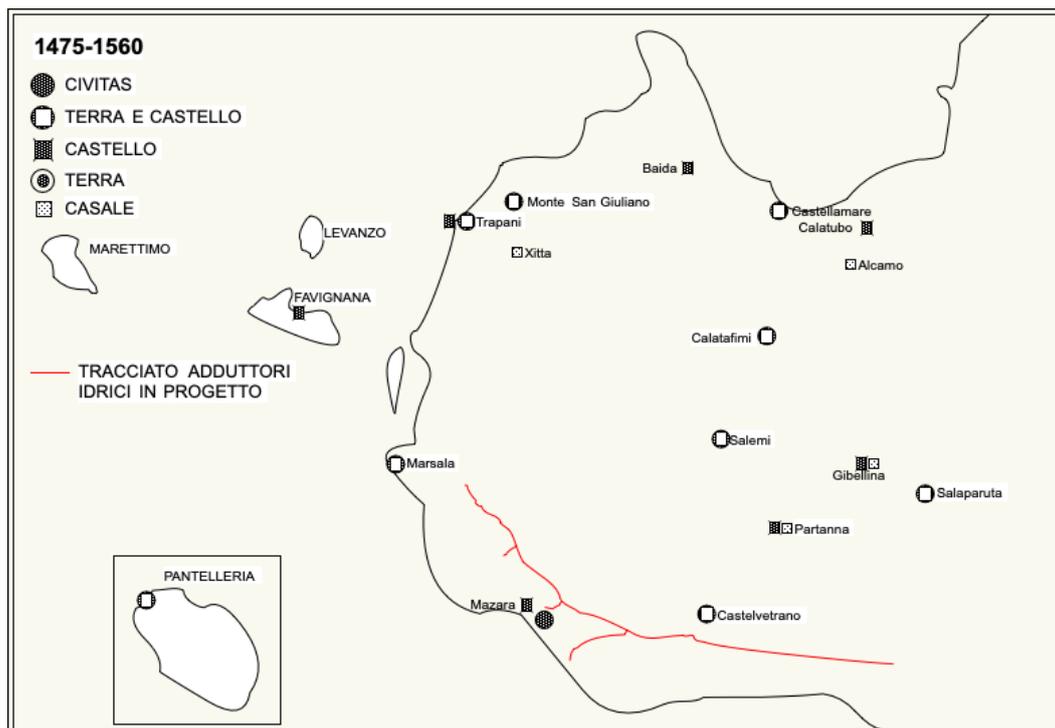
Il baronaggio ebbe qui pochi e modesti spazi di manovra e i casi di Xitta e Campobello di Mazara, sorti a pochi distanza da centri demaniali, rimasero isolati.

Ciò non esclude che anche nel trapanese, oltre che ad Alcamo, siano sorti nel corso del Trecento castelli e insediamenti fortificati per iniziativa del baronaggio. L'incastellamento feudale trecentesco assume però qui un'importanza per così dire marginale (e di fatto interessa, con qualche eccezione, zone periferiche del territorio) e anche le realizzazioni architettoniche, con l'eccezione di Alcamo, non raggiungono risultati di grande rilievo. Fin dal 1306 era stata concessa ai Tagliavia di Castelvetro la



licenza regia per la costruzione, o meglio la ricostruzione, di un castello nel sito di Pietra di Belice, già sede di un insediamento fortificato di epoca normanna. Partanna, nucleo originario del potere dei Graffeo, è all'inizio del secolo XIV e ancora verso il 1336 un semplice casale ma è documentato come *castrum et habitacio* verso il 1355. Probabilmente è da ricercarsi nelle vicinanze di Partanna l'insediamento fortificato di Monte Griffo, non ancora identificato con certezza, che ebbe vita breve e presumibilmente tormentata nel corso delle guerre della seconda metà del secolo. La fondazione di questo sito è da ascrivere con ogni probabilità agli stessi Graffeo il cui cognome sembra riecheggiato nel toponimo.

## 4.6/G Insedimenti attestati tra il 1475 e il 1560 (da Maurici 2002)



La messa a coltura ed il parziale ripopolamento delle campagne trapanesi in età moderna assunsero così - accanto alla fondazione di pochi nuovi villaggi - aspetti peculiari, dando vita a forme di insediamento e tipi edilizi particolarmente presenti nella provincia trapanese. La torre ed il “baglio” fortificato, a volte di grande dimensioni, si diffusero fra XV e XIX secolo specialmente nei territori di Marsala e Mazara, ma anche alle pendici di Monte San Giuliano. La prospezione archeologica indica che molti di questi complessi sorsero in siti già prescelti per insediamenti rurali di età tardo antica, islamica o normanna: ancora oggi la rete dei “bagli” costituisce la caratteristica più immediata ed evidente del paesaggio agrario in questo estremo, lembo occidentale della Sicilia.

La cessazione degli immensi feudi comunali fra la fine del XVIII ed i primi del XIX secolo libererà risorse economiche e demografiche tali da completare la ristrutturazione del popolamento e segnare una nuova facies della storia dell’insediamento con lo sviluppo, nell’antico territorio ericino.

#### Sistemi topologici

**Menfi** L’abitato di Menfi, che nel 1840 divenne capoluogo di circondario, sorge adagiato sul ripiano di una collina a 3 km dalla costa mediterranea, fra i fiumi Belice e Carboj. La cittadina presenta un impianto urbanistico seicentesco a scacchiera con comparti molto ampi e corti interne, con espansioni sette-ottocentesche. Nel XIX secolo godette di un periodo molto fiorente per l’economia tanto che, al fine di esportare più rapidamente, furono costruiti l’imbarco doganale di Porto Palo e la ferrovia che la collegava a Castelvetro. Nei primi anni del novecento vennero realizzate diverse opere pubbliche come l’ampliamento della banchina di Porto Palo e la nuova condotta di acqua potabile. Anche Menfi fu duramente colpita dal terremoto del Belice del 1968. Il centro abitato è stato soggetto a trasferimento

parziale: l'impianto del nuovo centro riprende in continuità la maglia dei tracciati viari ottagonali a scacchiera.

Il **Belice**, un tempo navigabile per un tratto, ha segnato per millenni una delle principali vie di comunicazione tra l'interno e la costa. Tale funzione è evidenziata da una serie di insediamenti ritrovati lungo il suo percorso, che vanno dalla preistoria sino all'alto Medioevo. Il fiume, un tempo, era pescosissimo, tanto che il principe di Castelvetro concedeva in gabella la "Pescheria del Belice", chiamata anche la *gabella di li alosi*, dal nome del pesce più pregiato e abbondante che si pescava nel fiume. La portata del fiume è diminuita progressivamente nei secoli per le variate condizioni climatiche e si è ridotta a pochi metri cubi al secondo dopo la realizzazione degli invasi a nord.

L'area del bacino è altresì attraversata da tutta una serie di infrastrutture di trasporto, tra le quali la più importante è rappresentata dalla strada a scorrimento veloce Palermo-Sciacca, il cui tracciato si sviluppa lungo il fondovalle del Belice sinistro, per poi, dopo la confluenza tra i due rami (destro e sinistro), deviare decisamente verso sud, in Diramazionezione di Sciacca.

In tale contesto, **Castelvetro** svolge la funzione di cerniera tra la struttura urbana costiera e una parte significativa della Valle del Belice. I caratteri unificanti di questa area sono rappresentati dalle problematiche della ricostruzione scaturite dal terremoto del 1968, dall'esposizione all'elevato rischio sismico, dal processo di riconversione produttiva in agricoltura che ha visto la progressiva sostituzione delle colture cerealicole con le colture viticole, dallo sviluppo economico incentrato sull'industria agro-alimentare e sul turismo.

Gli abitati di Castelvetro e Campobello di Mazara distanti pochi chilometri, sorgono tra il bacino del Modione e del Delia e si sviluppano sulla linea dello spartiacque collegati dalla SS115 e dalla Ferrovia Trapani Palermo via Castelvetro. Castelvetro è stato feudo dei Tagliavia; ha registrato una prima espansione tra il XIII e il XV secolo e ha raggiunto il massimo sviluppo nel XVII secolo. Il nucleo antico ha una forma radiale riconducibile all'impianto medioevale e presenta una morfologia complessa risultato dei processi di trasformazione e adattamento succedutisi nei secoli. Attorno agli edifici monumentali, si è aggregato un tessuto urbano caratterizzato da modelli tipologici poveri nei materiali e con connotazioni proprie della cultura contadina. Detto nucleo primigenio raggiunse il suo acme urbanistico nel XVII sec. intorno alla zona su cui si affacciano il Palazzo Baronale e la chiesa Madre, ove si individua il fulcro cittadino, precisamente nel sistema costituito dalle piazze Garibaldi ed Umberto. Proprio a partire da questo nucleo si attestò nel XVI sec. un asse viario rettilineo (via Garibaldi), che attraversa la porta omonima ed esce dall'abitato in vista del mare. Lungo quest'ultima Diramazionezione si allinearono dapprima i nuovi palazzi signorili, ed in seguito, nel XVIII sec., un altro asse di collegamento tra la triangolare Piazza Regina Margherita e Piazza Garibaldi. L'attuale centro antico presenta una tipologia a raggiera definito da più fuochi, ad andamento non regolare, ed isolati con corti interne, variamente disposti, che rivelano le due matrici islamica ed europea.

Nei tempi più recenti l'impianto urbano è stato fortemente alterato nelle sue componenti tipologiche e morfologiche per effetto dei danni subiti a seguito del sisma del 1968, e per le nuove edificazioni che non hanno tenuto conto della tradizione costruttiva locale. L'espansione urbana più recente risulta totalmente estranea alle radici locali tanto da rendere l'ambiente urbano privo di identità. Oggi la città esercita la

propria influenza sulle aree interne attivando forme diverse di valorizzazione territoriale e svolgendo un ruolo guida come principale centro commerciale (soprattutto per i servizi alle famiglie), culturale (scuole di secondo grado, teatro Selinus) e turistico (Parco archeologico di Selinunte, bellezza del litorale), come sede di servizi amministrativi.

**Marinella di Selinunte**, centro turistico-balneare nei pressi dell'Acropoli selinuntina, sorge dove era l'antico caricatore, chiamato "Scalo di Bruca", utilizzato per il commercio dei prodotti agricoli; era frequentato nei mesi estivi per la pesca delle sardine. Nel secondo ottocento l'insediamento diviene stabile con il frazionamento degli ex feudi Marinella e Latomie e con l'apertura di nuove vie di comunicazione (la strada per Selinunte, la ferrovia per Porto Empedocle dismessa nel 1986) e si forma il borgo di pescatori e le prime strutture come lo stabilimento balneare del 1890.

L'espansione incontrollata negli ultimi trenta anni, ha modificato profondamente la borgata alterandone i caratteri e l'ambiente naturale e agricolo circostante. L'urbanizzazione rada si estende dalla borgata fino alla SS56 verso Castelvetrano con una struttura a pettine, che si va sempre più ispessendo, incentrata sulla ex SS115 e sulla via Cavallaro. Negli ultimi anni, essendo ormai saturate e degradate dall'abusivismo le spiagge poste a Nord Ovest dell'Acropoli, la costruzione di strutture alberghiere ha prodotto una forte pressione di cementificazione di aree agricole poste ai confini di aree naturali anche tutelate.

Il rilancio del collegamento ferroviario su basi moderne viene oggi riproposto per risolvere i problemi di mobilità e contribuire allo sviluppo turistico. Si è avanzata da più parti la proposta di una ricostruzione del tratto Castelvetrano - Selinunte per migliorare i collegamenti con il parco archeologico e della tratta Agrigento-Porto Empedocle-Cannelle in funzione di metropolitana di superficie.

**Campobello di Mazara**, fondato nel 1623 da Giuseppe Di Napoli, è un centro agricolo noto per la produzione delle olive e gli impianti vinicoli. Il primo nucleo nasceva in vicinanza del castello baronale, e si presentava costituito da due lunghe file di case coloniche ai lati dell'attuale via Garibaldi. In seguito esso crebbe secondo lo schema viario a griglia, mutuato dai coevi modelli urbanistici feudali, con vie larghe e due assi di riferimento perpendicolari che attraversano tutto il paese. Il tessuto urbano a scacchiera regolare, non sempre ortogonale, presenta isolati fortemente allungati in Diramazione est-ovest, con molti cortili e giardinetti, accanto alle abitazioni o attorno ad esse. Il vecchio centro con gli edifici rappresentativi (chiesa Madre, Palazzo Baronale e villa comunale), risulta decentrato nell'odierna struttura urbana. Fulcro del paese è la piazza Garibaldi, all'incrocio degli assi principali di via Roma e via Garibaldi. Elementi critici sono costituiti dall'edilizia di sostituzione e dai rimaneggiamenti delle facciate.

Il Paesaggio individua il territorio costiero da Faro Granitola al Parco Archeologico di Selinunte pressoché in corrispondenza con le nuove urbanizzazioni di Tre Fontane e Triscina. L'edificazione abusiva incontrollata sta rovinando l'equilibrio ecologico della zona costiera mettendo in pericolo le dune di sabbia che rischiano di scomparire inghiottite dall'incalzante cementificazione. I Sistemi dunali presentano per i disturbi antropici diverso grado di maturità con vegetazione alofita e vegetazione retrodunale. La fascia costiera è caratterizzata da una intensa urbanizzazione continua, prevalentemente abusiva, di seconde case lungo il litorale sabbioso che va da Capo Granitola alla foce del Belice, dove si interrompe per la presenza della riserva naturale orientata. Le località turistiche di Tre Fontane, Triscina e Marinella di

Selinunte, mete privilegiate per le popolazioni delle aree interne, sono tristemente note per le devastazioni ambientali del paesaggio costiero.

**Mazara del Vallo** L'impianto urbanistico islamico, che informa tutta la città storica, si arricchisce nel XVII e nel XVIII sec. di impianti religiosi e ristrutturazioni barocche delle piazze, prima fra tutte la piazza della Repubblica, antico 'piano maggiore', su cui si affacciano il seminario dei Chierici del 1710 e ed il quasi coevo palazzo Vescovile. Ad est la piazza è chiusa dalla Cattedrale, realizzata a partire dal 1093, e più volte riedificata. La costruzione della cattedrale di Mazara nelle immediate vicinanze del castello è un tratto caratteristico e normale del primo insediamento normanno in un ambiente sottomesso ma ostile e pericoloso. Il circuito delle mura della città, "alte e forti" a Diramazionee di Idrisi<sup>22</sup>, è ricostruibile in modo abbastanza preciso grazie alla cartografia esistente a partire dal XVI secolo. Prendendo come caposaldo il castello, un primo tratto correva parallelamente al mare superando l'area occupata dal teatro Garibaldi e dal palazzo dei Cavalieri di Malta. Da qui la cinta voltava verso nord lungo il canale. Il lato settentrionale della cinta, sul quale si apriva la porta Palermo, si sviluppava lungo l'attuale corso Vittorio emanuele e la parallela di via Romano. Il quadrilatero era chiuso verso est dall'ultimo tratto che correva lungo la Diramazioneettrice dell'attuale via Sant'Antoniello fino al castello.



#### 4.6/H Centro storico di Mazara del Vallo con la sua Casba

In piazza Plebiscito le due cupole a calotta sovrastano le due chiese di S. Egidio e del Carmine, affiancate dalla barocca chiesa di S. Ignazio. Di certo un'importante emergenza è rappresentata dalla singolarissima identità urbana-paesaggistico-commerciale del 'Porto-canale'. Il centro storico presenta il nucleo

<sup>22</sup> Idrisi, in Amari 1880-81, I, p. 79.

medioevale con antico tracciato a fuso con trama centrale e edilizia irregolare, divisa da una crociera d'assi non ortogonale, della zona d'espansione del '700 dalla regolare struttura a scacchiera.

**Petrosino**, la struttura urbana del centro di Petrosino nasce dall'aggregazione dei preesistenti insediamenti rurali, si presenta, pertanto, policentrica, i cui poli sono connessi dall'urbanizzazione lineare lungo gli assi viari che li collegano. Elementi di criticità sono rappresentati dalla mancanza di caratterizzazione dell'organizzazione urbana del centro sia come assetto topologico che come edilizia residenziale.

**Marsala**, posta a Capo Boeo punta estrema occidentale della Sicilia, sulle rovine dell'antica città punica di Lilibeo, ha sullo sfondo le isole Egadi, lo Stagnone, monte Erice, le colline e le montagne di Salemi.

Marsala ha un assetto urbanistico differente dai territori circostanti: il quadrilatero del centro storico e la città compatta dell'ottocento e del novecento verso la periferia si aprono nel vigneto e si estendono su tutta la piana costiera. La città storica fu cinta dai Cartaginesi da possenti mura nel 350 a. C. Gli Arabi ne modularono l'impianto secondo il modello islamico, con nuove mura, protette da un castello, riedificato in seguito dai Normanni. Tra il XII ed il XIV sec. Marsala sviluppò un impianto medioevale arricchito da chiese e conventi degli ordini mendicanti. Nel XVI sec. la città attua il modello urbanistico rinascimentale, presentandosi chiusa da un perimetro bastionato perfettamente regolare, con una croce di strade che lega le quattro porte alla piazza centrale. Su questo impianto si sovrascriverà, rimodulandone l'aspetto formale, il linguaggio barocco. Oggi è ancora leggibile: l'impianto urbanistico romano a scacchiera ortogonale (che si sviluppa lungo l'asse principale della via XI Maggio e del quale si conservano i resti di un antico quartiere con grandi terme e mosaici); inoltre, all'interno della cinta muraria cinquecentesca, sono riconoscibili gli interventi medioevali, rinascimentali e barocchi.

È il comune più popoloso della provincia di Trapani e costituisce polo di gravitazione per tutti i comuni della parte meridionale della provincia, e si propone in alternativa al capoluogo di provincia, come il centro economicamente più sviluppato, e come sede di servizi tecnici, commerciali e finanziari alle imprese. Marsala rappresenta una importante località per il turismo culturale e del tempo libero. L'insediamento è costituito inoltre da una serie di altri centri abitati distribuiti in tutto il territorio, che si addensano maggiormente lungo il tracciato della S.S. 115, e da case isolate sparse.

Le origini dell'insediamento per nuclei, costituiti da poche case, che si affacciano su un piazzale comune (*chianu*) con il pozzo, risale alla fine dell'ottocento per abitare vicino ai terreni agricoli.

Le contrade sono nuclei abitativi posti lungo gli assi viari più importanti senza soluzione di continuità, nella maggioranza dei casi senza un centro. L'edificazione, che si ripete nelle tipologie, è configurata lungo la strada principale e sulle piccole vie che vi si immettono perpendicolarmente, generando tessuti urbani lineari o a pettine o radiali.



**4.6/I** Marsala, la città murata ed il territorio in una veduta a volo d'uccello del 1584 (da Dufur)

#### **4.7 Presenza di percorsi panoramici, ambiti visibili da punti o percorsi panoramici, ambiti a forte valenza simbolica**

Le Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.), approvate con D.A. n. 6080 del 21/05/1999 individuano un insieme di elementi di alto valore paesaggistico che sono stati raggruppati secondo le seguenti classi: paesaggio panoramico, biotipi, beni isolati, aree archeologiche. L'area interessata dall'opera in progetto ricade nell'Ambito 2 - Area della pianura costiera occidentale. La fascia meridionale di quest'ambito che va da Menfi a Marsala presenta un aspetto naturale e climatico differente rispetto al resto della Sicilia e in particolare alla parte orientale dell'isola: è una zona ventilata con minori precipitazioni e quindi più arida. Il territorio in esame presenta aree estremamente varie dal punto di vista geo-morfologico, paesaggistico e pedologico. Prevalentemente collinare, nel suo versante più interno si riscontra l'affioramento di isolati massicci e scogli calcarei e gessosi ed è attraversato dai fiumi Mazaro, Arena, Modione e Belice. Dalla foce di quest'ultimo fino a Trapani, lungo il litorale, si estende una lunga e monotona piana costiera, una piattaforma calcareo-arenacea profonda anche 10-15 Km. Questa formazione giunge Diramazioneettamente al mare costituendo anche le isole dello Stagnone di Marsala e la parte pianeggiante di Favignana. Oppure, come a Marsala e Selinunte, sfuma (o sfumava fino agli anni '60 del XX secolo) in larghe spiagge sabbiose orlate da dune<sup>23</sup>. I massicci e profondi banchi di calcarenite hanno subito - dalle Cave di Cusa, a Mazara, a Marsala e a Favignana - un lungo e continuo sfruttamento

---

<sup>23</sup> Sulle dune della costa marsalese, oggi quasi del tutto scomparse, si veda Ingianni 2003.

per cava di materiale da costruzione, a partire dalle celebri Cave di Cusa che fornirono il materiale per i templi di Selinunte fino ad oggi. Ancora negli ingrottati e nelle latomie artificiali presso Marsala e Mazara, la produzione naturale di salnitro offrì, a partire dal XV secolo, materia prima per la manifattura della polvere da sparo<sup>24</sup>. Le più importanti cavità mazaresi - naturali e soprattutto artificiali - si trovano lungo il corso del fiume Mazaro che, prima del lungo estuario ricco di anse, ha scavato nel calcare un tratto del suo corso formando un piccolo e stretto *canyon* che ricorda le "cave" dell'area iblea, nell'opposta cuspide sud-orientale della Sicilia.

Lungo la costa del trapanese il piano calcarenitico ha visto nell'antichità la nascita dei centri urbani più importanti (Selinunte, Lilibeo-Marsala, Mozia - su un piano inizialmente inferiore - Trapani e Mazara) in corrispondenza dei pochi porti concessi da un litorale generalmente piatto, roccioso e monotono. Il primo tratto dell'adduttore idrico in progetto prende avvio a poche centinaia di metri a nord est del centro abitato di **Menfi** in provincia di Agrigento e si snoda costeggiando la SS115 in Diramazione ovest attraversando trasversalmente il territorio del comune di Castelvetro fino a lambire il centro abitato del comune di Campobello di Mazara nel suo punto più settentrionale. Come è noto la SS115 prende avvio da Siracusa e proseguendo quasi parallelamente la costa meridionale della Sicilia giunge a sino a Trapani attraversando i centri abitati di Ragusa, Gela, Agrigento, Sciacca e quindi Menfi, Castelvetro, Campobello di Mazara, Mazara del Vallo, Petrosino, Marsala e Paceco.

La parte terminale del primo tratto dell'adduttore in progetto attraversa trasversalmente l'altopiano di **Castelvetro** posto a circa 110 m s.l.m., il cui paesaggio è costituito, da diversificati contesti ambientali di grande interesse: un ampio tavolato costiero, ricoperto da estesi uliveti, leggermente degradante verso mare. Il paesaggio agrario è inoltre reso prezioso da numerosi e importanti testimonianze di architetture rurali, tipiche della società agro-pastorale di questo lembo di Sicilia occidentale: ville signorili, concentrate soprattutto in prossimità dei centri abitati, chiese e cappelle, case rurali, aggregati di case rurali, bagli, mulini, magazzini, cantine, oleifici. I mulini lungo il Modione, di cui alcuni del XV secolo (Scaglio, Terzi, Guirbi, San Giovanni, Mezzo e Garofano), che molivano, fino alla metà del novecento, il frumento raccolto in questo territorio ma anche quello proveniente da un hinterland più ampio, testimoniano i caratteri del latifondo cerealicolo e la potenza delle famiglie feudali. La rete infrastrutturale principale (SS115, i tracciati di connessione locale) e la viabilità rurale che corre nella pianura tutta oliveti e vigneti, disegnano una trama del paesaggio agricolo orientata dalle antiche relazioni tra i centri urbani, la campagna e il mare. Un numeroso patrimonio edilizio sparso punteggia la campagna e sembra rispondere più ad una domanda di residenza stagionale che non ad una residenza stabile.

Il fiume Modione, dal carattere torrentizio, attraversa il paesaggio e lungo il suo percorso non riceve affluenti di rilievo. Gli antichi Greci lo chiamarono *Selinus* e nei pressi della sua foce, sul terrazzo calcareo che separa il fiume dal vicino vallone Landaro, fondarono la colonia di Selinunte.

Nell'ultimo tratto, contrade Margio e Latomie, il fiume presentava un andamento meandriforme, che è stato bonificato e rettificato, eliminando quasi del tutto la presenza di paludi. Tuttavia le dune litoranee, che i venti predominanti di scirocco accumulano sulla spiaggia, impediscono il regolare deflusso delle acque e contribuiscono alla formazione di ristagni alla foce, che ha caratteristiche generali assimilabili a quella del

---

<sup>24</sup> Signorello, in *Marsala* 1997, p. 216; *Mazara del Vallo* 1995, p. 6.

Belice. La foce del Modione infatti presenta un ecosistema dunale relativamente integro con associazioni vegetali stabili a psammofile e una entomofauna importante che presenta specie a rischio di estinzione tra le quali diversi *Anoxia scutellaris subsp. argentea*, *Polyphylla ragusai subsp. ragusai*. Anche la spiaggia tra la foce e l'Acropoli è rinomata sotto il profilo paesaggistico- naturalistico.

A ovest del centro abitato di Castelvetro si trova la valle del fiume Delia e del lago della Trinità per la precisione il corso d'acqua è denominato fiume Grande nel tratto di monte, fiume Delia nel tratto centrale e fiume Arena nel tratto finale nei est di Mazara del Vallo. Al paesaggio prevalentemente collinare che caratterizza il bacino nella sua parte settentrionale segue quello tipicamente pianeggiante dell'area di Mazara del Vallo.

L'invaso artificiale del Lago Trinità, realizzato, negli anni 1954-59, con la costruzione della diga in contrada Furone – Timpone Galasi ad ovest dell'abitato di Castelvetro, ha acquisito importanti caratteristiche di naturalità (boschi artificiali e presenza di numerosi uccelli migratori) e offre scorci paesaggistici incantevoli. Comunità ripariali interessanti sono presenti nelle anse del Delia e vegetazione a gariga sulle calcariniti affioranti. Il fiume ha una bassa naturalità dovuta allo sbarramento della diga Trinità, alla cementificazione delle sue sponde e per la presenza nell'alveo fluviale di campi coltivati senza lavorazioni conservative che causano un elevato apporto terrigeno durante le piogge torrentizie. L'insediamento è caratterizzato prevalentemente da case sparse a carattere rurale, isolate o a formare degli allineamenti. La valle è attraversata dalla SP42, dalla SP Castelvetro Trapani, mentre la Sp 25 la percorre longitudinalmente da Castelvetro a Mazara.

Dal punto di vista percettivo la morfologia dei versanti definisce una conca in cui è stata realizzata la diga e il lago artificiale, inoltre la morfologia si articola con piccoli pianori incisi dagli affluenti del Delia (canale Torretta) e con versanti con medie e alte pendenze. Lo sguardo si apre su un sistema di colline aperte e fiume ampio. Il lago della Trinità si estende con le sue coste frastagliate per circa 6,5 Km.

I comuni di Castelvetro e Menfi condividono la presenza di un'importante riserva naturale: la **Foce del fiume Belice** (241,2 ettari). La ferrovia Castelvetro-Sciacca, in disuso dal 1986, che attraversa la valle costeggiando il litorale, è il limite della zona A della riserva orientata, istituita con decreto n 83 del 14 marzo 1984 e regolamentata con Decreto n 823 del 30 maggio 1987, al fine di una conservazione e ricostituzione delle formazioni dunali, della flora e della fauna tipica delle dune. L'area protetta tutela un territorio molto delicato, ricco di vegetazione ripariale, e un tratto di costa con dune e depressioni, saltuariamente inondata dall'acqua marina, e abbondante vegetazione alofita, importante perché zona di deposizione delle tartarughe marine e punto di migrazione, sosta e nidificazione per numerose specie di passo e stanziali. Il fiume e tutta la Valle del Belice costituiscono uno degli scenari naturali più belli e suggestivi della Sicilia: il tratto di costa dalle finissime sabbie che si estende tra Marinella di Selinunte e Porto Palo già in territorio di Menfi. Si tratta di un insieme costituito da un sistema di dune costiere - solo una piccola parte di quello che caratterizzava in passato il litorale meridionale dell'Isola - che spesso si spingono verso l'entroterra anche per 70/80 metri, raggiungendo un'altezza di 5/6 metri, e di un'ampia zona fociale. Sia le dune, continuamente modificate dall'azione del venti, spesso violentissimi, sia la foce, ospitano una comunità vegetale ed animale assai rilevante.

Da una Diramazione ortogonale della SS115, la SS115Diramazione, è possibile raggiungere l'area archeologica di **Selinunte** i cui templi si annunciano da lontano, con le colonne massicce e svelte insieme che si levano su un mare di pietre sulla terra rossa e sul verde olivo del pianoro. Notevole è l'acropoli, una gobba tra due vallate, tagliata in croce da due strade. Il paesaggio è di grande fascino, una distesa di pietre e davanti solo il mare. Tra le pietre cresce il prezzemolo selvatico, quel *selinon* che diede il nome all'antica e potente colonia greca. Poco distante, Marinella di Selinunte ha il merito di essere modesta, di non essere troppo cresciuta anche se non mancano le polemiche contro l'istituzione del Parco archeologico di Selinunte. A 13 chilometri a nord-est da Selinunte si trovano le cosiddette **Cave di Cusa** in territorio di Campobello di Mazara. Da questa cava i selinuntini trassero i materiali per i loro templi: numerosissime colonne sono sparse ancora tutte intorno, erano destinate al tempio "G", probabilmente di Apollo. Sarebbe stato il più grande dell'epoca, ma non fu mai terminato. Da Campobello di Mazara una strada (SP51 e SP51Diramazione) di 12 chilometri porta a **Torretta Granitola**, sul mare. Torretta Granitola ospitò nel dopoguerra una tonnara e uno stabilimento per la lavorazione del tonno oggi abbandonati divenendo insieme al faro e alla torre di avvistamento, presidi monumentali affascinanti e desolati. Il paesaggio di questo territorio è ancora quello delle "sciare" che si protrae parallelamente alla linea di costa fino alla periferia est di Marsala. Esso, essendo costituito da suoli poveri e sottili e da rocce affioranti, individua un paesaggio arido, in parte incolto o utilizzato a pascolo e dalla coltivazione di grandi cave di tufo in parte non più attive e molto degradate. La sciara è delimitata da colture intensive a vigneto nelle contrade di San Nicola e da seminativi e uliveti nelle contrade piano Messina e Cusa, impiantate sui depositi terrazzati marini costituiti da calcareniti e sabbie. **Mazara del Vallo** è a sei chilometri, lungo una strada costiera (SP38). Prima di giungere a Mazara, in contrada San Nicola, si trova la riserva naturale regionale integrale di **Lago di Preola e Gorgi Tondi** che tutela alcuni laghi costieri con vegetazione acquatica e macchia mediterranea. L'importanza naturalistica di questo magnifico ambiente è duplice: da un lato la presenza di una fitta e ricca macchia mediterranea - composta principalmente da Lentisco, Terebinto, Palma nana, Camedrio, Quercia calliprina (pianta rara), Scabiosa grandiflora i cui magnifici fiori purpurei assumono qui una rara bellezza - di numerose specie ripariali che bordeggiano le rive dei tre laghetti - Scirpi lacustri, Tife e Gigli d'acqua - ed altre sommerse; dall'altro la straordinaria dovizia della ornitofauna stanziale e migratoria richiamata dai luoghi circostanti pressoché desertici in questa autentica oasi. Gli specchi d'acqua, infatti, sono densamente frequentati da Fologhe, Tuffetti, Anatre selvatiche, Aironi, Starne, Cannaiole, Usignoli di fiume, Upupe, Forapaglie e da numerosi rapaci, quali i rari Nibbio reale e bruno e il Falco di palude. In primavera, risaltano i colori molteplici della fioritura dei prati (orchidee selvatiche, anemoni, asfodeli, margherite, tarassaco e la bellissima scabiosa atropurpurea) e le suggestioni che emanano dai profumi e dal paesaggio. Il litorale di Granitola, pressoché roccioso, ha vissuto diverse vicende storiche: qui sbarcarono per la prima volta nell'827 gli Arabi prima di conquistare l'intera Sicilia.

La SS115 a nord di Mazara del Vallo nel punto in cui attraversa il fiume Mazaro consente di inquadrare un tratto incassato del fiume Mazaro con la sua rilevante vegetazione e fauna di bosco e di zone umide. Il fiume Mazaro, che scorre incassato tra profonde pareti rocciose, era denominato dagli arabi "Wadi al wagum", cioè "Fiume dello Spirito" per il fenomeno del marrobbio che si verifica nel tratto navigabile della foce e consiste nell'immediato e vorticoso rialzamento e abbassamento del livello delle acque. Il paesaggio lungo il suddetto corso d'acqua è molto suggestivo: lungo i costoni rocciosi, è possibile osservare ciò che

resta dell'antica vegetazione (noce, carrubo); i cespugli di capperi e il lentisco, le palme nane e il mirto che crescono tra le grigie rocce ed i crepacci, e i resti delle antiche "scale", cioè delle coltivazioni a terrazzo. Presso le rive del fiume si può ammirare una vegetazione tipicamente acquatica: giunchi, canne e tife. I pendii rocciosi sono ricchi di grotte in cui si rifugiano i rapaci, ma nella zona vivono ancora molti animali selvatici. Fin dai tempi più remoti l'uomo preistorico si è stanziato lungo il corso del Mazaro che offriva rifugio nelle grotte e nelle cavità naturali. Numerosi siti archeologici sono stati individuati dal piano in C.da Castedduzzo e in località, Archi Giangreco e Gattolo.

Costeggiando il fiume, in località "Li Archi", si possono ammirare le splendide arcate di un antico acquedotto, fatto costruire dai Mazaresi nel 1620 attualmente in stato di abbandono.

Il waterfront della città di Mazara del Vallo si estende da Capo Feto alla foce del fiume Arena, differenziato da tessuti urbani storici e da nuove periferie estensive legate alla residenza stagionale e dalle nuove strutture portuali. L'anello connettore di tutti questi tessuti che formano il fronte della città è costituito da una lunga strada non attrezzata, posta a pochi metri dalla spiaggia che si sviluppa dalla zona umida di Capo Feto alla rotatoria di viale Africa all'estuario dell'Arena che forma una piccola spiaggia di sabbia bianca.

La costa nella zona Tonnarella è caratterizzata da un lungo tratto sabbioso, costeggiato dal lungomare che ne interrompe la naturale evoluzione. Presenta i segni di una marcata antropizzazione: un fitto tessuto urbanistico esteso in alcuni tratti sino all'arenile, attività turistiche ricettive balneari di forte impatto paesaggistico e l'assenza di un sistema fognario efficiente.

La zona centrale di Mazara è caratterizzata dal porto-canale e dall'estuario del Mazaro, che non presenta in questo tratto alcun carattere di naturalità, a causa della cementificazione delle sponde, dell'apporto degli scarichi fognari urbani e dell'inquinamento dovuto alle emissioni dei natanti in transito e in sosta.

**Marsala** è, quasi per antonomasia, il vino. Numerose cantine aprono le loro porte ai visitatori offrendo una degustazione. Una Casa del Vino si trova proprio accanto al Museo della nave punica, sul lungomare Boeo. Dopo otto anni di ricerche subacquee iniziate nel 1969 da un'équipe di archeologi inglesi, è stata portata alla luce una nave punica probabilmente affondata nel corso della battaglia che nel 241 a.C. pose fine alla prima guerra punica in favore di Roma. Il museo, dopo lungo trattamento del relitto in vasche di acqua dolce, è stato aperto nel Baglio Anselmi, sul lungomare. I bagli disseminati nelle campagne intorno a Marsala sono delle grandi costruzioni comprendenti l'abitazione, le stalle, i magazzini e un cortile interno, una sorta di fattoria fortificata. Il paesaggio attorno alla città è piatto, con lievi increspature, quasi uniforme, frammentato e frazionato da vigneti, serre con fragole e fiori, giardini delimitati da muri di pietra, fazzoletti di terra geometricamente squadrate, percorsi di attraversamento territoriale, strade locali e stradine interpoderali, ulivi ai margini, campi di grano, casolari sparsi, torri di avvistamento, case-torri e bagli in posizione emergente. Questi elementi insieme ad un edificato minuto costituiscono un tessuto urbano-rurale particolare per questa zona della Sicilia in cui la struttura urbana - territoriale è costituita da grossi centri isolati. I vigneti di altopiano offrono un'ampia visuale del territorio comunale che rivela la presenza di un ricco patrimonio di architetture rurali.

Percorrendo la SS115 da Mazara del Vallo in Diramazione Marsala si attraversano le già citate "Sciare", termine d'origine araba che sta ad indicare un paesaggio arido e desolato che ricade nell'ambito dei territori comunali di Marsala, Petrosino e Mazara del Vallo. Una parte di questo suggestivo territorio è oggi individuato come sito di interesse comunitario (SIC) e si sviluppa in Diramazione sud-est nord-ovest in un'area compresa tra i fiumi Mazaro e Sosio e tra la SS115 e il secondo tratto dell'adduttore in progetto. Le sciare sono caratterizzate da una morfologia tendenzialmente in piano, per cui sono spesso soggette all'azione dei venti dominanti, in particolare lo scirocco ed il maestrale che non di rado superano anche i 100 km orari. Esse sono costituite da terre estese, pianeggianti ed aride, suoli poveri e rocce affioranti, che formano un habitat naturale, ricco e meritevole della massima tutela, dove numerose specie di piante e animali trovano il loro ambiente ideale o addirittura esclusivo, riconosciuto dalla direttiva comunitaria «habitat». Il paesaggio è caratterizzato da antiche masserie dell'800 (baglio Biesina, il baglio Ciavolo, il baglio Grande, il baglio Barbarà, il baglio Carillumi), da case con torre (Tombarello, Uletta) e da chiese (S. Maria della cava, Grotta S. Padre). Sono presenti aree di interesse archeologico costituite da insediamento di età ellenistica, romana e medievale, e un insediamento e necropoli di età arabo normanna, localizzati prevalentemente ai margini del terrazzo.

#### **4.8 Contesto paesaggistico delineato dal piano territoriale paesistico regionale**

In esecuzione delle linee guida per l'attuazione della Convenzione Europea sul Paesaggio del 2000 sono state definite le Unità di Paesaggio, esse rappresentano ambiti territoriali con specifiche, distintive e omogenee caratteristiche di formazione e di evoluzione e permettono di individuare l'originalità del paesaggio e di precisarne gli elementi caratterizzanti.

L'interazione tra la componente geomorfologica e naturale che si è evoluta nel tempo, ed i fattori socioculturali che influenzano l'azione antropica manifestano e caratterizzano i paesaggi siciliani di seguito descritti. Dalla combinazione di questi aspetti scaturisce una situazione articolata e dinamica, accentuata ancor di più dallo sviluppo nell'area di studio.

Essa si estende nel territorio meridionale della Sicilia individuata dalla Diramazione di percorrenza della condotta principale in progetto che dalla Valle del Belice, attraversando la Val di Mazara raggiunge la costa orientale sicula fino all'avanposto costiero di Marsala.

Con riferimento alle aree intercettate dal passaggio dell'acquedotto si sono individuati degli ambiti paesaggistici e per ognuno di essi i punti di visuale sensibili più significativi nei quali è stata realizzata un'indagine fotografica che, oltre ad esplicitare le condizioni percettive dell'opera, contiene informazioni circa la morfologia, la tipologia e la sensibilità della visuale paesaggistica.

Nella Regione Sicilia è vigente il Piano Paesaggistico Regionale a cura dell'Assessorato dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana, D.A. 9280/2006, approvato dall'Osservatorio Regionale per la qualità del Paesaggio ai sensi dell'art. 3 del D.C.P.M. 12 dicembre 2005. Esso prevede la ripartizione in 17 ambiti territoriali, dei quali sono disponibili solo i seguenti Piani Paesaggistici d'Ambito:

- P.P. degli Ambiti regionali 8-11-12-13-14-16-17 ricadenti nella provincia di Catania;
- P.P. degli Ambiti regionali 6-7-10-11-12-15 ricadenti nella provincia di Caltanissetta;

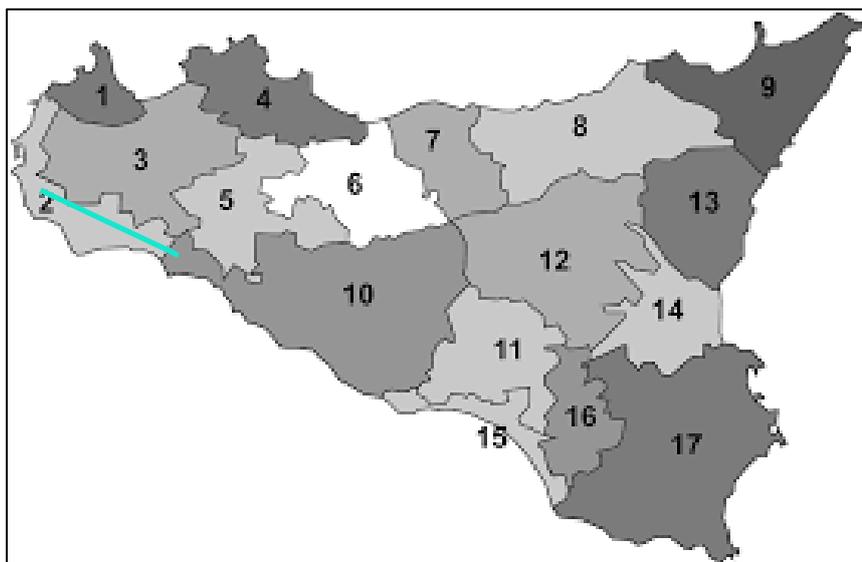
- P.P. dell'Abitato regionale 9 della provincia di Messina;
- P.P. degli Ambiti regionali 15-16-17 ricadenti nella provincia di Ragusa;
- P.P. degli Ambiti regionali 14-17 ricadenti nella provincia di Siracusa;
- P.P. degli Ambiti regionali 2, 3, 5, 6, 10, 11 e 15 ricadenti nella provincia di Agrigento;
- P.P. degli Ambiti regionali 1-2-3 ricadenti nella provincia di Trapani
- P.P. dell' Arcipelago delle Pelagie;
- P.P. dell' Arcipelago delle Eolie;
- P.P. dell' Arcipelago delle Egadi;
- P.P. dell' Arcipelago delle Ustica;
- P.P. dell' Arcipelago delle Pantelleria;

I Piani Paesaggistici non ancora vigenti e in fase istruttoria propedeutica alla loro adozione:

Piani Paesaggistici d'Ambito delle province di Catania, Enna, Messina, Palermo, redatti dalle competenti Soprintendenze BB.CC.AA.



**Fig. 4.8/A** Le Province Siciliane



**Fig. 4.8/B** Ambiti di paesaggio della Regione Sicilia

Ambito 1 Area dei rilievi del trapanese

Ambito 2 Area della pianura costiera occidentale

Ambito 3 Area delle colline del trapanese

Ambito 4 Area dei rilievi e delle pianure costiere del palermitano

Ambito 5 Area dei rilievi dei monti Sicani

Ambito 6 Area dei rilievi di Lercara, Cerda e Caltavuturo.

Ambito 7 Area della catena settentrionale (Monti delle Madonie)

Ambito 8 Area della catena settentrionale (Monti Nebrodi)

Ambito 9 Area della catena settentrionale (Monti Peloritani)

Ambito 10 Area delle colline della Sicilia centro-meridionale

Ambito 11 Area delle colline di Mazzarino e Piazza Armerina

Ambito 12 Area delle colline dell'ennese

Ambito 13 Area del cono vulcanico etneo

Ambito 14 Area della pianura alluvionale catanese

Ambito 15 Area delle pianure costiere di Licata e Gela

Ambito 16 Area delle colline di Caltagirone e Vittoria

Ambito 17 Area dei rilievi e del tavolato iblei

Per l'individuazione degli ambiti sono stati valutati congiuntamente i seguenti elementi:

- i sistemi idro-geomorfologici;
- i caratteri ecosistemici;
- la struttura insediativa e infrastrutturale di lunga durata;
- i caratteri del territorio rurale;
- i grandi orizzonti percettivi;
- il senso di appartenenza della società insediata;
- i sistemi socio-economici locali;
- le dinamiche insediative e le forme dell'intercomunalità.

È la valutazione ragionata di questi diversi elementi, finalizzata a una loro sintesi, ad aver prodotto l'individuazione di 20 Ambiti.

Nella logica del Piano Paesaggistico l'ambito deve essere in grado di supportare una rappresentazione degli elementi e delle strutture complesse rilevanti nella caratterizzazione paesaggistica dei diversi territori. Il Piano Paesaggistico Regionale inoltre individua le Componenti del paesaggio e i Paesaggi Locali, determinandone gli obiettivi, i tipi di azione (conservazione, mantenimento, trasformazione, recupero) e la normativa d'uso. Le Componenti del paesaggio sono gli elementi (puntuali, lineari ed areali) di carattere naturale, abiotico e biotico, e antropico, che, considerati in una visione ecosistemica, costituiscono e caratterizzano l'Ambito dei "Rilievi del trapanese". Le diverse componenti vengono individuate sulla base dei loro caratteri distintivi e valutate rispetto ai parametri di rilevanza, integrità e ruolo nel contesto paesaggistico (strutturanti, caratterizzanti e qualificanti) e rispetto ai processi di degrado, di pressione antropica e alle criticità a cui sono sottoposte. I Paesaggi Locali, identificati attraverso un processo di conoscenza e interpretazione, sono ambiti territoriali relativamente coesi, aperti e interagenti individuati in base alle componenti prevalenti e alle relazioni che li caratterizzano e ne determinano una riconoscibile identità. Nei Paesaggi Locali le Componenti rivelano la loro interdipendenza e la loro natura sistemica, le relazioni, i valori, le persistenze culturali, la riconoscibilità e l'identità del paesaggio.

Nella fattispecie il Piano Paesaggistico Regionale individua per l'area di studio due ambiti di paesaggio:

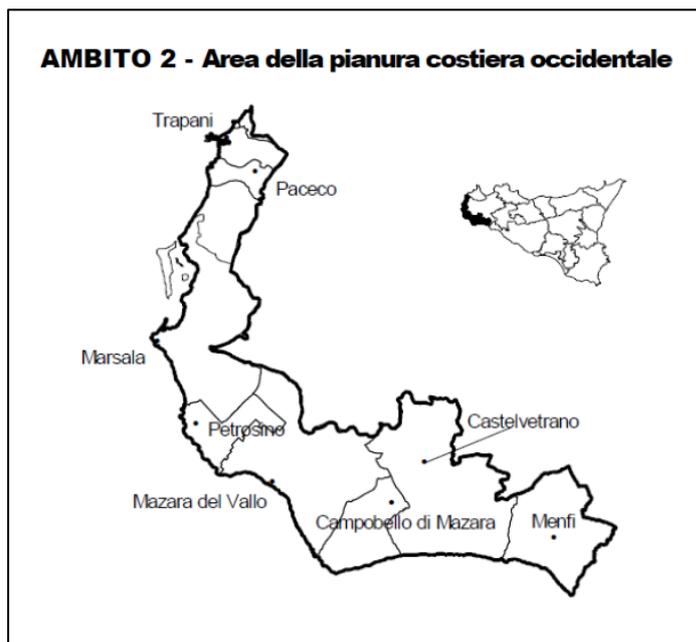
- Ambito 2, Area della pianura costiera occidentale (Provincia di Trapani)

- Ambito 10, Area delle colline della Sicilia centro-meridionale (Provincia di Agrigento)

Per una maggiore comprensione dei caratteri paesaggistici che definiscono gli ambiti interessati dal passaggio dell'acquedotto di seguito verranno sinteticamente descritti:

*Ambito 2 "Area della pianura costiera occidentale"*

Insieme ai Comuni di **Menfi**, **Campobello di Mazara**, **Castelvetrano**, Erice, **Marsala**, **Mazara del Vallo**, Paceco, **Petrosino**, Trapani. Il Comune di Castelvetrano inoltre ricade per una parte nell'Ambito 2 – *Area delle colline del trapanese*.



**Fig. 4.8/C** Ambito 2 – Area della pianura costiera occidentale

Il territorio costiero che dalle pendici occidentali di Monte S. Giuliano si estende fino a comprendere i litorali della Sicilia sud-occidentale, è costituito da una bassa piattaforma calcareo-arenacea con debole inclinazione verso la costa bordata dalle caratteristiche saline, da spiagge strette limitate da terrazzi e, sulla costa meridionale, da ampi sistemi dunali. Le placche calcarenitiche delle Isole Egadi e dello Stagnone costituiscono un paesaggio unico compreso in un grande sistema paesaggistico che abbraccia Monte S. Giuliano, la falce di Trapani e l'arcipelago delle Egadi. Le parti terminali di diversi corsi d'acqua di portata incostante o nulla durante le stagioni asciutte, anche se fortemente alterate da interventi sulle sponde e sulle foci, segnano il paesaggio. Sistema di grande interesse naturalistico-ambientale è la foce del Belice. Il territorio di Segesta e di Salemi è quello più interno e più montuoso, prolungamento dei rilievi calcarei della penisola di S. Vito; esso domina le colline argillose circostanti, che degradano verso il mare. Da questi rilievi si diramano radialmente i principali corsi d'acqua (Birgi, Mazaro, Delia) che hanno lunghezza e bacini di dimensioni modeste e i cui valori di naturalità sono fortemente alterati da opere di ingegneria idraulica tesa a captare le scarse risorse idriche. Salemi domina un vasto territorio agricolo a bassissima densità abitativa, ma coltivato, che si pone tra l'arco dei centri urbani costieri e la corona dei centri collinari (Calatafimi, Vita, Salemi). Il grande solco del Belice, che si snoda verso Sud con una deviazione progressiva da Est a Ovest, incide strutturalmente la morfologia del territorio determinando una

serie intensa di corrugamenti nella parte alta, segnata da profonde incisioni superficiali, mentre si svolge tra dolci pendii nell'area mediana e bassa, specie al di sotto della quota 200 metri dal livello del mare. Il paesaggio di tutto l'Ambito è fortemente antropizzato. I caratteri naturali in senso stretto sono rarefatti. La vegetazione è costituita per lo più da formazioni di macchia sui substrati meno favorevoli all'agricoltura, confinate sui rilievi calcarei. La monocultura della vite incentivata anche dalla estensione delle zone irrigue tende ad uniformare questo paesaggio. I principali elementi di criticità sono connessi alle dinamiche di tipo edilizio nelle aree più appetibili per fini turistico-insediativi e alle caratteristiche strutturali delle formazioni vegetali, generalmente avviate verso lenti processi di rinaturazione il cui esito può essere fortemente condizionato dalla persistenza di fattori di limitazione, quali il pascolo, l'incendio e l'urbanizzazione ulteriore. Il paesaggio vegetale antropico modellato dall'agricoltura è largamente prevalente ed è caratterizzato dalle colture legnose (vigneto nell'area settentrionale, oliveto nel territorio compreso fra Castelvetro e la costa) dai mosaici colturali di piantagioni legnose in prossimità dei centri abitati. L'agrumeto compare raramente, concentrato soprattutto nei "giardini" ottenuti dalla frantumazione dello strato di roccia superficiale delle "sciare".

Le terre rosse ed i terreni più fertili ed intensamente coltivati cedono il posto, nel territorio di Marsala, alle "sciare", costituite da un caratteristico crostone calcarenitico, un tempo interamente coperto da una macchia bassa a palma nana ed oggi progressivamente aggredito da cave a fossa e dalle colture insediate sui substrati più fertili affioranti dopo le successive frantumazioni dello strato roccioso superficiale.

Il paesaggio vegetale naturale in assenza di formazioni forestali è costituito da sparse formazioni di macchia sui substrati più sfavorevoli per l'agricoltura, (macchia a palma nana delle "sciare" di Marsala e di Capo Granitola) dalle formazioni legate alla presenza delle lagune costiere e degli specchi d'acqua naturali di Preola e dei Gorghi Tondi, da quelle insediate sulle formazioni dunali e rocciose costiere. Numerosi biotopi di interesse faunistico e vegetazionale si rinvergono nelle Riserve Naturali Orientate delle Isole dello Stagnone, delle Saline di Trapani e Paceco e della Foce del fiume Belice e dune limitrofe, nelle zone umide costiere dei Margi Spanò, Nespolilli e di Capo Feto (Mazara del Vallo), alle foci dei fiumi Delia e Modione, quest'ultimo incluso all'interno del Parco Archeologico di Selinunte.

Insediamiento moderno e contemporaneo: Il rapporto con le civiltà esterne ha condizionato la formazione storica e lo sviluppo delle città costiere, luoghi di religione e di incontro con le culture materiali e politiche nel bacino del Mediterraneo e più segnatamente con quelle dell'Africa nord-occidentale e della penisola iberica. L'area infatti è stata costante riferimento per popoli e culture diverse: Mozia, Lilibeo, Selinunte, Trapani, Mazara, Castelvetro sono i segni più evidenti di questa storia successivamente integrati dai centri di nuova fondazione di Paceco, Campobello di Mazara, Menfi, legati alla colonizzazione agraria. Questi fattori storici hanno condizionato nel tempo le forme spaziali ed i modelli economico-sociali che hanno originato ambienti urbani e rurali i cui segni persistono negli assetti insediativi attuali. Questo patrimonio culturale ha caratteri di eccezionalità e va salvaguardato. Tratto da *Linee Guida del Piano Paesistico Regionale Sicilia*.

#### *Ambito 10 "Area delle colline della Sicilia centro-meridionale"*

"L'ambito è caratterizzato dal paesaggio dell'altopiano interno, con rilievi che degradano dolcemente al Mar d'Africa, solcati da fiumi e torrenti che tracciano ampi solchi profondi e sinuosi (valli del Platani e del Salso).

I rilievi solo raramente si avvicinano ai 1000 metri di altezza nella parte settentrionale, dove sono presenti masse piuttosto ampie e ondulate, versanti con medie e dolci pendenze, dorsali e cime arrotondate. Il modellamento poco accentuato è tipico dei substrati argillosi e marnosi pliocenici e soprattutto miocenici, biancastri o azzurrognoli ed è rotto qua e là da spuntoni sassosi che conferiscono particolari forme al paesaggio.

Nel dopoguerra il paesaggio agrario ha cambiato fortemente la propria identità economica legata alle colture estensive del latifondo e alle attività estrattive (zolfo, salgemma), sviluppando nuove colture (vigneto e agrumeto, o potenziando colture tradizionali (oliveto mandorleto). Il fattore di maggiore caratterizzazione è la natura del suolo prevalentemente gessoso o argilloso che limita le possibilità agrarie, favorendo la sopravvivenza della vecchia economia latifondista cerealicola-pastorale. I campi privi di alberi e di abitazioni denunciano ancora il prevalere, in generale, dei caratteri del latifondo cerealicolo. L'organizzazione del territorio conserva ancora la struttura insediativa delle città rurali arroccate sulle alture create con la colonizzazione baronale del 500 e 700. Questi centri, in generale poveri di funzioni urbane terziarie nonostante la notevole espansione periferica degli abitati, mantengono il carattere di città contadine anche se l'elemento principale, il bracciantato, costituisce una minoranza sociale. L'avvento di nuove colture ha determinato un diverso carattere del paesaggio agrario meno omogeneo e più frammentato rispetto al passato. Vasti terreni di scarsa fertilità per la natura argillosa e arenacea del suolo sono destinati al seminativo asciutto o al pascolo. Gli estesi campi di grano testimoniano il ruolo storico di questa coltura, ricordando il latifondo sopravvissuto nelle zone più montane, spoglie di alberi e di case. Molti sono i vigneti, che rappresentano una delle maggiori risorse economiche del territorio; oliveti e mandorleti occupano buona parte dell'altopiano risalendo anche nelle zone più collinari. I centri storici, in prevalenza città di fondazione, presentano un disegno dell'impianto urbano che è strettamente connesso a particolari elementi morfologici ed è costituito fondamentalmente dall'aggregazione della casa contadina. Caltanissetta è la maggiore città della Sicilia interna, anche se il suo ruolo ha subito una involuzione rispetto al secolo scorso, quando concentrava il capitale dell'industria zolfifera e della cerealicoltura dell'altopiano centrale. Le trasformazioni culturali hanno posto Canicattì al centro di una vasta area agricola che, trasformatasi nell'ultimo ventennio con vigneti di pregio, costituisce un elemento emergente e di differenziazione del paesaggio agrario. Il popolamento della costa, tutt'altro che scarso nei tempi antichi come testimoniano i famosi resti archeologici di città, di santuari e di ville, diviene successivamente limitato e riflette il difficile rapporto intrattenuto nei secoli con le coste del Nord Africa. I centri urbani sorgono interni, sulle pendici collinari e lungo le valli, soltanto Sciacca e Porto Empedocle sono centri marinari ed hanno carattere commerciale e industriale. Il resto dell'insediamento recente, concentrato per nuclei più o meno diffusi, ha carattere esclusivamente turistico-stagionale.

Il paesaggio costiero, aperto verso il Mare d'Africa, è caratterizzato da numerose piccole spiagge delimitate dalle colline che giungono a mare con inclinazioni diverse formando brevi balze e declivi. L'alternarsi di coste a pianure di dune e spiagge strette limitate da scarpate di terrazzi, interrotte a volte dal corso dei fiumi e torrenti (Verdura Magazzolo, Platani) connota il paesaggio di questo ambito. La costa lievemente sinuosa non ha insenature significative sino al Golfo di Gela; in particolari zone il paesaggio è di eccezionale bellezza (Capo Bianco, Scala dei Turchi) ancora non alterato e poco compromesso da urbanizzazioni e da case di villeggiatura, ma soggetto a forti rischi e a pressioni insediative. La notevole pressione antropica

negli ultimi decenni ha arrecato gravi alterazioni al paesaggio naturale e al paesaggio antropico tradizionale e ha messo anche in pericolo beni unici di eccezionale valore quali la Valle dei Templi di Agrigento. La siccità aggravata dalla ventosità, dalla forte evaporazione e dalla natura spesso impermeabile dei terreni, è causa di un forte degrado dell'ambiente, riscontrabile maggiormente nei corsi d'acqua che, nonostante la lunghezza, risultano compromessi dal loro carattere torrenziale. L'impoverimento del paesaggio è accresciuto dalle opere di difesa idraulica che incautamente hanno innalzato alte sponde di cemento sopprimendo ogni forma di vita vegetale sulle rive.

Il paesaggio è segnato dalle valli del Belice, del Salito, del Gallo d'oro, del Platani e dell'Imera Meridionale (Salso). I fiumi creano nel loro articolato percorso paesaggi e ambienti unici e suggestivi, caratterizzati da larghi letti fluviali steriliti nel periodo estivo e dalla natura solitaria delle valli coltivate e non abitate. Ampie superfici di ripopolamenti forestali ad eucalipti e pini hanno alterato il paesaggio degradando la vegetazione naturale." Tratto da *Linee Guida del Piano Paesistico Regionale Sicilia*.

L'aquedotto in progetto rientra interamente nell'Ambito 2, e solo marginalmente in quello 10. Lungo la sua percorrenza il paesaggio mantiene quasi inalterata la struttura agricola tradizionale: un mosaico di apprezzamenti coltivati a oliveti, vigneti seminativi fino alla Sciara di Marsala dove la produzione in serra e l'attività florovivaistica hanno lentamente preso il sopravvento. La linea dell'aquedotto taglia trasversalmente la piana che decliva dolcemente verso il mare D'Africa, solcata da numerosi torrenti e tessuta dalla rete principale di strade provinciali e statali, e secondaria. Il sistema antropico è certamente preponderante e ha ridisegnato nei secoli la fisionomia degli ambienti naturali ivi presenti.

Il Piano Paesaggistico suddivide il territorio in "Paesaggi Locali", individuati, così come previsto dal comma 2 dell'art. 135 del Codice, sulla base delle caratteristiche naturali e culturali del paesaggio. I "Paesaggi Locali" costituiscono il riferimento per gli indirizzi programmatici e le Direttive attuative la cui efficacia è disciplinata dall'art. 6 delle Norme di Attuazione allegate al Piano.

Il territorio interessato dal progetto di "Adduzione delle acque dal sistema Garcia - Montescuro Ovest ai comuni di Mazara Del Vallo, Petrosino e Marsala" è ricompreso marginalmente all'interno del Paesaggio Locale 1 "Menfi" del Paesaggio Locale 3 "Affluenti del Belice" dell'Ambito 10, e per il resto all'interno del Paesaggio Locale 12 "Foce del Belice", dell'Ambito 2, il Paesaggio Locale 10 "Altipiano di Castelvetro", Paesaggio Locale 8 "Delia Nivolelli", il Paesaggio Locale 7 "Mazara", il Paesaggio Locale 6 "Sciara", Paesaggio Locale 9 "Gorgi Tondi e Lago di Preola" nell'Ambito 2, in Direzione Ovest abbraccia anche la parte iniziale del bacino del Belice e del Modione. La valle e i fiumi costituiscono uno degli scenari più espressivi della natura e della storia della Sicilia.

Di seguito si riporta la tabella con la progressione chilometrica dell'aquedotto principale in progetto e delle relative Direttive attuative in riferimento agli ambiti e ai paesaggi locali individuati nel PPR e attraversati:

Acquedotto	DA (m)	A (m)	Percorrenza (m)	Piano Ambito	P. Locale
Adduttore I tratto	+0	+61	+61	AG	Paesaggio Locale 1 "Menfi"

Adduttore tratto	I	+447	+958	+511	AG	Paesaggio Locale 1 "Menfi"
Adduttore tratto	I	+1916	+2357	+441	AG	Paesaggio Locale 1 "Menfi"
Adduttore tratto	I	+2357	+2496	+139	AG	Paesaggio Locale 1 "Menfi"
Adduttore tratto	I	+2919	+2971	+52	AG	Paesaggio Locale 1 "Menfi"
Adduttore tratto	I	+3206	+3476	+270	AG	Paesaggio Locale 1 "Menfi"
Adduttore tratto	I	+4322	+4652	+330	AG	Paesaggio Locale 1 "Menfi"
Adduttore tratto	I	+5711	+5896	+185	AG	Paesaggio Locale 1 "Menfi"
Adduttore tratto	I	+5896	+6610	+714	AG	Paesaggio Locale 1 "Menfi"
Adduttore tratto	I	+7221	+7358	+137	AG	Paesaggio Locale 3 "Affluenti del Belice"
Adduttore tratto	I	+7368	+7886	+518	TP	Paesaggio locale 12 "Foce del Belice"
Adduttore tratto	I	+8768	+9135	+367	TP	Paesaggio locale 12 "Foce del Belice"
Adduttore tratto	I	+9315	+9353	+37	TP	Paesaggio locale 12 "Foce del Belice"

Adduttore tratto	I	+1007 4	+1038 0	+305	TP	Paesaggio locale 12 "Foce del Belice"
Adduttore tratto	I	+1115 9	+1144 5	+286	TP	Paesaggio locale 12 "Foce del Belice"
Adduttore tratto	I	+1299 8	+1650 8	+3510	TP	Paesaggio locale 10 "Altopiano di Castelvetrano"
Adduttore tratto	I	+1650 8	+1713 1	+622	TP	Paesaggio locale 10 "Altopiano di Castelvetrano"
Adduttore tratto	I	+1713 1	+2052 3	+3392	TP	Paesaggio locale 10 "Altopiano di Castelvetrano"

Acquedotto		DA (m)	A (m)	Percorrenza (m)	Piano Ambito	P. Locale
Adduttore tratto	II	+1473	+1605	+132	TP	Paesaggio locale 10 "Altopiano di Castelvetrano"
Adduttore tratto	II	+1644	+1746	+101	TP	Paesaggio locale 8 "Delia Nivolelli"
Adduttore tratto	II	+6384	+6699	+315	TP	Paesaggio locale 8 "Delia Nivolelli"
Adduttore tratto	II	+7144	+7337	+194	TP	Paesaggio locale 8 "Delia Nivolelli"
Adduttore tratto	II	+7984	+8293	+309	TP	Paesaggio locale 8 "Delia Nivolelli"

Acquedotto	DA (m)	A (m)	Percorrenza (m)	Piano Ambito	P. Locale
Adduttore tratto II	+9328	+9689	+361	TP	Paesaggio locale 8 "Delia Nivolelli"
Adduttore tratto II	+10612	+10664	+52	TP	Paesaggio locale 7 "Mazara"
Adduttore tratto II	+10759	+10766	+7	TP	Paesaggio locale 7 "Mazara"
Adduttore tratto II	+13461	+13616	+155	TP	Paesaggio locale 7 "Mazara"
Adduttore tratto II	+14035	+15086	+1051	TP	Paesaggio locale 6 "Sciare"
Adduttore tratto II	+15163	+16218	+1055	TP	Paesaggio locale 6 "Sciare"
Adduttore tratto II	+16218	+16534	+316	TP	Paesaggio locale 6 "Sciare"
Adduttore tratto II	+16534	+18069	+1535	TP	Paesaggio locale 6 "Sciare"
Adduttore tratto II	+18069	+19659	+1590	TP	Paesaggio locale 7 "Mazara"
Adduttore tratto II	+19659	+20290	+630	TP	Paesaggio locale 6 "Sciare"
Adduttore tratto II	+20290	+20303	+13	TP	Paesaggio locale 7 "Mazara"

Acquedotto	DA (m)	A (m)	Percorrenza (m)	Piano Ambito	P. Locale
Adduttore tratto II	+20303	+20315	+12	TP	Paesaggio locale 6 "Sciare"
Adduttore tratto II	+20315	+20566	+251	TP	Paesaggio locale 7 "Mazara"
Adduttore tratto II	+20566	+20702	+137	TP	Paesaggio locale 6 "Sciare"
Adduttore tratto II	+20702	+20857	+154	TP	Paesaggio locale 7 "Mazara"
Adduttore tratto II	+20857	+20873	+17	TP	Paesaggio locale 6 "Sciare"
Adduttore tratto II	+20873	+21024	+151	TP	Paesaggio locale 7 "Mazara"
Adduttore tratto II	+21024	+21052	+28	TP	Paesaggio locale 6 "Sciare"
Adduttore tratto II	+21052	+21098	+45	TP	Paesaggio locale 7 "Mazara"
Adduttore tratto II	+21098	+25644	+4546	TP	Paesaggio locale 6 "Sciare"

Acquedotto	DA (m)	A (m)	Percorrenza (m)	Piano Ambito	P. Locale
------------	--------	-------	-----------------	--------------	-----------

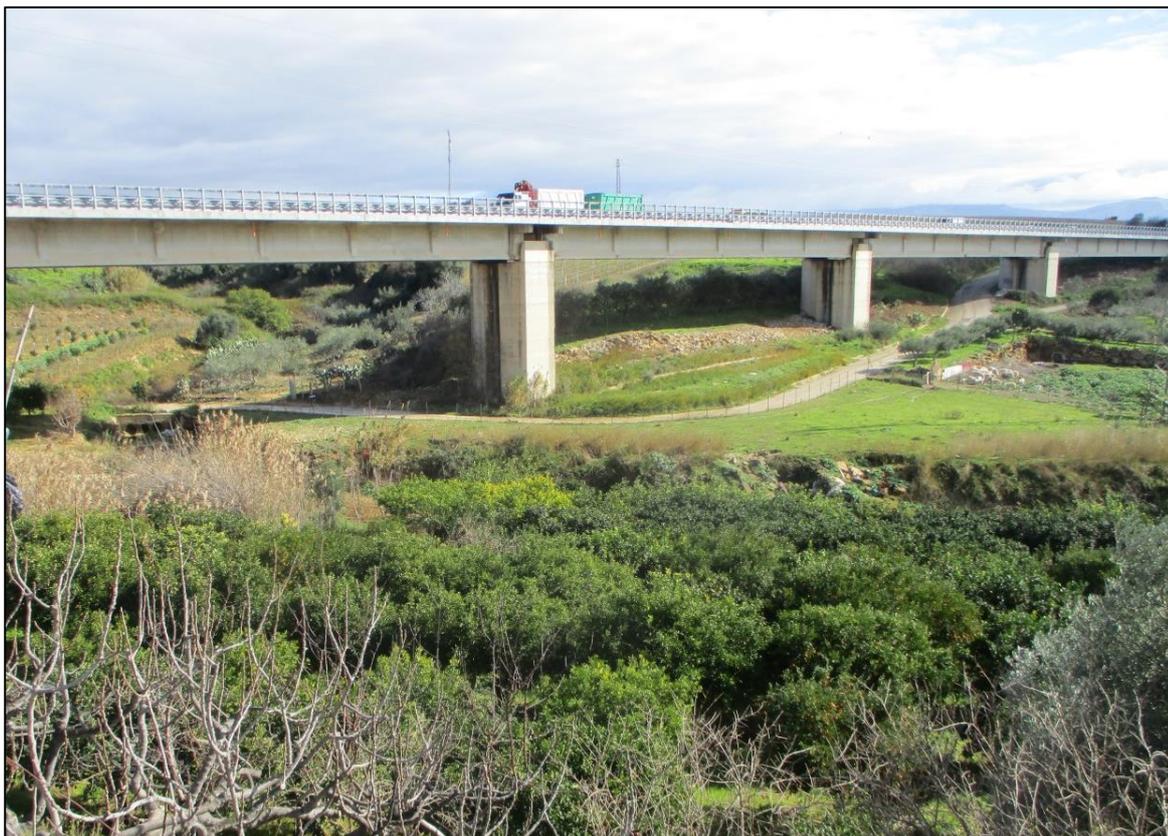
Diramazione Mazara 1	+175	+561	+387	TP	Paesaggio locale 8 "Delia Nivolelli"
Diramazione Mazara 1	+5363	+5490	+127	TP	Paesaggio locale 9 "Gorghi Tondi e lago di Preola"
Diramazione Mazara 1	+5589	+5721	+132	TP	Paesaggio locale 9 "Gorghi Tondi e lago di Preola"
Diramazione Mazara 1	+5987	+8030	+2028	TP	Paesaggio locale 9 "Gorghi Tondi e lago di Preola"
Diramazione Petrosino	+0	+629	+629	TP	Paesaggio locale 6 "Sciare"
Diramazione Petrosino	+629	+1578	+960	TP	Paesaggio locale 7 "Mazara"
Diramazione Marsala 1	+0	+282	+282	TP	Paesaggio locale 6 "Sciare"
Diramazione Marsala 2	+0	+1531	+1531	TP	Paesaggio locale 6 "Sciare"
Diramazione Marsala 2	+1695	+1737	+42	TP	Paesaggio locale 6 "Sciare"
Diramazione Marsala 2	+1920	+1961	+41	TP	Paesaggio locale 6 "Sciare"
Diramazione Marsala 2	+2567	+5774	+3207	TP	Paesaggio locale 6 "Sciare"
Diramazione Marsala 2	+5774	+5950	+176	TP	Paesaggio locale 6 "Sciare"

Diramazione Marsala 2	+5950	+605 6	+105	TP	Paesaggio locale 5 "Marsala"
Diramazione Marsala 2	+6091	+613 4	+43	TP	Paesaggio locale 5 "Marsala"

**Tabella 4.8/A** Tabelle Percorerrenze Acquedotto - Paesaggi Locali in Ambito 2 Trapani e in Ambito 10 Agrigento

Il **Paesaggio locale 1** "Menfi" comprende buona parte del territorio comunale di Menfi. Lungo uno sviluppo Nord/Sud, si distinguono: il bosco Magaggiaro; un insieme di corsi d'acqua disposti a pettine (Femmina Morta, Cavarretto, Mandrarossa, Gurra Finocchio e Gurra Belice) che confluiscono al mare intercettando la linea di costa e infine, il tratto di costa che va dalla foce del torrente Gurra Belice alla valle del fiume Carboj.

- Gli obiettivi di qualità paesaggistica sono:
- conservazione dei valori paesistici, ambientali, morfologici e percettivi della piana, dei terrazzi e delle incisioni fluviali, delle singolarità geomorfologiche e biologiche;
- mantenimento e valorizzazione dell'attività e dell'identità agropastorale, incrementando contestualmente le potenzialità agricole e turistiche della zona anche mediante la rifunzionalizzazione del patrimonio edilizio rurale;
- tutela, recupero e valorizzazione delle emergenze naturali e culturali (architetture isolate, percorsi storici, aree archeologiche, nuclei rurali abbandonati), con un loro inserimento nel circuito turistico, culturale e scientifico;
- tutela e fruizione visiva degli scenari e dei panorami;
- recupero dei valori paesistici, ambientali e percettivi della fascia costiera e riqualificazione dell'insediamento costiero;
- utilizzo della costa per incentivare la fruizione Diramazioneetta del mare anche con servizi per le attività culturali e il tempo libero;
- mitigazione dei fattori di degrado ambientale e paesaggistico;
- limitazione degli impatti percettivi determinati dalla realizzazione di infrastrutture, di impianti per la produzione di energia anche da fonti rinnovabili. Redazione di studi di intervisibilità che definiscano gli ambiti di vulnerabilità e limitino gli impatti sulle aree e sui siti di interesse culturale e/o paesistico, anche a distanza.



**Fig. 4.8/D** Comune di Menfi. Attraversamento del Torrente Finocchio. Ambito 10, Provincia di Agrigento, **Paesaggio Locale 1 “Menfi”**.

Il **Paesaggio locale 3 “Affluenti del Belice”** occupa l'intero territorio comunale di Montevago, larga parte di quello di Santa Margherita Belice e una piccola porzione di quello di Menfi. È delimitato ad Ovest e Nord dal tracciato del Belice, che segna tra l'altro il confine provinciale, a Sud dal bosco Magaggiaro, a Est dai limiti fisici che lo separano dal limitrofo paesaggio dell'Alta Valle del Carboj. Segno forte nel paesaggio è il Belice, che corre ai margini dell'area stessa, costituendo l'emissario delle numerose aste fluviali che la percorrono, formando una corona a Nord e a Ovest dell'altopiano centrale da cui si originano.

Gli obiettivi di qualità paesaggistica sono:

- salvaguardia dei valori ambientali, morfologici e percettivi dell'altopiano di Montevago e S. Margherita Belice e dei paesaggi fluviali, delle singolarità geomorfologiche e biologiche;
- azioni per il riequilibrio naturalistico ed ecosistemico;
- mantenimento e valorizzazione dell'attività e dell'identità agro-pastorale incrementando contestualmente le potenzialità agricole e turistiche della zona anche mediante la rifunzionalizzazione del patrimonio edilizio rurale;
- tutela, recupero e valorizzazione delle emergenze naturali e culturali (architetture isolate, percorsi storici, aree archeologiche, nuclei rurali abbandonati), e il loro inserimento nel circuito turistico, culturale e scientifico;

- attività divulgativa per la conoscenza e la fruizione della Valle del Belice;
- salvaguardia dei valori ambientali, morfologici e percettivi dell'altopiano di Montevago e S. Margherita Belice e dei paesaggi fluviali, delle singolarità geomorfologiche e biologiche;
- azioni per il riequilibrio naturalistico ed ecosistemico;
- mantenimento e valorizzazione dell'attività e dell'identità agro-pastorale incrementando contestualmente le potenzialità agricole e turistiche della zona anche mediante la rifunzionalizzazione del patrimonio edilizio rurale;
- tutela, recupero e valorizzazione delle emergenze naturali e culturali (architetture isolate, percorsi storici, aree archeologiche, nuclei rurali abbandonati), e il loro inserimento nel circuito turistico, culturale e scientifico;
- attività divulgativa per la conoscenza e la fruizione della Valle del Belice;
- salvaguardia dell'acquifero termale e la valorizzazione ai fini turistici e curativi per le popolazioni locali; - fruizione visiva degli scenari e dei panorami;
- mitigazione dei fattori di degrado ambientale e paesaggistico;
- limitazione degli impatti percettivi determinati dalla realizzazione di infrastrutture, di impianti per la produzione di energia anche da fonti rinnovabili.



**Fig. 4.8/E** Comune di Menfi. Ambito 10 Provincia di Agrigento. Paesaggio locale 3 “Affluenti del Belice”

Il **Paesaggio Locale 12** comprende la foce e la bassa valle del Belice (il maggiore dei tre fiumi che bagnano il territorio selinuntino), il cui ampio bacino idrografico si sviluppa dai monti di Palermo alle spiagge meridionali del trapanese. La morfologia del bacino presenta caratteri variabili giacché risente delle diversità dei tipi litologici affioranti; nella bassa valle, dove sono prevalenti i terreni arenaceo-sabbiosi, il fiume attenua la sua pendenza e scorre con decorso lento, snodandosi in ampi meandri che intagliano il pianoro calcarenitico fra Castelvetro e Portopalo.

Gli obiettivi di qualità paesaggistica sono:

- conservazione e recupero dei valori paesistici, ambientali, morfologici e percettivi del paesaggio agrario;
- riqualificazione ambientale-paesistica degli insediamenti e promozione delle azioni per il riequilibrio paesaggistico;
- conservazione del patrimonio storico-culturale (architetture, percorsi e insediamenti storici);
- salvaguardia delle testimonianze nelle aree d'interesse archeologico;
- potenziamento della rete ecologica;
- salvaguardia e recupero degli alvei fluviali;
- salvaguardia del Sito di Importanza Comunitaria “Sistema dunale capo Granitola, Porto Palo e foce del Belice” (ITA010011);
- salvaguardia della fascia costiera;
- salvaguardia delle aree boscate.

IL **Paesaggio locale 10** “Altopiano di Castelvetro” è costituito da un ampio tavolato costiero, ricoperto da uliveti, leggermente degradante verso il mare, delimitato dai bacini del Delia a Nord-Ovest e del Belice a Est e inciso dal fiume Modione, terrazzi e lungo il confine Nord-Ovest è delineato da morbidi rilievi collinari che diventano via via sempre più aspri, la costa sabbiosa è sovrastata dalle rovine della città greca di Selinunte. La morfologia dell'area è caratterizzata da spianate calcarenitiche a debole pendenza, da aree pianeggianti interrotte da locali rotture e salti morfologici in corrispondenza degli orli dei terrazzi sia di origine marina sia fluviale. Il paesaggio agrario è fortemente caratterizzato dagli uliveti (olivo da mensa specializzato DOP Nocellara del Belice e da olio nella Valle del Belice) e, in misura minore, dei vigneti, impreziosito da numerose e importanti architetture rurali tipiche della società agro-pastorale del trapanese. Gli obiettivi di qualità paesaggistica sono:

- valorizzazione e miglioramento della fruizione delle aree archeologiche;

- conservazione e recupero dei valori paesistici, ambientali, morfologici e percettivi del paesaggio agrario;
- riqualificazione ambientale-paesistica degli insediamenti e promozione del riequilibrio paesaggistico; conservazione del patrimonio storico-culturale (architetture, percorsi e insediamenti storici);
- salvaguardia delle testimonianze nelle aree d'interesse archeologico;
- potenziamento della rete ecologica; - salvaguardia e recupero degli alvei fluviali;
- salvaguardia del Sito di Importanza Comunitaria "Sistema dunale capo Granitola, Porto Palo e foce del Belice" (ITA010011);
- salvaguardia della fascia costiera;
- salvaguardia delle aree boscate.



**Fig. 4.8/F** Comune di Castelvetrano. Ambito 2. Provincia di Trapani. P.L. 10 "Altopiano di Castelvetrano. Paesaggio agrario, Oliveti.



**Fig. 4.8/G** Comune di Castelvetrano. Attraversamento Fiume Belice. Ambito 2. Provincia di Trapani. P.L. 10 “Altipiano di Castelvetrano”. Paesaggio agrario, Vigneti.

IL **Paesaggio locale 8** “Delia Nivolelli” è connotato dal bacino del fiume Delia, che nasce in prossimità di monte San Giuseppe presso il comune di Vita, si sviluppa tra il bacino del Mazaro e quello del Modione, e sfocia infine nei pressi della città di Mazara del Vallo. Il corso d’acqua a regime torrentizio è denominato Fiume Grande nel tratto di monte, fiume Delia nel tratto centrale, fiume Arena in quello finale. La morfologia pianeggiante e la maturità dei corsi d’acqua determinano il caratteristico andamento a meandri incassati, con due distinti gradi di maturità: maggiore nella parte terminale, dopo lo sbarramento, meno maturo a monte del Lago della Trinità, dove il fondo vallivo non è minimamente calibrato. Al paesaggio prevalentemente collinare che caratterizza il bacino nella parte settentrionale, segue quello tipicamente pianeggiante dell’area di Mazara del Vallo. Il paesaggio agrario è abbastanza omogeneo e caratterizza tutta l’area con estese coltivazioni a vigneto e seminativo, in modo più continuo sui versanti collinari argillosi. Anche l’uliveto è presente, ma in minor quantità, anche se va diffondendosi sempre di più. L’insediamento è caratterizzato prevalentemente da case sparse a carattere rurale, isolate o a formare allineamenti. La viabilità provinciale, comunale e interpodereale costruisce un’ampia griglia in cui si articola il disegno regolare dei campi.

Gli obiettivi di qualità paesaggistica sono:

- Conservazione e recupero dei valori paesistici, ambientali, morfologici e percettivi del paesaggio agrario;
- riqualificazione ambientale-paesistica degli insediamenti e promozione delle azioni per il riequilibrio paesaggistico;

- conservazione del patrimonio storico-culturale (architetture, percorsi e insediamenti storici);
- salvaguardia delle testimonianze nelle aree d'interesse archeologico;
- potenziamento della rete ecologica;
- salvaguardia e recupero degli alvei fluviali;
- salvaguardia degli habitat lacustri;
- salvaguardia delle aree boscate.



**Fig. 4.8/H** Comune di Castelvetrano, Lago Delia. Ambito 2 Provincia di Trapani. P. L. "Delia Nivolelli"

Il **Paesaggio locale 7** "Mazara" è caratterizzato dal centro abitato di Mazara Del Vallo, da una piana costiera calcarenitica a debole pendenza verso il mare, dalla valle incassata del Mazaro, da estese pseudo steppe mediterranee (le sciare) in continuità con quelle di Marsala, da una costa rocciosa e a tratti sabbiosa, da un ricco e vario patrimonio di antichi bagli circondati da grandi appezzamenti di terreni coltivati a vigneti o uliveti, posti su piccoli rilievi. Il paesaggio ha morfologia prevalentemente pianeggiante quasi tabulare, interrotta, localmente, dai gradini corrispondenti agli orli dei terrazzi. Il paesaggio agrario si connota per la dominanza delle aree coltivate a vigneto e a seminativi; si riscontrano anche gli agrumi e l'olivo in minor quantità. Le geometrie regolari dei campi si aggregano, intorno alla città, alle aree periferiche delle espansioni urbane.

Gli obiettivi di qualità paesaggistica sono:

- conservazione e recupero dei valori paesistici, ambientali, morfologici e percettivi dei centri e nuclei storici;
- conservazione e recupero dei valori paesistici, ambientali, morfologici e percettivi del paesaggio agrario;
- riqualificazione ambientale-paesistica degli insediamenti e promozione delle azioni per il riequilibrio paesaggistico;
- conservazione del patrimonio storico-culturale (architetture, percorsi e insediamenti storici);
- tutela delle testimonianze nelle aree d'interesse archeologico;
- potenziamento della rete ecologica;
- salvaguardia e recupero degli alvei fluviali;
- salvaguardia del Sito di Importanza Comunitaria e Zona a Protezione Speciale "Paludi di Capo Feto e Margi Spanò" (ITA010006);
- salvaguardia della zona umida di importanza internazionale (Ramsar);
- salvaguardia della fascia costiera;
- salvaguardia delle aree boscate.

Il **Paesaggio locale 6** "Sciare" comprende il territorio arido tra Marsala e Mazara, nonché tra il Sossio e il Mazaro; è costituito dalle "pseudo steppe mediterranee", le sciare, particolare paesaggio arido oggi fortemente trasformato da intensi e radicali interventi di messa a coltura (agrumeti e serre) e dalle cosiddette "pirrere" (grandi cave di tufo in parte non più attive e degradate); le sciare sono delimitate a Nord dalle contrade agricole di Ghelbi e Ciavolotto, intensamente coltivate a vigneto. Esse sono costituite da terre estese, pianeggianti e aride, con suoli poveri e rocce affioranti, che degradano da Nord-Ovest verso Sud-Est, formando un habitat naturale ricco e meritevole della massima tutela, dove numerose specie di piante e animali trovano il loro ambiente ideale o addirittura esclusivo, riconosciuto dalla Direttiva comunitaria "Habitat". Il paesaggio agrario prevalente delle sciare è quello del pascolo e dell'incolto, determinato a volte dalla perdita di naturalità per trasformazioni antropiche e successivo abbandono. L'utilizzazione agricola di questi suoli comporta la distruzione dello strato di roccia (scasso e macinazione) e il successivo impianto delle colture. Nelle sciare si ritrovano serre e agrumeti, protetti da barriere frangivento di pini e cipressi; la monocoltura a vigneto si estende sul grande terrazzo superiore ai confini del paesaggio locale. L'urbanizzato si presenta ai margini del grande terrazzo superiore concentrato nei nuclei di Digerbato, Ciavolo e Ciavolotto, che si sviluppano in sequenza lungo la provinciale Marsala-Salemi.

Gli obiettivi di qualità paesaggistica sono:

- conservazione e recupero dei valori paesistici, ambientali, morfologici e percettivi del paesaggio agrario;
- riqualificazione ambientale-paesistica degli insediamenti e promozione delle azioni per il riequilibrio paesaggistico;
- conservazione del patrimonio storico-culturale (architetture, percorsi e insediamenti storici);
- salvaguardia delle testimonianze nelle aree d'interesse archeologico;
- potenziamento della rete ecologica; - salvaguardia e recupero degli alvei fluviali;
- salvaguardia del Sito di Importanza Comunitaria e Zona a Protezione Speciale "Sciare di Marsala" (ITA010014).

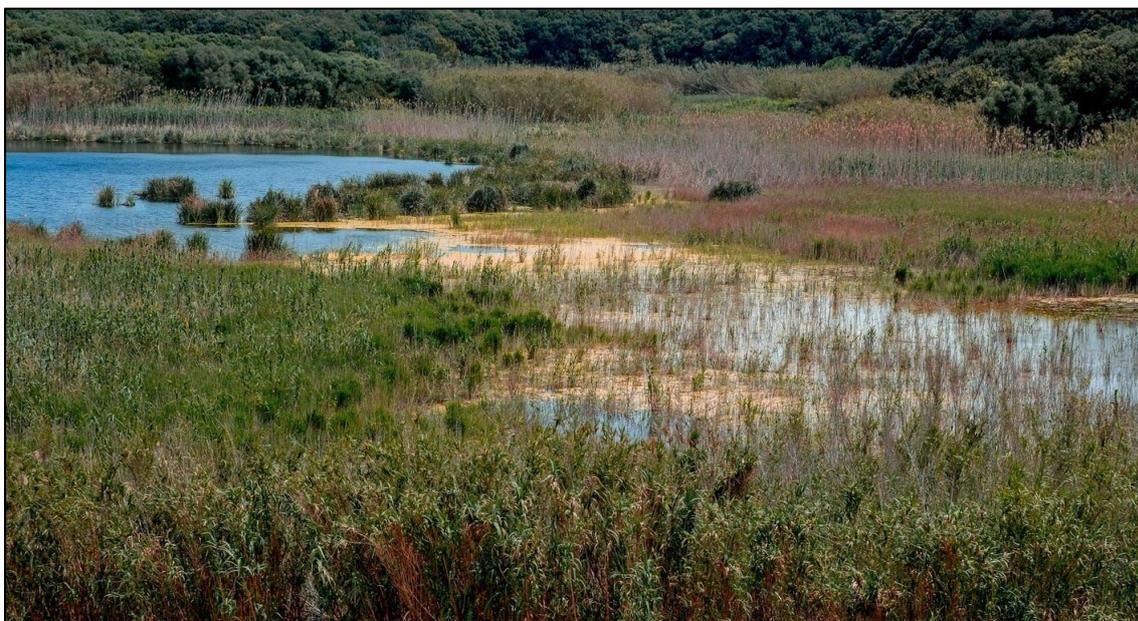


**Fig. 4.8/I** Comune di Campobello. Ambito 2 Provincia di Trapani. P.L. 6 "Sciare"

Il **Paesaggio locale 9** "Gorghi Tondi e Lago di Preola" è caratterizzato da estese sciare pianeggianti e aride (separate da quelle di Marsala dalla valle alluvionale del fiume Delia), da una zona umida di notevole interesse naturalistico e da un litorale roccioso intensamente edificato. Il paesaggio tipico delle sciare si estende fino al mare nella zona di Capo Granitola. Colture intensive a vigneto circondano le sciare nella contrada San Nicola, mentre le colture dell'uliveto predominano in Contrada Piano Messina e specialmente Cusa. All'interno delle sciare il lago Preola e tre piccoli stagni detti Gorghi Tondi, generati da fenomeni di natura carsica, si sviluppano dove il tavolato calcarenitico ha subito crolli, favorendo l'affioramento della falda freatica. Il paesaggio è ricco di testimonianze archeologiche, la principale delle quali è Cave di Cusa, contesto archeologico unico. In uso dal VI secolo a.C. fino alla distruzione della polis di Selinunte.

Gli obiettivi di qualità paesaggistica sono:

- valorizzazione e miglioramento della fruizione delle aree archeologiche;
- conservazione e recupero dei valori paesistici, ambientali, morfologici e percettivi del paesaggio agrario;
- riqualificazione ambientale-paesistica degli insediamenti e promozione delle azioni per il riequilibrio paesaggistico;
- conservazione del patrimonio storico-culturale (architetture, percorsi e insediamenti storici);
- salvaguardia delle testimonianze nelle aree d'interesse archeologico;
- potenziamento della rete ecologica;
- salvaguardia e recupero degli alvei fluviali;
- salvaguardia degli habitat lacustri;
- salvaguardia del Sito di Importanza Comunitaria “Laghetto di Preola e Gorghi Tondi e Sciare di Mazara” (ITA010005) e della Zona a Protezione Speciale “Laghetto di Preola e Gorghi Tondi e Sciare di Mazara e Pantano Leone” (ITA010031);
- salvaguardia della zona umida di importanza internazionale (Ramsar) “Laghi di Murana, Preola e Gorghi Tondi e del Pantano Leone”;
- salvaguardia della fascia costiera;
- salvaguardia delle aree boscate.



**Fig. 4.8/L** Comune di Mazara Del Vallo. Ambito 2 Provincia di Trapani. P.L. 9 “Gorghi Tondi e Lago di Preola”

Il **Paesaggio locale 5** “Marsala” è costituito dalla città di Marsala e dalle sue contrade. La morfologia è caratterizzata dalla successione di terrazzi marini a quote diverse, dai quali, ben delineato dall’orlo del Grande Terrazzo Superiore. La città si relaziona al mare con un interessante, vario e articolato waterfront, sul versante settentrionale, da capo Lilibeo al porto, la costa si presenta alta e rocciosa con baie e piccole spiagge al piede delle scarpate, ed è contornata da ampi viali (lungomare Boeo), dalla vasta area pianeggiante del Parco archeologico di Lilybeo, da giardini e aree attrezzate. Sul versante meridionale, dal porto di Marsala alla foce del Sossio, il lungomare Florio contorna un basso costone degradante protetto da barriere frangiflutti. In questo tratto s’insediarono gli inglesi Whitaker, Woodhouse, Ingham che scoprirono e valorizzarono il “marsala” e costruirono i grandi stabilimenti enologici.

Gli obiettivi di qualità paesaggistica sono:

- valorizzazione e miglioramento della fruizione delle aree archeologiche;
- conservazione, recupero e valorizzazione dei valori paesistici, ambientali, morfologici e percettivi dei centri e nuclei storici;
- conservazione e recupero dei valori paesistici, ambientali, morfologici e percettivi del paesaggio agrario;
- conservazione e tutela delle vedute d’insieme e delle visuali particolarmente ampie e significative del paesaggio;
- riqualificazione ambientale-paesistica degli insediamenti e promozione delle azioni per il riequilibrio paesaggistico;
- conservazione del patrimonio storico-culturale (architetture, percorsi e insediamenti storici);
- salvaguardia delle testimonianze nelle aree d’interesse archeologico;
- potenziamento della rete ecologica;
- salvaguardia e recupero degli alvei fluviali;
- salvaguardia del Sito di Importanza Comunitaria e Zona a Protezione Speciale “Paludi di Capo Feto e Margi Spanò” (ITA010006)
- salvaguardia della zona umida di importanza internazionale (Ramsar);
- salvaguardia della fascia costiera;
- salvaguardia delle aree boscate.



**Fig. 4.8/M** Comune di Marsala. Ambito 2 Provincia di Trapani. P.L. 5 “Marsala”



**Fig. 4.8/N** Comune di Marsala. Sciara. Ambito 2, Provincia di Trapani. P. L. 5 “Marsala”

## 5 INTERAZIONE DELL'OPERA CON GLI STRUMENTI DI TUTELA E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

Nei paragrafi seguenti sono analizzati gli aspetti relativi all'inquadramento del progetto in esame con gli strumenti della pianificazione territoriale e di settore a livello nazionale, regionale e comunale, verificando la coerenza dell'intervento proposto rispetto alle norme, alle prescrizioni e agli indirizzi previsti dai vari strumenti di programmazione esaminati, nonché ai vincoli e alle tutele presenti nell'area. Le interferenze con i vincoli sono riportate nelle apposite cartografie allegate (Allegati da 2.9.1 a 2.9.12 Cartografia vincoli ex D.Lgs.42/2004 )

In particolare, l'analisi è stata condotta facendo riferimento alla intersezione del tracciato con:

- beni paesaggistici:
  - *Parte III del Decreto Legislativo n. 42 del 22.01.2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'Art. 10 della Legge 06.07.2002, n. 137" (GU n. 47 del 26.02.2004) modificato dai D.Lgs n. 156 e n. 157 del 24.03.2006;*
- beni culturali (archeologici e architettonici):
  - *Parte II del Decreto Legislativo n. 42 del 22.01.2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'Art. 10 della Legge 06.07.2002, n. 137" (GU n. 47 del 26.02.2004) modificato dai D.Lgs n. 156 e n. 157 del 24.03.2006;*
- aree a vincolo idrogeologico:
  - *Regio Decreto Legge n. 3267 del 30.12.1923 "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani" (GU n. 117 del 17.05.1924).*

## 5.1 Strumenti di tutela e pianificazione nazionale

### 5.1.1 Strumenti di tutela e pianificazione nazionali – Beni paesaggistici, Dlgs 42/2004

Il Decreto legislativo n.42 22/01/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'Art. 10 della Legge 06/07/2002 n. 137", abrogando il precedente D.Lgs. 490/99, detta una nuova classificazione degli oggetti e dei beni da sottoporre a tutela e introduce diversi elementi innovativi per quanto concerne la gestione della tutela stessa.

In particolare, il nuovo Decreto, così come modificato dai decreti legislativi n. 156 e n. 157, entrambi del 24.03.2006, identifica, all'art. 1, come oggetto di "*tutela e valorizzazione*" il "*patrimonio culturale*" costituito dai "*beni culturali e paesaggistici*" (art. 2).

Il Codice è suddiviso in cinque parti delle quali: la parte Prima si riferisce alle disposizioni Generali, la parte Seconda, "Beni Culturali" identifica al Titolo I nell'Art. 10 i beni culturali oggetto di tutela e nell'Art. 11 i beni oggetto di specifiche disposizioni di tutela (gli affreschi, gli stemmi, gli studi d'artista, ecc.) e al Titolo II la fruizione e valorizzazione dei beni culturali.

Nella parte Terza "*Beni Paesaggistici*", al titolo I "*Tutela e valorizzazione*", sono indicati, nell'Art.136, gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico, quali:

- a) "*le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica*";
  - b) "*le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza*";
  - c) "*i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale*";
  - d) "*le bellezze panoramiche considerate come quadri e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze*".
- le aree tutelate per legge (art. 142) - (art 146 ex DLgs 490/99) - fino all'approvazione del piano paesaggistico:
    - a) "*i territori costieri compresi in una fascia di profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare*";
    - b) "*i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi*";
    - c) "*i fiumi, i torrenti ed i corsi d'acqua iscritti negli elenchi di cui al testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con RD 11 Dicembre 1933, n. 1775 e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna*";
    - d) "*le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole*";
    - e) "*i ghiacciai e i circhi glaciali*";

- f) *"i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi,"*
  - g) *"i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'art. 2, commi 2 e 6, del DLgs 18 Maggio 2001, n. 227";*
  - h) *"le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici";*
  - i) *"le zone umide incluse nell'elenco previsto dal DPR 13 Marzo 1976, n. 448";*
  - l) *"i vulcani";*
  - m) *"le zone di interesse archeologico individuate alla data di entrata in vigore del presente codice".*
- "gli immobili e le aree comunque sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli articoli 143 e 156".

Per quanto concerne la gestione della tutela, il Codice, ribadendo la competenza delle regioni in materia di tutela e valorizzazione del paesaggio (art. 135), indica i criteri di elaborazione ed i contenuti dei piani paesaggistici regionali (art. 143).

I Piani se elaborati, a seguito di accordo specifico, congiuntamente con il Ministero per i beni e le attività culturali ed il Ministero dell'ambiente e successivamente approvati possono, tra l'altro, altresì individuare:

- Le aree, tutelate ai sensi dell'art. 142 (art. 146 ex D.Lgs. 490/99), nelle quali la realizzazione delle opere e degli interventi consentiti, in considerazione del livello di eccellenza dei valori paesaggistici o della opportunità di valutare gli impatti su scala progettuale, richiede comunque il previo rilascio dell'autorizzazione paesaggistica;
- le aree, non oggetto di atti e provvedimenti volti alla dichiarazione di notevole interesse pubblico, nelle quali, "la realizzazione delle opere e degli interventi può avvenire in base alla verifica della conformità alle previsioni del piano e dello strumento urbanistico effettuata nell'ambito del procedimento inerente al titolo edilizio con le modalità previste dalla relativa disciplina e non richiede il rilascio dell'autorizzazione" paesaggistica.

#### **5.1.2 Strumenti di tutela e pianificazione nazionali – Vincolo idrogeologico (Regio Decreto Legge n. 3267 del 30.12.1923)**

Il Regio Decreto n. 3267 del 30 dicembre 1923 "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani" si occupa di boschi e terreni montani, con due tipologie di vincolo:

- vincolo idrogeologico, riferito a quei terreni, di qualsiasi natura e destinazione, che possono subire scotticamenti, perdita di stabilità o un diverso regime delle acque;
- vincolo sui boschi che, per la loro particolare ubicazione, difendono terreni o fabbricati da caduta di valanghe, dal rotolamento dei sassi o dalla furia del vento.

Il vincolo idrogeologico sottopone a tutela le aree territoriali che per effetto di interventi quali, ad esempio, disboscamenti o movimenti di terreno possono, con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque. Il vincolo non preclude la possibilità di intervenire sul territorio, ma subordina l'intervento all'ottenimento di una specifica autorizzazione rilasciata da Regione e Comuni.

Per i territori vincolati, sono segnalate una serie di prescrizioni sull'utilizzo e la gestione. Il vincolo idrogeologico deve essere tenuto in considerazione soprattutto nel caso di territori montani dove tagli indiscriminati e/o opere di edilizia possono creare gravi danni all'ambiente.

L'area interessata dagli interventi in progetto interferisce con le aree sottoposte al vincolo idrogeologico di cui al R.D.L. 3267/1923 (Vedi Elaborati da 2.8.1 a 2.8.4 "Cartografia vincolo idrogeologico").

Nell'ambito del Provvedimento Unico in materia Ambientale (PUA) di cui all'art. 27 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., sarà acquisito il necessario nulla-osta.

Acquedotto	Da (m)	A (m)	Toponimo	Provincia	Zona
Adduttore I tratto	+5894	+6091	Menfi	AG	2
Adduttore I tratto	+8903	+9656	Castelvetrano	TP	3
Adduttore I tratto	+10205	+10628	Castelvetrano	TP	2
Acquedotto	Da (m)	A (m)	Toponimo	Provincia	Zona
Diramazione Marsala 2	5691	6221	Marsala	TP	7
Diramazione Marsala 2	6362	6365	Marsala	TP	7

**Tabella 5.1.2/A** - Interferenze del tracciato dell'acquedotto in progetto con le aree sottoposte a vincolo idrogeologico

### 5.1.3 Strumenti di tutela e pianificazione nazionali - Aree naturali protette (Legge n. 394 del 06.12.1991)

La presente legge detta principi fondamentali per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette al fine di garantire e promuovere la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale italiano. Costituiscono patrimonio naturale le formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche e biologiche, o gruppi di esse, che hanno rilevante valore naturalistico ambientale.

I territori nei quali sono presenti questi valori, specie se vulnerabili, sono sottoposti ad uno speciale regime di tutela e di gestione allo scopo della:

- a) Conservazione di specie animali e vegetali, di associati vegetali o forestali, di singolarità geologiche, di formazioni paleontologiche, di comunità biologiche, di biotopi, di valori scenici e panoramici, di processi naturali, di equilibri idraulici e idrogeologici, di equilibri ecologici;
- b) Applicazione di metodi di gestione o di restauro ambientale idonei a realizzare una integrazione tra uomo e ambiente, anche mediante la salvaguardia dei valori antropologici, archeologici, storici e architettonici e delle attività agro-silvo-pastorali e tradizionali;
- c) Promozione delle attività di educazione, formazione e di ricerca scientifica;
- d) Difesa e ricostituzione degli equilibri idraulici e idrogeologici.

I territori sottoposti al regime di tutela e di gestione di cui ai punti a), b), c) e d) sopra indicati costituiscono aree naturali protette.

La legge in argomento classifica le aree naturali in parchi nazionali, parchi naturali regionali e riserve naturali:

- I *parchi nazionali* sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine di rilievo internazionale o nazionale tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future.
- I *parchi naturali regionali* sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo individuato da assetti naturali dei luoghi, dai valori paesaggistici ed artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali.
- Le *riserve naturali* sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologiche o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali possono essere statali o regionali in base alla rilevanza degli interessi rappresentati.

La classificazione e l'istituzione dei parchi nazionali e delle riserve naturali statali, terrestri, fluviali e lacuali sono effettuate d'intesa con le regioni.

In caso di necessità ed urgenza il Ministero dell'ambiente e le regioni, secondo le rispettive competenze, possono individuare aree da proteggere ai sensi della presente legge ed adottare su di esse misure di salvaguardia. Dalla pubblicazione del programma fino all'istituzione delle singole aree protette, restano valide le misure di salvaguardia di cui all'art. 6 comma 3 della presente legge, le quali sostanzialmente prevedono il divieto, fuori dai centri edificati di cui all'art. 18 della L. 865/71 e per gravi motivi anche nei centri edificati, per l'esecuzione di nuove costruzioni e la trasformazione di quelle esistenti, ovvero qualsiasi mutamento dell'utilizzazione dei terreni con destinazione diversa da quella agricola e quant'altro possa incidere sulla morfologia del territorio, sugli equilibri ecologici, idraulici ed idrogeotermici e sulle finalità istitutive dell'area protetta.

In Italia il recepimento della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli" è avvenuto nel 1997 attraverso il regolamento DPR 8 settembre 1997 n. 357, successivamente modificato e integrato con il DPR 12 marzo 2003, n. 120.

La Direttiva Uccelli è stata abrogata e sostituita integralmente dalla nuova Direttiva 2009/147/CE del 30 novembre 2009.

Il recepimento delle Direttive da parte dell'Italia ha introdotto l'obbligatorietà della procedura per la Valutazione di Incidenza per ogni piano, progetto o attività, con incidenza significativa, indipendentemente dalla tipologia e dal limite dimensionale, e ha specificato il ruolo e le competenze di Regioni e Province Autonome nella costruzione e gestione della rete Natura 2000.

Nello specifico la procedura stabilisce che ogni piano o progetto che interferisce con un sito Natura 2000, debba essere accompagnato da uno studio di incidenza ambientale per valutare gli effetti che il piano, progetto o attività possa avere sul sito Natura 2000, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dello stesso.

La Rete Natura 2000 comprende:

- a) Siti d'Importanza Comunitaria (SIC), previsti dalla stessa Direttiva Habitat 92/43/CEE, che, alla fine dell'iter istitutivo, prenderanno il nome di Zone Speciali di Conservazione (ZSC), aree in cui sarà garantita la conservazione di habitat minacciati di frammentazione;
- b) Zone di Protezione Speciale (ZPS), la cui istituzione era già prevista dalla Direttiva Uccelli 79/409/CEE per la conservazione di aree destinate alla tutela di specie di uccelli minacciate ed è stata ribadita dalla Direttiva Habitat. Con la Direttiva "Uccelli" l'UE ha deliberato di adottare le misure necessarie per preservare, mantenere o ristabilire una varietà e una superficie sufficienti di habitat per tutte le specie viventi allo stato selvatico nel territorio europeo, elencando nell'Allegato I le specie per le quali sono previste misure speciali di conservazione, tra cui l'individuazione di Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Il tracciato dell'acquedotto in progetto interseca i territori protetti della ZSC ITA010014 "Sciare di Marsala" ed è posto ad una distanza minima di circa 270 m dai confini della ZSC ITA010005 "Laghetti di Preola e Gorgi Tondi e Sciare di Mazara", nonché ZPS ITA010031 "Laghetti di Preola e Gorgi Tondi, Sciare di Mazara e Pantano Leone" (Vedi Elaborati da 2.11.1 a 2.11.6 "Cartografia siti Natura 2000"): i siti elencati sono inclusi nel Piano di Gestione "Sciare e Zone Umide di Mazara e Marsala", approvato in via definitiva con D.D.G. ARTA n. 400 del 17 maggio 2016. Dalla disamina degli obiettivi gestionali e di quanto indicato nelle schede delle Azioni di Gestione del richiamato PdG, non emerge alcuna interferenza Direttiva o inDirettiva relativa alla realizzazione dell'intervento in progetto che risulta, pertanto, coerente con lo strumento di pianificazione in esame.

L'interferenza con i predetti Siti Natura 2000 richiede tuttavia un approfondimento volto alla valutazione delle eventuali incidenze Direttive o inDirettive degli interventi in progetto con il sistema ambientale e con gli obiettivi di conservazione dello stesso, motivo per cui è stato redatto lo Studio di Incidenza Ambientale (Allegato I), a cui si rimanda per dettagli e approfondimenti, e attivata la relativa procedura di Valutazione di Incidenza Ambientale di cui al D.P.R. 357/97 e ss.mm.ii..

Acquedotto	Da (m)	A (m)	Percorreze (m)	Codice	Denominazione
Adduttore II tratto	+14021	+15072	+1051	ITA010014	Sciare di Marsala
Adduttore II tratto	+15163	+18038	+2875		
Adduttore II tratto	+19854	+20272	+418		
Adduttore II tratto	+20568	+20636	+69		
Adduttore II tratto	+20640	+20660	+20		
Adduttore II tratto	+20676	+20686	+10		
Adduttore II tratto	+21108	+25644	+4536		
Diramazione Mazara 2	+318	+326	+7		
Diramazione Mazara 2	+569	+663	+95		
Diramazione Petrosino	0	+614	614		
Diramazione Marsala 1	0	+282	+282		
Diramazione Marsala 2	0	+1363	+1363		
Diramazione Marsala 2	+2557	+5766	+3210		

**Tabella 5.1.3/A** - Interferenze del tracciato dell'acquedotto in progetto con i territori protetti dei Siti Natura 2000

#### 5.1.4 Convenzione di Ramsar per le zone umide di importanza internazionale

Con il D.P.R. del 13 marzo 1976 n. 448 e con il successivo D.P.R. dell'11 febbraio 1987 n. 184 è stata ratificata in Italia la Convenzione sulle zone umide di importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici, nota come "Convenzione internazionale di Ramsar" (1971). Quest'ultima è stata firmata a Ramsar, in Iran, il 2 febbraio 1971 nel corso della "Conferenza Internazionale sulla Conservazione delle Zone Umide e sugli Uccelli Acquatici", promossa dall'Ufficio Internazionale per le Ricerche sulle Zone Umide e sugli Uccelli Acquatici (IWRB- *International Wetlands and Waterfowl Research Bureau*) con la collaborazione dell'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN - *International Union for the Nature Conservation*) e del Consiglio Internazionale per la protezione degli uccelli (ICBP - *International Council for bird Preservation*).

La Convenzione si pone come obiettivo la tutela internazionale delle zone umide mediante la loro individuazione e delimitazione, lo studio degli aspetti caratteristici, in particolare dell'avifauna, e la messa in atto di programmi che ne consentano la conservazione degli habitat, della flora e della fauna.

Ad oggi sono 168 i paesi che hanno sottoscritto la Convenzione e sono stati designati 2.209 siti Ramsar per una superficie totale di 210.897.023 ettari.

Le aree umide svolgono un'importante funzione ecologica per la regolazione del regime delle acque e come habitat per la flora e per la fauna.

Oggetto della Convenzione di Ramsar sono la gran varietà di zone umide, fra le quali: aree acquitrinose, paludi, torbiere oppure zone naturali o artificiali d'acqua, permanenti o transitorie, con acqua stagnante o corrente, dolce, salmastra o salata, comprese le zone di acqua marina. Sono, inoltre, comprese le zone rivierasche, fluviali o marine, adiacenti alle zone umide, le isole nonché le distese di acqua marina nel caso in cui la profondità, quando c'è bassa marea, non superi i sei metri oppure nel caso che le stesse siano entro i confini delle zone umide e siano d'importanza per le popolazioni di uccelli acquatici del sito.

Gli strumenti attuativi prevedono, in aggiunta alla partecipazione alle attività comuni internazionali della Convenzione, una serie di impegni nazionali, quali:

- identificazione e designazione di nuove zone umide, ai sensi del D.P.R. del 13 Marzo 1976 n. 448;
- attività di monitoraggio e sperimentazione nelle zone umide designate ai sensi del D.P.R. del 13 marzo 1976 n. 448;
- preparazione del "Rapporto Nazionale" per ogni Conferenza delle Parti;
- attivazione di modelli per la gestione di "Zone Umide".

***Nei territori comunali interessati dall'opera in progetto non si riscontrano interferenze con zone umide di importanza internazionale.***

#### **5.1.5 Strumenti di tutela e pianificazione nazionali - Siti contaminati (D.Lgs. n. 152 del 03.04.2006)**

Il riferimento normativo in materia di siti contaminati è costituito dal D.Lgs. 152 del 2006 e s.m.i., Parte IV, Titolo V "Bonifica di siti contaminati", che ha rielaborato la disciplina sul tema, abrogando in primo luogo l'art. 17 del D.Lgs 22 del 1997 e le sue norme applicative (D.M. 471 del 1999).

Il D. Lgs. 152/06 stabilisce che i Siti di Interesse Nazionale (SIN) sono individuabili "in relazione alle caratteristiche del sito, alla qualità e pericolosità degli inquinanti presenti, al rilievo dell'impatto sull'ambiente circostante in termini sanitari ed ecologici nonché di pregiudizio per i beni culturali e ambientali".

I siti fino ad ora individuati del Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare sono 57 (ridotti a 39 ad inizio 2013), 28 dei quali interessano la fascia costiera, sparsi in tutta Italia ed includono 300 comuni.

I S.I.N. sono aree nelle quali, in seguito ad attività umane svolte o in corso, è stata accettata un'alterazione delle caratteristiche qualitative dei terreni, delle acque superficiali e sotterranee e nello specifico comprendono:

- aree industriali dismesse;
- aree industriali in corso di riconversione;
- aree industriali in attività;
- siti di interessati da attività produttive ed estrattive di amianto;
- porti;
- aree che sono state oggetto in passato di incidenti con rilascio di inquinanti chimici;
- ex miniere, cave, discariche non conformi alla legislazione, discariche abusive.

La procedura di bonifica si sviluppa nelle seguenti fasi:

- piano di caratterizzazione delle aree da bonificare;
- progetto preliminare di bonifica;
- progetto definitivo di bonifica.

Tali fasi vengono approvate dal Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare e l'approvazione del progetto sostituisce *a tutti gli effetti le autorizzazioni, le concessioni, i concerti, le intese, i nulla osta, i pareri e gli assensi previsti dalla legislazione vigente compresi, in particolare, quelli relativi alla valutazione di impatto ambientale, ove necessari, alla gestione delle terre e rocce da scavo all'interno dell'area oggetto dell'intervento ed allo scarico delle acque emunte dalle falde. L'autorizzazione costituisce, altresì, variante urbanistica e comporta dichiarazione di pubblica utilità, di urgenza ed indifferibilità dei lavori (art. 242 comma 6-7).*

A seguito del D.M. 11.01.2013, i Siti di Interesse Nazionali (S.I.N.) alla data del decreto non più classificabili come tali, sono riconosciuti come Siti di Interesse Regionale (S.I.R.).

***Si precisa che la zona interessata dal progetto non ricade in alcun Sito di Interesse Nazionale (S.I.N.) o Sito di Interesse Regionale (S.I.R.).***

## **5.2 Strumenti di tutela e pianificazione regionale**

### **5.2.1 Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.)**

Ai sensi dell'art. 3 del D.C.P.M. 12 dicembre 2005 approvato dall'Osservatorio Regionale per la qualità del Paesaggio, nella Regione Sicilia è vigente il *Piano Paesistico Regionale* a cura dell'assessorato dei beni culturali e dell'identità siciliana, D.A. 9280/2006.

Il Piano Territoriale Paesistico investe l'intero territorio regionale con effetti differenziati, in relazione alle caratteristiche ed allo stato effettivo dei luoghi, alla loro situazione giuridica ed all'articolazione normativa del piano stesso. Il Piano ha elaborato, nella sua prima fase, le Linee Guida. Mediante esse si è teso a delineare un'azione di sviluppo orientata alla tutela e alla valorizzazione dei beni culturali e ambientali, definendo traguardi di coerenza e compatibilità delle politiche regionali di sviluppo, evitando ricadute in termini di spreco delle risorse, degrado dell'ambiente, depauperamento del paesaggio regionale.

L'importanza del Piano Territoriale Paesistico Regionale discende direttamente dai valori paesistici e ambientali da proteggere, che, soprattutto in Sicilia, mettono in evidenza l'intima fusione tra patrimonio naturale e patrimonio culturale e l'interazione storica delle azioni antropiche e dei processi naturali nell'evoluzione continua del paesaggio. Tale evidenza suggerisce una concezione ampia e comprensiva del paesaggio in nessun modo riducibile al mero dato percettivo o alla valenza ecologico-naturalistica, arbitrariamente staccata dai processi storici di elaborazione antropica. Una concezione che integra la dimensione "oggettiva" con quella "soggettiva" del paesaggio, conferendo rilevanza cruciale ai suoi rapporti di distinzione e interazione con l'ambiente ed il territorio. Sullo sfondo di tale concezione ed in armonia, quindi, con gli orientamenti scientifici e culturali che maturano nella società contemporanea e che trovano riscontro nelle esperienze europee, il Piano Territoriale Paesistico Regionale persegue fondamentalmente i seguenti obiettivi:

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

Esso prevede la ripartizione in 17 ambiti territoriali, dei quali sono disponibili solo i seguenti Piani Paesaggistici d'Ambito:

- P.P. dell'Ambito regionale 1 ricadente nella provincia di Trapani, con decreto 2286 del 20.09.2010, pubblicato sulla G.U.R.S. n.46 del 22.10.2010.

I Piani Paesaggistici vigenti:

- P.P. degli Ambiti regionali 8-11-12-13-14-16-17 ricadenti nella provincia di Catania;
- P.P. degli Ambiti regionali 6-7-10-11-12-15 ricadenti nella provincia di Caltanissetta;
- P.P. dell'Ambito regionale 9 della provincia di Messina;

- P.P. degli Ambiti regionali 15-16-17 ricadenti nella provincia di Ragusa;
- P.P. degli Ambiti regionali 14-17 ricadenti nella provincia di Siracusa;
- P.P. degli Ambiti regionali 2, 3, 5, 6, 10, 11 e 15 ricadenti nella provincia di Agrigento;
- P.P. dell' Arcipelago delle Pelagie;
- P.P. dell' Arcipelago delle Eolie;
- P.P. dell' Arcipelago delle Egadi;
- P.P. dell' Arcipelago delle Ustica;
- P.P. dell' Arcipelago delle Pantelleria;

I Piani Paesaggistici non ancora vigenti e in fase istruttoria propedeutica alla loro adozione: Piani Paesaggistici d'Ambito delle province di Catania, Enna, Messina, Palermo, Trapani redatti dalle competenti Soprintendenze BB.CC.AA.

Ai sensi dell'art.7 della L.r. n.65 della regione Sicilia, modificato dall'art. 6 della L.R. 30/04/91 n. 15 e dall'art.10 della L.R.n.40 del 27/04/95, è necessario ottenere l'Autorizzazione preventiva tramite la redazione di una relazione tecnica-ambientale corredata di relativa cartografia e disegni progettuali.

Per quanto concerne i processi di valutazione d'impatto ambientale (VIA), a livello statale, si fa riferimento Diramazioneettamente al decreto legislativo n. 152 del 3 aprile 2006 e successivi aggiornamenti.

L'Assessorato regionale del territorio e dell'ambiente Comando del corpo forestale della Regione Siciliana è l'ente competente per la valutazione del Vincolo Idrogeologico ai sensi del Regio Decreto n. 3267 del 30 dicembre 1923.

Il Dipartimento Territorio e Ambiente Regione Sicilia è l'ente competente per la valutazione della compatibilità con zone SIC e ZPS.

**L'area interessata dall'acquedotto in progetto interferisce con la pianificazione regionale, le interferenze verranno trattate nel paragrafo 5.5.2**

### **5.3 Strumenti di tutela e pianificazione provinciale**

In Sicilia le competenze della Provincia sono regolate dalla L.R. 9/1986, la quale, nell'ambito delle funzioni di programmazione, di inDiramazioneizzo e di coordinamento spettanti alla Regione Siciliana, assegna alla Provincia Regionale un ruolo di "attore territoriale" competente, oltre che in materia di servizi sociali e culturali e di sviluppo economico, nelle seguenti materie:

- organizzazione del territorio e tutela dell'ambiente, attraverso:
  - a) la protezione del patrimonio naturale e la gestione di riserve naturali, anche mediante intese e consorzi con i comuni interessati;

- b) la tutela dell'ambiente ed attività di prevenzione e di controllo dell'inquinamento; c) la realizzazione della rete stradale, infraregionale, provinciale, intercomunale, rurale e di bonifica ed ex trazzere;
- d) la localizzazione delle infrastrutture di interesse sovracomunale;
- e) l'organizzazione dei servizi di trasporto locale interurbano;
- f) la pianificazione degli impianti di smaltimento dei rifiuti e di depurazione delle acque;
- difesa del suolo e tutela idogeologica.

Nascono così i "piani territoriali provinciali" ai quali sono attribuite le funzioni di:

- indicare le linee fondamentali dell'assetto del territorio provinciale definendo, attraverso l'individuazione di ambiti insediativi, gli elementi fondamentali di tutela dell'integrità fisica e dell'identità culturale;
- fornire gli elementi di conoscenza necessari alla valutazione specifica delle azioni di trasformazione rilevanti alla scala adottata, nonché quelli necessari alla valutazione dei piani comunali;
- delineare le componenti e le parti di territorio di stabile configurazione, o di lenta modificazione, ed i relativi vincoli Diramazioneettamente cogenti, di qualunque origine e motivazione (derivandoli anche dalle pianificazioni specialistiche);
- assumere carattere ordinatore per le attività e le funzioni di competenza provinciale relative al territorio, e carattere operativo solo per specifici interventi di competenza, o comunque promossi dalle amministrazioni provinciali, rilevanti alla scala adottata;
- fornire inDiramazioneizzi alla pianificazione di livello comunale ed esplicitare i criteri per il suo coordinamento, e guidare, in un'ottica di co-pianificazione, le strategie e le azioni di livello regionale.

Al carattere strutturale e valutativo del Piano territoriale provinciale viene associata di fatto una valenza strategica di grande importanza, poiché la visione d'area vasta consente di individuare per l'armatura culturale le strategie più efficaci di tutela, di gestione e di valorizzazione.

Va evidenziato che il PTP ha efficacia non prescrittiva ma di solo atto di inDiramazioneizzo, sia nel corpo normativo che nei relativi elaborati cartografici, verso le politiche di governo del territorio dei comuni interessati dal Libero Consorzio.

In altre parole, al Piano Territoriale provinciale compete la definizione delle linee fondamentali dell'assetto del territorio e le scelte con valenza strutturale e strategica. Ad esso si devono adeguare i PRG (comunali) ai quali, invece, competono le scelte con valenza operativa e Diramazioneettamente vincolanti nei confronti dei cittadini.

### 5.3.1 Piano Territoriale Coordinamento Vigente di Trapani

Il Piano Territoriale Provinciale (PTP) di Trapani In relazione alle specifiche competenze che la Regione Siciliana attribuisce alle province in materia di pianificazione territoriale, i contenuti del Piano Territoriale

Provinciale dovranno essere quelli previsti dalle norme di cui all'art. 12 della L.R. 9/86 (1.1) riguardanti in particolare:

- a) la rete delle principali vie di comunicazioni stradali e ferroviarie;
- b) la localizzazione delle opere ed impianti di interesse sovracomunali, ferme restando al riguardo le competenze attribuite dalla vigente legislazione ed altri livelli istituzionali quali la Regione, le Autorità di bacino, i Consorzi ASI, i Comuni ecc.

Il Piano Territoriale Provinciale della Provincia Regionale di Trapani è fermo al Progetto di massima approvato dal Commissario della provincia di Trapani con Deliberazione n°9 del 10/09/2014.

Sono previsti interventi sui seguenti "Sistemi":

- Sistema fisico: Interventi sul sistema fisico attraverso la concretizzazione prioritaria della bonifica idrogeologica. Il rischio ambientale va studiato e costretto entro ambiti di concreto e definitivo riordino capaci di annullare o ridurre al minimo i danni e gli sprechi derivanti dall'uso attuale del territorio.
- Sistema ambientale: Interventi sul sistema ambientale attraverso l'individuazione e la definizione di aree la cui trasformazione produttiva sia compatibile con le necessità di salvaguardia ambientale e di controllo e contenimento degli effetti dell'inquinamento. La protezione vincolistica del sistema ambientale va analizzata per sviluppare una credibile coesistenza tra i valori caratterizzati da un altissimo grado di protezione ambientale e valori derivati da possibilità di sfruttamento moderato del territorio.
- Sistema agrario: Interventi sul sistema agrario finalizzati alla concretizzazione di una cultura di salvaguardia degli ambiti agricoli tradizionali. La qualità del paesaggio agrario della Provincia impone una rivalutazione in termini di vocazioni economiche e sociali attraverso un nuovo equilibrio tra sfruttamento controllato delle risorse e scambi sociali legati alla cultura della tradizione.
- Sistema insediativo: Interventi sul sistema insediativo che rivitalizzi i beni culturali e li inserisca nel circuito produttivo e positivo degli interessi collettivi. I segni della storia hanno un elevato grado di riconoscimento in virtù del loro interesse collettivo e come tali vanno classificati per sistemi omogenei, integrati correttamente nella distribuzione delle relazioni sociali e produttive come beni vitali e vivibili.

Per la gestione del PTP è stato progettato dalla Provincia di Trapani un "Sistema Informativo Territoriale" che ha il compito di raccogliere, aggiornare, elaborare, rappresentare e diffondere le informazioni e i dati descrittivi, qualitativi e quantitativi gestiti dalla Provincia, siano essi di tipo economico, statistico, scientifico o amministrativo, e di metterli in relazione alla loro localizzazione geografica e temporale.

### 5.3.2 Piano Territoriale Coordinamento Vigente di Agrigento

L'acquedotto in progetto attraversa quasi interamente Comuni della Provincia di Trapani ma il primo tratto interessa il Comune di Menfi in Provincia di Agrigento con netta prevalenza, in termini di percorrenza, nel territorio della prima. Per la definizione del tracciato, a livello normativo, è stato preso in considerazione unicamente il disposto del Piano Territoriale Provinciale della Provincia Regionale di Agrigento, adottato con determinazione n. 168 del 10/11/2015 del Commissario Straordinario del Libero Consorzio Comunale di Agrigento, in quanto per la Provincia di Caltanissetta non risulta definito un relativo Piano Territoriale.

Il PTP di Agrigento ha come obiettivo fondamentale il potenziamento dell'offerta territoriale, attraverso il miglioramento delle condizioni di accessibilità e mobilità, di tutela e valorizzazione delle risorse naturali e culturali presenti.

Lo scenario ed il modello di territorio definito dal PTP tiene conto della pianificazione paesistica a livello regionale e, a sua volta, è un importante riferimento per gli atti di pianificazione urbanistica a livello comunale (PRG). Esso definisce, tra l'altro, la localizzazione delle infrastrutture di livello di "area vasta", ad esempio scuole secondarie superiori, centri sportivi o di commercializzazione prodotti agricoli di interesse sovracomunale e la rete delle principali vie di comunicazione.

## 5.4 Strumenti di pianificazione urbanistica

### 5.4.1 Piano Regolatore Generale

Il Piano Regolatore Generale Comunale detta prescrizioni esecutive in merito ai fabbisogni residenziali pubblici, privati, turistici, produttivi e dei servizi connessi. Contestualmente all'adozione del Piano Regolatore Generale, i Comuni sono tenuti a deliberare il regolamento edilizio di cui all'art. 33 della L. 17 agosto 1942, n. 1150.

Il Piano Regolatore Generale è articolato distinguendo le zone del territorio comunale ai sensi dell'art. 2 del D.M. 2 aprile 1968, ed indicando in particolare:

- le parti di territorio comunale delimitate come centri edificati ai sensi dell'art. 18 della Legge 22 ottobre 1971, n. 865;
- le restanti parti del territorio comunale.

La Regione Sicilia ha recepito la normativa nazionale relativa all'obbligo di redazione dei P.R.G. con la L.R. 27 dicembre 1978, n. 71 e s.m.i..

Al fine di individuare graficamente gli interventi in progetto nel quadro delle previsioni urbanistiche vigenti, sono stati redatti gli elaborati "Stralcio/i Strumento Urbanistico Comuni" (vedi Elaborati da 2.6.1 a 2.6.6 ) che permettono di visualizzare il tracciato dell'acquedotto in progetto rispetto alla zonizzazione comunale vigente.

COMUNE	TRATTO	PROGRESSIVA		LUNGHEZZA (m)	P.R.G.	SIGLA	RIF. NORMATIVO
		INIZIO (m)	FINE (m)				
Menfi	Adduttore - Tratto I	2310	2.465	155	Verde privato per attività turistiche complementari	TV	

COMUNE	TRATTO	PROGRESSIVA		LUNGHEZZA (m)	P.R.G.	SIGLA	RIF. NORMATIVO
		INIZIO (m)	FINE (m)				
Menfi	Adduttore - Tratto I	2465	3135	670	Zona di espansione stagionale a densità rada	C4	
Castelvetrano	Adduttore - Tratto I	8840	8900	60	Aree non suscettibili di trasformazioni edilizie per condizioni di instabilità, con dissesti in atto (movimenti attivi) o potenziali (possibili movimenti attivi).	10,6	
Castelvetrano	Adduttore - Tratto I	8900	9650	750	Aree non suscettibili di trasformazioni edilizie per condizioni di instabilità, con dissesti in atto (movimenti attivi) o potenziali (possibili movimenti attivi).	10,6	
					Z.T.O. "E3"	6,3	Art. 42 - Norme di attuazione - Comune di Castelvetrano
Castelvetrano	Adduttore - Tratto I	9650	9825	175	Aree non suscettibili di trasformazioni edilizie per condizioni di instabilità, con dissesti in atto (movimenti attivi) o potenziali (possibili movimenti attivi).	10,6	
Castelvetrano	Adduttore - Tratto I	9985	10275	290	Zone a vincolo speciale - di tutela paesaggistico ambientale -		

COMUNE	TRATTO	PROGRESSIVA		LUNGHEZZA (m)	P.R.G.	SIGLA	RIF. NORMATIVO
		INIZIO (m)	FINE (m)				
					limite aree gravate da vincolo paesaggistico ai sensi della legge 29.06.1939, n. 1497, per effetto della legge 08.08.1985, n. 431, art.1, lettera a), b) e c)		
Castelvetrano	Adduttore - Tratto I	10275	10385	110	Aree non suscettibili di trasformazioni edilizie per condizioni di instabilità, con dissesti in atto (movimenti attivi) o potenziali (possibili movimenti attivi).		
					Z.T.O. "E3"		Art. 42 - Norme di attuazione - Comune di Castelvetrano
					Zone a vincolo speciale - di tutela paesaggistico ambientale - limite aree gravate da vincolo paesaggistico ai sensi della legge 29.06.1939, n. 1497, per effetto della legge 08.08.1985, n. 431, art.1, lettera a), b) e c)		
Castelvetrano	Adduttore - Tratto I	10385	10635	250	Aree non suscettibili di		

COMUNE	TRATTO	PROGRESSIVA		LUNGHEZZA (m)	P.R.G.	SIGLA	RIF. NORMATIVO
		INIZIO (m)	FINE (m)				
					trasformazioni edilizie per condizioni di instabilità, con dissesti in atto (movimenti attivi) o potenziali (possibili movimenti attivi).		
					Z.T.O. "E3"		Art. 42 - Norme di attuazione - Comune di Castelvetrano
Castelvetrano	Adduttore - Tratto I	16525	11085	450	Aree non suscettibili di trasformazioni edilizie per condizioni di instabilità, con dissesti in atto (movimenti attivi) o potenziali (possibili movimenti attivi).		
Castelvetrano	Adduttore - Tratto I	10635	17110	585	Zone a vincolo speciale - di tutela paesaggistico ambientale - limite aree gravate da vincolo paesaggistico ai sensi della legge 29.06.1939, n. 1497, per effetto della legge 08.08.1985, n. 431, art.1, lettera a), b) e c)		
Campobello di Mazara	Adduttore - Tratto II	1290	1405	115	ZONE SPECIALI - centro fieristico		Capo X - Art.87 Norme di attuazione - comune di

COMUNE	TRATTO	PROGRESSIVA		LUNGHEZZA (m)	P.R.G.	SIGLA	RIF. NORMATIVO
		INIZIO (m)	FINE (m)				
							<b>Campobello di Mazara</b>
<b>Petrosino</b>	<b>Adduttore - Tratto II</b>	<b>18405</b>	<b>18765</b>	<b>360</b>	<b>Zone di rispetto</b>	<b>6,1</b>	<b>Art. 40 - Zone di rispetto R - Norme di attuazione - comune di Petrosino</b>
<b>Petrosino</b>	<b>Adduttore - Tratto II</b>	<b>22400</b>	<b>22550</b>	<b>150</b>	<b>Zone di rispetto</b>	<b>6,1</b>	
<b>Marsala</b>	<b>Diramazione Marsala 2</b>	<b>6225</b>	<b>6420</b>	<b>195</b>	<b>Verde agevolato</b>		<b>Art. 39 - Norme di attuazione - comune di Marsala</b>

**Tabella 5.4.1/A** - Zonizzazione urbanistica comunale delle aree intercettate dal tracciato dell'acquedotto in progetto

Nelle aree intercettate dal tracciato dell'acquedotto in progetto, le destinazioni consentite sono le seguenti:

- 1) costruzioni a servizio dell'agricoltura, abitazioni, fabbricati rurali, stalle, silos, serbatoi idrici, ricoveri per macchine agricole, ricoveri per animali, ecc.;
- 2) costruzioni adibite alla conservazione e trasformazione di prodotti agricoli e zootecnici o Diramazioneette ad utilizzare risorse naturali;
- 3) allevamenti di animali non a servizio del fondo agricolo ma costituenti attività produttiva autonoma, fiere bestiame;
- 4) attività di agriturismo e di turismo rurale, piccole strutture sportive all'aperto con relativi servizi.

Nel contesto delle previsioni urbanistiche, gli interventi in progetto risultano pienamente coerenti, interessando in gran parte il sottosuolo dei tessuti viari esistenti ed in parte terreni agricoli. Gli interventi in progetto non disattendono, inoltre, provvedimenti di tutela e/o vincoli ambientali e paesaggistici.

#### **5.4.2 Piani d'emergenza comunale di Protezione Civile**

I Piani in esame tendono a fare ordine sulle competenze dei vari soggetti nelle emergenze, assegnando ad ognuno di essi un ruolo specifico e andando anche a puntualizzare quali sono i compiti che ognuno deve assurgere in fase ordinaria (es.: a chi spetta il controllo e la manutenzione dei mezzi di soccorso, chi censisce le infrastrutture potenzialmente vulnerabili, chi deve informare la popolazione del comportamento da tenersi in fase di emergenza, ecc.).

Obiettivo essenziale in emergenza è la salvaguardia della popolazione, da perseguire con l'allontanamento dalle zone a rischio e il provvisorio ricovero nelle strutture o aree appositamente individuate, quali ad esempio:

- aree di attesa: punti di raccolta della popolazione al verificarsi di un evento calamitoso. Esse sono destinate a ricovero a livello di quartiere e a breve termine e distribuite su tutto il territorio comunale, dove la popolazione deve recarsi a piedi, dopo l'evento calamitoso e dove riceverà le prime informazioni sull'evento ed il primo soccorso;
- aree di ammassamento: luoghi in cui i soccorritori verranno fatti affluire e garantiranno con un'azione coordinata il razionale impiego dei volontari e delle risorse nelle zone di intervento;
- aree di smistamento: aree in cui stazionano gli automezzi di trasporto che dovranno accompagnare gli sfollati alle strutture ricettive individuate nell'ambito del territorio comunale;
- aree di ricovero: luoghi in cui saranno installati i primi insediamenti abitativi con la realizzazione di tendopoli ed ove previsto con moduli abitativi o strutture prefabbricate.

L'area interessata dalle opere in progetto non interferisce in alcun modo con le strategie pianificatorie messe in atto nei Piani in esame in caso di emergenza e con le relative aree interessate.

#### 5.4.3 Piani di zonizzazione acustica

I comuni interessati dal tracciato dell'acquedotto in progetto sono: Menfi (AG), Castelvetro (TP), Campobello di Mazara (TP), Mazara del Vallo (TP), Petrosino (TP) e Marsala (TP). Alla data di redazione del presente elaborato nessuno dei comuni elencati risulta essere dotato di un Piano di zonizzazione acustica.

Secondo quanto previsto dall'art. 8 comma 1 del D.P.C.M. 14/11/1997, in attesa che i comuni si dotino di un Piano di zonizzazione acustica, ai sensi dell'art. 6, comma 1, lettera a), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, si applicano i limiti di cui all'art. 6, comma 1, del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1 marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno". Quest'ultimo DPCM individua 4 zone:

1. A (decreto Ministeriale 1444/68);
2. B (decreto Ministeriale 1444/68);
3. Tutto il territorio nazionale;
4. Zone esclusivamente industriali.

L'area interessata dalle opere in progetto ricade in Zona 3, "tutto il territorio nazionale", in cui i limiti di accettabilità per le emissioni sonore sono fissati in  $Leq(A)$  70 per il limite diurno e in  $Leq(A)$  60 per quello notturno.

In fase di esercizio, in virtù della tipologia di progetto proposto, non si prevedono emissioni sonore tali da alterare il clima acustico locale superando i valori limite fissati dalla normativa per tutti i Comuni coinvolti. Durante la fase di cantiere verranno utilizzati macchinari rispondenti alle seguenti norme di legislazione "acustica" concernenti le attrezzature/macchinari da utilizzarsi nei cantieri, ovvero:

- D.L. 4 settembre 2002, n. 262 “Attuazione della Direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'esterno” S.O. n. 214 alla Gazzetta Ufficiale del 21 novembre 2002, n. 273;
- DECRETO 24 luglio 2006 “Modifiche dell'allegato I - Parte b, del Decreto Legislativo 4 settembre 2002, n. 262, relativo all'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate al funzionamento all'esterno”;
- Decreto 26 Giugno 1998 n. 308 in attuazione della Direttiva CEE 95/27 attinente la limitazione del rumore prodotto da escavatori idraulici e da funi, apripista e pale caricatori.

**Alla luce della tipologia di interventi in progetto e delle modalità operative e considerato l'utilizzo di macchinari in osservanza dei limiti imposti dalle vigenti norme di settore, non si registrano significative interferenze del progetto proposto con il clima acustico locale.**

## **5.5 Interazione dell'opera con gli strumenti di tutela e di pianificazione**

Di seguito si riportano le interferenze delle opere previste in riferimento agli strumenti di tutela e pianificazione territoriale e urbanistica, analizzati ai vari livelli.

### **5.5.1 Strumenti di tutela e pianificazione nazionali**

#### Beni paesaggistici - Decreto Legislativo n. 42 del 22.01.2004

I tracciati dell'acquedotto in progetto interferiscono con alcune aree tutelate ai sensi del DLgs 42/2004 così come riportato nella planimetria in scala 1:10.000 allegata alla presente Relazione (vedi Elaborati 2.9 - Cartografia vincoli ex D.Lgs.42/2004 e s.m.i. con tracciato acquedotto).

***In generale, la compatibilità del progetto con quanto disposto dal vincolo risiede nella particolare tipologia dello stesso; le nuove condotte sono infatti opera necessarie che quasi per la totalità del loro sviluppo lineare risultano interrato, ad eccezione degli attraversamenti dei fiumi maggiori e dei pochi manufatti fuori terra indispensabili per l'alloggiamento dei quadri elettrici e del telecontrollo. In questi ultimi casi si procederà con la realizzazione di strutture idonee che interferiranno, se pur lievemente, con il contesto paesaggistico di inserimento. In generale non si prevedono quindi né cambiamenti di destinazione d'uso del suolo, ma unicamente una servitù volta ad impedire l'edificazione e la coltivazione su di una fascia di larghezza variabile tra i 6 e 10 mt.***

Il progetto prevede l'interramento delle condotte, riducendo al minimo le interferenze sul paesaggio, sulla continuità del territorio, così come e sulle eventuali coltivazioni agricole. Lungo il tracciato dell'adduttore è stata prevista una fascia di esproprio di 6,00 m in asse alla tubazione e una ulteriore fascia di occupazione temporanea della larghezza di 9,00 m dalla precedente da asservire temporaneamente durante l'esecuzione dei lavori. Durante tutta la fase di realizzazione dell'infrastruttura in progetto la fascia disponibile per le attività di cantiere è quindi pari a 15,00 metri asse condotta.

All'interno della ZSC ITA010012 la fascia di asservimento temporanea è stata ridotta a 6,00 m in asse alla tubazione oltre la fascia di esproprio di 6,00 metri. La fascia disponibile durante le lavorazioni è pertanto pari a 12,00 metri rispetto all'asse della condotta.

Lungo le Diramazioneamazioni, di diametro inferiore all'adduttore, la fascia di esproprio è stata prevista pari a 6,00 m mentre la fascia di occupazione temporanea pari a 6,00 metri. Durante tutta la fase di realizzazione dell'infrastruttura in progetto la fascia disponibile per le attività di cantiere è quindi pari a 12,00 metri asse condotta.

In relazione alle diverse caratteristiche del territorio attraversato, la progettazione dell'opera comprende anche tutti gli interventi di mitigazione ambientale e paesaggistica atti a minimizzare gli impatti sulle componenti ambientali interessate.

Nelle aree agricole essi avranno la finalità di riportare i terreni alla medesima capacità d'uso e fertilità agronomica presenti prima dell'esecuzione dei lavori, mentre nelle aree caratterizzate da vegetazione naturale e seminaturale i ripristini avranno la funzione di innescare quei processi dinamici che consentiranno di raggiungere, nel modo più rapido e seguendo gli stadi evolutivi naturali, la struttura e la composizione delle fitocenosi originarie.

Gli interventi di ripristino sono, quindi, finalizzati a ricreare le condizioni idonee al ritorno di un ecosistema il più possibile simile a quello naturale e in grado, una volta affermatosi sul territorio, di evolversi autonomamente.

L'uso di specie autoctone, inoltre, evita che si possano verificare fenomeni di inquinamento floristico a seguito dell'introduzione di specie estranee all'ambiente di intervento. In corrispondenza delle aree boschive, di macchia e ripariali, oltre all'inerbimento si esegue il rimboschimento attraverso la messa a dimora di specie arboree e arbustive appartenenti alla vegetazione della zona e, comunque, in grado di avviare il processo di rinaturalizzazione dell'area oggetto dei lavori.

In corrispondenza di attraversamenti e percorrenze fluviali, la realizzazione dell'opera prevede attraversamenti in aereo o in TOC pertanto non sarà previsto alcun taglio della vegetazione e in alcun caso una riduzione della sezione idraulica esistente. Il ripristino della vegetazione ripariale verrà eseguito lungo le sponde degli attraversamenti dei corsi d'acqua minori in cui è presente una cenosi ripariale arborea/arbustiva di una certa consistenza.

Per quanto riguarda i "beni paesaggistici" individuati ai sensi della parte Terza del DLgs 42 del 2004, i tratti di acquedotto in progetto interferiscono con le seguenti tutele:

- art. 10, Vincolo Archeologico;
- art. 142, comma 1 lett. m *Aree e siti di interesse archeologico*
- art. 142, comma 1 lettera c, *Fiumi, torrenti e corsi d'acqua*
- art. 142, comma 1 lettera f, *Parchi e riserve nazionali o regionali*
- art. 142, comma 1 lettera g, *Territori coperti da foreste e da boschi.*

- art. 134. lett. a, *immobili e aree di notevole interesse pubblico sottoposte a vincolo paesaggistico ai sensi dell'ex art. 136 e s.m.i.*
- art. 134. lett. c, *Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per una fascia di 150 m*
- art. 134. lett. m, *Aree e siti di interesse archeologico.*

Per completezza si riporta anche l'analisi dell'articolo 136 "Immobili ed aree di notevole interesse pubblico, vincolati con provvedimento ministeriale o regione di "dichiarazione di notevole interesse pubblico":

- a) le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica;
- b) le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;
- c) i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale;
- d) le bellezze panoramiche considerate come quadri e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.



**5.5.1/ A Stralcio IGM 1: 25.000** Inquadramento territoriale con indicazione del progetto e del quadro d'unione delle tavole allegate 2.14 "CARTOGRAFIA VINCOLI EX D.LGS 42/2004 E S.M.I"

Tali interferenze nelle aree coinvolte dal progetto dell'acquedotto sono riportate nella planimetria in scala 1:10.000 allegata alla presente Relazione (vedi Elaborati 2.9 – "Cartografia vincoli ex D.Lgs.42/2004 e s.m.i. con tracciato acquedotto").

	Acquedotto	DA (m)	A (m)	Percorrenza (m)	Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42	Piano Paesaggistico	Tipologia
1	Adduttore I tratto	+12989	+16509	+3519	Art. 134 lett. C	Trapani 2-3	Uliveto Castelvetrano
2	Adduttore I tratto	+17129	+20511	+3383	Art. 134 lett. C	Trapani 2-3	Uliveto Castelvetrano

	Acquedotto	DA (m)	A (m)	Percorrenza (m)	Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42	Piano Paesaggistico	Tipologia
3	Adduttore II tratto	+1446	+1601	+154	Art. 134 lett. C	Trapani 2-3	Uliveto Castelvetrano
4	Adduttore II tratto	+7092	+7254	+161	Art. 134 lett. M	Trapani 2-3	Masseria Antalbo - Insediamento ellenistico romano-imperiale
5	Adduttore II tratto	+14021	+15069	+1048	Art. 134 lett. C	Trapani 2-3	SCIARE DI MARSALA
6	Adduttore II tratto	+15166	+16035	+870	Art. 134 lett. C	Trapani 2-3	SCIARE DI MARSALA
7	Adduttore II tratto	+16318	+16398	+80	Art. 134 lett. A	Trapani 2-3	Centro storico - Lungo mare tra il Mazara e L'Arena - Gorgi Tondi e laghetti Murana e

	Acquedotto	DA (m)	A (m)	Percorrenza (m)	Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42	Piano Paesaggistico	Tipologia
							Preola - La Madonna dell'Alto
8	Adduttore II tratto	+16522	+16858	+336	Art. 134 lett. C	Trapani 2-3	SCIARE DI MARSALA
9	Adduttore II tratto	+17645	+17781	+136	Art. 134 lett. C	Trapani 2-3	SCIARE DI MARSALA
10	Adduttore II tratto	+18057	+19819	+1762	Art. 134 lett. C	Trapani 2-3	Colture agricole tradizionali di pregio
11	Adduttore II tratto	+19819	+20320	+501	Art. 134 lett. C	Trapani 2-3	SCIARE DI MARSALA
12	Adduttore II tratto	+20320	+20564	+244	Art. 134 lett. C	Trapani 2-3	Colture agricole tradizionali di pregio
13	Adduttore II tratto	+20564	+20702	+139	Art. 134 lett. C	Trapani 2-3	SCIARE DI MARSALA
14	Adduttore II tratto	+20702	+20759	+56	Art. 134 lett. C	Trapani 2-3	Colture agricole tradizionali di pregio
15	Adduttore II tratto	+20759	+20789	+31	Art. 134 lett. C	Trapani 2-3	SCIARE DI MARSALA

	Acquedotto	DA (m)	A (m)	Percorrenza (m)	Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42	Piano Paesaggistico	Tipologia
16	Adduttore II tratto	+20789	+20808	+19	Art. 134 lett. C	Trapani 2-3	Colture agricole tradizionali di pregio
17	Adduttore II tratto	+20808	+20808	+0	Art. 134 lett. C	Trapani 2-3	SCIARE DI MARSALA
18	Adduttore II tratto	+20808	+20843	+35	Art. 134 lett. C	Trapani 2-3	Colture agricole tradizionali di pregio
19	Adduttore II tratto	+20843	+20862	+20	Art. 134 lett. C	Trapani 2-3	SCIARE DI MARSALA
20	Adduttore II tratto	+20862	+20999	+136	Art. 134 lett. C	Trapani 2-3	Colture agricole tradizionali di pregio
21	Adduttore II tratto	+20999	+21494	+495	Art. 134 lett. C	Trapani 2-3	SCIARE DI MARSALA
22	Adduttore II tratto	+21562	+22187	+625	Art. 134 lett. C	Trapani 2-3	SCIARE DI MARSALA
23	Adduttore II tratto	+22249	+23697	+1448	Art. 134 lett. C	Trapani 2-3	SCIARE DI MARSALA
24	Adduttore II tratto	+23838	+25488	+1651	Art. 134 lett. C	Trapani 2-3	SCIARE DI MARSALA

	Acquedotto	DA (m)	A (m)	Percorrenza (m)	Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42	Piano Paesaggistico	Tipologia
25	Adduttore II tratto	+25561	+25644	+83	Art. 134 lett. C	Trapani 2-3	SCIARE DI MARSALA

	Acquedotto	DA (m)	A (m)	percorrenza (m)	Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42	Piano Paesaggistico	Tipologia
26	Diramazione Mazara 1	+6033	+7057	+1024	Art. 134 lett. C	Trapani 2-3	Paesaggio attorno Lago di Preola e gorgi Tondi
27	Diramazione Mazara 1	+7118	+7188	+70	Art. 134 lett. C	Trapani 2-3	Paesaggio attorno Lago di Preola e gorgi Tondi
28	Diramazione Mazara 1	+7189	+7245	+56	Art. 134 lett. C	Trapani 2-3	Paesaggio attorno Lago di Preola e gorgi Tondi
29	Diramazione Mazara 1	+7255	+8030	+759	Art. 134 lett. C	Trapani 2-3	Paesaggio attorno Lago di Preola e gorgi Tondi

	Acquedotto	DA (m)	A (m)	percorrenza (m)	Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42	Piano Paesaggistico	Tipologia
--	------------	--------	-------	-----------------	--	---------------------	-----------

30	Diramazione Mazara 2	+558	+647	+89	Art. 134 lett. C	Trapani 2-3	SCIARE DI MARSALA
----	----------------------	------	------	-----	------------------	-------------	-------------------

	<b>Acquedotto</b>	<b>DA (m)</b>	<b>A (m)</b>	<b>percorrenza (m)</b>	<b>Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42</b>	<b>Piano Paesaggistico</b>	<b>Tipologia</b>
31	Diramazione Petrosino	+87	+237	+150	Art. 134 lett. C	Trapani 2-3	SCIARE DI MARSALA
32	Diramazione Petrosino	+413	+623	+211	Art. 134 lett. C	Trapani 2-3	SCIARE DI MARSALA
33	Diramazione Petrosino	+623	+1473	+850	Art. 134 lett. C	Trapani 2-3	Colture agricole tradizionali di pregio

	<b>Acquedotto</b>	<b>DA (m)</b>	<b>A (m)</b>	<b>percorrenza (m)</b>	<b>Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42</b>	<b>Piano Paesaggistico</b>	<b>Tipologia</b>
34	Diramazione Marsala 1	+0	+9	+9	Art. 134 lett. C	Trapani 2-3	SCIARE DI MARSALA
35	Diramazione Marsala 1	+263	+282	+96	Art. 134 lett. C	Trapani 2-3	SCIARE DI MARSALA

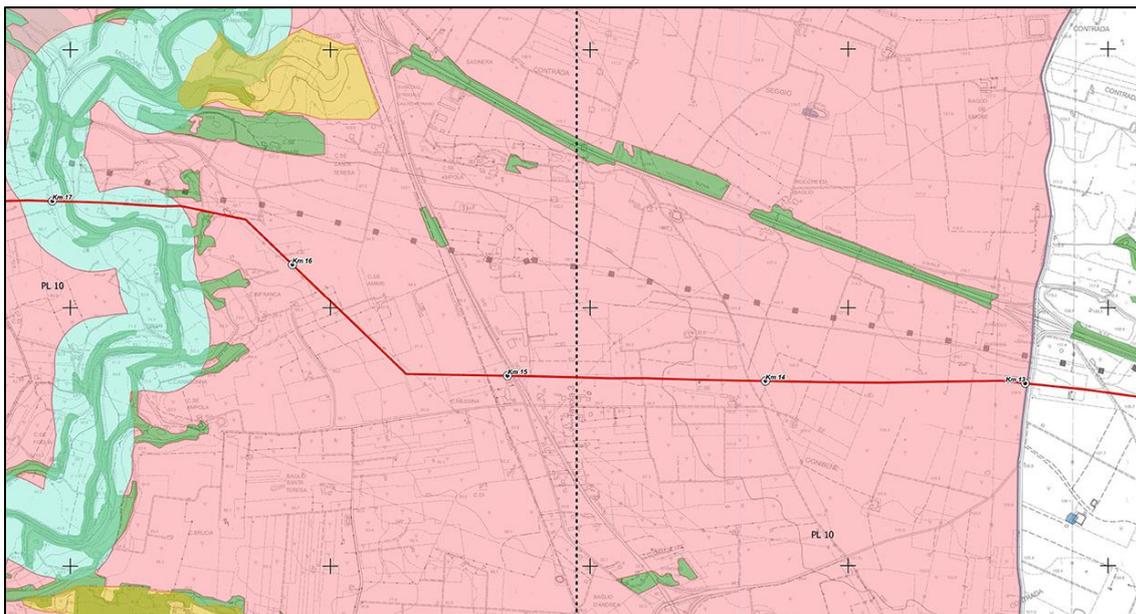
	<b>Acquedotto</b>	<b>DA (m)</b>	<b>A (m)</b>	<b>percorrenza (m)</b>	<b>Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42</b>	<b>Piano Paesaggistico</b>	<b>Tipologia</b>
36	Diramazione Marsala 2	+0	+3	+3	Art. 134 lett. C	Trapani 2-3	SCIARE DI MARSALA
37	Diramazione Marsala 2	+97	+312	+215	Art. 134 lett. C	Trapani 2-3	SCIARE DI MARSALA
38	Diramazione Marsala 2	+347	+349	+1	Art. 134 lett. C	Trapani 2-3	SCIARE DI MARSALA
39	Diramazione Marsala 2	+648	+790	+142	Art. 134 lett. C	Trapani 2-3	SCIARE DI MARSALA
40	Diramazione Marsala 2	+1320	+1435	+115	Art. 134 lett. C	Trapani 2-3	SCIARE DI MARSALA
41	Diramazione Marsala 2	+2558	+4892	+2334	Art. 134 lett. C	Trapani 2-3	SCIARE DI MARSALA
42	Diramazione Marsala 2	+5035	+5539	+504	Art. 134 lett. C	Trapani 2-3	SCIARE DI MARSALA
43	Diramazione Marsala 2	+5587	+5614	+27	Art. 134 lett. C	Trapani 2-3	SCIARE DI MARSALA

**Tabella 5.5.1/B** Interferenze del tracciato dell'acquedotto con i vincoli paesaggistici delineati nel PPTR

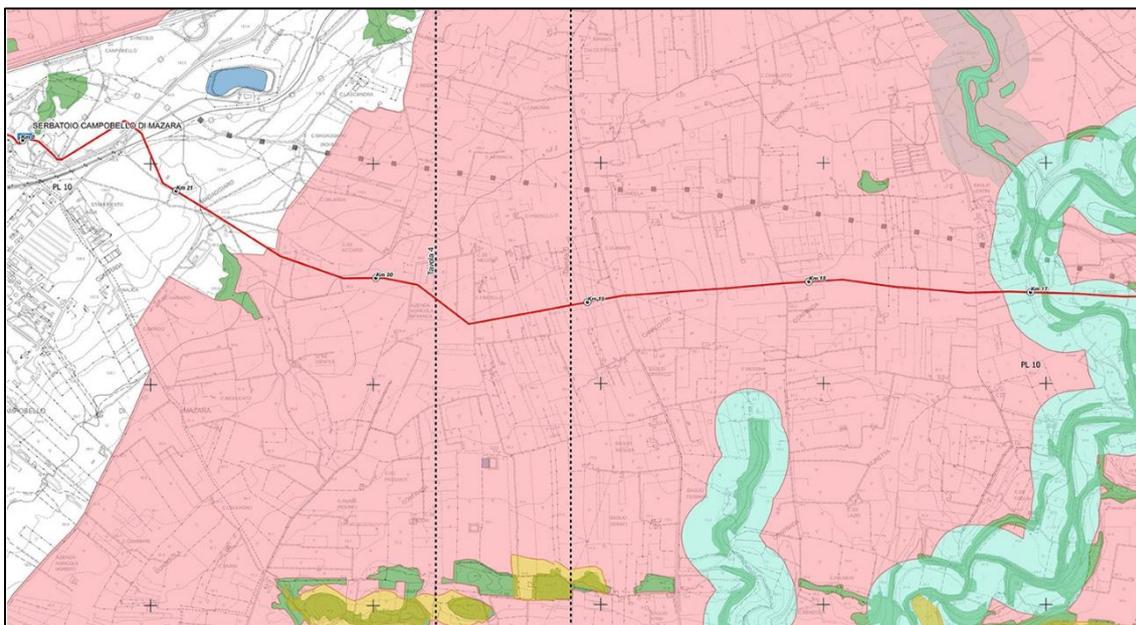
Nello specifico le interferenze individuate in tabella sono le seguenti:

- Immobili e aree di notevole interesse pubblico sottoposte a vincolo paesaggistico (art. 134 lett. a, ex art. 136 e s.m.i.): l'acquedotto attraversa *Uliveti* di pregio nel territorio del Comune di Castelvetro con l'adduttore I tratto (tra i Km +12.989/+16.509 e tra +17.129/+20.511) e con l'adduttore II tratto (tra i Km +1446/+1601).

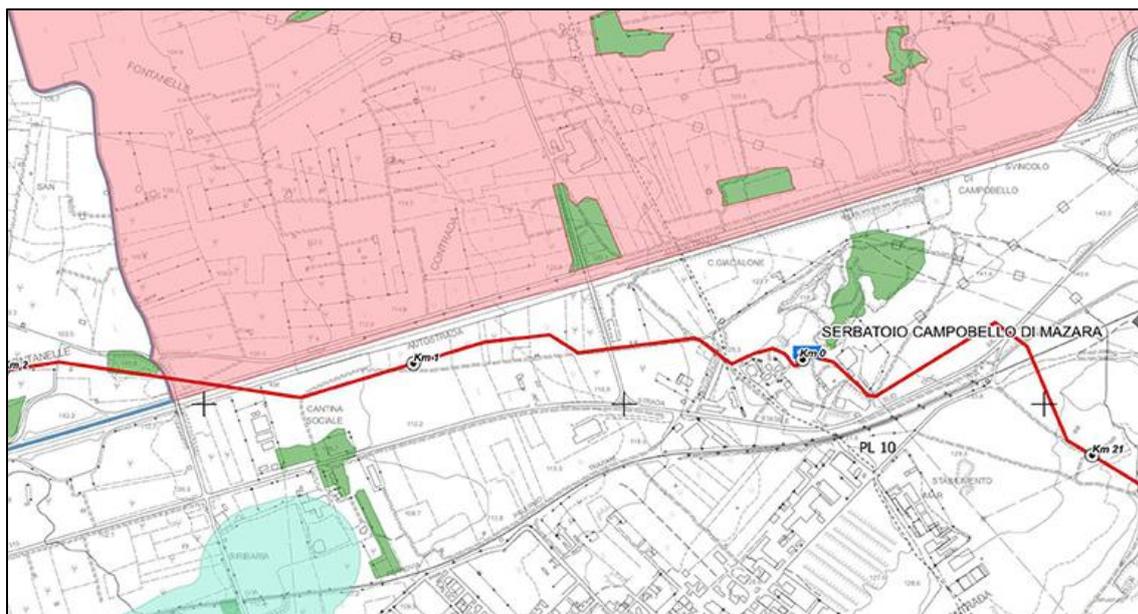
Di seguito si riportano gli stralci planimetrici delle interferenze dell'acquedotto con i beni tutelati dall'art. 134 lett. a.



**Ulteriori immobili ed aree specificatamente individuati a termini dell'art.136 e sottoposti a tutela dal Piano Paesaggistico art.134, lett. c, D.lgs.42/04**



**5.5.1/ B-C Stralci Tavola 2.14.3/4/5 "CARTOGRAFIA VINCOLI EX D.LGS 42/2004 E S.M.I" Adduttore I tratto tra i Km +12989/+16509 e tra +17129/+20511)**



Ulteriori immobili ed aree specificatamente individuati a termini dell'art.136 e sottoposti a tutela dal Piano Paesaggistico art.134, lett. c, D.lgs.42/04

Territori ricoperti da boschi o sottoposti a vincolo di rimboscimento art. 142, comma 1, lett. g, D.lgs.42/04

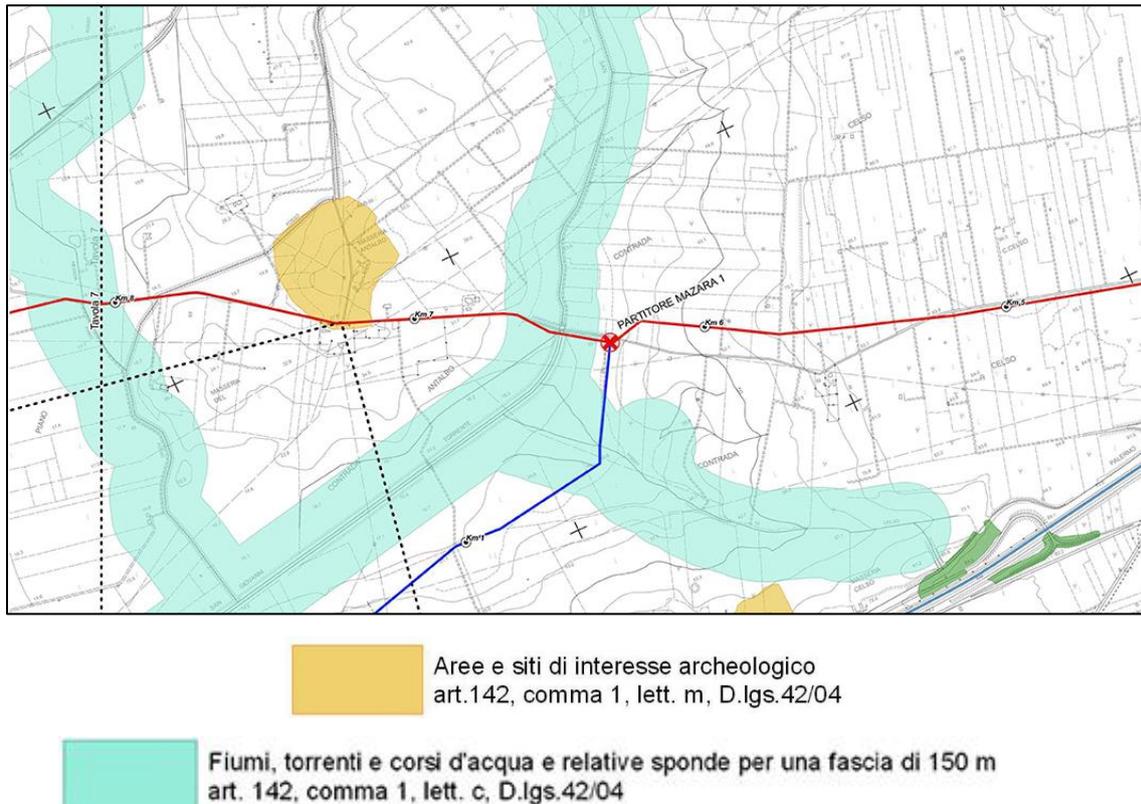
#### 5.5.1/ D Stralci Tavola 2.14.3/4/5 "CARTOGRAFIA VINCOLI EX D.LGS 42/2004 E S.M.I" Adduttore II tratto tra tra i Km +1446/+1601

Sono stati rilevati tutti gli impianti di ULIVO ricadenti all'interno dell'area di occupazione lavori temporanea e di quella di asservimento necessaria per la realizzazione della nuova condotta in esame. Le piante di ulivo interferite nei tratti interessati dal vincolo di cui al Decreto Legislativo n. 42/2004 all'art. 134 lettera c riportato nel Piano Paesaggistico di Trapani 2 e 3, sono stimate in circa 800 e in circa 600 gli esemplari appartenenti a impianti che presentano età di circa 50/80 anni. Pertanto, si procederà ad effettuare l'espianto e il reimpianto di n. 1.400 piante, n. 800 ricadenti in impianti vincolati dal D.lgs. 42/04 art. 134 lett. c e n. 600 piante aventi un'età stimata in circa 50/80 anni o più. Le ulteriori n. 546 piante di piccole e medie dimensioni verranno abbattute e i proprietari dei fondi risarciti. Tra le piante di ulivo intercettate nessuna è presente nell'elenco degli alberi monumentali d'Italia ai sensi della Legge n. 10/2013 e del Decreto 23 ottobre 2014.

Il tracciato dell'acquedotto e sue Diramazioneamazioni interferisce inoltre con altre colture agrarie quali vigneti e frutteti. L'eliminazione di queste colture nell'ambito della fascia dei lavori di m 15 non prevede alcun intervento di reimpianto. L'eliminazione verrà risarcita al proprietario del fondo.

- Aree e siti di interesse archeologico (art. 134, lett. m): l'acquedotto attraversa la Masseria Antalbo - Insediamento ellenistico romano-imperiale nel territorio del Comune di Mazara del Vallo con l'adduttore II tratto (tra i Km +7092 e il Km 7254).

Di seguito si riportano gli stralci planimetrici delle interferenze dell'acquedotto con i beni tutelati all'art. 134 lett. m.



#### 5.5.1/ E Stralcio Tavola 2.14.6 "CARTOGRAFIA VINCOLI EX D.LGS 42/2004 E S.M.I" Adduttore II tratto tra tra i Km +1446/+1601

Il Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio" definisce nella Parte II i beni immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico (artt. 2 e 10). Le disposizioni di tutela sono individuate nella Parte II, art. 21 e ss.

Per le opere sottoposte all'attuazione del DLgs n. 50/2016, è obbligatoria l'applicazione dell'art. 25, ai fini di una verifica preventiva dell'interesse archeologico sulle aree interessate dalle opere da attuare. Tale verifica preventiva consente di accertare, prima di iniziare i lavori, la sussistenza di giacimenti archeologici ancora conservati nel sottosuolo e di evitarne la distruzione con la realizzazione delle opere in progetto; in attuazione del disposto dell'art. 20 del DLgs 42/2004 e smi: "i beni culturali non possono essere distrutti, deteriorati, danneggiati o adibiti ad usi non compatibili con il loro carattere storico o artistico oppure tali da recare pregiudizio alla loro conservazione".

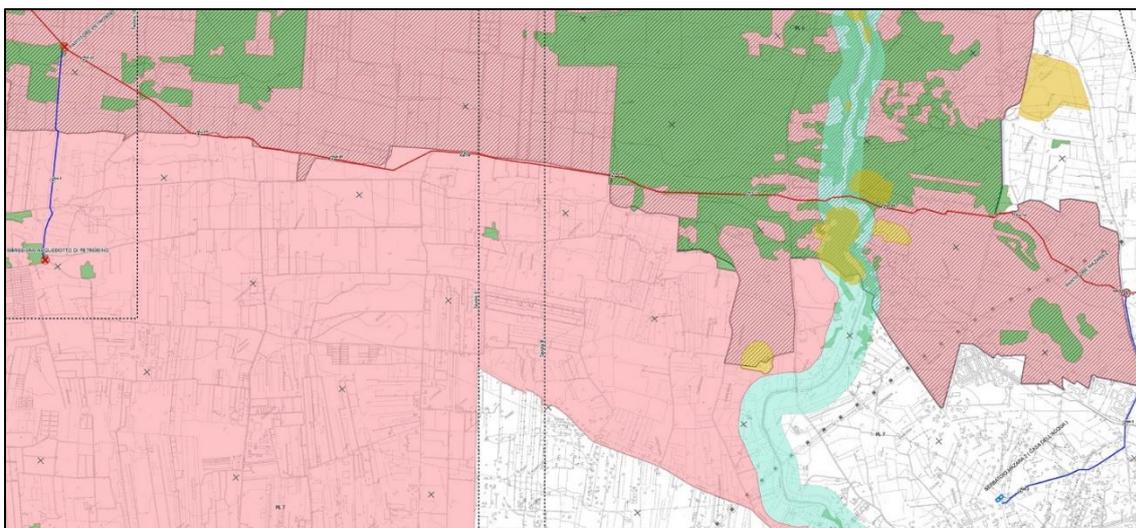
**Nei territori comunali oggetto del presente Studio sono presenti, in prossimità dell'opera in progetto, beni di interesse archeologico sottoposti a tutela ai sensi degli artt. 10, c. 3, lett. a) e 152 del Codice. Inoltre si riscontrano interferenze con zone di interesse archeologico sottoposte a tutela ai sensi dell'art. 142, c. 1, lett. m) del Codice.**

**Per il progetto, è stato comunque redatto un apposito documento di verifica preventiva dell'interesse archeologico per l'opportuna valutazione da parte della Soprintendenza Archeologia**

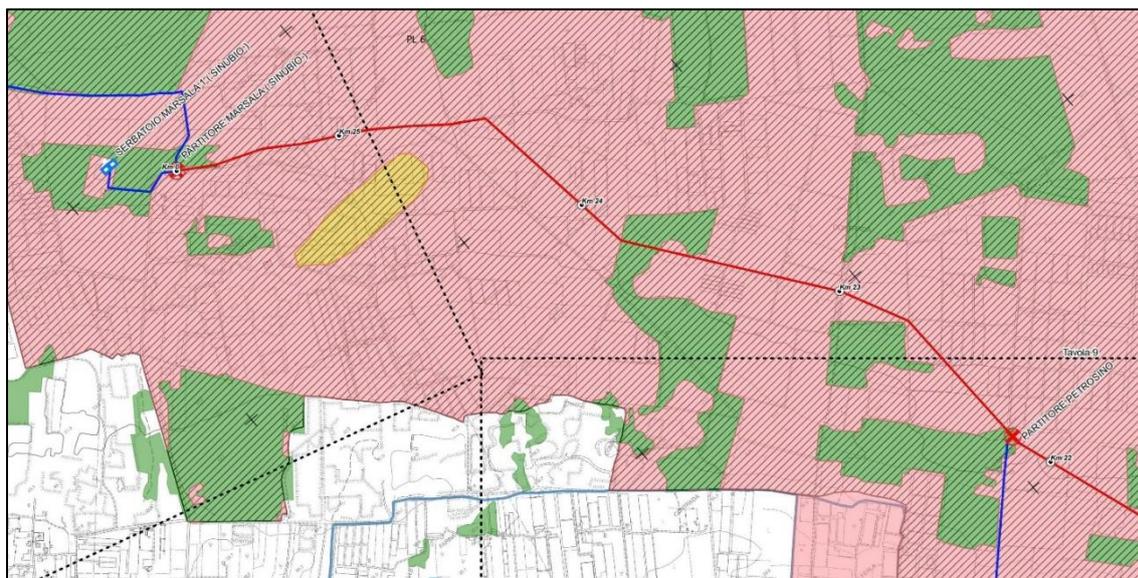
**competente per territorio.** (Vedi Elaborato 1.6 “Relazione archeologica” e 2.12 “Cartografia presenze e rischio archeologico”)

- Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per una fascia di 150 m (art. 134 lett. c): l'acquedotto attraversa la ZPS “SCIARE DI MARSALA” con l'Adduttore II dal km 14.221 al Km 25.644, e inoltre con la Diramazione. Mazara 2 tra il +558 e tra il +647, con la Diramazione. Petrosino tra il Km 87 e il Km 1473, Diramazione Marsala 1 tra Km 0 e Km 282 e Diramazione Marsala 2 tra Km 0 e Km 5.614

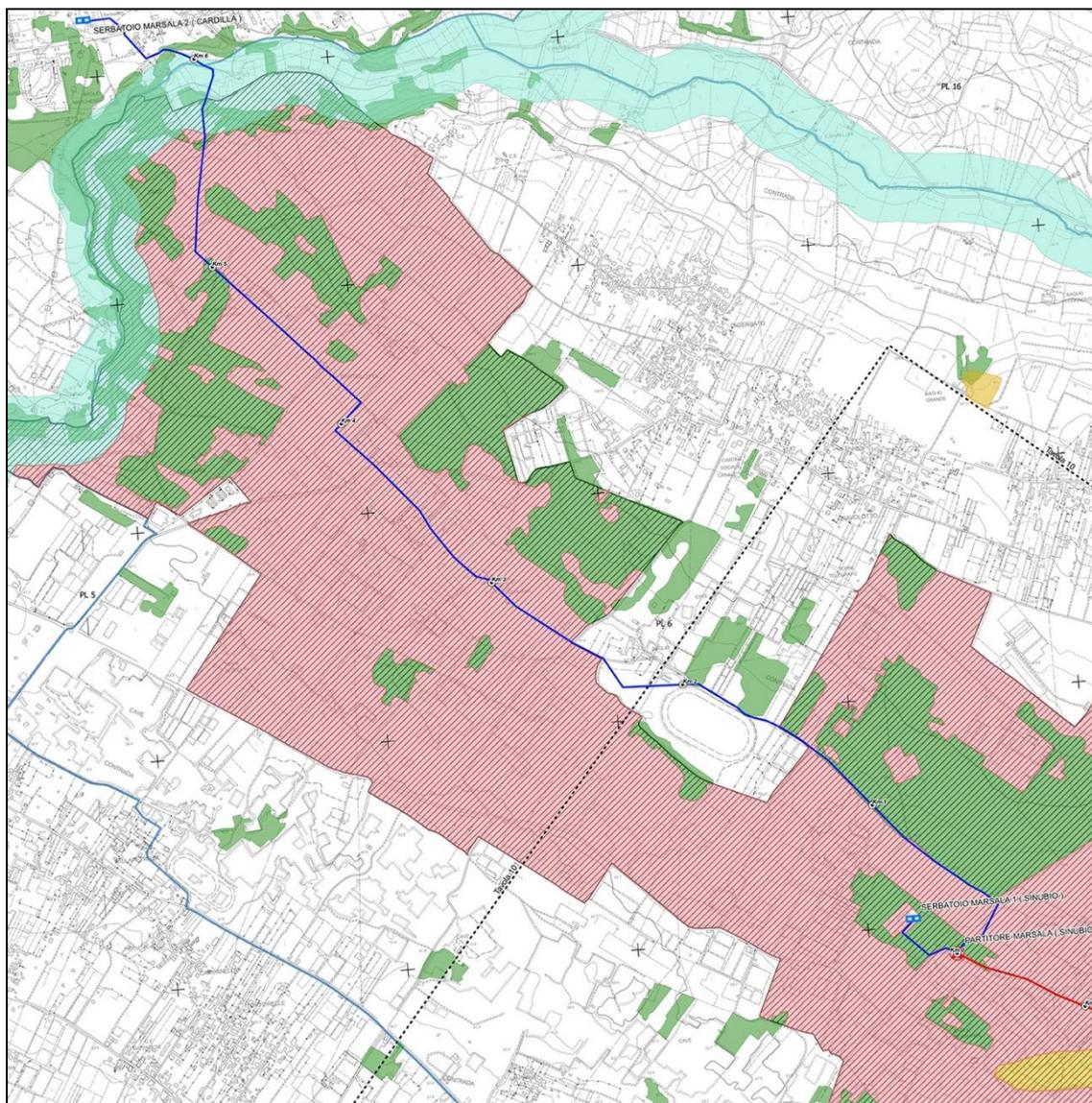
Di seguito si riportano gli stralci planimetrici delle interferenze dell'acquedotto con i beni tutelati dall'art. 134 lett. c.



**5.5.1/ F** Stralci Tavola 2.14.8/9 “CARTOGRAFIA VINCOLI EX D.LGS 42/2004 E S.M.I.” Adduttore II tratti (da 5° 22) dal km 14.221 al Km 25.644, e inoltre con la Diramazione. Mazara 2 tra il +558 e tra il +647, con la Diramazione. Petrosino tra il Km 87 e il Km 1473.



**5.5.1/ G** Stralci Tavola 2.14.9 “CARTOGRAFIA VINCOLI EX D.LGS 42/2004 E S.M.I” Adduttore II tratti (da 22 a 25) tra i Km +22249 e +25644 e Diramazione Marsala 1 tra Km 0 e Km 282.



**5.5.1/ H** Stralci Tavola 2.14.9 “CARTOGRAFIA VINCOLI EX D.LGS 42/2004 E S.M.I” Diramazione Marsala 2 tra Km 0 e Km 5.614

- Ulteriori immobili ed aree specificatamente individuati a termini dell'art.136 e sottoposti a tutela dal Piano Paesaggistico art.134, lett. c, D.lgs.42/04
- Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per una fascia di 150 m art. 142, comma 1, lett. c, D.lgs.42/04
- Territori ricoperti da boschi o sottoposti a vincolo di rimboschimento art. 142, comma 1, lett. g, D.lgs.42/04

Il tracciato dell'acquedotto in progetto interseca i territori protetti della ZSC ITA010014 “Sciare di Marsala” ed è posto ad una distanza minima di circa 270 m dei confini della ZSC ITA010005 “Laghetti di Preola e

Gorghi Tondi e Sciare di Mazara”, nonché ZSP ITA010031 “Lagheti di Preola e Gorghi Tondi, Sciare di Mazara e Pantano Leone”.

L’acquedotto attraversa inoltre le sponde di fiumi, torrenti e corsi d’acqua tutelati all’art. 142 comma 1 lett. G del D.lgs 42/04, nella tabella riportata di seguito sono elencati e specificate le modalità di attraversamento:

Acquedotto	Progressiva (m)	Località	Categoria elemento idrico	Tipologia di attraversamento
Adduttore I tratto	+796	Torrente Cavarretto	Torrente	Aereo
Adduttore I tratto	+1725	tra Cavarretto e Cava	Impluvio	Scavo Trincea Opere di Presidio
Adduttore I tratto	+2069	Cava del Serpente	Torrente	Aereo
Adduttore I tratto	+3398	tra Cava e Finocchio	Impluvio	Scavo Trincea Opere di Presidio
Adduttore I tratto	+4489	Finocchio	Torrente	Aereo
Adduttore I tratto	+5081	tra Finocchio e Gurra	Impluvio	Scavo Trincea Opere di Presidio
Adduttore I tratto	+5890	Gurra Finocchio	Torrente	Aereo
Adduttore I tratto	+7364	Ravida	Torrente	Spingitubo
Adduttore I tratto	+8100	tra Ravida e C.Casenuove	Impluvio	Scavo Trincea Opere di Presidio
Adduttore I tratto	+8880	C.Casenuove	Torrente	Aereo

Acquedotto	Progressiva (m)	Località	Categoria elemento idrico	Tipologia di attraversamento
Adduttore I tratto	+10181	Belice	Fiume	Aereo
Adduttore I tratto	+10653	tra Belice e Dimina	Impluvio	Scavo Trincea Opere di Presidio
Adduttore I tratto	+10832	tra Belice e Dimina	Impluvio	Scavo Trincea Opere di Presidio
Adduttore I tratto	+10954	tra Belice e Dimina	Fosso	Scavo Trincea Opere di Presidio
Adduttore I tratto	+11104	tra Belice e Dimina	Fosso	Scavo Trincea Opere di Presidio
Adduttore I tratto	+11127	Fosso Dimina	Fosso	Spingitubo
Adduttore I tratto	+16505	tra Dimina e Modione	Impluvio	Scavo Trincea Opere di Presidio
Adduttore I tratto	+16980	Modione	Fiume	Aereo
Adduttore I tratto	+20890	tra Modione e Campobello	Fosso	Scavo Trincea Opere di Presidio
Diramazione Marsala 2	+5793	Sossio	Fiume	Aereo
Adduttore II tratto	+6450	San Giovanni	Torrente	Aereo
Adduttore II tratto	+8890	San Giovanni (Delia)	Fosso	Scavo Trincea Opere di Presidio

Acquedotto	Progressiva (m)	Località	Categoria elemento idrico	Tipologia di attraversamento
Adduttore Il tratto	+9160	Delia	Fiume	TOC
Adduttore Il tratto	+16047	Mazara	Impluvio	Scavo Trincea Opere di Presidio
Adduttore Il tratto	+16140	Mazara	Torrente	Aereo
Adduttore Il tratto	+17678	tra mazara e partire sinubio	impluvio	Scavo Trincea Opere di Presidio
Adduttore Il tratto	+20157	tra Mazara e Partitore Marsala	Impluvio	Scavo Trincea Opere di Presidio
Adduttore Il tratto	+24608	tra Mazara e Partitore Marsala	Fosso	Scavo Trincea Opere di Presidio
Diramazione. Mazara 1	+285	Mazara1	Fosso	Scavo Trincea Opere di Presidio
Diramazione. Mazara 1	+2135	Mazara1	Fosso	Scavo Trincea Opere di Presidio
Diramazione. Mazara 2	+5750	Sossio	Fiume	Aereo

**Tabella 5.5.1/A** - Interferenze del tracciato dell'acquedotto in progetto con i corsi d'acqua e modalità di attraversamento

Il ripristino morfologico e vegetazionale delle aree utilizzate per la posa della nuova condotta, in particolare in questi ambiti in cui si possono rinvenire lembi residui di vegetazione naturale e seminaturale, rendono l'intervento compatibile con la tipologia di vincolo analizzato. Le strutture per l'attraversamento aereo dei fiumi maggiori sono state progettate con forme materiali e colori che possano alterare solo lievemente il

contesto naturalistico in cui vengono inserite e si armonizzano con i manufatti della stessa tipologia già realizzati e contestualizzati.

Vincolo idrogeologico - Regio Decreto n. 3267 del 1923

Il Regio Decreto-Legge n. 3267/23 "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani" vincola per scopi idrogeologici, i terreni di qualsiasi natura e destinazione che possono subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque; un secondo vincolo è posto sui boschi che per loro speciale ubicazione, difendono terreni o fabbricati da caduta di valanghe, dal rotolamento dei sassi o dalla furia del vento.

Per i territori vincolati, sono segnalate una serie di prescrizioni sull'utilizzo e la gestione. Il vincolo idrogeologico deve essere tenuto in considerazione soprattutto nel caso di territori montani dove tagli indiscriminati e/o opere di edilizia possono creare gravi danni all'ambiente.

L'area interessata dagli interventi in progetto interferisce con le aree sottoposte al vincolo idrogeologico di cui al R.D.L. 3267/1923 (Vedi Elaborato 1.4 "Relazione idrologica" e Elaborati 2.8 "Cartografia vincolo idrogeologico con tracciato acquedotto").

Nell'ambito del Provvedimento Unico in materia Ambientale (PUA) di cui all'art. 27 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., sarà acquisito il necessario nulla-osta.

Acquedotto	Da (m)	A (m)	Toponimo	Provincia	Zona
Adduttore I tratto	+5894	+6091	Menfi	AG	2
Adduttore I tratto	+8903	+9656	Castelvetrano	TP	3
Adduttore I tratto	+10205	+10628	Castelvetrano	TP	2

Acquedotto	Da (m)	A (m)	Toponimo	Provincia	Zona
Diramazione Marsala 2	5691	6221	Marsala	TP	7
Diramazione Marsala 2	6362	6365	Marsala	TP	7

**Tabella 5.5.1/B** - Interferenze del tracciato dell'acquedotto in progetto con le aree sottoposte a vincolo idrogeologico

La compatibilità dell'opera con la normativa in oggetto, volta alla salvaguardia della stabilità dei terreni e a evitare turbative del regime naturale delle acque, è assicurata dalla serie di ottimizzazioni progettuali e di opere di ripristino e mitigazione previsti dal progetto interessate.

La realizzazione dell'opera non comporta, né la trasformazione delle superfici boscate in altre colture, né tantomeno la trasformazione di terreni saldi in terreni soggetti a periodiche lavorazioni.

Le modificazioni indotte dalla messa in opera delle nuove condotte nelle aree vincolate risultano, infatti, del tutto temporanee e destinate gradualmente a scomparire con l'affermarsi degli interventi di inerbimento e rimboschimento previste dal progetto.

La realizzazione degli interventi di ripristino delle preesistenti caratteristiche idrogeologiche, scongiurando l'instaurarsi di fenomeni erosivi, rendono altresì la realizzazione del progetto coerente alle generali finalità della normativa.

***In definitiva, l'opera in progetto risulta compatibile con quanto disposto dal vincolo grazie alla realizzazione di opere previste a presidio della sicurezza dell'intervento stesso, volte a garantire la stabilità dei terreni interessati dalla posa delle nuove condotte idriche, anche in ragione dell'adozione di tecniche di ripristino morfologico e vegetazionale che restituiranno la condizione di naturalità al paesaggio.***

#### Rete Natura 2000

La Rete Natura 2000 comprende: a) Siti d'Importanza Comunitaria (SIC), previsti dalla stessa Direttiva Habitat 92/43/CEE, che, alla fine dell'iter istitutivo, prenderanno il nome di Zone Speciali di Conservazione (ZSC), aree in cui sarà garantita la conservazione di habitat minacciati di frammentazione; b) Zone di Protezione Speciale (ZPS), la cui istituzione era già prevista dalla Direttiva Uccelli 79/409/CEE per la conservazione di aree destinate alla tutela di specie di uccelli minacciate ed è stata ribadita dalla Direttiva Habitat.

Il tracciato dell'acquedotto in progetto interseca i territori protetti della ZSC ITA010014 "Sciare di Marsala" ed è posto ad una distanza minima di circa 270 m dei confini della ZSC ITA010005 "Laghetti di Preola e Gorgi Tondi e Sciare di Mazara", nonché ZPS ITA010031 "Laghetti di Preola e Gorgi Tondi, Sciare di Mazara e Pantano Leone": i siti elencati sono inclusi nel Piano di Gestione "Sciare e Zone Umide di Mazara e Marsala", approvato in via definitiva con D.D.G. ARTA n. 400 del 17 maggio 2016. Dalla disamina degli obiettivi gestionali e di quanto indicato nelle schede delle Azioni di Gestione del richiamato PdG, non emerge alcuna interferenza Direttiva o in Direttiva relativa alla realizzazione dell'intervento in progetto che risulta, pertanto, coerente con lo strumento di pianificazione in esame.

L'interferenza con i predetti Siti Natura 2000 richiede tuttavia un approfondimento volto alla valutazione delle eventuali incidenze Direttive o in Direttive degli interventi in progetto con il sistema ambientale e con gli obiettivi di conservazione dello stesso, motivo per cui è stato redatto lo Studio di Incidenza Ambientale (Elaborato 1.11), e il Piano di Monitoraggio Ambientale (Elaborato 1.11.2), a cui si rimanda per dettagli e approfondimenti, e attivata la relativa procedura di Valutazione di Incidenza Ambientale di cui al D.P.R. 357/97 e ss.mm.ii..

Acquedotto	Da (m)	A (m)	Percorreze (m)	Codice	Denominazione
Adduttore Il tratto	+14021	+15072	+1051	ITA010014	Sciare di Marsala
Adduttore Il tratto	+15163	+18038	+2875		
Adduttore Il tratto	+19854	+20272	+418		
Adduttore Il tratto	+20568	+20636	+69		
Adduttore Il tratto	+20640	+20660	+20		
Adduttore Il tratto	+20676	+20686	+10		
Adduttore Il tratto	+21108	+25644	+4536		

Acquedotto	Da (m)	A (m)	Percorreze (m)	Codice	Denominazione
Diramazione Mazara 2	318	326	+7	ITA010014	Sciare di Marsala
Diramazione Mazara 2	569	663	+95		

Acquedotto	Da (m)	A (m)	Percorreze (m)	Codice	Denominazione
Diramazione Petrosino	0	614	614	ITA010014	Sciare di Marsala

Acquedotto	Da (m)	A (m)	Percorreze (m)	Codice	Denominazione
Diramazione Marsala 1	0	282	+282	ITA010014	Sciare di Marsala

Acquedotto	Da (m)	A (m)	Percorreze (m)	Codice	Denominazione
Diramazione Marsala 2	0	1363	+1363	ITA010014	Sciare di Marsala
Diramazione Marsala 2	2557	5766	+3210		

**Tabella 5.5.1/C** - Interferenze del tracciato dell'acquedotto in progetto con i territori protetti dei Siti Natura 2000

### 5.5.2 Strumenti di tutela e pianificazione regionale

Per quanto concerne il livello regionale il principale riferimento legislativo di tutela e pianificazione analizzato è il vigente Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) della Regione Sicilia.

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale persegue i seguenti obiettivi:

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

Il tracciato della condotta interessa i Piani d'Ambito 2 e 3 di Trapani (approvato con D.A. n. 6683 del 29/12/2016) e 10 di Agrigento (vigente in regime di adozione e salvaguardia dal 2013). Nell'ambito del quadro normativo delegato alla competenza della Regione, è stato preso in esame anche il Piano Regionale di Bonifica adottato con Ordinanza Commissariale n° 1166 del 18.12.2002, esso determina le modalità di gestione dei siti contaminati e delle aree inquinate in tutto il territorio isolano.

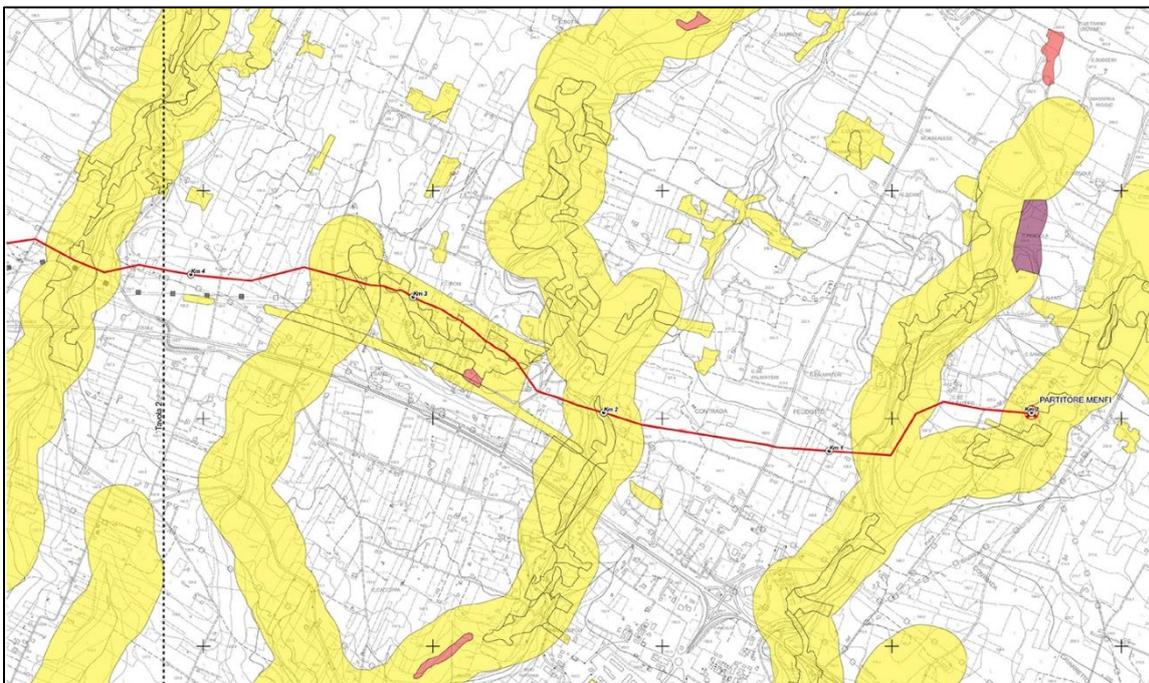
#### Interferenze con il PTPR

Il Piano Paesaggistico definisce un quadro normativo di riferimento omogeneo e coerente per tutti i piani d'ambito introducendo la definizione dei *livelli di tutela*. Essi sono articolati in tre classi, sono riferiti alle aree vincolate, definiscono le procedure di attuazione della tutela e impongono previsioni vincolanti da introdurre negli strumenti urbanistici.

In generale:

- **Il livello di tutela 1** interessa le aree caratterizzate da valori percettivi dovuti essenzialmente al riconosciuto valore della configurazione geomorfologica; emergenze percettive (componenti strutturanti); visuali privilegiate e bacini di intervisibilità (o afferenza visiva). In tali aree la tutela si attua attraverso i procedimenti autorizzatori di cui all'art. 146 del Codice.
- **Il livello di tutela 2** interessa aree caratterizzate dalla presenza di una o più componenti qualificanti e relativi contesti e quadri paesaggistici. In tali aree, oltre alle procedure di cui al livello precedente, è prescritta la previsione di mitigazione degli impatti dei detrattori visivi da sottoporre a studi ed interventi di progettazione paesaggistico ambientale.
- **Il livello di tutela 3** riguarda le aree che devono la loro riconoscibilità alla presenza di varie componenti qualificanti di grande valore e relativi contesti e quadri paesaggistici, o in cui anche la presenza di un elemento qualificante di rilevanza eccezionale a livello almeno regionale determina particolari e specifiche esigenze di tutela. In tali aree è prevista la mitigazione degli impatti dei detrattori ed è esclusa, di norma, ogni edificazione.

Di seguito si riporta la sovrapposizione grafica tra l'acquedotto in progetto e i livelli di tutela definiti dal PTPR (Elaborato 2.10 "Cartografia con regimi normativi Piani Paesaggistici con tracciato acquedotto"):



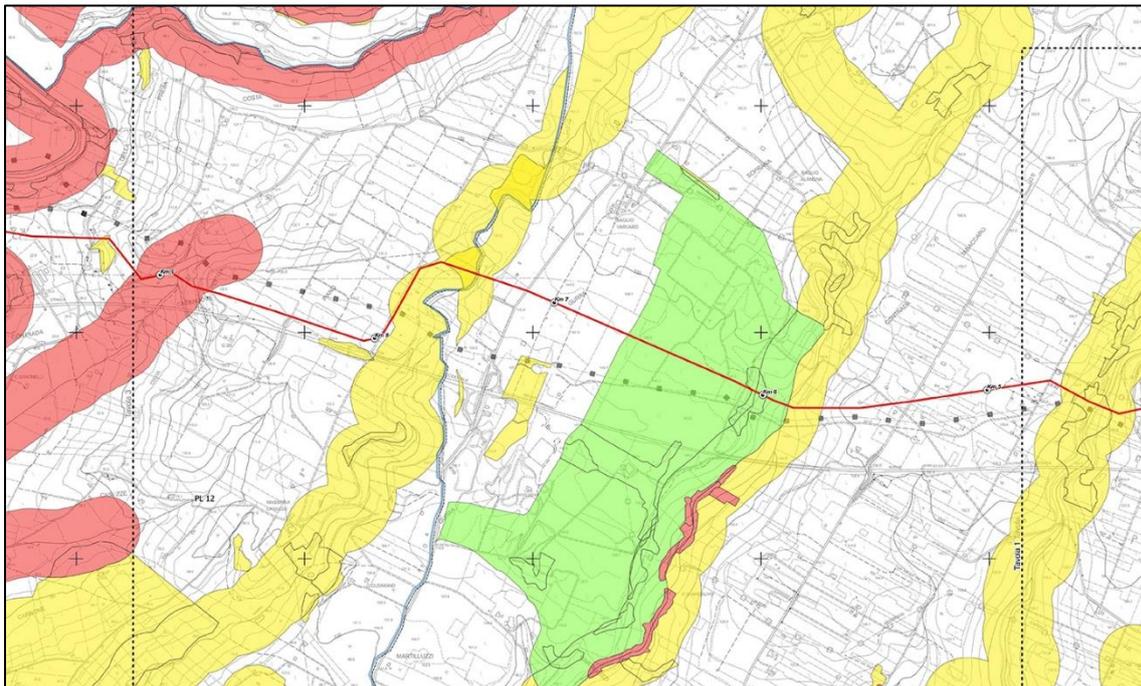
**Fig. 5.5.2/A** Stralcio Elaborato 2.10.1 **CARTOGRAFIA CON REGIMI NORMATIVI PIANI PAESAGGISTICI ADDUTTORE 1°TRATTO** Dalla prog. km 0+000 alla prog. km 4+800 - (In rosso sono evidenziati gli adduttori I e II, in blu le Diramazioneamazioni)



In particolare il progetto attraversa i seguenti ambiti:

- **PL 1 Contesto 1a** – Comune di Menfi - Prov. Agrigento. *Paesaggio fluviale dei valloni Cavarretto, Finocchio, Mandrarossa e San Vincenzo e aree di interesse archeologico comprese. Livello di Tutela 1.*
- **PL 1 Contesto 1g** – Comune di Menfi - Prov. Agrigento. *Paesaggio dei territori coperti da vegetazione di interesse forestale (vegetazione forestale in evoluzione di cui al D.Lvo 227/01) Livello di Tutela 2.*

**Le aree interessate dalle opere in progetto sono normate dai livelli di tutela 1 e 2, gli interventi sono comunque consentiti dal regolamento del livello dell'area attraversata.**



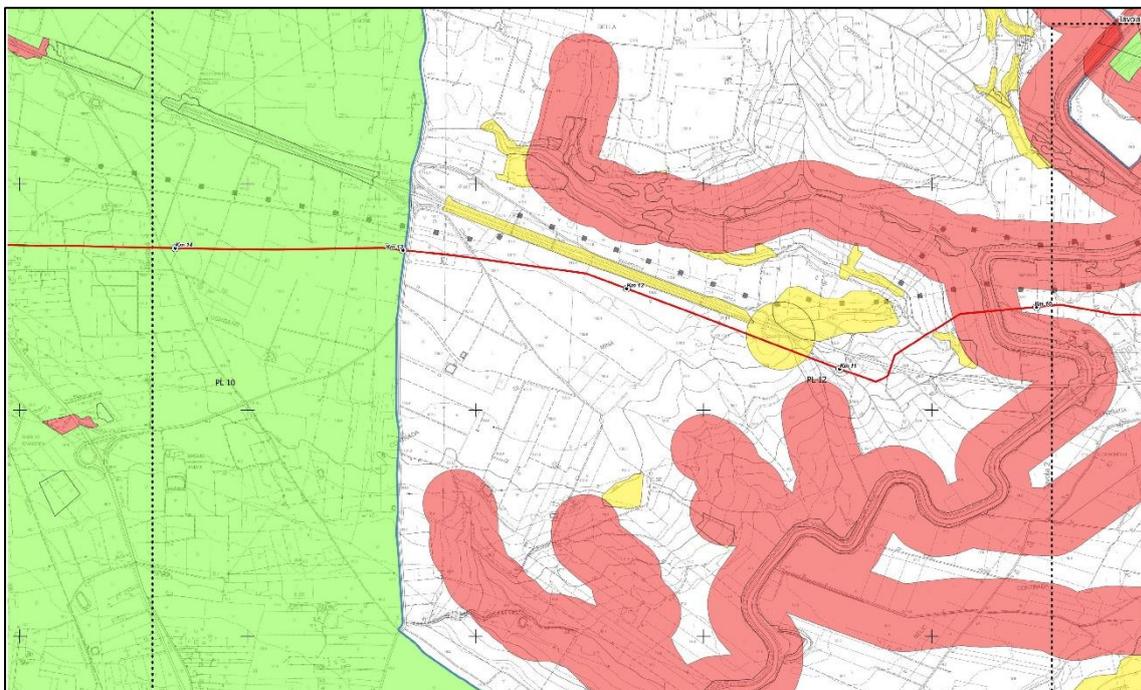
**Fig. 5.5.2/B** Stralcio Elaborato 2.10.2 **CARTOGRAFIA CON REGIMI NORMATIVI PIANI PAESAGGISTICI ADDUTTORE 1° TRATTO** Dalla prog. km 4+200 alla prog. km 9+900 -(In rosso sono evidenziati gli adduttori I e II, in blu le Diramazioneamazioni)

- **PL 1- Contesto 1a** – Comune di Menfi - Prov. Agrigento. *Paesaggio fluviale dei valloni Cavarretto, Finocchio, Mandrarossa e San Vincenzo e aree di interesse archeologico comprese. Livello di Tutela 2.*

- **PL 1 - Contesto 1e** – Comune di Menfi - Prov. Agrigento. *Paesaggio delle colture agrarie storicizzate di c.da Caparrina-Vallone Femmina Morta e c.da Gurra Soprana.*  
**Livello di Tutela 1.**
- **PL 3 “Affluenti del Belice” - Contesto 3a** – Comune di Menfi - Prov. Agrigento. *Paesaggio fluviale della valle del Belice* **Livello di Tutela 1.**
- **PL 12 “Foce del Belice” - Contesto 12a** - Comune di Castelvetro - Prov. Trapani. *Paesaggio fluviale. Aree di interesse archeologico comprese* - **Livello di Tutela 1.**
- **PL 12 “Foce del Belice” - Contesto 12e** - Comune di Castelvetro - Prov. Trapani. *Paesaggio fluviale del Belice e degli affluenti minori, aree di interesse archeologico e aree boscate e vegetazione assimilata comprese* - **Livello di Tutela 3.**
- **PL 12 “Foce del Belice” - Contesto 12c** - Comune di Castelvetro - Prov. Trapani. *Paesaggio dei territori coperti da vegetazione di interesse forestale* - **Livello di Tutela 1.**

**Le aree interessate dalle opere in progetto sono normate dai livelli di tutela 1 e 3, gli interventi sono comunque consentiti dal regolamento del livello dell’area attraversata**

**subordinati al parere degli Enti Competenti.**

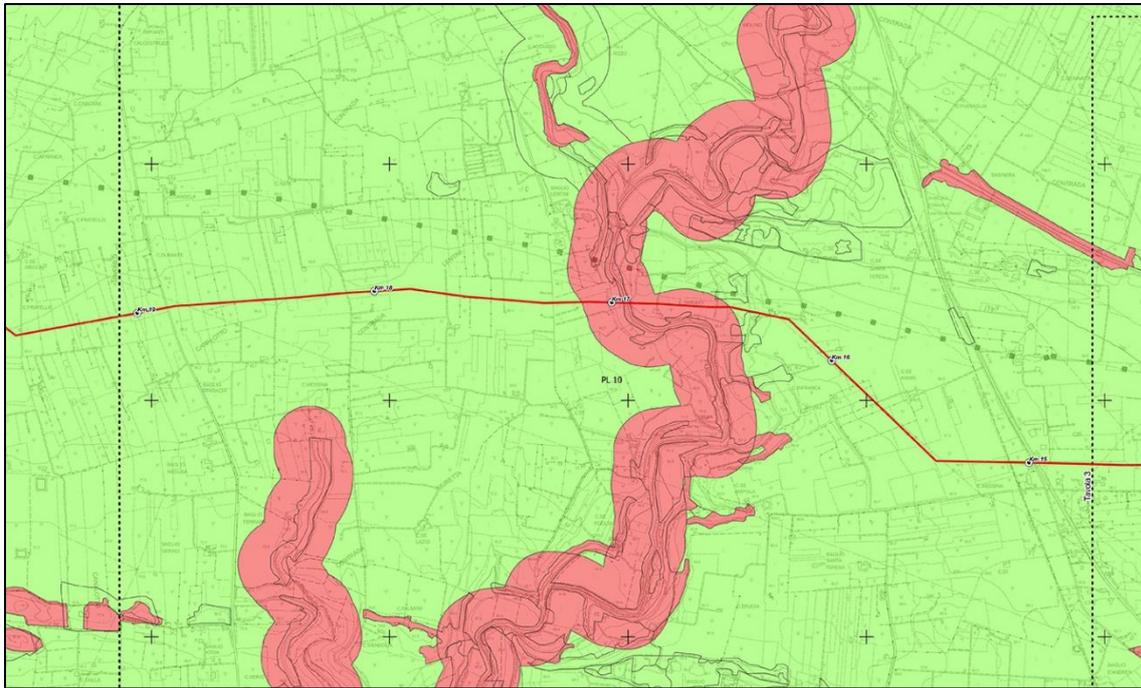


**Fig. 5.5.2/C** Stralcio Elaborato 2.10.3 **CARTOGRAFIA CON REGIMI NORMATIVI PIANI PAESAGGISTICI ADDUTTORE 1° TRATTO** Dalla prog. km 9+200 alla prog. km 14+700 (In rosso sono evidenziati gli adduttori I e II, in blu le Diramazioneamazioni)

- **PL 12 “Foce del Belice” - Contesto 12e** - Comune di Castelvetro - Prov. Trapani. *Paesaggio fluviale del Belice e degli affluenti minori, aree di interesse archeologico e aree boscate e vegetazione assimilata comprese* - **Livello di Tutela 3.**
- **PL 12 “Foce del Belice” - Contesto 12a** - Comune di Castelvetro - Prov. Trapani. *Paesaggio fluviale. Aree di interesse archeologico comprese* - **Livello di Tutela 1.**
- **PL 10 “Altopiano di Castelvetro” - Contesto 10e** - Comune di Castelvetro - Prov. Trapani. *Paesaggio agrario tradizionale e delle colture di pregio ad oliveto, aree di interesse archeologico comprese* - **Livello di Tutela 2.**

**Le aree interessate dalle opere in progetto sono normate dai livelli di tutela 1,2 e 3, gli interventi sono comunque consentiti dal regolamento del livello dell'area attraversata**

**subordinati al parere degli Enti Competenti.**



**Fig. 5.5.2/D** Stralcio Elaborato 2.10.4 **CARTOGRAFIA CON REGIMI NORMATIVI PIANI PAESAGGISTICI ADDUTTORE 1° TRATTO** Dalla prog. km 14+200 alla prog. km 19+700 (In rosso sono evidenziati gli adduttori I e II, in blu le Diramazioneamazioni)

- **PL 10 “Altopiano di Castelvetrano” - Contesto 10e** - Comune di Castelvetrano - Prov. Trapani. *Paesaggio agrario tradizionale e delle colture di pregio ad oliveto, aree di interesse archeologico comprese* - **Livello di Tutela 2.**
- **PL 10 “Altopiano di Castelvetrano” - Contesto 10f** - Comune di Castelvetrano - Prov. Trapani. *Paesaggio della fascia costiera con elementi di naturalità* - **Livello di Tutela 3.**

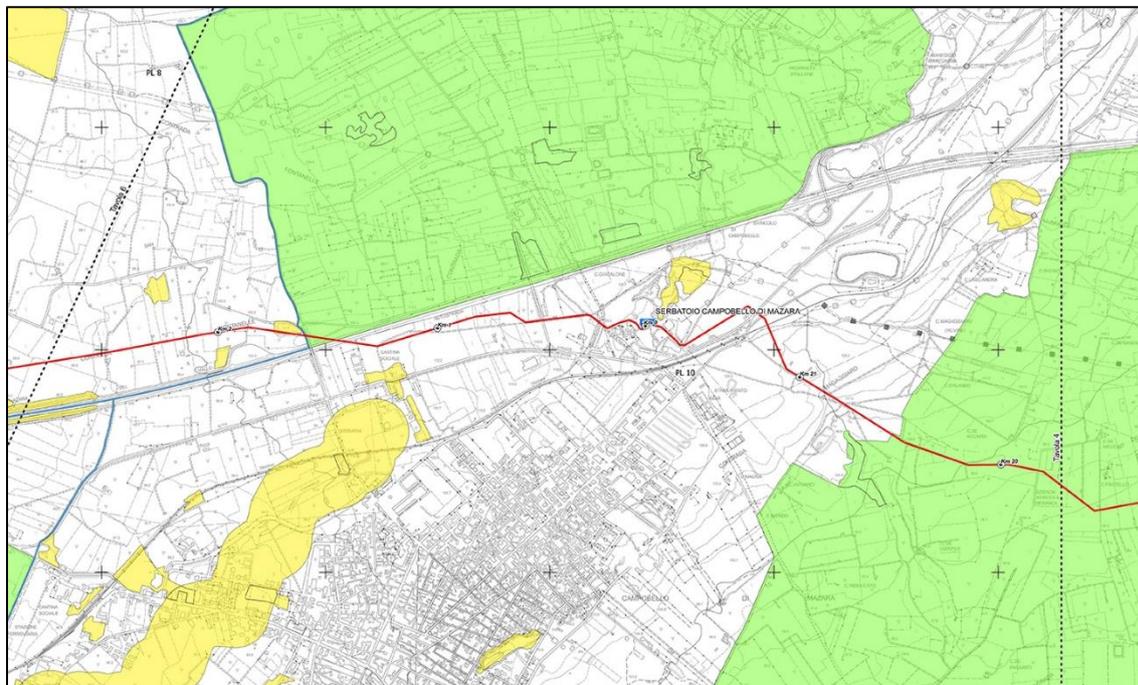
**Le aree interessate dalle opere in progetto sono normate dai livelli di tutela 2 e 3, gli interventi sono comunque consentiti dal regolamento del livello dell'area attraversata**

**subordinati al parere degli Enti Competenti.**

Lungo il tracciato dell'acquedotto di Adduzione da Montescuro Ovest per Mazara, Petrosino, Marsala, le piante di ulivo intercettate lungo la fascia di progetto sono n. 1946. Le piante per le quali sono previste opere di tutela effettuando l'espianto ed il successivo reimpianto (secondo le modalità riportate nella *Relazione sulle interferenze con le colture agricole*) sono quelle interferite nei tratti interessati dal vincolo di cui al Decreto Legislativo n. 42/2004 all'art. 134 lettera c riportato nel Piano Paesaggistico di Trapani 2 e 3 e segnate dal **Livello di Tutela 2**, esse sono stimate in circa 800 e in circa 600 esemplari appartenenti a impianti che presentano età di circa 50/80 anni. Pertanto, si procederà ad effettuare l'espianto e il reimpianto su n. 1.400 piante, n. 800 ricadenti in impianti vincolati dal D.lgs. 42/04 art. 134 lett. c e n. 600

piante aventi un'età stimata in circa 50/80 anni o più. Le ulteriori n. 546 piante di piccole e medie dimensioni verranno abbattute e i proprietari dei fondi risarciti.

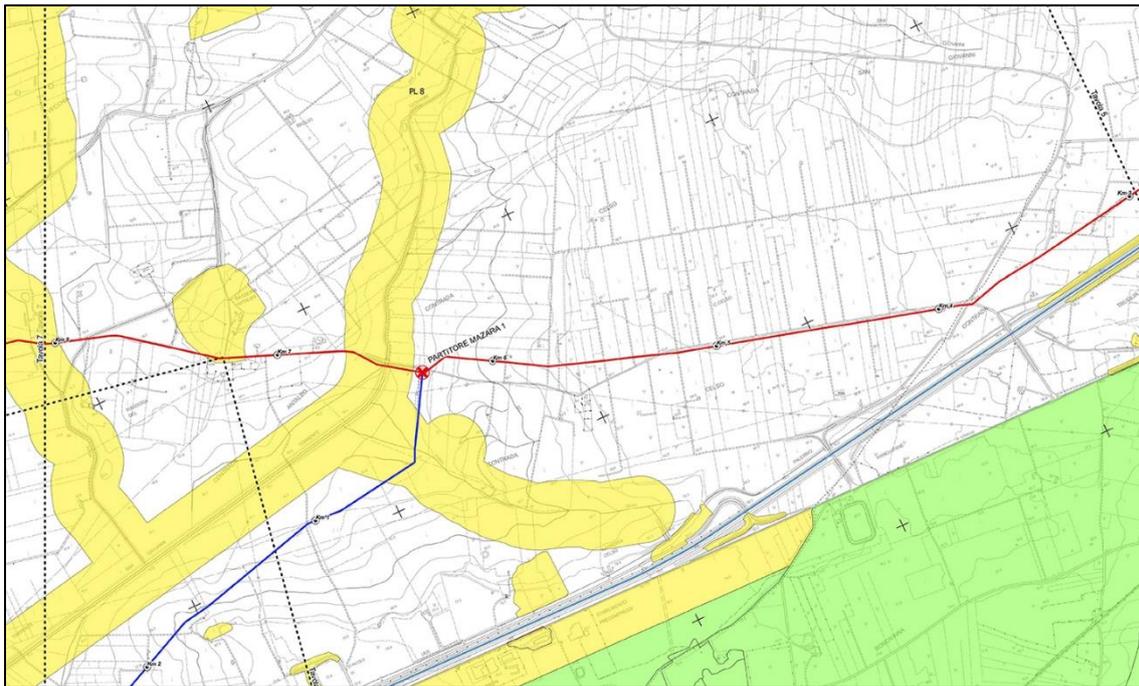
**Tra le piante di ulivo intercettate nessuna è presente nell'elenco degli alberi monumentali d'Italia ai sensi della Legge n. 10/2013 e del Decreto 23 ottobre 2014.**



**Fig.5.5.2/E** Stralcio Elaborato 2.10.5 **CARTOGRAFIA CON REGIMI NORMATIVI PIANI PAESAGGISTICI ADDUTTORE 1° TRATTO** Dalla prog. km 19+300 alla prog. km 2+900 tratto II (In rosso sono evidenziati gli adduttori I e II, in blu le Diramazioneamazioni)

- **PL 10 “Altopiano di Castelvetrano” - Contesto 10f** - Comune di Castelvetrano - Prov. Trapani. *Paesaggio della fascia costiera con elementi di naturalità - Livello di Tutela 1.*
- **PL 8 “Delia Nivolelli” - Contesto 8c** - Comune di Castelvetrano - Prov. Trapani. *Paesaggio dei territori coperti da vegetazione di interesse forestale - Livello di Tutela 1.*
- **PL 8 “Delia Nivolelli” - Contesto 8a** - Comune di Castelvetrano - Prov. Trapani. *Paesaggio fluviale del Delia e dei suoi affluenti - Livello di Tutela 1.*

**Le aree interessate dalle opere in progetto sono normate dal livello di tutela 1, gli interventi sono comunque consentiti dal regolamento del livello dell'area attraversata subordinati al parere degli Enti Competenti.**

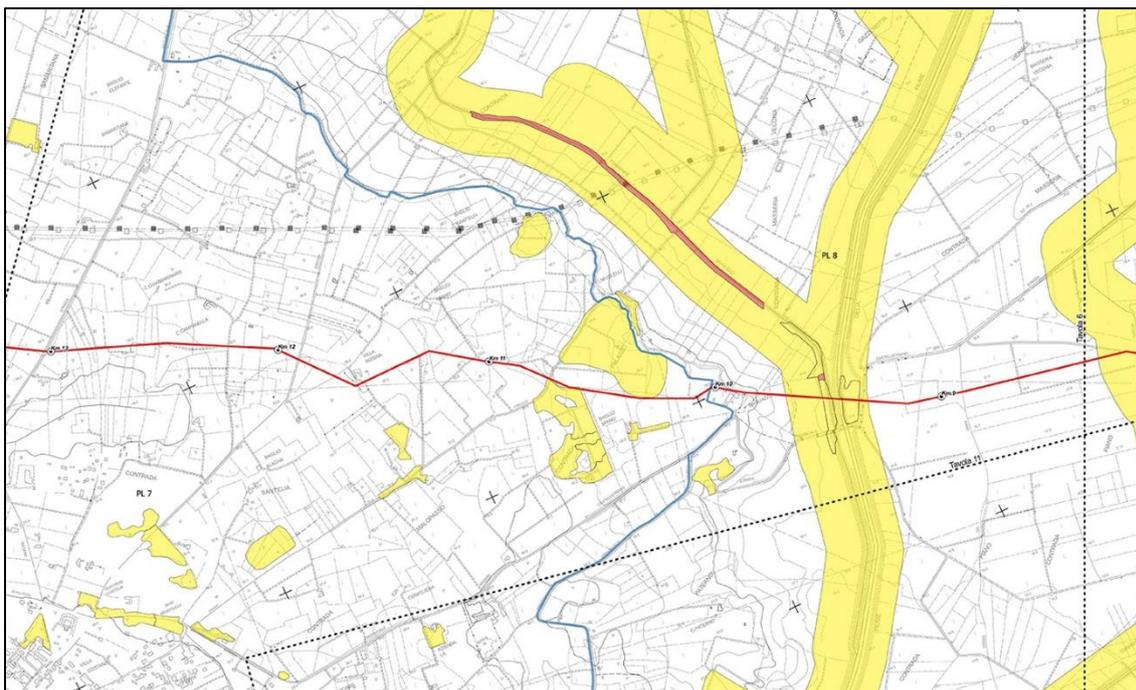


**Fig.5.5.2/F Stralcio Elaborato 2.10.6 CARTOGRAFIA CON REGIMI NORMATIVI PIANI PAESAGGISTICI ADDUTTORE 2° TRATTO Dalla prog. km 2+800 alla prog. km 8+400** (In rosso sono evidenziati gli adduttori I e II, in blu le Diramazioneamazioni)

- **PL 8 “Delia Nivolelli” - Contesto 8c** - Comune di Castelvetrano - Prov. Trapani. *Paesaggio dei territori coperti da vegetazione di interesse forestale - Livello di Tutela 1.*
- **PL 8 “Delia Nivolelli” - Contesto 8a** - Comune di Castelvetrano - Prov. Trapani. *Paesaggio fluviale del Delia e dei suoi affluenti - Livello di Tutela 1.*
- **PL 8 “Delia Nivolelli” - Contesto 8b** - Comune di Castelvetrano - Prov. Trapani. *Area di interesse archeologico - Livello di Tutela 1.*
- **PL 8 “Delia Nivolelli” - Contesto 8a** - Comune di Castelvetrano - Prov. Trapani. *Paesaggio fluviale del Delia e dei suoi affluenti - Livello di Tutela 1.*

**Le aree interessate dalle opere in progetto sono normate dal livello di tutela 1, gli interventi sono comunque consentiti dal regolamento del livello dell’area attraversata subordinati al parere degli Enti Competenti.**

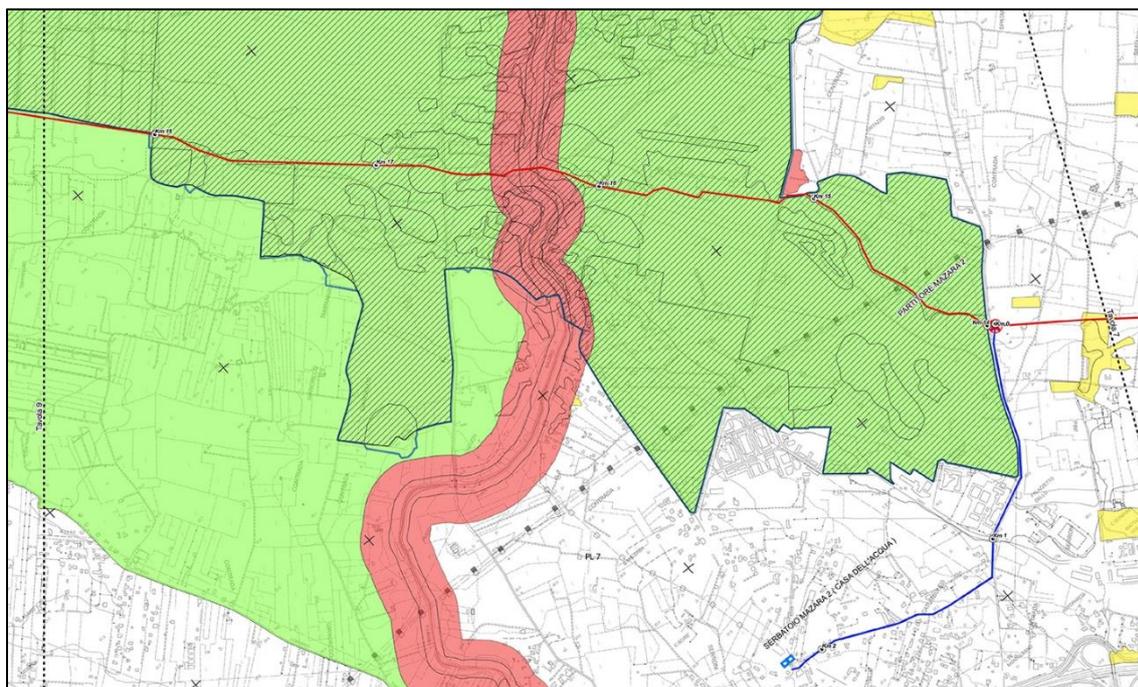
L’acquedotto in progetto attraversa per circa 500 mt il sito archeologico Masseria Antalbo. Nelle aree di interesse archeologico (aree di frammenti, frequentazioni, presenze, testimonianze e segnalazioni, di cui alla lett. m) dell’art.142 del Codice) i progetti di interventi trasformativi dovranno essere sottoposti al preventivo controllo della Soprintendenza ai Beni Culturali e Ambientali (Art. 15 NdA). In tali aree gli interventi, che a qualunque titolo comportino scavi, devono essere eseguiti sotto il Diramazioneetto controllo della Soprintendenza ai Beni Culturali ed Ambientali che può, qualora se ne verifichino le condizioni necessarie, avviare le procedure di tutela ai sensi degli artt. 10 e segg. Del Codice. (Art. 15 NdA) Relativamente agli ambiti di tutela l’area è normata dal Livello di Tutela 1. Le suddette aree archeologiche sono normate all’art. 15 i cui principali dettami sono sopra richiamati.



**Fig.5.5.2/G** Stralcio Elaborato 2.10.7 **CARTOGRAFIA CON REGIMI NORMATIVI PIANI PAESAGGISTICI ADDUTTORE 2° TRATTO** Dalla prog. km 8+200 alla prog. km 13+600 (In rosso sono evidenziati gli adduttori I e II, in blu le Diramazioneamazioni)

- **PL 8 “Delia Nivolelli” - Contesto 8a** - Comune di Castelvetrano - Prov. Trapani. *Paesaggio fluviale del Delia e dei suoi affluenti - Livello di Tutela 1.*
- **PL 7 “Mazara” - Contesto 7f** - Comune di Castelvetrano - Prov. Trapani. *Paesaggio dei territori coperti da vegetazione di interesse forestale - Livello di Tutela 1.*

**Le aree interessate dalle opere in progetto sono normate dal livello di tutela 1, gli interventi sono comunque consentiti dal regolamento del livello dell’area attraversata.**

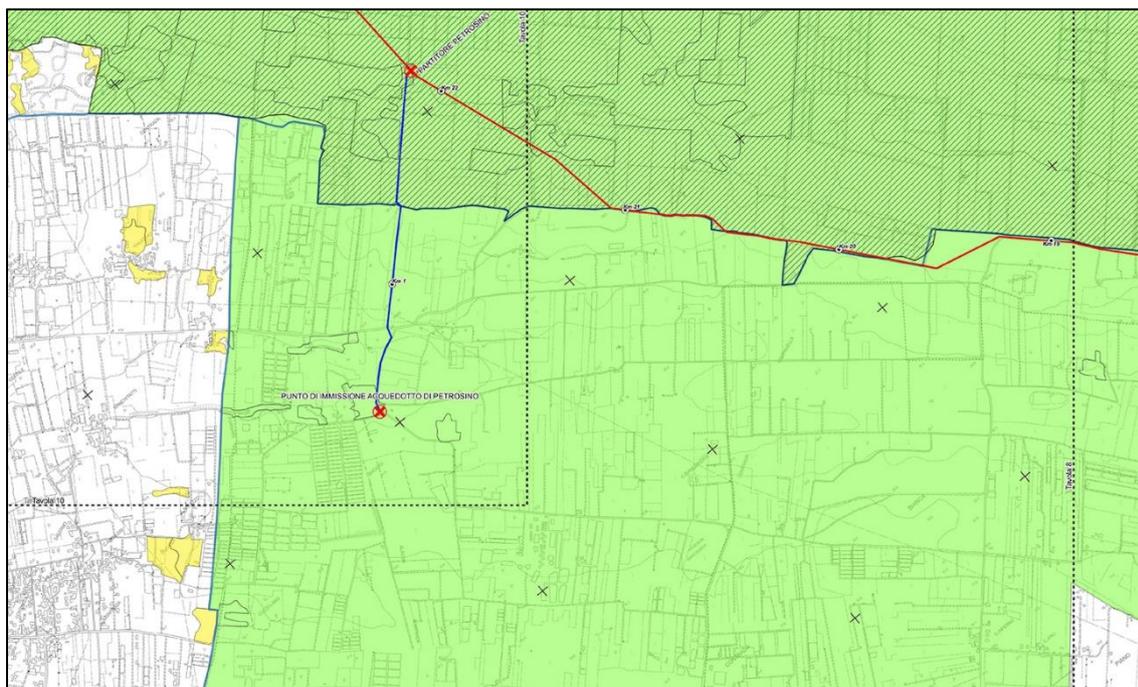


**Fig.5.5.2/H** Stralcio Elaborato 2.10.8 **CARTOGRAFIA CON REGIMI NORMATIVI PIANI PAESAGGISTICI ADDUTTORE 2° TRATTO** Dalla prog. km 13+400 alla prog. km 19+000 (In rosso sono evidenziati gli adduttori I e II, in blu le Diramazioni)

- **PL 6 “Sciare” - Contesto 6d** - Comune di Castelvetrano - Prov. Trapani. *Paesaggio delle sciare, aree di interesse archeologico comprese* - **Livello di Tutela 2.**
- **PL 6 “Sciare” - Contesto 6e** - Comune di Castelvetrano - Prov. Trapani. *Paesaggio fluviale del Mazaro, aree d’interesse archeologico comprese* - **Livello di Tutela 3.**
- **PL 6 “Sciare” - Contesto 6d** - Comune di Castelvetrano - Prov. Trapani. *Paesaggio delle sciare, aree di interesse archeologico comprese* - **Livello di Tutela 2.**

**Le aree interessate dalle opere in progetto sono normate dai livelli di tutela 2 e 3, gli interventi sono comunque consentiti dal regolamento del livello dell’area attraversata**

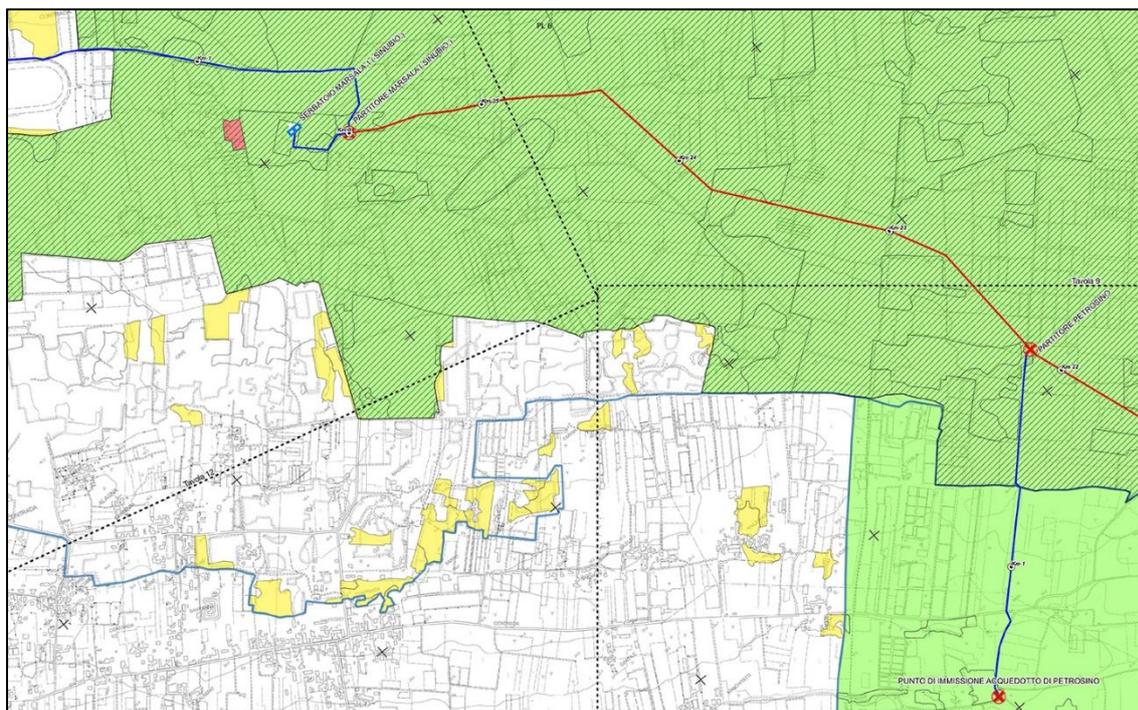
**subordinati al parere degli Enti Competenti.**



**Fig.5.5.2/I** Stralcio Elaborato 2.10.9 **CARTOGRAFIA CON REGIMI NORMATIVI PIANI PAESAGGISTICI ADDUTTORE 2° TRATTO** Dalla prog. km 18+700 alla prog. km 22+600 (In rosso sono evidenziati gli adduttori I e II, in blu le Diramazioneamazioni)

- **PL 6 “Sciare” - Contesto 6d** - Comune di Castelvetrano - Prov. Trapani. *Paesaggio delle sciare, aree di interesse archeologico comprese* - **Livello di Tutela 2.**
- **PL 7 “Mazara” - Contesto 7g** - Comune di Castelvetrano - Prov. Trapani. *Paesaggio agrario tradizionale e di pregio delle colture a vigneto* - **Livello di Tutela 2.**

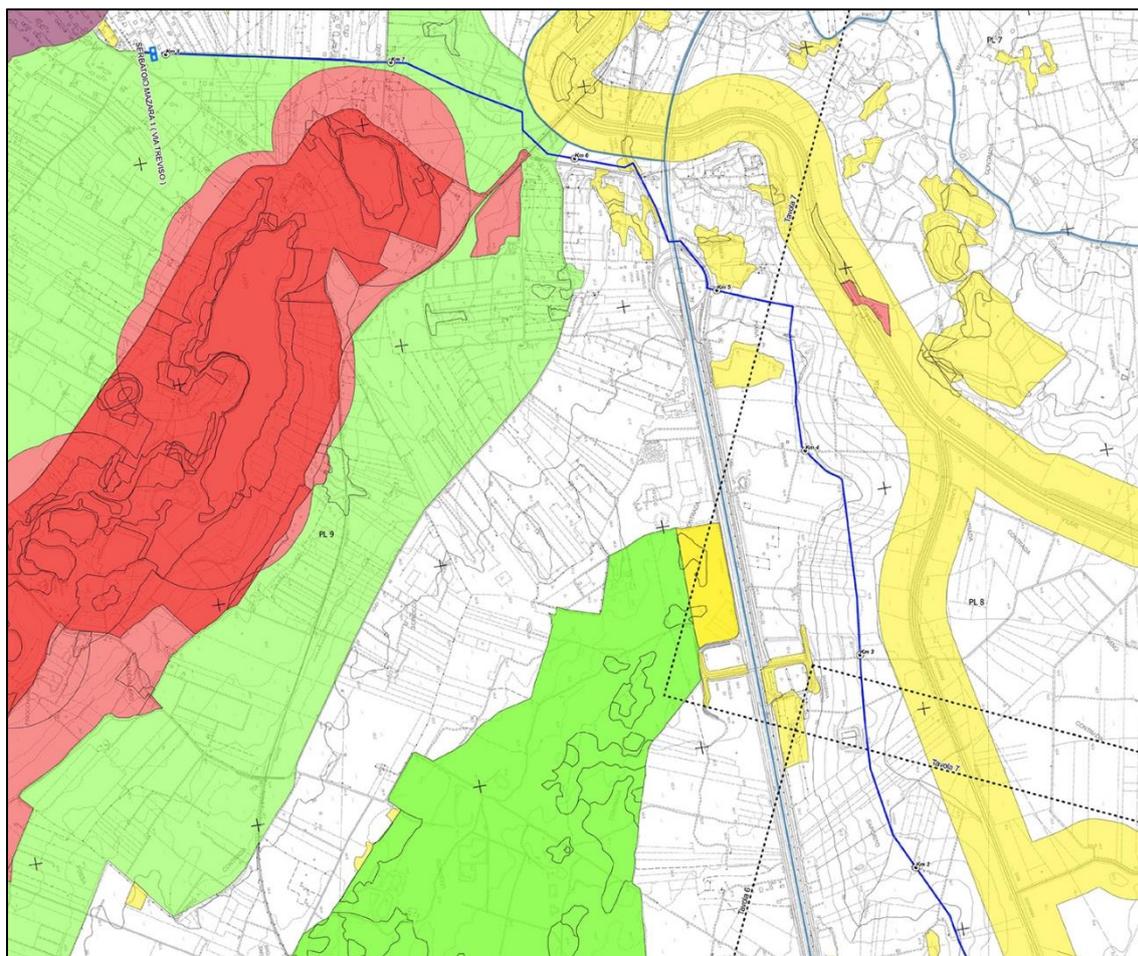
Le aree interessate dalle opere in progetto sono normate dal livello di tutela 2, gli interventi sono comunque consentiti dal regolamento del livello dell’area attraversata subordinati al parere degli Enti Competenti.



**Fig.5.5.2/L** Stralcio Elaborato 2.10.10 **CARTOGRAFIA CON REGIMI NORMATIVI PIANI PAESAGGISTICI ADDUTTORE 2° TRATTO** Dalla prog. km 21+700 alla prog. km 25+700 (In rosso sono evidenziati gli adduttori I e II, in blu le Diramazioni e ramazioni)

- **PL 6 “Sciare” - Contesto 6d** - Comune di Castelvetrano - Prov. Trapani. *Paesaggio delle sciare, aree di interesse archeologico comprese* - **Livello di Tutela 2.**
- **PL 7 “Mazara” - Contesto 7g** - Comune di Petrosino - Prov. Trapani. *Paesaggio agrario tradizionale e di pregio delle colture a vigneto* - **Livello di Tutela 2.**

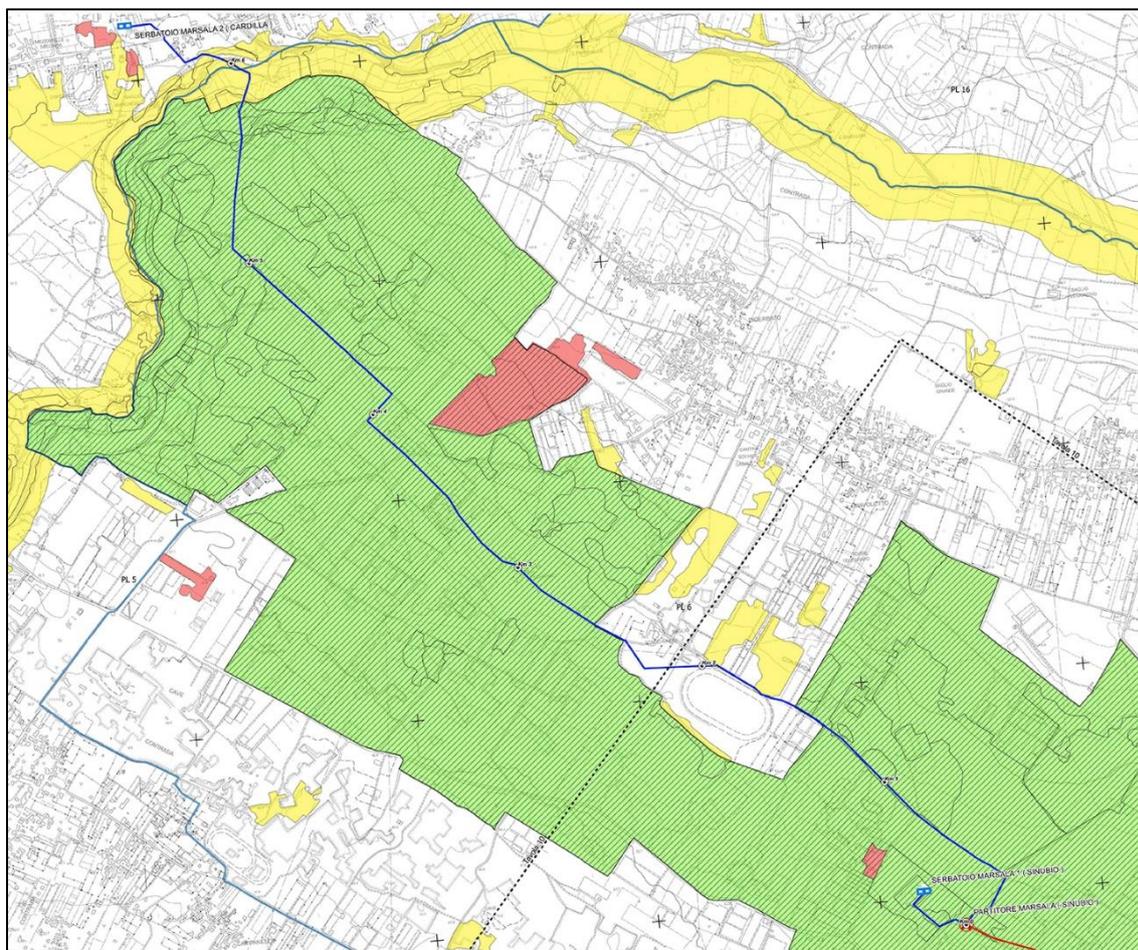
**Le aree interessate dalle opere in progetto sono normate dal livello di tutela 2, gli interventi sono comunque consentiti dal regolamento del livello dell’area attraversata subordinati al parere degli Enti Competenti.**



**Fig.5.5.2/M** Stralcio Elaborato 2.10.11 **CARTOGRAFIA CON REGIMI NORMATIVI PIANI PAESAGGISTICI ADDUTTORE 2° TRATTO DIRAMAZIONE MAZARA 1** Dalla prog. km 21+700 alla prog. km 25+700 (In rosso sono evidenziati gli adduttori I e II, in blu le Diramazioneamazioni)

- **PL 8 “Delia Nivolelli” - Contesto 8a** - Comune di Castelvetrano- Prov. Trapani. *Paesaggio fluviale del Delia e dei suoi affluenti - Livello di Tutela 1.*
- **PL 9 “Gorghi Tondi e lago di Preola” - Contesto 9c** - Comune di Mazara Del Vallo - Prov. Trapani. *Paesaggio dei territori coperti da vegetazione di interesse forestale - Livello di Tutela 1.*
- **PL 9 “Gorghi Tondi e lago di Preola” - Contesto 9d** - Comune di Mazara Del Vallo - Prov. Trapani. *Paesaggio agrario delle colture specializzate con elementi di naturalità (sciare) e paesaggio agrario e delle colture di pregio (oliveti), aree di interesse archeologico comprese - Livello di Tutela 2.*

**Le aree interessate dalle opere in progetto sono normate dai livelli di tutela 1 e 2, gli interventi sono comunque consentiti dal regolamento del livello dell’area attraversata subordinati al parere degli Enti Competenti.**



**Fig.5.5.2/N Stralcio Elaborato 2.10.12 CARTOGRAFIA CON REGIMI NORMATIVI PIANI PAESAGGISTICI ADDUTTORE 2° TRATTO Diramazione Sinubio** (In rosso sono evidenziati gli adduttori I e II, in blu le Diramazione amazioni)

- **PL 6 “Sciare” - Contesto 6d** - Comune di Marsala - Prov. Trapani. *Paesaggio delle sciare, aree di interesse archeologico comprese - Livello di Tutela 2.*
- **PL 6 “Sciare” - Contesto 6c** - Comune di Marsala - Prov. Trapani. *Paesaggio delle sciare, aree di interesse archeologico comprese - Livello di Tutela 2.*
- **PL 6 “Sciare” - Contesto 6a** - Comune di Marsala - Prov. Trapani. *Paesaggio fluviale del Sossio-Piraneo aree di interesse archeologico comprese - Livello di Tutela 1.*
- **PL 5 “Marsala” - Contesto 5b** - Comune di Marsala - Prov. Trapani. *Paesaggio fluviale del Sossio-Piraneo aree di interesse archeologico comprese - Livello di Tutela 2.*
- **PL 5 “Marsala” - Contesto 5e** - Comune di Marsala - Prov. Trapani. *Paesaggio dei territori coperti da vegetazione di interesse forestale - Livello di Tutela 2.*

**Le aree interessate dalle opere in progetto sono normate dai livelli di tutela 1 e 2, gli interventi sono comunque consentiti dal regolamento del livello dell’area attraversata subordinati al parere degli Enti Competenti.**

Interferenze con il Piano Regionale di Bonifica

Il Piano delle bonifiche dei siti contaminati approvato con ordinanza commissariale n. 1166 del 18 dicembre 2002 del commissario delegato per l'emergenza rifiuti e per la tutela delle acque in Sicilia e pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Regione siciliana, parte I, n. 57 del 14 marzo 2003 e aggiornato con Decreto Presidenziale 28 ottobre 2016, n. 26 si articola nelle seguenti principali sezioni: censimento e mappatura delle aree potenzialmente inquinate, partendo dai dati del Piano regionale del 1992, provvedendo ad un loro aggiornamento, attraverso il coinvolgimento di tutti gli enti interessati, quali Comuni, Province, Prefetture, ecc.; scopo dell'indagine è stato quello di ottenere, possibilmente per tutti i siti segnalati, i dati conoscitivi sufficienti per poter valutare l'indice di rischio del sito e dunque inserirlo in elenchi di priorità.

Obiettivi del Piano sono:

- procedere alla bonifica delle discariche di rifiuti urbani dismesse e di tutti i siti oggetto di censimento, secondo le priorità individuate dal piano, salvo necessarie modifiche intervenute in seguito all'acquisizione di nuovi elementi di giudizio;
- intensificare la bonifica del territorio nei siti di interesse nazionale (SIN) mediante la promozione e attivazione degli accordi di programma con il Ministero dell'Ambiente;
- individuare delle "casistiche ambientali" e delle linee guida di intervento in funzione della tipologia del sito inquinato;
- definire metodologie di intervento che privilegino, ove possibile, gli interventi "in situ" piuttosto che la rimozione e il confinamento in altro sito dei materiali asportati.

Complessivamente, nel Piano sono stati censiti 1009 siti.

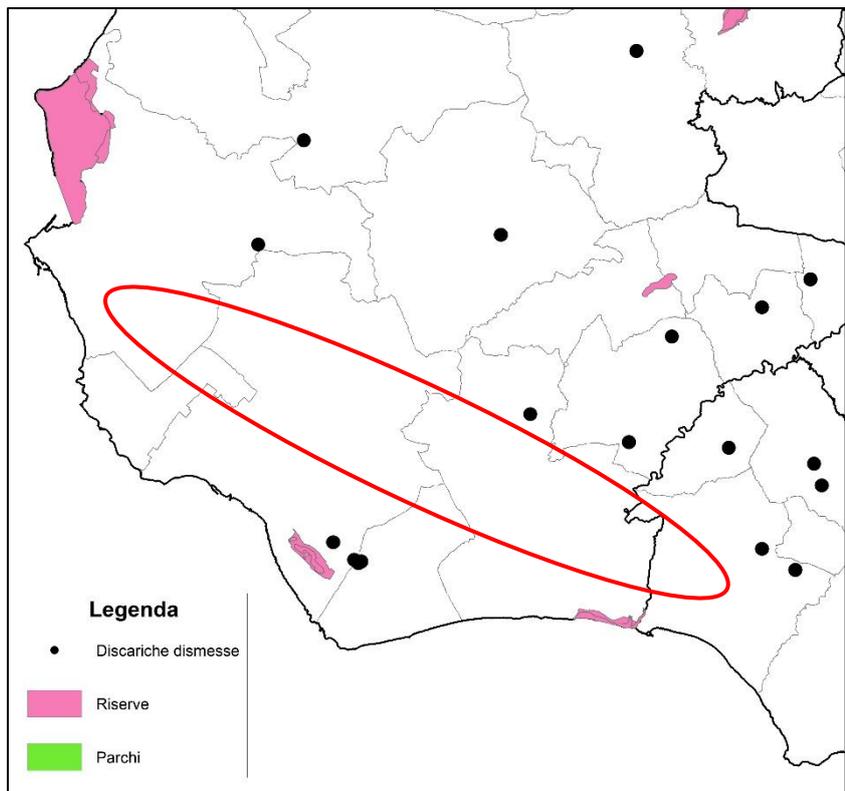
Tra gli elaborati cartografici allegati al Piano:

- Allegato F - Carta distribuzione discariche dismesse;
- Allegato G - Carta distribuzione discariche rispetto a parchi e riserve;
- Allegato H - Carta distribuzione discariche rispetto alla Rete Natura 2000;
- Allegato I - Carta distribuzione discariche con rilevante presenza di amianto;
- Allegato L - Carta dei siti potenzialmente inquinanti ed aree con falde superficiali inquinate riferite al sistema idrogarfico.

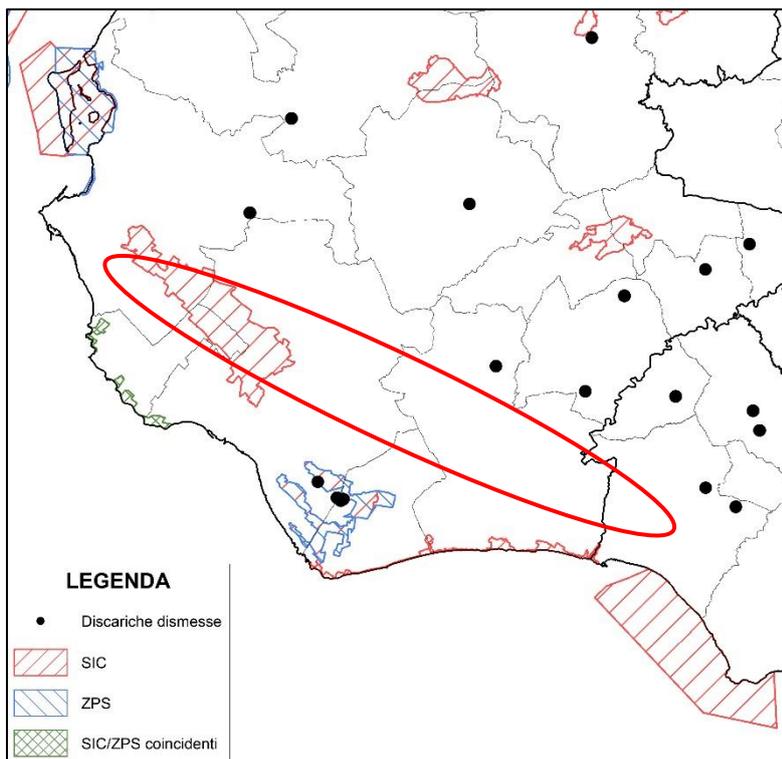
Di tali elaborati se ne riportano degli stralci di interesse per le opere previste nelle figure seguenti:



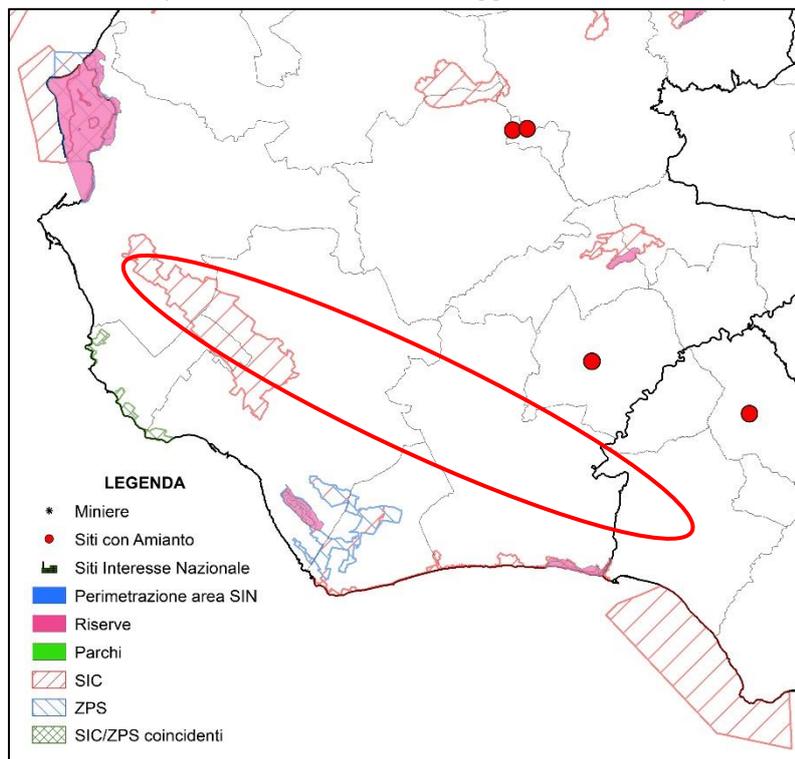
**Fig.5.5.2/O** Stralcio dell'Allegato F del Piano "Carta distrib. discariche dismesse" (in rosso l'area oggetto dell'intervento)



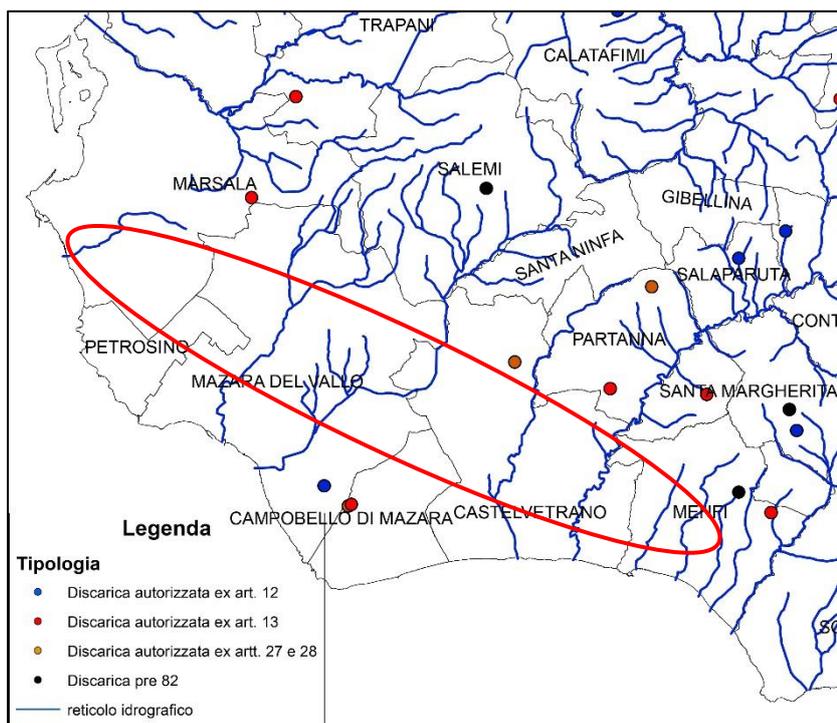
**Fig. 5.5.2/P** Stralcio dell'Allegato G del Piano "Carta distribuzione discariche rispetto a parchi e riserve" (in rosso l'area oggetto dell'intervento)



**Fig.5.5.2/Q** Stralcio dell' Allegato H del Piano "Carta distribuzione discariche rispetto alla Rete Natura 2000" (cerchiata in rosso l'area oggetto dell'intervento)



**Fig.5.5.2/R** –Stralcio dell' Allegato I del Piano "Carta distribuzione discariche con rilevante presenza di amianto" (cerchiata in rosso l'area oggetto dell'intervento)



**Fig.5.5.2/S** –Stralcio dell' Allegato L del Piano "Carta dei siti potenzialmente inquinanti ed aree con falde superficiali inquinate riferite al sistema idrografico" (cerchiata in rosso l'area oggetto dell'intervento)

**Dall'analisi degli elaborati e delle Tabelle allegate al Piano, nelle aree limotrofe al passaggio dell'acquedotto non si evidenzia la presenza di discariche attive e/o dismessi o di siti contaminati.**

Gli altri siti si ubicano a distanze tali dal tracciato in progetto da non esserci nessuna possibilità di interferenza con i lavori previsti per la posa e la rimozione delle stesse tubazioni.

### 5.5.3 Strumenti di tutela e pianificazione provinciali

L'intervento ricade nei territori comunali di Menfi (AG), Castelvetro (TP), Campobello di Mazara (TP), Mazara del Vallo (TP), Petrosino (TP) e Marsala (TP). Tra la Provincia di Agrigento e Trapani con netta prevalenza, in termini di percorrenza, nel territorio della seconda. Per la definizione del tracciato, a livello normativo, è stato preso in considerazione sia il disposto del Piano Territoriale Provinciale della Provincia Regionale di Agrigento, adottato con determinazione n. 168 del 10/11/2015 del Commissario Straordinario del Libero Consorzio Comunale di Agrigento, che il Progetto di Massima del Piano Territoriale Provinciale di Trapani adottato con determinazione n. 9 del 10/03/2014 dal Libero Consorzio Comunale di Trapani.

Il PTP di ha come obiettivo fondamentale il potenziamento dell'offerta territoriale, attraverso il miglioramento delle condizioni di accessibilità e mobilità, di tutela e valorizzazione delle risorse naturali e culturali presenti. Lo scenario ed il modello di territorio definito dal PTP tiene conto della pianificazione paesistica a livello regionale e, a sua volta, è un importante riferimento per gli atti di pianificazione urbanistica a livello comunale (PRG). Esso definisce, tra l'altro, la localizzazione delle infrastrutture di livello di "area vasta", ad esempio scuole secondarie superiori, centri sportivi o di commercializzazione prodotti agricoli di interesse sovracomunale e la rete delle principali vie di comunicazione.

Va evidenziato che il PTP ha efficacia non prescrittiva ma di solo atto di indirizzamento, sia nel corpo normativo che nei relativi elaborati cartografici, verso le politiche di governo del territorio dei comuni interessati dal Libero Consorzio.

In altre parole, al Piano Territoriale provinciale compete la definizione delle linee fondamentali dell'assetto del territorio e le scelte con valenza strutturale e strategica. Ad esso si devono adeguare i PRG (comunali) ai quali, invece, competono le scelte con valenza operativa e indirizzamentamente vincolanti nei confronti dei cittadini.

Non si rilevano, per la natura stessa del Piano, prescrizioni specifiche per le opere previste.

**L'area interessata dall'acquedotto in progetto non interferisce con la pianificazione provinciale, per la natura stessa dei Piani.**

#### **5.5.4 Strumenti di tutela e pianificazione urbanistica**

Nelle aree intercettate dal tracciato dell'acquedotto in progetto le destinazioni consentite sono le seguenti (vedi anche Elaborato cartografico 2.6 "Stralcio/i Strumento Urbanistico Comuni"):

- 1) costruzioni a servizio dell'agricoltura, abitazioni, fabbricati rurali, stalle, silos, serbatoi idrici, ricoveri per macchine agricole, ricoveri per animali, ecc.;
- 2) costruzioni adibite alla conservazione e trasformazione di prodotti agricoli e zootecnici o indirizzate ad utilizzare risorse naturali;
- 3) allevamenti di animali non a servizio del fondo agricolo ma costituenti attività produttiva autonoma, fiere bestiame;
- 4) attività di agriturismo e di turismo rurale, piccole strutture sportive all'aperto con relativi servizi.

Nel contesto delle previsioni urbanistiche, gli interventi in progetto risultano pienamente coerenti, interessando in gran parte il sottosuolo dei tessuti viari esistenti ed in parte terreni agricoli. Gli interventi in progetto non disattendono, inoltre, provvedimenti di tutela e/o vincoli ambientali e paesaggistici.

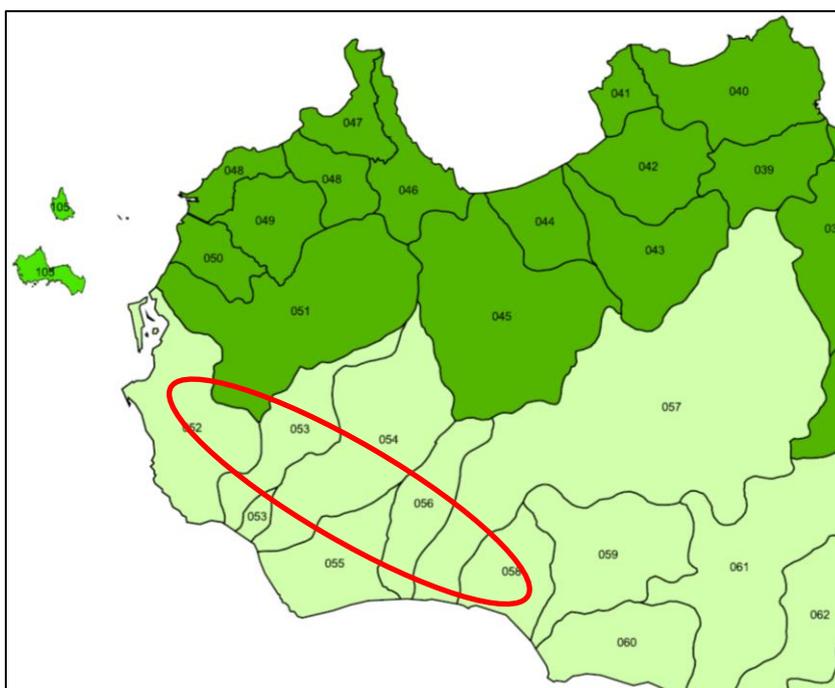
#### **5.5.5 Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI)**

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

Nel Piano Straordinario per l'assetto idrogeologico, approvato con D.A. n. 298/41b del 4/7/2000, erano stati individuati nel territorio siciliano n. 57 bacini idrografici principali. Tale suddivisione è stata estrapolata da quella contenuta nel Censimento dei Corpi Idrici - Piano Regionale di Risanamento delle acque, pubblicato dalla Regione Siciliana nel 1986. Nell'aggiornamento del Piano Straordinario, approvato con D.A. n. 543 del 22/7/2002, sono state individuate le aree territoriali intermedie ai sopracitati bacini idrografici principali, raggiungendo un totale di n. 102 fra bacini idrografici principali e aree territoriali intermedie.

L'area interessata dalle opere in progetto ricade nei seguenti Bacini Idrografici:

- id 052 “Area Territoriale tra il Bacino Idrografico del Fiume Birgi e il Bacino Idrografico del Fiume Màzaro”;
- id 053 “Bacino Idrografico del Fiume Màzzaro e Area Territoriale tra il Bacino Idrografico del Fiume Màzzaro ed il Bacino Idrografico del Fiume Arena”;
- id 054 “Bacino Idrografico del Fiume Arena”;
- id 055 “Area Territoriale tra il Bacino Idrografico del Fiume Arena ed il Bacino Idrografico del Fiume Modione”;
- id 056 Bacino idrografico del Fiume Modione ed Area Territoriale tra il Bacino Idrografico del F. Modione ed il Bacino Idrografico del F. Belice”;
- id 057 “Bacino Idrografico del Fiume Belice (AG-PA-TP)”;
- id 058 “Area Territoriale tra il bacino del Fiume Belice e il bacino del Fiume Carboj”.



### 3.2.3/A - Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico – Carta dei Bacini Idrografici e delle Aree Intermedie (in rosso l'area oggetto di interventi).

Dalla consultazione delle tavole di rischio e pericolosità contenute nel PAI, e dalla sovrapposizione con il tracciato dell'acquedotto analizzata negli Elaborati 2.7 “Cartografia PAI con tracciato acquedotto” allegati alla presente relazione, emerge che il tracciato dell'acquedotto in progetto interferisce con aree a pericolosità e rischio geomorfologico e idraulico.

Nell'ambito del Provvedimento Unico in materia Ambientale (PUA) di cui all'art. 27 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., sarà acquisito il necessario nulla-osta.

## 6 RAPPRESENTAZIONE FOTOGRAFICA DEL CONTESTO PAESAGGISTICO

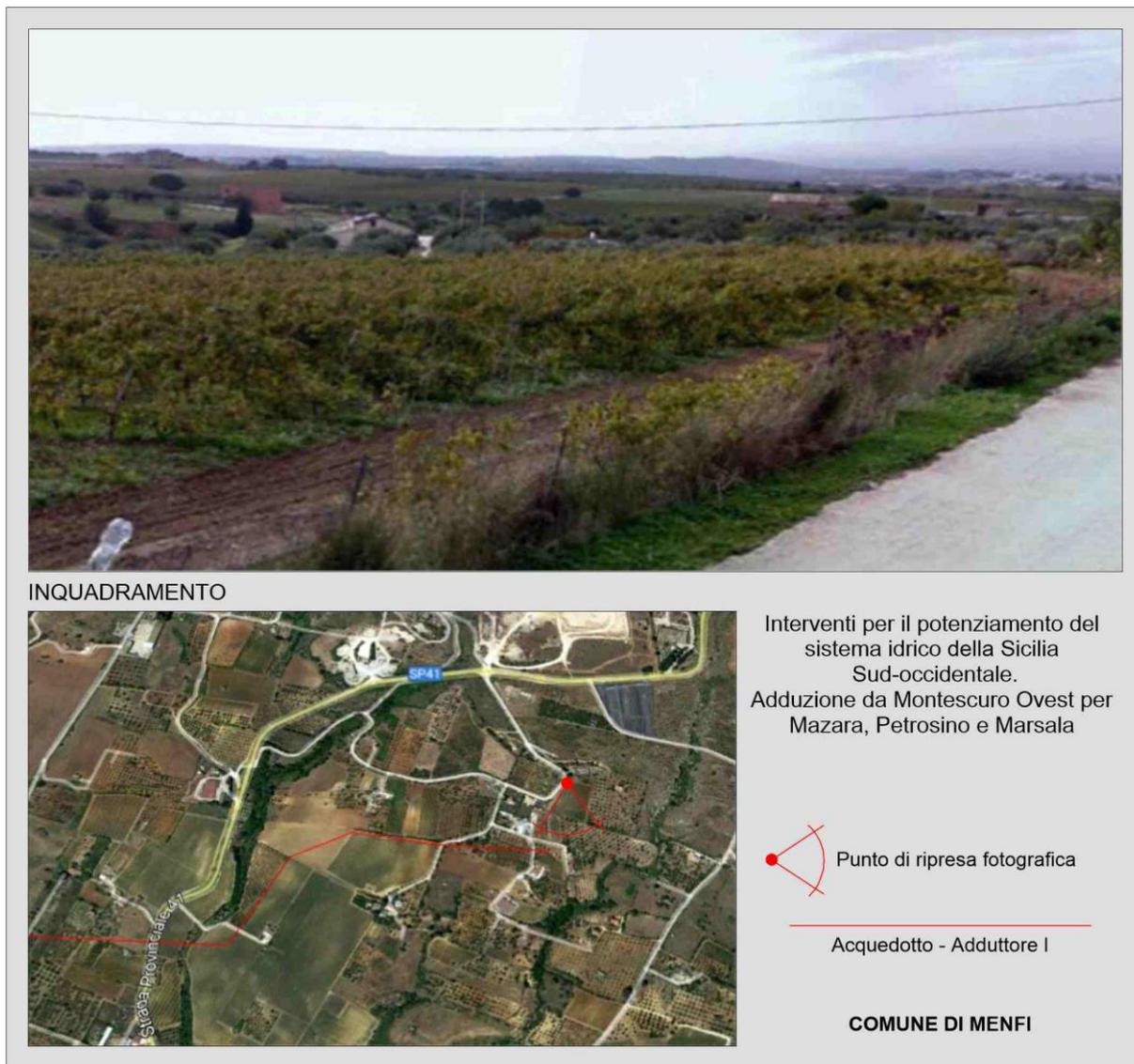
Al fine di descrivere il contesto paesaggistico dell'area di studio e delle zone Diramazioneettamente interessate dal tracciato del nuovo acquedotto in progetto è stato redatto un rilievo fotografico con riprese effettuate in corrispondenza di luoghi di normale accessibilità e punti o percorsi panoramici dai quali è possibile cogliere le fisionomie fondamentali del territorio e le principali prospettive visuali in cui l'intervento è visibile.

L'intero tracciato attraversa porzioni di territorio interessate prevalentemente da coltivazioni agricole, in massima parte uliveti e vigneti ma anche tante parti di incolto, terreni abbandonati e degradati. In corrispondenza delle coltivazioni di pregio sono stati previsti particolari accorgimenti (ridizione dell'area di cantiere, reimpianto degli ulivi non riccaenti nella fascia dei 6 mt e impianto degli altri in altre aree idonee già individuate) che consentono di minimizzare gli impatti e di non interferire Diramazioneettamente con il soprassuolo e non determinano impatti dal punto di vista paesaggistico nel contesto territoriale. Particolarmente significativa è la presenza dei bacini idrografici, ben nove. L'attraversamento dei bacini avverrà in TOC eccetto che per i tre Fiumi maggiori (Belice, Modione, Mazaro) dove le caratteristiche geomorfologiche non consentono l'utilizzo della medesima tecnologia pertanto si procederà con attraversamenti di tipo aereo. In tutti i casi sono previste opere di mitigazione degli eventuali impatti sul paesaggio.



**Fig. 6/A** Area in esame con evidenza dei punti di visuale riportati di seguito (in verde il percorso dell'acquedotto)

**Foto 1 - Strada Provinciale 41**

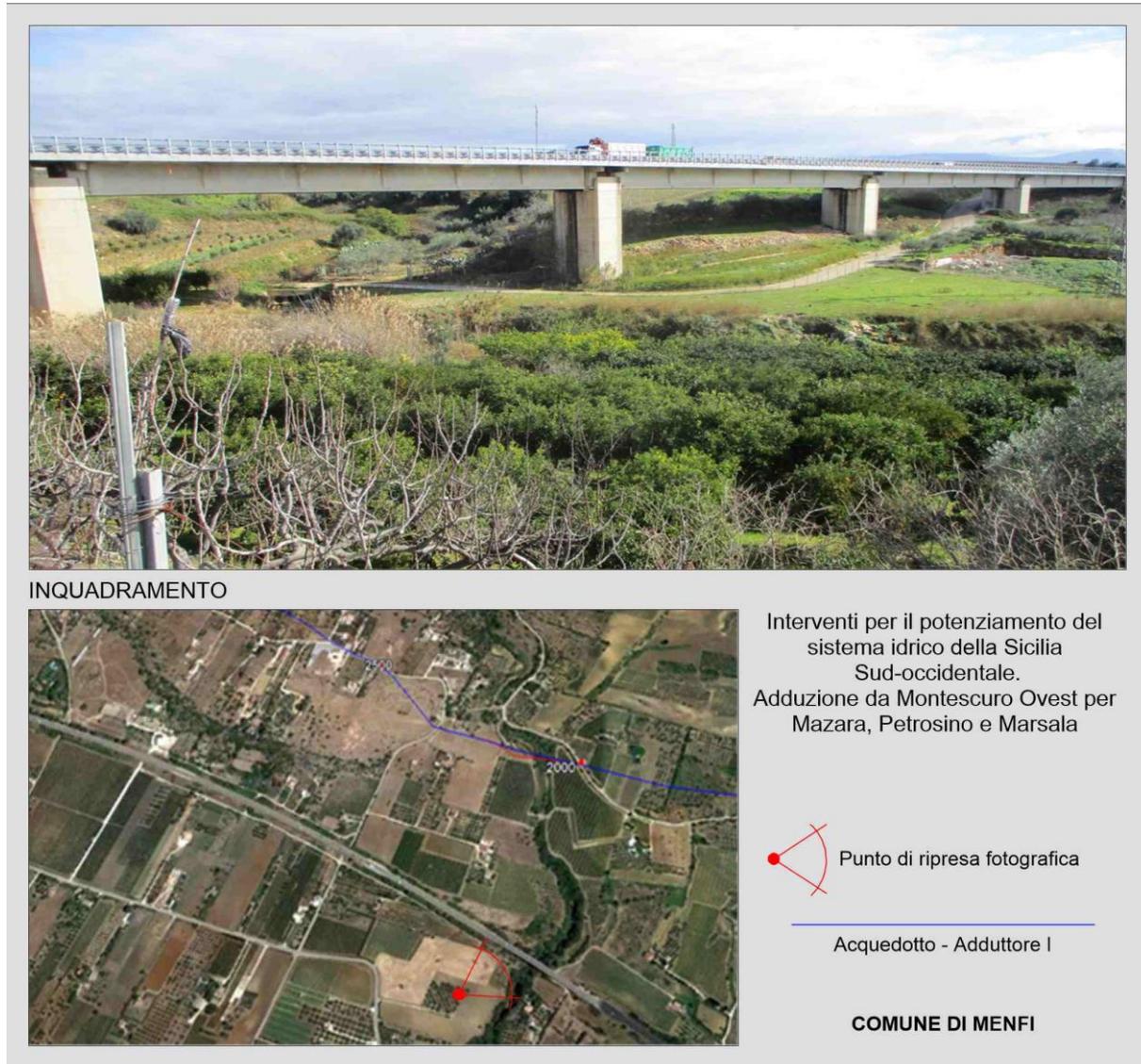


**Fig. 6/B** Foto 1 – Comune di Menfi

Il punto di osservazione si colloca sulla Strada Provinciale 41 che collega il comune di Menfi e quello di Santa Margherita Belice, la strada è posta su una quota emergente da cui la vista sulla piana agricola, che degrada verso il mare, è aperta. La vallata è incisa dal Torrente Cavarretto che scorre sul lato Est del centro urbano di Menfi ed è definita a Est dalla Piana Piccola di Misilfurne. La porzione di territorio visibile rientra nell’Ambito 2 del PPTR, trattasi di un paesaggio rurale con presenza di coltivi con aspetti di vegetazione infestante. Da questo punto è possibile osservare, in Diramazione sud-ovest, l’area da cui parte l’impianto in progetto “Partitore Menfi”. Il paesaggio risulta fortemente antropizzato, contraddistinto dalla presenza pressoché continua, di seminativi semplici in rotazione e dalle infrastrutture viarie di vario ordine. L’intervento previsto non determinerà, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio, modificazioni paesaggistiche tali da determinare una percezione differente dell’area rispetto all’attualità. Lo stesso nuovo

impianto sarà oggetto di mitigazione perimetrale grazie all'inserimento di elementi arbustivi tipici della vegetazione naturale potenziale dell'area. L'attraversamento del torrente sarà di tipo aereo.

### Foto 2 - Strada Statale 115



**Fig. 6/C** Foto 2 – Comune di Menfi

Il punto di osservazione si colloca su una strada vicinale parallela al corso del Torrente Cava del Serpente, in prossimità del ponte della Strada Statale 115 che lo attraversa. La Statale percorre tutto il profilo meridionale della Sicilia costeggiandola, nel tratto tra Menfi e Mazara però se ne allontana per agganciare i Comuni più interni come Castelvetro. Nel tratto inquadrato dalla visuale 2 l'incisione del Torrente Cava del Serpente si presenta particolarmente profonda e ricca di vegetazione ripariale.

Questa porzione di territorio visibile rientra nell'Ambito 2 del PPTR, trattasi di un paesaggio rurale con presenza di coltivi con aspetti di vegetazione infestante. Inoltre nella prossima contrada "Agareni-Cinquanta" sono state rinvenute testimonianze di presenza dell'uomo in età preistorica pertanto l'area è

vinconta ai sensi dell'art. 10 del D.lgs 42/2004. Il paesaggio risulta fortemente antropizzato, contraddistinto dalla presenza pressoché continua, di seminativi semplici in rotazione e dalle infrastrutture viarie di vario ordine. L'intervento che attraversa il territorio a monte della SS 115 non determinerà, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio, modificazioni paesaggistiche tali da determinare una percezione differente dell'area rispetto all'attualità.

### Foto 3 - Attraversamento Fiume Belice

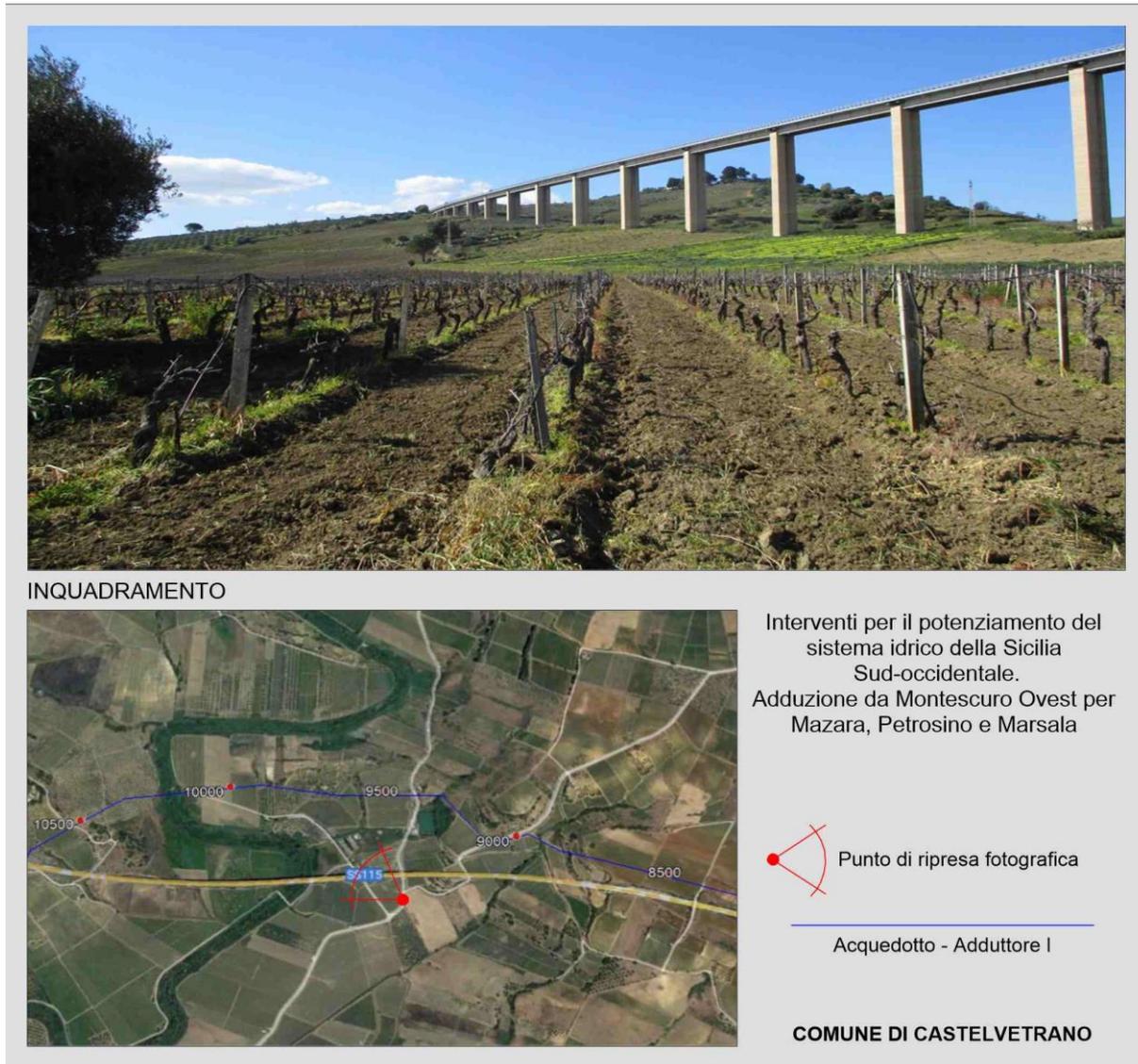


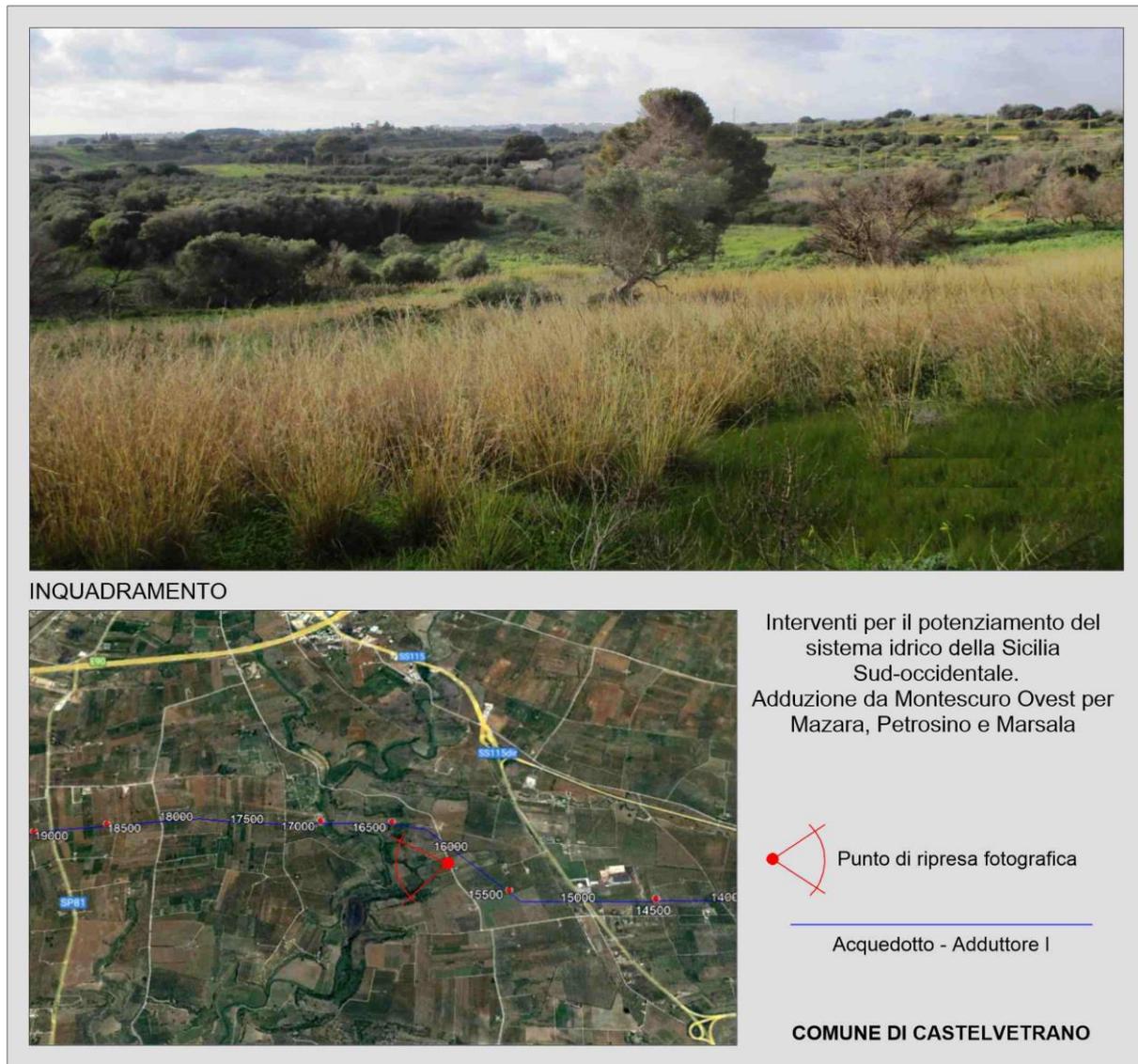
Fig. 6/D Foto 3 – Comune di Castelvetrano

Il punto di osservazione si colloca in Contrada Casenuove, sulla strada comunale che corre da Nord a Sud e costeggia il letto del Fiume Belice sovrastata dalla Strada Statale 115.

L'ampia vallata che si può osservare è il letto dell'importante bacino idrografico del Belice, fertile e vocato all'agricoltura. La porzione di territorio visibile inquadra la sequenza degli alti piloni della Strada Statale e i terrini agricoli su cui si stagliano. Essa rintra nell'Ambito 2 del PPTR, trattasi di un paesaggio rurale con

presenza di coltivi e aspetti di vegetazione infestante. Il paesaggio risulta fortemente antropizzato, contraddistinto dalla presenza pressoché continua, di vigneti e uliveti e dalle infrastrutture viarie rurali. L'acquedotto in progetto passerà a monte della Strada Statale 115, l'attraversamento del fiume, per ragioni morfologiche e di natura dei terreni, sarà di tipo aereo. Per la parte restante del tracciato interrato, l'intervento previsto non determinerà, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio, modificazioni paesaggistiche tali da determinare una percezione differente dell'area rispetto all'attualità.

#### Foto 4 - Attraversamento Fiume Modione



**Fig. 6/E** Foto 4 – Comune di Castelvetrano

Il punto di osservazione si colloca sulla strada comunale via Errante Vecchia, nei pressi del km 16 dell'Adduttore I, che da Marinella di Selunente risale il territorio di Castelvetrano da mare fino al centro urbano incrociando prima la Strada Provinciale 56 poi il letto del Fiume Modione, passando sotto

l'autostrada A19, incrociando la Strada Statale 115 e la linea ferrata fino a diventare "Circonvallazione" del centro urbano.

La vista è rivolta verso Ovest, sul paesaggio fluviale del Modione in cui si delineano le anse sinuose, la ricca vegetazione ripariale, ma anche la presenza di coltivi con aspetti di vegetazione infestante. Questa porzione di territorio visibile rientra nell'Ambito 2 del PPTR, trattasi di un paesaggio rurale fortemente antropizzato, contraddistinto dalla presenza pressoché continua. Anche l'attraversamento del fiume Modione come per il Belice, per ragioni morfologiche e di natura dei terreni, sarà di tipo aereo con strutture tubolari in acciaio corten. Per la parte restante del tracciato interrato, l'intervento previsto non determinerà, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio, modificazioni paesaggistiche tali da determinare una percezione differente dell'area rispetto all'attualità.

**Foto 5 - Uliveti Castelvetro****Fig. 6/F** Foto 5 – Comune di Castelvetro

Il punto di osservazione si colloca sulla strada comunale orientata Nord-Sud, che corre a Ovest del Fiume Modione e si unisce alla via Errante Vecchia a pochi chilometri dal centro urbano di Castelvetro. Intercetta l'Adduttore I tra il Km 17 e il Km 17,50. La vista è rivolta verso Sud, il che rafforza la percezione netta di essere in una pianura costiera che degrada dolcemente verso il mare. La strada è costeggiata da uliveti e vigneti rigorosamente disposti a maglia geometrica. Al rigido reticolo agricolo si sovrappone il sistema delle reti infrastrutturali presenti: luce, gas e acqua. Questa porzione di territorio visibile rientra nell'Ambito 2 del PPTR, trattasi di un paesaggio rurale fortemente antropizzato, con colture di pregio tutelate ai sensi dell'art. 134 lett. C del D.Lgs 42/2004. L'acquedotto verrà interrato ma la sua realizzazione comporterà il mantenimento, anche a regime, di una fascia di interesse nella quale non sarà consentito il reimpianto della vegetazione. Pertanto, oltre alle opere di mitigazione consistenti nell'inserimento di elementi arbustivi tipici della vegetazione naturale potenziale dell'area, le piante estirpate verranno messe

a dimore in un altro lotto già individuato in fase di progetto. Per la parte restante del tracciato interrato, l'intervento previsto non determinerà, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio, modificazioni paesaggistiche tali da determinare una percezione differente dell'area rispetto all'attualità.

### Foto 6 - Attraversamento ferroviario

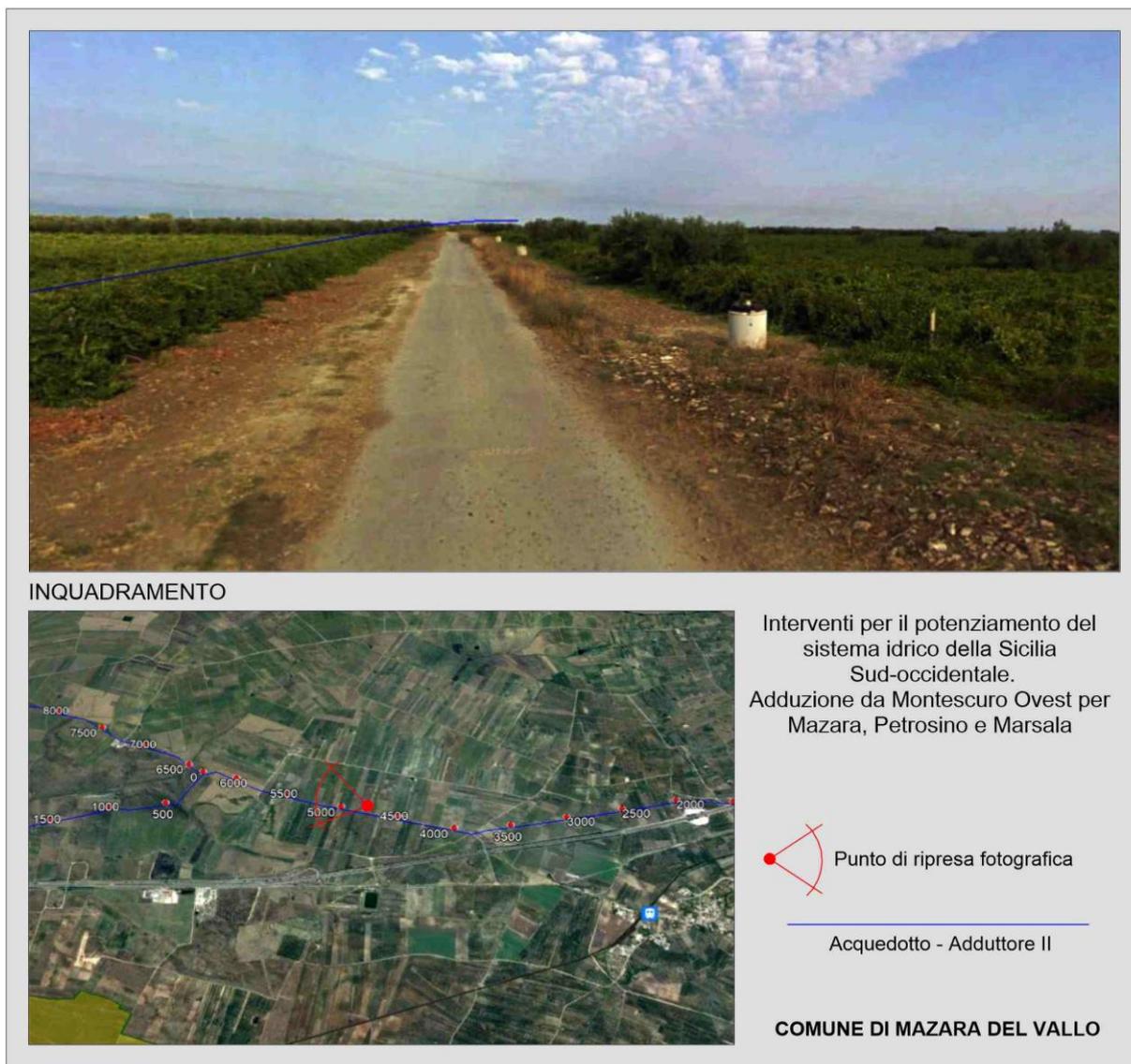


**Fig. 6/G** Foto 6 – Comune di Castelvetrano

Il punto di osservazione si colloca all'intesezione tra la linea ferrata che collega Castelvetrano con Campobello di Mazara e la S S 115, in Contrada Magaggiari, a pochi metri dal serbatoio di linea sito a Campobello in cui saranno realizzate: la tubazione di ingresso del nuovo acquedotto, la tubazione di uscita, il rifacimento sistema di alimentazione del comune di Campobello, il rifacimento sistema di alim. della frazione di Triscina, la tubazione di interconnessione con l'acquedotto Bresciana. La SS percorre tutto il profilo meridionale della Sicilia costeggiandola, nel tratto tra Menfi e Mazara però se ne allontana per agganciare i Comuni più interni come Castelvetrano. La morfologia è pianeggiante e dalla visuale 3 si

osserva un'ampia porzione di territorio incolto e degrato. Sullo sfondo sinistro, già nel territorio di Campobello di Mazara, si delineano i capannoni per la lavorazione e lo staccaggio delle olive. Questa porzione di territorio visibile rientra nell'Ambito 2 del PPTR, in cui si alterna il paesaggio agrario con presenza di coltivi con aspetti di vegetazione infestante, quello delle praterie con vegetazione rupestre e infine quello delle colture di pregio. Il paesaggio risulta fortemente antropizzato. L'intervento che lo attraversa non determinerà, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio, modificazioni paesaggistiche tali da determinare una percezione differente dell'area rispetto all'attualità. L'attraversamento ferroviario verrà realizzato in trincea

**Foto 7 – Vigneti Mazara Del Vallo**

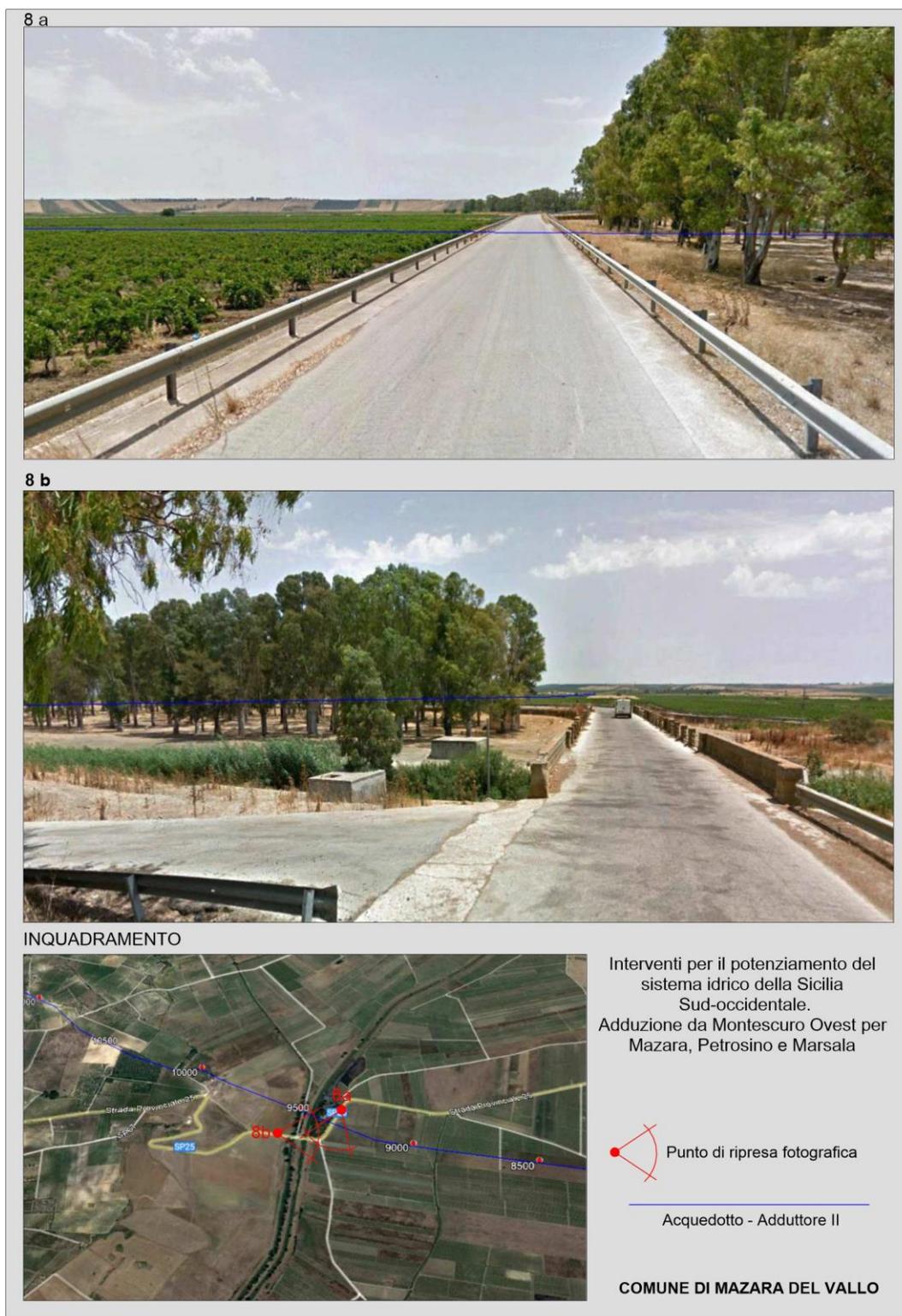


**Fig. 6/H** Foto 7 – Comune di Mazara del Vallo

Il punto di osservazione si colloca sulla stradella rurale, in Contrada Celso, a circa mt 89 s.l.m, lungo la quale verrà realizzato un tratto dell'Adduttore II. La visuale è rivolta verso Ovest, taglia trasversalmente la

piana costiera spostando il punto focale all'infinito. Distese di vigneti costeggiano la strada disegnando la geometria di un fitto sistema di lotti disposti a pettine lungo le stradelle vicinali e le trazzere. Questa porzione di territorio visibile rientra nell'Ambito 2 del PPTR, trattasi di un paesaggio rurale fortemente antropizzato, con presenza di coltivi e aspetti di vegetazione infestante. L'area sarà interessata dai lavori del nuovo progetto con scavo a cielo aperto, apprezzabile solamente in fase di cantiere; in fase di esercizio, inoltre avendo posto la nuova condotta laddove possibile in parallelo al tracciato viario, non si avranno interferenze permanenti con le coltivazioni. Inoltre grazie alle mitigazioni previste e ai ripristini morfologici e vegetazionali lungo il tracciato, tutta l'area sarà riconsegnata all'uso agricolo.

**Foto 8 – 9 Attraversamento del Fiume Delia**



**Fig. 6/I** Foto 8 - 9

I punti di osservazione 8a e 8b si collocano in Contrada Masseria, sulla Strada Provinciale 25 che collega Castelvetrano con Mazara Del Vallo attraversando il Fiume Delia e l'ampia piana agricola trapanese.

Le visuali sono entrambe realizzate in prossimità dell'attraversamento del Fiume Delia.

La visuale 8a è rivolta verso Sud-Ovest, la 8b guarda verso Est e inquadra il ponte e l'area in cui verrà realizzato il passaggio dell'acquedotto. Il paesaggio rurale è caratterizzato da seminativi alternati a vigneti, piccole aree di rimboschimento Eucalipteti popolano gli argini del Fiume. Il corso d'acqua è denominato fiume Grande a monte, fiume Delia nel tratto centrale e Arena nel tratto finale. Lungo il suo sviluppo non riceve affluenti di particolare rilievo, ma solo alcuni torrentelli, tra cui il canale di Butirro. Nel tratto centrale del fiume, presso Castelvetro, è stata realizzata nel periodo 1954-1959 una diga in terra, che ha dato origine al serbatoio del lago Trinità. Pur rappresentando un'esigua percentuale include una grossa fonte di approvvigionamento idrico (18 milioni di m<sup>3</sup>) per l'intero comprensorio ai fini irrigui.

Il quadro vegetazionale del Bacino del Fiume Arena si presenta abbastanza diversificato, si caratterizza per la dominanza nel paesaggio agrario delle aree coltivate a vigneto e a seminativi. Tra le colture arboree si riscontrano anche gli agrumi e l'olivo. Le aree urbanizzate a tessuto denso, con annesse numerose contrade, interessano interamente il centro abitato del comune di Vita, quasi per intero il centro abitato del comune di Salemi, una parte dei centri abitati dei comuni di Castelvetro e Gibellina, una piccola porzione ad oriente del centro abitato di Mazara del Vallo e una piccola porzione ad occidente del centro abitato del comune di Santa Ninfa; esse occupano un'esigua percentuale del bacino. Il paesaggio agrario conquista la percentuale più vasta nel resto del territorio. Le coltivazioni più diffuse sono attribuibili alle seguenti tipologie colturali: agrumi, vigneto, ulivo, mosaici culturali, seminativo misto, incolto produttivo e incolto roccioso. Nelle zone umide si sviluppa una ricca vegetazione tipica della macchia mediterranea, costituita da Lentisco, Terebinto, Serracchio, Palma nana, Quercia calliprina e sugli orli da canneti con Scirpi, Tife e Gigli d'acqua.

Nell'area sono presenti delle zone protette: "Complesso Monti di Santa Ninfa – Gibellina e Grotta di Santa Ninfa" (SIC- sito di interesse comunitario), che ricade per una piccola frazione nel territorio del comune di Santa Ninfa; - "Sciare di Marsala" (SIC), che ricadono per una piccola parte nel territorio del comune di Mazara del Vallo, che nelle varie stagioni si rivestono di tipica vegetazione, Palma nana, Oleastri, Timo, Iris, ecc.

Nel contesto in esame, ma non nella fascia di pertinenza dell'acquedotto in progetto, ricadono anche due siti di interesse archeologico tutelate ai sensi dell'art. 142 comma 1 del D.Lgs e il Baglio Spanò. Anche questa porzione di territorio visibile dai due coni ottici rientra nell'Ambito 2 del PPTR, trattasi di un paesaggio rurale fortemente antropizzato, con presenza di coltivi e aspetti di vegetazione infestante.

L'area sarà interessata dai lavori del nuovo progetto con scavo a cielo aperto, apprezzabile solamente in fase di cantiere; in fase di esercizio, inoltre avendo posto la nuova condotta laddove possibile sui cigli dei tracciati viari e delle stradelle interpoderali, non si avranno interferenze rilevanti e permanenti con le coltivazioni. Inoltre grazie alle mitigazioni previste e ai ripristini morfologici e vegetazionali lungo il tracciato, tutta l'area sarà riconsegnata all'uso agricolo. L'attraversamento del Fiume Delia è stato previsto mediante ricorso a tecnologia TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata) con la tecnica di attraversamento in spingitubo.

**Foto 10 – Diramazionezione Mazara 2**



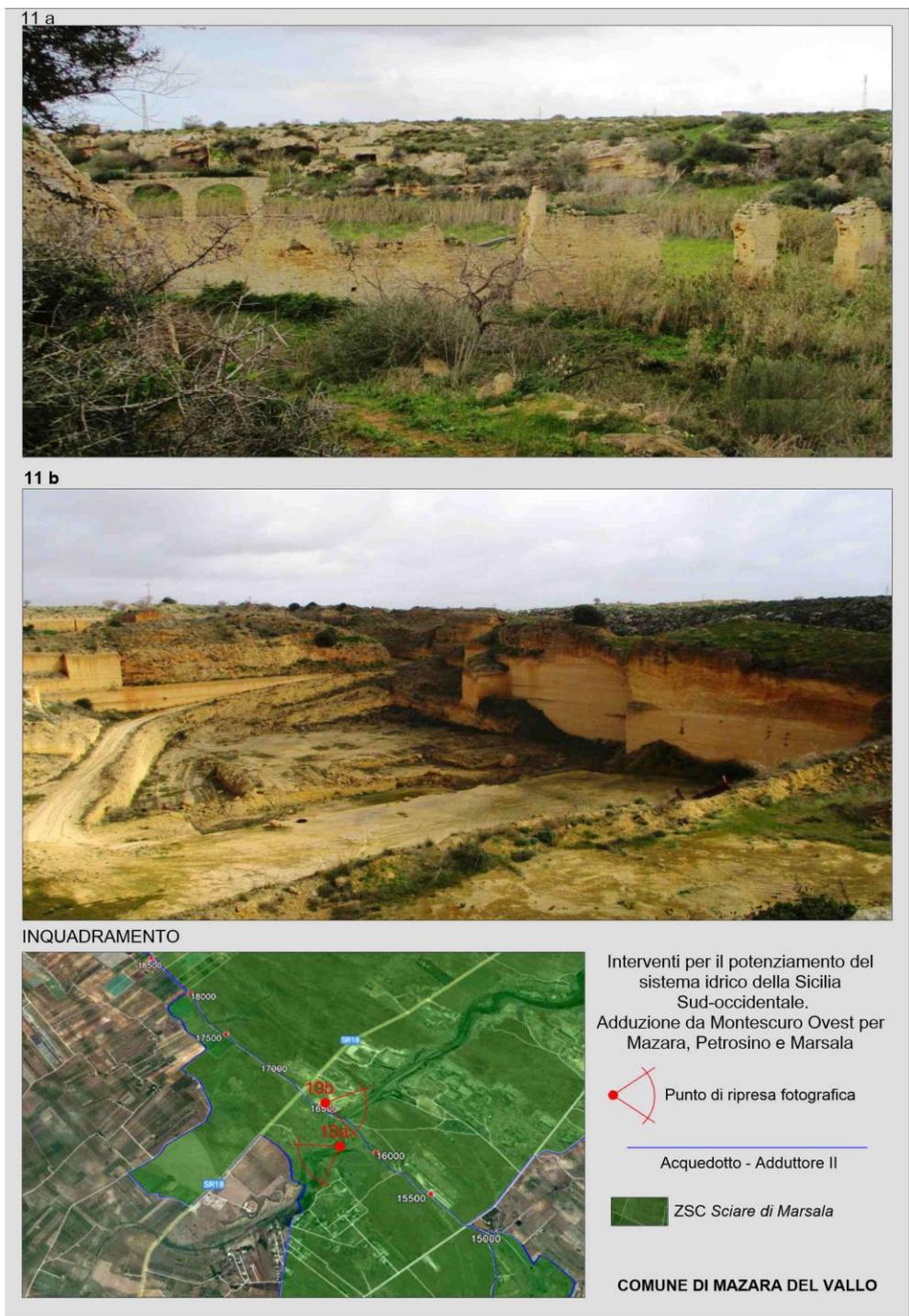
**Fig. 6/L** Foto 10

Il punto di osservazione si colloca sulla strada Robert Powell Baden, in prossimità del centro urbano di Mazara Del Vallo e si presenta con una orografia pianeggiante. Lungo la strada verrà realizzata la Diramazione Mazara 2 che trasmessa dal Partitore Mazara 2.

La visuale è rivolta a Sud verso il centro abitato e costeggia la ZCS “Sciare”. Il paesaggio infatti è quello delle tipiche formazioni calcarenitiche che connotano questa parte del territorio siciliano: brullo e a tratti degradato che nelle varie stagioni si riveste di peculiare vegetazione, Palma nana, Oleastri, Timo, Iris, ecc. Questa porzione di territorio visibile rientra nell’Ambito 2 del PPTR, trattasi di paesaggio delle praterie termo-xerofile e delle rupi di bassa quota con formazioni termo-xerofile di gariga, prateria e vegetazione rupestre. L’area sarà interessata dai lavori del nuovo progetto con scavo a cielo aperto, apprezzabile solamente in fase di cantiere; in fase di esercizio, inoltre avendo posto la nuova condotta, laddove possibile, in parallelo al tracciato viario, non si avranno interferenze permanenti con le coltivazioni o con le

destinazioni delle aree limitrofe. Inoltre saranno effettuate le mitigazioni previste e i ripristini morfologici e vegetazionali lungo tutto il tracciato.

**Foto 11 – 12 Attraversamento Fiume Mazaro**



**Fig. 6/M** Foto 10 -11

I punti di osservazione 10a e 10b si collocano lungo le sponde del Fiume Mazaro in prossimità dell'attraversamento dell'acquedotto Adduttore II, tra Contrada Grotte e Contrada Fiumara, all'interno della

ZSC Sciare di Marsala. La visuale 8a è posta più a Sud del tracciato, è rivolta verso Sud-Ovest e guarda il letto del Fiume nel tratto in cui è attraversato dall'antico acquedotto medioevale. La visuale 8b invece è posta sulla strada comunale che attraversa il fiume e lungo la quale verrà realizzato questo tratto di acquedotto, la foto inquadra le Cave Ippodromo che si trovano proprio in prossimità della sponda occidentale del fiume.

Il Mázaro è un fiume lungo 30 km, nasce dalle fonti di Rapicaldo (nel territorio comunale di Salemi) e sfocia nel mar Mediterraneo, in località Mazara del Vallo. Alla sua foce sorse un importante emporio fenicio fra il VI e il IV a.C., alcuni scavi alla foce hanno portato alla luce gli antichi moli. Caratteristica importante di tale fiume è il fatto che, in determinati periodi dell'anno, avviene il fenomeno chiamato *marrobbio*, consistente in un rapido ed improvviso cambiamento del livello delle acque, con escursioni anche dell'ordine del metro che avvengono in pochi minuti. La foce del fiume è il porto-canale di Mazara del Vallo, sede dell'importante flotta peschereccia della città. Nel contesto in esame ricadono anche alcuni siti di interesse archeologico tutelati ai sensi dell'art. 142 comma 1 del D.Lgs (vedi allegato 2.14), ma non sono attraversati dall'acquedotto in progetto. Di particolare suggestione sono i resti del primo acquedotto mazarese realizzato per volontà di un vescovo, Monsignor Francesco La Cava (foto 8°). La costruzione degli archi e la relativa condotta che serviva a trasportare l'acqua dalle sorgenti di contrada Mirabile alla città, risalgono al tardo Seicento. La zona degli "archi", molto interessante anche dal punto di vista naturalistico, lo è di più dal lato storico-archeologico. Infatti nelle immediate vicinanze di essi, ad appena 30 metri circa sul lato occidentale, si trova una tomba ad alcova con lettiga incavata nel tufo e addossata alla parete sud, a sinistra entrando nell'imboccatura (Tomba Tapsiana). Poco oltre vi è la chiesa di San Cataldo ed a fianco a questa, sul lato ovest, si trova un "Fossu di lu lupu" (trappola del lupo), seminascosto dalla vegetazione cresciutavi all'interno. Percorrendo ancora pochi metri, dopo la chiesa, sull'arco di roccia detto costa del "Granatello", insisteva una torre fortificata (castelluccio) la quale assicurava la comunicazione visiva con un'altra postazione situata nella contrada Castelluccio. Nel contesto in esame, ma non nella fascia di pertinenza dell'acquedotto in progetto, ricadono dunque numerosi siti di interesse archeologico tutelati ai sensi dell'art. 142 comma 1 del D.Lgs.

Il quadro vegetazionale del Bacino del Fiume Mazaro si presenta abbastanza diversificato con poca vegetazione ripariale, nella parte più settentrionale domina il paesaggio arido delle sciare accentuato dalla presenza di numerose cave estrattive, il paesaggio agrario conquista la percentuale più vasta nel resto del territorio. Le coltivazioni più diffuse sono attribuibili alle seguenti tipologie colturali: agrumi, vigneto, uliveto, mosaici culturali, seminativo misto, incolto produttivo e incolto roccioso. Anche questa porzione di territorio visibile dai due coni ottici rientra nell'Ambito 2 del PPTR, trattasi di paesaggio delle praterie termo-xerofile e delle rupi di bassa quota con formazioni termo-xerofile di gariga, prateria e vegetazione rupestre.

In quest'area, per ridurre l'uso del suolo, il percorso ha privilegiato la viabilità esistente, sono state ridotte le superfici impegnate nelle attività di cantiere, utilizzate aree di deposito delle tubazioni al di fuori della ZSC e, valutato sia il totale riutilizzo delle terre e rocce da scavo evitando l'inserimento di terreni alloctoni nella zona che inserite una serie di opere di mitigazione post realizzazione dell'opera. Pertanto non si avranno interferenze rilevanti e permanenti anche grazie alle mitigazioni previste e ai ripristini morfologici e vegetazionali lungo il tracciato. L'attraversamento del Fiume Delia sarà del tipo aereo, la struttura sarà

realizzata in tubolari metallici in corten e mitigata mediante la piantumazione di piante ripariali autoctone, le modificazioni apportate non determineranno una percezione differente dell'area rispetto all'attualità.

### Foto 12 *Sciare di Marsala*



Fig. 6/N Foto 12

Il punto di osservazione si colloca sulla strada comunale che attraversa il territorio da Nord verso Sud e si addentra nel centro urbano. Lungo la parte extra urbana del tracciato stradale verrà realizzata la Diramazione am. per Petrosino lunga circa 1,5 Km. La visuale è rivolta verso Sud-Ovest e abbraccia una porzione significativa del paesaggio delle Sciare, sullo sfondo appena accennato lo skyline del centro urbano. La Diramazione Petrosino infatti attraversa per circa 500 mt la ZSC *Sciare di Marsala*, il paesaggio infatti è quello delle tipiche formazioni calcarenitiche che connotano questa parte del territorio siciliano: brullo e a tratti degradato che nelle varie stagioni si riveste di peculiare vegetazione, Palma nana, Oleastri, Timo, Iris, ecc. Ampie porzioni di territorio tra la ZSC e la costa sono ormai occupate da serre e da impianti fotovoltaici che hanno modificato radicalmente la percezione di questi luoghi. Il settore di territorio visibile rientra nell'Ambito 2 del PPTR, trattasi di paesaggio delle praterie termo-xerofile e delle rupi di bassa quota

con formazioni termo-xerofile di gariga, prateria e vegetazione rupestre. L'area sarà interessata dai lavori del nuovo progetto solamente in fase di cantiere; in fase di esercizio, avendo posto la nuova condotta, lungo il tracciato viario, non si avranno interferenze permanenti con le coltivazioni o con le destinazioni delle aree limitrofe.

**Foto 13 Sciare di Marsala**



**Fig. 6/Q Foto 13**

Il punto di osservazione si colloca sulla Strada Provinciale 53 che dalla costa risale tutto il territorio di Marsala fino alla Strada Statale 188. La visuale è rivolta verso Sud-Ovest e abbraccia una porzione significativa del paesaggio delle Sciare fino alla linea d'orizzonte del mare. Questa parte di Adduttore II e la Diramazione Marsala 1 infatti, attraversano la ZSC Sciare di Marsala. Il paesaggio è quello delle tipiche formazioni calcarenitiche che connotano questa parte del territorio siciliano: brullo e a tratti degradato che nelle varie stagioni si riveste della peculiare vegetazione, Palma nana, Oleastri, Timo, Iris, ecc. Come bene

si evince dalla foto, ampie porzioni di territorio tra la ZSC e la costa sono ormai occupate da serre per la produzione orticola e florivaistica che hanno modificato radicalmente la percezione di questi luoghi. Il settore di territorio visibile rientra nell'Ambito 2 del PPTR, trattasi di paesaggio delle praterie termo-xerofile e delle rupi di bassa quota con formazioni termo-xerofile di gariga, prateria e vegetazione rupestre. L'area sarà interessata dai lavori del nuovo progetto solamente in fase di cantiere; in fase di esercizio, avendo posto la nuova condotta, lungo il tracciato viario, non si avranno interferenze permanenti con le coltivazioni o con le destinazioni delle aree aree limitrofe.

#### Foto 14 Punto di Consegna Marsala



**Fig. 6/R** Foto 14

Il punto di osservazione si colloca sulla Strada Statale 188, che dalla costa marsalese risale verso l'entroterra collegando la città costiera ai piccoli centri rurali di Salemi, Vita, Gibellina e Santa Ninfa. La visuale è rivolta verso Est e abbraccia un contesto paesaggistico periurbano, fortemente urbanizzato,

compreso tra la ZSC Sciare e il centro urbano della cittadina. Le due componenti, quella antropica e quella naturale, si esplicitano spesso in manifestazioni di degrado e abbandono che rendono fragile e labile questa porzione di territorio. Il settore di territorio visibile rientra anch'esso nell'Ambito 2 del PPTR, trattasi di paesaggio delle praterie termo-xerofile e delle rupi di bassa quota con formazioni termo-xerofile di gariga, prateria e vegetazione rupestre.

Il tracciato stradale della SS 118 verrà attraversato dall'ultimo tratto dell'acquedotto, Diramazione Marsala 2, per la consegna al Comune di Marsala in un'area limitrofa dove si trova un serbatoio esistente. L'attraversamento verrà realizzato con scavo a cielo aperto, apprezzabile solamente in fase di cantiere, in fase di esercizio non si avranno interferenze permanenti con le coltivazioni o con le destinazioni delle aree limitrofe.

### Foto 15 Attraversamento del Fiume Sossio



Fig. 6/S Foto 13

Il punto di osservazione è posto su una collina abbracciata da un'ansa del Fiume Sossio, ben individuabile seguendo l'andamento del canneto e della vegetazione ripariale che riveste le sponde del Fiume. La morfologia è caratterizzata dalla successione di terrazzi marini a quote diverse, dai quali, ben delineato dall'orlo del Grande Terrazzo Superiore evidenziato da nette rotture di pendenza, emerge l'altopiano di Paolini a quota 100 m s.l.m.; dalla valle incassata del F. Sosio con orlo di scarpata e variazioni di pendenze ai bordi, che incide la piattaforma calcarenitica in Diramazione NordEst-SudOvest; dagli assi collinari appena pronunciati in località SS. Filippo e Giacomo e Cardidrarò e dai timponi Granatello, Matarocco, Guddino, Cutusio, Torre Titone, Perinello. La foce del fiume è circondata da costruzioni che ostacolano il normale deflusso delle acque dovute ad improvvise piene; essa è costituita da un piccolo canale che passa sotto il lungomare. Il territorio è sempre stato particolarmente ricco d'acqua, un fenomeno tipico è proprio quello dei "margi" cioè le aree umide. In condizioni naturali i "margi" si formano a causa delle manifestazioni superficiali, lungo la costa, delle acque della falda che tendono a Diramazione verso il mare. Nelle condizioni di equilibrio si suppone che tutta l'acqua infiltrata viene poi evaporata nei margi e l'intrusione marina si limita al contatto margio-mare.

La presenza dei margi determinava un ambiente naturale di particolare equilibrio: l'acqua dolce che emergeva in queste aree contrastava l'ingressione marina e nello stesso tempo l'area di espansione dei margi veniva determinata dal bilancio tra evaporazione ed apporto idrico sotterraneo. Col tempo si è assistito ad una graduale modifica del funzionamento idraulico naturale del sistema acquifero delle Calcareniti di Marsala in funzione dei continui prelievi idrici; ciò ha portato al progressivo abbassamento dei livelli della falda a causa del sovrasfruttamento della riserva idrica. Attualmente si assiste all'assenza di una riserva idrica sotterranea nell'acquifero, e ad emungimenti dei pozzi. Conseguenza della rottura dell'equilibrio idrodinamico naturale è la riduzione del flusso Diramazione verso le aree umide litoranee (margi), determinando la loro quasi totale scomparsa. Parallelamente si assiste alla progressiva intrusione di acqua marina con progressiva salinizzazione. Pertanto si è palesata la necessità di una adduzione integrativa d'acqua per la città.

I terreni tra le anse del fiume sono particolarmente fertili e vocati all'agricoltura, infatti si alternano oliveti, vigneti, colture in pieno campo al seminativo misto. Oltre permane comunque il paesaggio delle tipiche formazioni calcarenitiche che connotano le Sciare di Marsale: l'incolto roccioso che nelle varie stagioni si riveste della peculiare vegetazione, Palma nana, Oleastri, Timo, Iris, ecc.

Il settore di territorio visibile rientra anch'esso nell'Ambito 2 del PPTR, trattasi di paesaggio delle praterie termo-xerofile e delle rupi di bassa quota con formazioni termo-xerofile di gariga, prateria e vegetazione rupestre. L'attraversamento del Fiume Sossio sarà del tipo aereo, la struttura sarà realizzata in tubolari metallici in corten e mitigata mediante la piantumazione di piante ripariali autoctone, le modificazioni apportate non determineranno una percezione differente dell'area rispetto all'attualità.

## 7 VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA

### 7.1 Metodologia

La metodologia utilizzata si basa sul giudizio complessivo circa la sensibilità di un paesaggio e considera tre differenti modi di valutazione, di seguito specificati.

La valutazione della qualità paesaggistica dell'area di interesse è stata svolta sulla base degli elementi caratteristici del contesto locale e ha preso in esame le seguenti componenti:

- Morfologico Strutturale - considera l'appartenenza a "sistemi" che strutturano l'organizzazione del territorio;
- Panoramicità-intervisibilità - considera la fruizione percettiva del paesaggio, ovvero di valori panoramici e le relazioni visive rilevanti. Per tale componente, oggettivamente di tipo antropico, l'elemento caratterizzante è la panoramicità;
- Valoriale-simbolica - considera il valore simbolico del paesaggio, per come è percepito dalle comunità locali. L'elemento caratterizzante di questa componente è la singolarità paesaggistica.

#### Valutazione morfologico-strutturale

La valutazione morfologico-strutturale considera la sensibilità del sito come appartenente a uno o più «sistemi» che strutturano l'organizzazione di quel territorio e di quel luogo, assumendo che tale condizione implichi determinate regole o cautele per gli interventi di trasformazione.

Normalmente, qualunque sito partecipa a sistemi territoriali di interesse geo-morfologico, naturalistico e storico- insediativo. La valutazione richiesta dovrà però considerare se quel sito appartenga ad un ambito la cui qualità paesaggistica è prioritariamente definita dalla leggibilità e riconoscibilità di uno o più di questi «sistemi» e se, all'interno di quell'ambito, il sito stesso si collochi in posizione strategica per la conservazione di queste caratteristiche di leggibilità e riconoscibilità. Il sistema di appartenenza può essere di carattere strutturale, connesso quindi all'organizzazione fisica di quel territorio, e/o di carattere linguistico-culturale, e quindi riferibile ai caratteri formali (stilistici, tecnologici e materiali) dei diversi manufatti.

#### Valutazione panoramicità-intervisibilità

Premesso che il concetto di paesaggio è sempre fortemente connesso alla fruizione percettiva, non ovunque si può parlare di valori panoramici o di relazioni visive rilevanti. La valutazione vedutistica si applica laddove si consideri di particolare valore questo aspetto, in quanto si stabilisce tra osservatore e territorio un rapporto di significativa fruizione visiva per ampiezza (panoramicità), per qualità del quadro paesaggistico percepito, per particolarità delle relazioni visive tra due o più luoghi. Se la condizione di visibilità è fondamentale, essa non è sufficiente per definire la sensibilità «vedutistica» di un sito, vale a dire che non ha solo valore ciò che si vede, ma che cosa si vede e da che luogo. È infatti proprio in relazione a cosa si vede e da dove, che si può verificare il rischio potenziale di alterazione delle relazioni

percettive per occlusione, interrompendo relazioni visive o impedendo la percezione di parti significative di una veduta, o anche per intrusione, andando cioè ad includere nel quadro visivo elementi estranei che contribuiscano ad abbassare la qualità paesaggistica dell'area.

### Valutazione simbolica

La valutazione simbolica non considera tanto le strutture materiali o le modalità di percezione, quanto il valore simbolico che le comunità locali e sovralocali attribuiscono al luogo, ad esempio in quanto teatro di avvenimenti storici o leggendari, o in quanto oggetto di celebrazioni letterarie, pittoriche o di culto popolare. La valutazione prenderà in considerazione se la capacità di quel luogo di esprimere e rievocare pienamente i valori simbolici associati possa essere compromessa da interventi di trasformazione che, per forma o funzione, risultino inadeguati allo spirito del luogo.

Si sottolinea che l'analisi proposta è finalizzata a valutare la sensibilità paesaggistica del sito rispetto al contesto in cui si colloca. Vale a Diramazionee che, in riferimento alla valutazione sistemica a livello sovralocale, si tratta di rispondere alla seguente domanda: la trasformazione di quel sito può compromettere la leggibilità, la continuità o la riconoscibilità dei sistemi geomorfologici, naturalistici o storico insediativi che strutturano quel territorio? Può alterare o cancellare segni importanti?

Il giudizio complessivo esprime in modo sintetico il risultato di una valutazione generale sulla sensibilità paesaggistica complessiva del sito, da definirsi non in modo deterministico, ma in base alla rilevanza assegnata ai diversi fattori analizzati.

Ai fini di determinare l'impatto paesaggistico del progetto, il grado di sensibilità paesaggistica (giudizio complessivo) si compone dei seguenti giudizi:

- ⇒ Alto;
- ⇒ Medio-Alto;
- ⇒ Medio;
- ⇒ Medio-Basso;
- ⇒ Basso.

## **7.2 Opera in progetto**

### 7.2.1 Valutazione Paesaggistica

La seguente tabella fornisce la chiave di lettura sintetica che è stata utilizzata per assegnare un valore alle diverse componenti considerate nella loro globalità, con l'indicazione della pertinenza con il progetto in esame.

**Tab. 7.2/A:** *Componente e chiave di lettura della valutazione paesaggistica*

Componente del paesaggio	Indicatori di qualità paesaggistica	Pertinente per il sito di progetto	
		SI	NO
<b>Morfologico-strutturale</b> (sistema ambientale, rurale, antropico)	segni della morfologia del territorio: dislivello di quota, scarpata morfologica, elementi minori idrografia superficiale, ecc.	X	
	elementi naturalistico-ambientali significativi per quel luogo: alberature, monumenti naturali, fontanili o zone umide, ecc.	X	
	componenti del paesaggio agrario storico: filari, prati, elementi della rete irrigua e relativi manufatti, percorsi poderali, nuclei e manufatti rurali, ecc	X	
	elementi di interesse storico-artistico: centri e nuclei storici, monumenti, chiese e cappelle, mura storiche, ecc		X
	elementi di relazione fondamentali a livello locale: percorsi che collegano edifici storici di rilevanza pubblica, parchi urbani, porte del centro o nucleo urbano, ecc.		X
	vicinanza o appartenenza ad un luogo contraddistinto da un elevato livello di coerenza sotto il profilo linguistico, tipologico e d'immagine		X
<b>Panoramicità Intervisibilità</b>	il sito interferisce con un belvedere o con uno specifico punto panoramico		X
	il sito si colloca lungo un percorso locale di fruizione paesistico ambientale (percorso vita, pista ciclabile, sentiero naturalistico)		X
	il sito interferisce con le relazioni visuali storicamente consolidate e rispettate tra punti significativi di quel territorio		X

	adiacenza a tracciati (stradali, ferroviari) ad elevata percorrenza		X
<b>Valoriale - simbolica</b>	ruolo rilevante nella definizione e consapevolezza dell'identità delle comunità locali		X
	luogo strettamente connesso a valori religiosi, eventi storici, usi civili		X

La valutazione della qualità paesaggistica viene effettuata a livello territoriale, in un ambito definito che evidenzia valori paesaggistici e identitari definiti. In questo caso corrisponde all'area di studio indagata compresa nel settore medio-occidentale dell'isola, partendo dal settore centro-meridionale, raggiunge l'estremità nord-occidentale in prossimità del litorale trapanese.

<b>CONTESTO PAESAGGISTICO DI DETTAGLIO</b>		
<b>Componente del paesaggio</b>	<b>Valore</b>	<b>Descrizione</b>
<b>Morfologica strutturale</b> (sistema ambientale, rurale, antropico)	MEDIO BASSO	<p>Il territorio interessato dal tracciato e dalle opere puntuali in progetto non ha delle caratteristiche geomorfologiche ben manifeste. Gran parte del tracciato e delle opere si localizzano nell'ambito di un paesaggio pianeggiante e collinare, non interferendo mai con aree montane. In tutta quest'area la rete idrografica appare ben sviluppata: i principali corsi d'acqua ricevono l'apporto dei torrenti tributari allargando l'alveo e determinando ampie forme vallive. Numerosi sono gli attraversamenti dei corsi d'acqua che incidono le valli come quelle percorse dalle aste del fiume Belice, Modione, Delia, Mázaro e Sossio. Nel secondo settore prevalgono invece una serie di spianate, presenti nel tratto compreso fra Castelvetro e Marsala, che tendono a degradare con modesta pendenza verso occidente, in Diramazione e direzione del mare.</p> <p>Il territorio è fortemente segnato dalla struttura viaria agricola e rurale, a cui si sovrappone il sistema delle infrastrutture lineari (Strade Provinciali e Statali, Autostrada e Servizi di rete), La rete infrastrutturale principale SS115, i tracciati di connessione locale (Sp52, SP56, strade comunali) e la viabilità rurale che corrono nella pianura, disegnano una trama del paesaggio agricolo orientata dalle antiche relazioni tra i centri urbani, la campagna e il mare. La zona interessata dalle opere in progetto inoltre è attraversata da diverse linee elettriche e dall'acquedotto.</p> <p>In generale, il territorio adiacente al tracciato si presenta mediamente antropizzato, il paesaggio agrario è inoltre reso prezioso da numerosi e importanti testimonianze di architetture rurali, tipiche della società agro-pastorale</p>

<b>CONTESTO PAESAGGISTICO DI DETTAGLIO</b>		
<b>Componente del paesaggio</b>	<b>Valore</b>	<b>Descrizione</b>
		<p>trapanese. I principali nuclei abitati, Castelvetrano che svolge la funzione di cerniera tra la struttura urbana costiera e una parte significativa della Valle del Belice, Mazara e Marsala mantengono nonostante l'espansione moderna gli originari connotati insediativi di origine medioevale.</p> <p>Lungo il tracciato non sono presenti emergenze storiche di interesse.</p> <p>La componente naturale risulta presente nei tratti in cui il tracciato attraversa le zone ripariali e le aree umide. Inoltre grande valore si riconosce ormai alle Sciare, costituite da terre estese, pianeggianti ed aride, suoli poveri e rocce affioranti, che degradano da Nord-Ovest verso Sud-Est, e che formano un habitat naturale, ricco e meritevole di tutela. Qui numerose specie di piante e animali trovano il loro ambiente ideale o addirittura esclusivo, riconosciuto dalla Diremazioneettiva comunitaria «habitat ».</p> <p>La componente rurale risulta essere caratterizzata da grandi superfici coltivate a boschi di ulivi, a vigneti, i seminativi e gli agrumeti si trovano soltanto alla periferia di Castelvetrano lungo il corso del Modione. L'incolto interessa le "sciare" e i terreni con roccia affiorante.</p>
<b>Panoramicità Intervisibilità</b>	<b>MEDIO BASSO</b>	<p>La natura intrinseca delle opere in progetto, essendo principalmente interrato, non incide sul contesto ambientale delle aree interferite, sia dal punto di vista naturale che antropico. Nonostante ciò, alcune opere puntuali, come gli attraversamenti aerei, i partitori e i manufatti per alloggiare i quadri elettrici determinano un modesto impatto visivo la cui visibilità può essere amplificata o mitigata a seconda delle caratteristiche orografiche del territorio in cui l'opera si trova, dalla distanza da cui si osserva e dalla presenza di elementi antropici o naturali che in qualche modo possono schermare la visibilità verso le opere.</p> <p>Il tracciato e le opere connesse in progetto sono ubicate in zone di pianura e negli attraversamenti fluviali principali.</p> <p>I territori attraversati da Est verso Ovest dal tracciato sono caratterizzati da una commistione di aree agricole, aree agricole di pregio e aree agricole intensive, terreni abbandonati e aree spoglie composte da vegetazione rada o degradata. Le strade a maggior percorrenza hanno un andamento Est – Ovest: da esse è possibile solo in parte scorgere le opere puntuali.</p> <p>Il tracciato si snoda prevalentemente su superfici piane e i punti di osservazione potenziali, posti negli ambiti collinari, sono situati a notevole distanza, tanto da non essere facilmente visibili, tantomeno in percorrenza.</p>

CONTESTO PAESAGGISTICO DI DETTAGLIO		
Componente del paesaggio	Valore	Descrizione
		Il paesaggio risulta fortemente antropizzato con coltivazioni agricole alternate a siti residenziali intervallati da porzioni di territorio con nuclei vegetati. La panoramicità lungo il tracciato è minima ed è rappresentata principalmente dagli attraversamenti fluviali.
<b>Valutazione-simbolica</b>	BASSO	<p>La valutazione considera la capacità del luogo di esprimere e rievocare pienamente i valori simbolici ad esso associati, ed anche se tali valori possano essere compromessi dall'intervento in progetto. Il territorio in esame ricade in un ambito paesaggistico che rappresenta, nella geografia regionale, luoghi e ambienti con valenza rurale legata alle tradizioni contadine. L'area si caratterizza anche da segni della civiltà greca rappresentati dalle aree archeologiche dislocate su tutto il territorio siciliano ma non in prossimità agli ambiti di progetto.</p> <p>Al valore simbolico legato alla storia dei luoghi si aggiunge quello paesaggistico, principalmente legato alla presenza dei riconosciuti "boschi" di ulivi e delle "sciare". Questi luoghi raccontano una storia dove la natura del territorio e delle risorse ha fortemente condizionato le scelte delle comunità che si sono qui insediate fin dall'antichità.</p> <p>Contestualizzando le opere, in un quadro meno ampio, ad una realtà locale, emerge come la zona interessata dalle attività di progetto non presenti, nelle immediate vicinanze, elementi con forte carattere simbolico.</p>

Il valore assegnato alla componente morfologico – strutturale è stato globalmente classificato come **medio-basso** sulla base della morfologia, del grado di naturalità e tutela.

La componente relativa alla panoramicità e intervisibilità assume un valore **medio-basso**, in particolare per la presenza di sole poche opere puntuali e visibili.

Per quanto riguarda la componente valoriale simbolica, questa assume un valore **basso**, in quanto non sono presenti elementi storici nelle aree dell'altopiano ed in prossimità delle aree di lavoro per la realizzazione dell'acquedotto in progetto.

Alla luce di queste valutazioni e in considerazione che gli effetti indotti nel contesto paesaggistico dal punto di vista percettivo, come relazioni di intervisibilità tra ambiti di interesse paesaggistico e aree di intervento, sono

- di tipo a breve termine e reversibili, per gran parte dell'intervento in quanto riferiti alla sola fase transitoria di cantiere, ed è possibile affermare che le interferenze sul paesaggio non sono significative;

- di tipo permanente, non completamente mitigabili in quanto riferiti a opere puntuali strutturali (attraversamenti aerei) che modificano localmente la percezione e la valutazione del contesto paesaggistico, ma che al contempo rappresentano la scelta progettuale, ad alto beneficio per la collettività, meno invasiva e impattante sulla sistema paesaggistico con cui si relazionerà.

Inoltre, molti ambiti rilevanti dal punto di vista del tipico paesaggio agrario locale legato agli oliveti di qualità e attraversati dall'acquedotto, saranno interessati da interventi mirati di compensazione che consentiranno di consentono di riportare le aree di lavoro alle condizioni ante operam, senza modificarne la destinazione d'uso e recuperando quasi totalmente la possibilità di fruizione.ottimizzare ogni interferenza paesaggistica. Al termine dei lavori sono previsti tutti gli interventi di ripristino morfologico e vegetazionale.

### 7.2.2 Incidenza del progetto

Al fine di definire l'impatto del progetto sul paesaggio, secondo la metodologia proposta nel capitolo precedente, sono stati individuati sul territorio, alcuni punti di attenzione che coincidono con gli ambiti vincolati ai sensi del DLgs 42/2004 e/o con elementi caratterizzanti il grado di fruizione del paesaggio ed in particolare:

- nuclei abitati o frazioni prospicienti le aree interessate dal progetto o situati in zone dalle quali le nuove infrastrutture siano maggiormente visibili;
- strade a media o elevata percorrenza (strade provinciali e strade statali) lungo le quali, il fruitore di passaggio incrocia nel proprio "cono visivo" l'opera in progetto;
- punti panoramici di consolidato valore paesaggistico.

L'analisi dell'incidenza del progetto tende ad accertare, in primo luogo, se questo indica un cambiamento paesaggisticamente significativo alla scala locale e sovralocale.

Il contesto sovralocale deve essere inteso non soltanto come «veduta» da lontano, ma anche come ambito di congruenza storico-culturale e stilistica, entro il quale sono presenti quei valori d'identità e specificità storica, culturale e linguistica precedentemente richiamati.

Anche se l'aspetto dimensionale gioca spesso un ruolo fondamentale, si hanno casi nei quali questo non risulta significativo. In alcune situazioni, anche interventi di dimensioni contenute possono avere elevata incidenza sia sotto il profilo linguistico-formale che sotto quello simbolico, in quanto interferiscono pesantemente con la forte caratterizzazione di determinati luoghi o con il significato ad esso attribuito dalle popolazioni insediate (sacralità dei luoghi). Vi sono poi interventi che per loro caratteristiche funzionali incontrano vincoli dimensionali e organizzativi che tendono a renderne elevata l'incidenza tipologica e morfologica, ma che l'abilità del progettista può riuscire ad articolare in modo da limitare l'incidenza paesaggistica. Valutare l'incidenza paesaggistica di un progetto è operazione non banale che non può essere condotta in modo automatico. I criteri che vengono di seguito proposti vogliono, appunto, essere un aiuto per tale operazione senza risultare tutti significativi o applicabili in qualsiasi situazione.

La simulazione grafica dell'inserimento del nuovo manufatto non è indispensabile, ma può essere utile per Diramazioneimere casi dubbi e controversi. Essa può anche essere usata per mettere in evidenza da quali

punti particolarmente critici (ad esempio, punti panoramici, strade importanti) il nuovo manufatto non riduca la percezione panoramica o non si proponga come elemento estraneo in un quadro panoramico.

La valutazione qualitativa sintetica del grado di incidenza paesaggistica del progetto rispetto ai criteri e ai parametri di valutazione considerati viene espressa utilizzando la seguente classificazione:

- Incidenza paesaggistica MOLTO BASSA
- Incidenza paesaggistica BASSA
- Incidenza paesaggistica MEDIA
- Incidenza paesaggistica ALTA
- Incidenza paesaggistica MOLTO ALTA

Il giudizio complessivo si ha in relazione alle valutazioni effettuate in riferimento ai diversi criteri e parametri considerati, esprimendo in modo sintetico una valutazione generale sul grado di incidenza del progetto, da definirsi non in modo deterministico ma in base al peso assunto dai diversi aspetti progettuali analizzati.

#### Incidenza morfologico - strutturale

Il territorio interessato dalle opere in progetto ha delle caratteristiche geomorfologiche legate a una piana costiera calcarenitica a debole pendenza verso mare, dalle valli incassate dei bacini idrografici principali, da estese pseudosteppe mediterranee (sciare), da una costa rocciosa e paludosa, a tratti sabbiosa, da un ricco e vario patrimonio di antichi Bagli, che appartenevano ai feudi delle grandi e nobili famiglie o alla Chiesa, circondati da grandi appezzamenti di terreni coltivati a oliveto e vigneto. Il paesaggio ha morfologia prevalentemente pianeggiante quasi tabulare, che degrada dolcemente in Diramazione e sezione della linea di costa; tale regolarità morfologica è interrotta, localmente, dai gradini corrispondenti agli orli dei terrazzi. Le geometrie regolari dei campi si aggregano nelle aree periferiche alle nuove espansioni edilizie, alle morfologie retro-costiere che includono la parte pianeggiante coltivata, fino a giungere agli ambiti più interni ed ondulati in cui si hanno morfologie più collinari. Il territorio risulta mediamente infrastrutturato con elementi legati alla mobilità veloce (Strade Statali, Provinciali e Autostrada).

Le opere in progetto non hanno incidenza sulla natura morfologica dei luoghi e il valore di incidenza morfologico – strutturale si può ritenere **basso**.

#### Incidenza linguistica

Il progetto non si pone in contrasto rispetto ai modi linguistici tipici del contesto locale, grazie al fatto che le opere (linea interrata dell'acquedotto) saranno non visibili, mentre quelle visibili (attraversamenti aerei e partitori) avranno dimensioni contenute e saranno realizzate con colori e materiali simili a quelli prevalenti del contesto territoriale in cui sorgeranno; inoltre, per queste strutture è prevista una mitigazione perimetrale attraverso l'inserimento di arbusti idonei appartenenti alla flora locale.

Infatti, per le opere puntuali in progetto, si adotteranno forme e colorazioni per quanto più possibile simili a quelle attualmente presenti nella stessa area.

Il valore di incidenza linguistica risulta quindi **medio-basso**.

#### Incidenza visiva

Le opere in progetto saranno completamente interrato, ad esclusione degli attraversamenti aerei e dei partitori. Dai nuclei urbani e dai punti panoramici le opere puntuali non avranno un'incidenza visiva significativa poiché, oltre alla distanza delle opere dalle principali aree residenziali, anche l'orografia piana e la presenza della vegetazione contribuiranno a ridurre l'incidenza visiva. Al termine dei lavori lungo il perimetro degli impianti saranno poi inseriti elementi arbustivi appartenenti al contesto paesaggistico locale che contribuiranno a mitigare l'incidenza visiva dei manufatti fuori terra.

I manufatti di maggiori dimensioni saranno gli attraversamenti aerei dei Fiumi Modione, Belice e Mazaro, ma l'utilizzo di acciaio corten per le strutture consentirà di armonizzarle con quelle analoghe già presenti (ad esempio il ponte di ferro, ex linea ferrata, alla foce del Fiume Belice) inoltre dove possibile saranno anche mitigati attraverso l'inserimento di elementi tipici della flora locale.

Il valore di incidenza visiva risulta quindi **basso** lungo la linea interrata dell'acquedotto e **medio-basso** lungo gli attraversamenti fluviali.

#### Incidenza ambientale

Nei territori interessati dalle opere in progetto non sono presenti particolari aree di pregio ambientale e naturale. All'interno dell'area d'indagine non sono interferiti boschi di pregio, parchi o ambiti di specifico interesse botanico/vegetazionale. Il tracciato attraversa prevalentemente territori agricoli, con una bassa naturalità.

Il ramo principale, dopo aver oltrepassato la valle del Delia e Vallone di San Giovanni, aree intensamente interessate dall'agricoltura con presenza di estesi seminativi e vigneti, risale verso l'altipiano calcarenitico dove iniziano a svilupparsi gli ambienti di Sciara, estese aree naturali con presenza di formazioni steppiche e garighe a Palma nana.

Dal punto di vista conservazionistico e di tutela naturalistica la linea interferisce direttamente con l'area ZSC ITA010014 (Sciare di Marsala). L'area alterna ambiti di notevole interesse paesaggistico e conservazionistico (quali le Sciare che costeggiano la Valle del fiume Mazaro), ad ambiti fortemente caratterizzati da attività antropiche che determinano, soprattutto a nord del centro abitato di Petrosino, una forte pressione anche sugli ambienti naturali residuali (pascolo, incendi, discariche abusive di inerti, vaste aree agricole e presenza di aziende florovivaistiche).

All'interno della ZSC ITA010014 Sciare di Marsala si provvederà ad effettuare il ripristino delle cenosi erbacee mediante raccolta del fiorume al fine di evitare inquinamenti genetici.

Di conseguenza il valore di incidenza ambientale risultante è **basso**.

#### Incidenza simbolica

Nei territori in esame vi sono luoghi con una modesta valenza storica o architettonica che non sono compromessi dalle opere in progetto. I centri storici dei paesi limitrofi sono posizionati ad una distanza tale da cui, le opere in progetto, non sono visibili o lo sono solo parzialmente.

Negli ambiti attraversati e esaminati non sono presenti quindi luoghi con particolare valenza storica o architettonica che possano essere compromessi dalle opere in progetto.

Il valore di incidenza simbolica risulta quindi **basso**.

### 7.3.3 Stima degli impatti

Il progetto prevede la realizzazione del nuovo tracciato dell'acquedotto e opere puntuali (manufatti di scarico, manufatti di sfiato, partitori) che si inseriscono in un ambito paesaggistico di pianura e di collina, che saranno solo in parte visibili dai principali punti di interesse paesaggistico e panoramico e gli attraversamenti aerei dei tre fiumi principali.

Le fotosimulazioni riportate nella presente relazione mostrano quanto indicato nell'analisi paesaggistica e riassumono la stima dell'impatto sul paesaggio ma anche l'importanza e il ruolo che rivestono le opere di mitigazione materiale e vegetazionale ai fini dell'impatto ambientale.

Il progetto non interferisce con elementi di valore storico-architettonico o solo marginalmente con elementi di particolare pregio naturale e paesaggistico.

In Tabella 7.3.3/A sono elencate le interferenze potenziali prese in considerazione per la valutazione dell'impatto sul paesaggio.

Componente del paesaggio	Impatti sul paesaggio (modificazione e/o alterazioni)	Pertinente	
		SI	NO
<b>Morfologica strutturale</b> (sistema ambientale, rurale, antropico)	<b>Modificazioni della morfologia</b> , quali sbancamenti e movimenti di terra significativi, eliminazione di tracciati caratterizzanti riconoscibili sul terreno (rete di canalizzazioni, struttura parcellare, viabilità secondaria) o utilizzati per allineamenti di edifici, per margini costruiti, ecc.;		X
	<b>Modificazioni della compagine vegetale</b> (abbattimento di alberi, eliminazione di formazioni riparali, ...);	X	
	<b>Modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico</b> , evidenziando l'incidenza di tali modificazioni sull'assetto paesistico;		X
	<b>Modificazioni dei caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi</b> , dell'insediamento storico (urbano, diffuso, agricolo);		X
<b>Morfologica strutturale</b> (sistema ambientale, rurale, antropico)	<b>Modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e colturale;</b>		X
	<b>Modificazioni dei caratteri strutturanti del territorio agricolo</b> (elementi caratterizzanti, modalità distributive degli insediamenti, reti funzionali, arredo vegetale minuto, trama parcellare, ecc.).		X
	<b>Suddivisione</b> (per esempio, nuova viabilità o elettrodoto che attraversa un sistema forestale, separandone le parti);		X
	<b>Riduzione</b> (progressiva diminuzione, eliminazione, alterazione, sostituzione di parti o elementi strutturanti di un sistema, per esempio di una rete di canalizzazioni agricole, di edifici storici in un nucleo di edilizia rurale, ecc.);		X
	<b>Interruzione di processi ecologici e ambientali</b> di scala vasta o di scala locale;		X

	<b>Destutturazione</b> (quando si interviene sulla struttura di un sistema paesaggistico alterandola per frammentazione, riduzione degli elementi costitutivi, eliminazione di relazioni strutturali, percettive o simboliche, ...);		X
	<b>Deconnotazione</b> (quando si interviene su un sistema paesaggistico alterando i caratteri degli elementi costitutivi).		X
<b>Panoramicità Intervisibilità</b>	<b>Modificazioni dello skyline naturale o antropico</b> (profilo dei versanti, o dell'edificato in aree già industriali);		X
	<b>Modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico;</b>		X
	<b>Intrusione</b> (inserimento in un sistema paesaggistico di elementi estranei ed incongrui ai suoi caratteri peculiari compositivi, percettivi o simbolici per es. viabilità in un'area forestale);	X	
	<b>Frammentazione</b> (per esempio, progressivo inserimento di elementi estranei in un'area, dividendola in parti non più comunicanti);		X
	<b>Concentrazione</b> (eccessiva densità di interventi a particolare incidenza paesaggistica in un ambito territoriale ristretto);		X

**Tabella 7.3.3/A** Interferenze potenziali prese in considerazione per la valutazione dell'impatto sul paesaggio.

Di seguito, si riportano la qualificazione e la valutazione degli impatti in relazione alle interferenze potenziali precedentemente esposte.

#### Fase di cantiere

Durante la fase di realizzazione del tracciato e delle opere puntuali si prevedono impatti potenziali trascurabili sul paesaggio, in quanto di entità limitata e a carattere temporaneo e localizzato.

Gli impatti di cantiere sono imputabili essenzialmente alle attività di preparazione del sito e di realizzazione dello scavo, alla presenza delle macchine operatrici (escavatori autogrù, autocarri, saldatrici ecc.) e allo stoccaggio di materiale. Si tenga presente che laddove sono presenti elementi territoriali permanenti (arboreti, boschi, strade, corsi d'acqua minori), e ce ne saranno le condizioni, il tracciato sarà realizzato con tecniche a basso impatto di tipo trenchless (microtunnel, TOC) che garantiscono di non interferire con l'integrità degli stessi. Laddove il tracciato sarà realizzato con scavo a cielo aperto, al fine di garantire il ripristino delle aree alle condizioni *ante operam*, il terreno superficiale più fertile e idoneo al veloce recupero

della vegetazione sarà asportato e conservato per poi essere riposizionato in loco dopo il completamento dei lavori.

L'assetto vegetazionale dell'area inevitabilmente modificato a seguito delle attività di cantiere sarà oggetto di ripristino durante le stesse fasi di cantiere e immediatamente dopo la fase di decantierizzazione, grazie agli interventi di mitigazione previsti per la componente Flora e Vegetazione (a cui si rimanda per maggiori dettagli), consistenti in: scotico, accumulo e rimessa in posto degli strati superficiali di terreno vegetale al fine di assicurare un rapido ripristino vegetazionale delle aree oggetto di scavi; espanto e reimpianto in situ degli esemplari arboreo-arbustivi interferenti con le strutture; realizzazione delle nuove aree a verde con arbusti e alberi di specie mediterranee autoctone immediatamente dopo la fase di decantierizzazione.

Pertanto, in virtù della temporaneità della fase di costruzione e del contesto mediamente antropizzato in cui si inserisce il sito di progetto, l'impatto può essere considerato **Basso**.

#### Fase di esercizio

Dallo studio del progetto e a seguito degli approfondimenti effettuati nell'area attraverso l'analisi di intervisibilità e di qualità paesaggistica, si ritiene che gli impatti riguardino in particolare aspetti legati alla panoramicità e intervisibilità del paesaggio:

Componente del paesaggio	Impatto potenziale	Giudizio di impatto	Descrizione
Morfologica strutturale	Modificazioni della morfologia	MOLTO BASSO	La collocazione delle nuove opere previste in progetto non crea delle modificazioni dell'assetto morfologico tali da avere ripercussioni sul paesaggio circostante.  Le modificazioni morfologiche circostanti l'area del tracciato, dovute anche alla nuova viabilità di cantiere, rimangono comunque localizzate, di limitata estensione e temporanee, in quanto al termine dei lavori sarà ripristinato lo stato dei luoghi.
	Suddivisione	MOLTO BASSO	L'opera, per come è progettata, non crea condizioni di suddivisione in quanto interrata e visibile solo in prossimità. All'interno del perimetro di cantiere saranno realizzati piccoli nuovi tratti di

Componente del paesaggio	Impatto potenziale	Giudizio di impatto	Descrizione
			<p>viabilità di servizio per l'accesso, esercizio e manutenzione.</p> <p>Tale viabilità, che in fase di esercizio sarà a servizio delle opere puntuali non crea suddivisione in quanto di piccola estensione e ricalcante stradelle rurali già esistenti.</p>
Panoramicità Intervisibilità	Modificazioni dello skyline naturale o antropico	MEDIO	<p>Le nuove opere che potrebbero avere un pur minimo impatto sull'assetto percettivo e scenico dei luoghi sono quelle puntuali (attraversamenti aerei, vano fuori terra per quadro elettrico e telecontrollo). Si rileva che tali opere essendo di modesta altezza (di 4 m circa) non rappresentano un elemento di modifica del profilo paesaggistico e percettivo alla scala territoriale. Inoltre i tre attraversamenti aerei che alterano lo skyline lungo il sistema vallivo fluviale in cui sono realizzati, si inseriscono in un contesto paesaggistico già segnato da strutture a ponte della medesima <i>facies</i>.</p> <p>Pertanto, l'impatto sullo skyline di queste opere risulta medio.</p>

Componente del paesaggio	Impatto potenziale	Giudizio di impatto	Descrizione
Panoramicità Intervisibilità	Modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico;	BASSO	Le caratteristiche delle opere e la loro collocazione rappresentano elementi che potrebbero essere percepiti all'interno della fruizione locale del territorio. Le scelte architettoniche dei manufatti, le colorazioni adottate e il ripristino ambientale dei luoghi consentiranno di ridurre notevolmente gli effetti percettivi.
	Intrusione	BASSO	Il giudizio di impatto si lega alle considerazioni fatte sopra.

**Tabella 7.3.3/B Impatti in fase di esercizio**

Dalle considerazioni fatte sulla totalità delle opere da realizzare, risulta che sulla componente morfologico strutturale e sulla panoramicità-intervisibilità il giudizio di impatto in fase di esercizio è **Basso**.

Nella seguente tabella di sintesi vengono individuati gli impatti paesaggistici e il relativo grado di incidenza.

Componente del paesaggio	Qualità paesaggistica	Impatto paesaggistico	Grado di incidenza
Morfologica e strutturale	BASSO	BASSO	<b>BASSO</b>
Panoramicità intervisibilità	BASSA	BASSO	<b>BASSO</b>
Valoriale simbolica	BASSA	-	-

**Tab. 7.3.3/C** Descrizione sintetica degli impatti e grado di incidenza

## 8 VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA CON FOTOMODELLAZIONE REALISTICA

L'opera interessa, nei diversi territori comunali attraversati, quasi esclusivamente aree a vocazione agricola, con le quali è perfettamente compatibile e, solo in limitati punti, aree a destinazione produttiva.

La compatibilità del progetto con le aree tutelate ai sensi del DLgs 42/04, risiede nella particolare tipologia dello stesso. Le nuove condotte sono, infatti, opere che risultano principalmente interrato, evitando, di fatto, interferenze significative sul paesaggio, sulla continuità del territorio e sulle eventuali coltivazioni agricole, con eccezione dei soli attraversamenti aerei dei fiumi principali e dei manufatti fuori terra per l'alloggiamento dei quadri elettrici. In relazione alle diverse caratteristiche del territorio attraversato, la progettazione dell'opera comprende anche tutti gli interventi di mitigazione ambientale e paesaggistica atti a minimizzare gli impatti sulle componenti ambientali interessate.

Al fine di favorire l'inserimento paesaggistico dei manufatti fuori terra del progetto, che resteranno visibili anche dopo la realizzazione, ne verrà previsto il mascheramento tramite l'utilizzo di specie arboree e arbustive autoctone, tali da creare in breve tempo un mascheramento vegetazionale che ne permetta il corretto inserimento nel contesto paesaggistico oltre alla scelta di materiali e colorazioni che ben si armonizzino con il contesto di riferimento.

Il mascheramento degli impianti verrà effettuato tenendo conto della destinazione d'uso del terreno in cui sono collocati e soprattutto delle caratteristiche ambientali, paesaggistiche e vegetazionali dell'area di inserimento. La scelta delle specie da utilizzare ha tenuto conto della vegetazione reale e/o potenziale presente nelle aree limitrofe e/o di quanto già presente negli impianti esistenti. L'intervento consisterà sostanzialmente nella realizzazione di filari misti di specie arboree e arbustive per le bordure sui quattro lati del manufatto, in cui la disposizione delle essenze verrà effettuata, per quanto su limitate superfici, in modo più naturale e meno geometrico possibile: lo scopo è quello di ricreare la composizione delle formazioni vegetazionali spontanee presenti nelle aree adiacenti agli impianti.

Di seguito si riporta a titolo esemplificativo il rendering fotografico della realizzazione del partitore di Petrosino mascheramento tramite vegetazione arbustiva, e dell'attraversamento aereo del Fiume Modione.

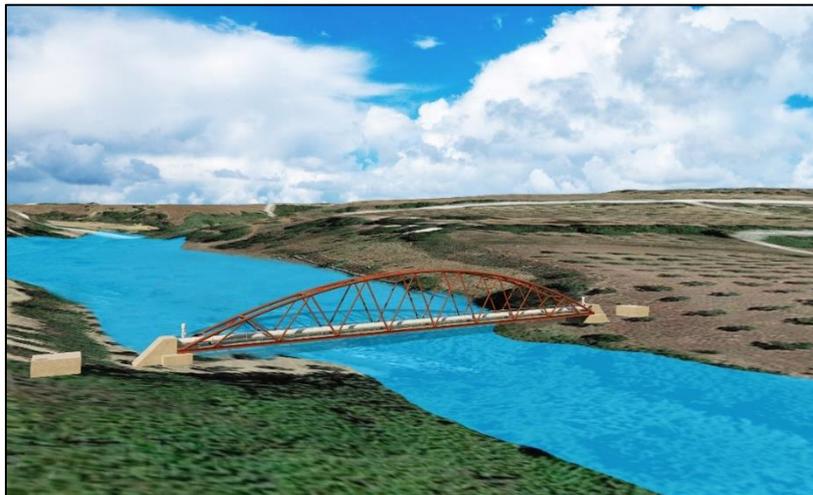
### *Attraversamento del Fiume Modione*



Stato di fatto



Stato di progetto



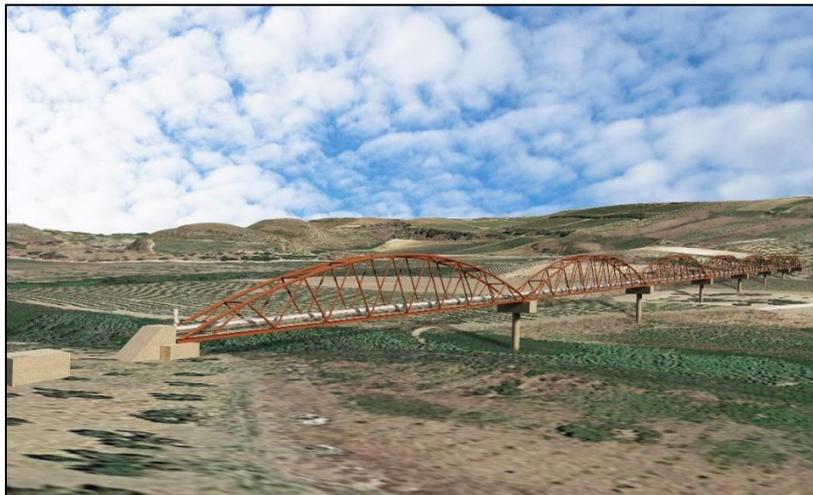
Stato di progetto con area allagabile (P.A.I.)

**Fig. 8/A** – Foto Render Progetto Attraversamento Fiume Modione

*Attraversamento del Fiume Belice in modalità aerea*



Stato di fatto



Stato di progetto



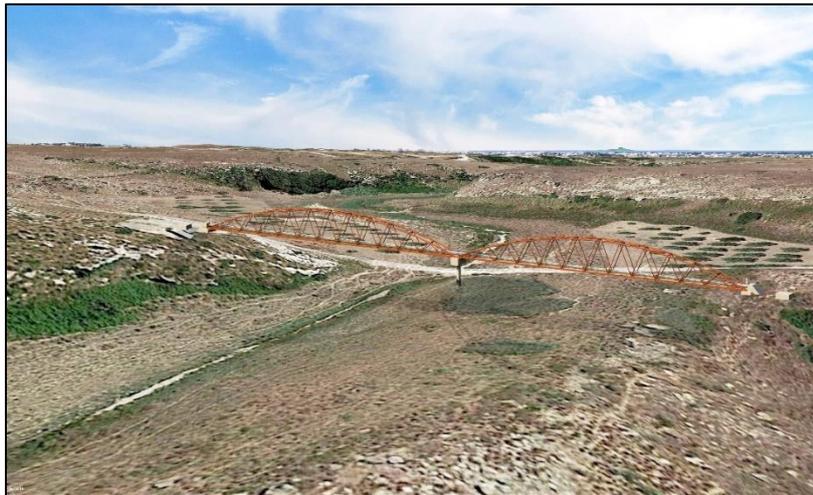
Stato di progetto con area allagabile (P.A.I.)

**Fig. 8/B** – Foto Render Progetto Attraversamento Fiume Belice

*Attraversamento del Fiume Mazaro in modalità aerea*



Stato di fatto



Stato di progetto



Stato di progetto con area allagabile (P.A.I.)

**Fig. 8/C** – Foto Render Progetto Attraversamento Fiume Mazaro

*Partitore Petrosino Tratto I*



**Fig. 8/D** – Foto Render Progetto Partitore Petrosino

Partitore Marsala Tratto II



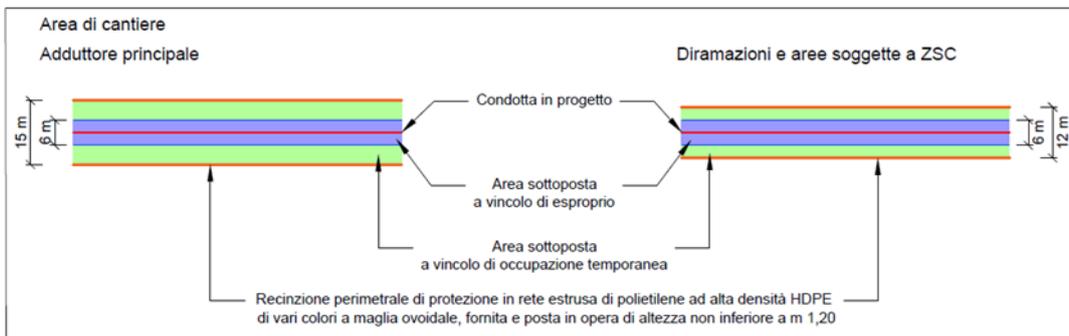
Fig. 8/E – Foto Render Progetto Partitore Marsala

## 9 INTERVENTI DI MITIGAZIONE E RIPRISTINO

### 9.1 Ripristini vegetazionali

Lungo il tracciato dell'adduttore è stata prevista una fascia di esproprio di 6,00 m in asse alla tubazione e una ulteriore fascia di occupazione temporanea della larghezza di 9,00 m dalla precedente da asservire temporaneamente durante l'esecuzione dei lavori. Pertanto, durante tutta la fase di realizzazione dell'infrastruttura in progetto la fascia disponibile per le attività di cantiere è pari a 15,00 metri asse condotta. All'interno della ZSC ITA010012 la fascia di asservimento temporanea è stata ridotta a 6,00 m in asse alla tubazione oltre la fascia di esproprio di 6,00 metri. La fascia disponibile durante le lavorazioni è pertanto pari a 12,00 metri rispetto all'asse della condotta.

Lungo le Diramazioneamazioni, di diametro inferiore all'adduttore, la fascia di esproprio è stata prevista pari a 6,00 m mentre la fascia di occupazione temporanea pari a 6,00 metri. Pertanto, durante tutta la fase di realizzazione dell'infrastruttura in progetto la fascia disponibile per le attività di cantiere è pari, anche in questo caso, a 12,00 metri a cavallo dell'asse condotta.



#### 9.1/A Fascia dei lavori temporanea e di asservimento lungo l'acquedotto

Gli interventi di ripristino dei soprassuoli agricoli e forestali comprendono tutte le opere necessarie a ristabilire le originarie destinazioni d'uso.

Nelle aree agricole essi avranno la finalità di riportare i terreni alla medesima capacità d'uso e fertilità agronomica presenti prima dell'esecuzione dei lavori, mentre nelle aree caratterizzate da vegetazione naturale e seminaturale i ripristini avranno la funzione di innescare quei processi dinamici che consentiranno di raggiungere, nel modo più rapido e seguendo gli stadi evolutivi naturali, la struttura e la composizione delle fitocenosi originarie.

Gli interventi di ripristino sono, quindi, finalizzati a ricreare le condizioni idonee al ritorno di un ecosistema il più possibile simile a quello naturale e in grado, una volta affermatosi sul territorio, di evolversi autonomamente.

Gli interventi di ripristino vegetazionale sono sempre preceduti da una serie di operazioni finalizzate al recupero delle condizioni originarie del terreno:

- il terreno agrario, precedentemente accantonato ai bordi della trincea, sarà ridistribuito lungo la fascia di lavoro al termine del rinterro della condotta;

- il livello del suolo sarà lasciato qualche centimetro al di sopra del livello dei terreni circostanti, in considerazione del naturale assestamento, principalmente dovuto alle piogge, cui il terreno va incontro una volta riportato in sito;
- le opere di miglioramento fondiario, come impianti fissi di irrigazione, fossi di drenaggio ecc., provvisoriamente danneggiate durante il passaggio dell'acquedotto, verranno completamente ripristinate una volta terminato il lavoro di posa della condotta.

Gli interventi per il ripristino della componente vegetale si possono, generalmente, raggruppare nelle seguenti fasi:

- scotico ed accantonamento del terreno vegetale;
- inerbimento;
- messa a dimora di alberi e arbusti nella fascia temporanea dei lavori, mentre nella fascia di asservimento di m 6 verranno messe a dimora esclusivamente specie erbacee ed arbusti per consentire eventuali interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria sulla condotta;
- cure colturali.

### **Aree Agricole**

La maggior parte del tracciato attraversa aree agricole. Il ripristino vegetazionale di queste è finalizzato a riportare il terreno allo stesso livello di coltivabilità e fertilità precedente alla realizzazione dei lavori.

Oltre ad una accurata riprofilatura del terreno, particolare attenzione verrà indirizzata verso lo strato soprastante di terreno fertile (scotico) delle aree coltivate. Tale terreno verrà asportato, conservato e successivamente riposto sopra il materiale di riempimento, una volta posizionata la tubazione.

Inoltre, si avrà cura di effettuare la redistribuzione del terreno agrario lungo la pista di lavoro in modo da garantire un livello del suolo qualche centimetro al di sopra del livello dei terreni circostanti, in considerazione del naturale assestamento.

Le opere di miglioramento fondiario (es. impianti fissi di irrigazione, fossi di drenaggio ecc.) verranno completamente ripristinate una volta terminate le operazioni di posa della condotta.

Per quel che concerne i frutteti (viti, ulivi) lungo il percorso, si farà particolare attenzione nel ridurre al minimo il taglio dei filari e si provvederà alla successiva ripiantumazione al termine dei lavori, nella fascia temporanea dei lavori. La fascia di asservimento di m 6 (generalmente corrispondente al sesto di impianto tipico degli uliveti della zona del trapanese).

### **Aree con Vegetazione Arbustiva**

Nelle aree con vegetazione arbustiva naturale o seminaturale (in progetto non si attraversano boschi), nonché nelle superfici a prateria, verrà effettuato un inerbimento mediante miscugli di specie erbacee adatti allo specifico ambiente pedo-climatico e tali da garantire il migliore attecchimento e sviluppo vegetativo possibile, unitamente alla realizzazione di una rete di scolo con canalette e fossi di raccolta per garantire

la stabilità superficiale e la corretta regimazione delle acque piovane. Il ripristino della copertura erbacea viene eseguito allo scopo di:

- ricostituire le condizioni pedologiche e di fertilità preesistenti;
- apportare sostanza organica;
- ripristinare le valenze estetico paesaggistiche;
- proteggere il terreno dall'azione erosiva e battente delle piogge;
- consolidare il terreno mediante l'azione degli apparati radicali;
- proteggere le opere di sistemazione idraulico-forestale (fascinate, palizzate ecc.), dove presenti, ed integrazione della loro funzionalità.

Nello specifico con riferimento alle aree arbustive interessate nell'ambito del Progetto in esame, i ripristini saranno finalizzati alla salvaguardia dell'aspetto paesaggistico ed al ripristino della copertura vegetale preesistente, tramite la ri-piantumazione di essenze vegetali tipiche delle aree interessate. Le specie arbustive da rimettere a dimora, ove necessario, saranno quelle che meglio si adatteranno alle condizioni edafiche e climatiche presenti.

Le aree arbustive presenti nell'area di progetto sono costituite prevalentemente da aspetti di macchia mediterranea dell'*Oleo-Ceratonion*, di tipo primario o secondario, o da aspetti di mantello a *Rhus coriaria* e *Rubus ulmifolius*. Per il loro ripristino si ipotizza una composizione specifica che rispecchia le differenti tipologie vegetazionali riscontrate lungo i tracciati.

Lungo l'attraversamento della ZSC ITA010014 Sciare di Marsala verrà previsto una tipologia di ripristino idonea ai tratti attraversati. In particolare, di seguito vengono elencate le specie arbustive che verranno utilizzate:

#### **Aree con Vegetazione ripariale**

In particolare, tutti i fiumi/torrenti più importanti verranno attraversati in aereo o in TOC pertanto non sarà previsto alcun taglio della vegetazione. Negli attraversamenti minori sarà previsto, dove necessario il ripristino vegetazionale. Il ripristino della vegetazione ripariale verrà eseguito lungo le sponde degli attraversamenti dei corsi d'acqua minori in cui è presente una cenosi ripariale arborea/arbustiva di una certa consistenza. I ripristini avranno carattere puntuale e consisteranno nella messa a dimora di talee di specie arboree ripariali e di specie arbustive allevate in fitocella a formare delle macchie con una superficie minima di circa 150 m<sup>2</sup> e con un sesto d'impianto (teorico perché poi la disposizione sarà casuale) di 1,5 x 1,5 metri.

Le specie che verranno utilizzate sono presenti nel corredo floristico delle cenosi attraversate. Queste aree sono caratterizzate da alvei fluviali con una notevole stagionalità. Tali condizioni favoriscono l'insediamento di comunità arbustive, raramente arborescenti.

#### **Aree con vegetazione boschiva**

I tracciati in progetto non attraversano aree in cui sono presenti lembi forestali.

#### Cure colturali al rimboschimento

Le cure colturali saranno eseguite nelle aree rimboschite fino al completo affrancamento, cioè, fino a quando le nuove piante saranno in grado di svilupparsi in maniera autonoma.

Questo tipo di intervento verrà eseguito in due periodi dell'anno; indicativamente primavera e tarda estate, salvo particolari andamenti stagionali.

Le cure colturali consistono nell'esecuzione delle operazioni di seguito elencate:

- l'individuazione preliminare delle piantine messe a dimora, mediante infissione di paletti segnalatori o canne di altezza e diametro adeguato;
- lo sfalcio della vegetazione infestante; questo deve interessare a seconda delle scelte progettuali o tutta la superficie di fascia di lavoro, o un'area intorno al fusto della piantina;
- la zappettatura; questa deve interessare l'area intorno al fusto della piantina;
- il rinterro completo delle buche che per qualsiasi ragione si presentino incassate, compresa la formazione della piazzola in contropendenza nei tratti acclivi;
- l'apertura di uno scolo nelle buche con ristagno di acqua;
- il diserbo manuale, solo se necessario;
- la potatura dei rami secchi;

In fase di esecuzione delle cure colturali, occorre inoltre provvedere al rilevamento delle eventuali fallanze. Il ripristino delle fallanze, da eseguire nel periodo più idoneo, consisterà nel garantire il totale attecchimento del postime messo a dimora. Per far questo si devono ripetere tutte le operazioni precedentemente descritte, compresa la completa riapertura delle buche, mettendo a dimora nuove piantine sane e in buon stato vegetativo.

Una volta verificata la perfetta riuscita dell'operazione di rimboschimento, e scaduti i termini previsti dal periodo di manutenzione post impianto, saranno rimossi tutti gli elementi temporanei eventualmente messi in atto (recinzioni, tutori, protezioni), lasciando all'andamento naturale dell'area, l'integrazione finale del rimboschimento rispetto alla popolazione dell'area.

#### Interventi di mitigazione dei partitori

Successivamente alla costruzione dei partitori, saranno effettuati interventi di mitigazione al fine di ridurre la percezione visiva che si potrebbe avere da strade e insediamenti rurali presenti in zona.

L'intervento di mitigazione consisterà nella realizzazione di una fascia arboreo-arbustiva costituita da n. 3 file distanti 1 m tra loro o dove questo non sarà possibile, si provvederà alla realizzazione di una fascia arbustiva costituita da n.2 file distanti 1 m tra loro.

L'intervento di mitigazione, che si svilupperà lungo il perimetro esterno dell'impianto, prevedrà la messa a dimora di specie autoctone reperite presso i vivai forestali locali, aventi masse, forme (inteso come volume vegetale), colori e densità fogliare differenti in modo da creare uno "schermo filtrante" dai contorni curvilinei e variabili al fine di integrarsi meglio con il territorio circostante. Per il loro mascheramento si ipotizza una

composizione specifica che rispecchia le differenti tipologie vegetazionali riscontrate lungo i tracciati. Lo schema di impianto tipo della fascia arborea-arbustiva avrà un sesto di impianto di 1,0 m x 1,0 m a quinconce per gli arbusti, mentre gli alberi saranno disposti nella fila centrale a 5,0 m di distanza.

Si precisa che in entrambi i casi le piante arboree e arbustive saranno messe a dimora alternando le specie evitando la creazione di gruppi monospecifici e configurando fisionomie naturaliformi.

## 9.2 Qualità architettonica dei manufatti

Lungo l'acquedotto sono previsti manufatti di linea per l'alloggiamento dei sistemi di sfiato e scarico e per la misura delle portate, i partitori per l'alimentazione delle Diramazioneamazioni, i manufatti di consegna in corrispondenza dei serbatoi comunali ed un partitore all'interno del quale saranno ubicate tutte le apparecchiature necessarie a realizzare la derivazione dall'acquedotto Garcia.

L'inserimento ambientale di un'opera importante quale quella in oggetto, è stato affrontato in maniera integrata partendo da un'attenta analisi dello stato dei luoghi, che ha permesso di individuarne le caratteristiche peculiari e strutturanti (visuali, essenze, attrattori e detrattori) che sono state tenute in considerazione nella scelta dei materiali e dei colori delle strutture e coperture relative agli edifici principali ed accessori non escluso muretti, recinzioni ecc.

Per quanto riguarda le **opere lineari**, al fine di contenere l'impatto visivo delle nuove opere, la progettazione ha operato scelte di continuità visiva con l'esistente.

Il progetto prevede l'integrazione dei volumi nel contesto paesaggistico di riferimento per garantire una continuità col contesto di area vasta. Il risultato è quello di realizzare strutture curate dal punto di vista architettonico, in grado di non rappresentare elementi di impatto, ma di essere integrate nel paesaggio e contesto di riferimento presente.

Riguardo le **opere puntuali**, il perimetro delle aree sarà interessato da interventi di mitigazione mirati.

## 9.3 Sistemazioni aree verdi e viabilità

La sola vegetazione interessata da possibili alterazioni è quella erbacea e arbustiva posta all'interno dell'area di cantiere eliminata per la realizzazione dell'acquedotto. In tal caso il terreno vegetale, accantonato in fase di preparazione delle aree di cantiere, sarà redistribuito all'interno delle aree di lavoro per facilitare i processi di recupero della potenzialità dei suoli. L'intero tracciato sarà ripristinato, a livello morfologico e vegetazionale, in continuità con il territorio interferito, attraverso l'utilizzo di specie idonee individuate a seguito di accurate indagini botanico-vegetazionali.

## 10 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE SULLE TRASFORMAZIONI PAESAGGISTICHE

A completamento degli interventi per la posa dell'acquedotto sarà presente una infrastruttura che, durante il suo esercizio, a parte i pochi manufatti fuori terra, risulterà completamente interrata e di conseguenza, completamente invisibile.

Le trasformazioni conseguenti alla realizzazione dell'intervento porteranno ad una condizione paesaggistica che, in relazione agli interventi di ripristino morfologico e vegetazionale, può essere valutata fondamentalmente non dissimile alla condizione territoriale presente in ante-operam, con vantaggi per

quanto riguarda la componente sociale che, grazie al potenziamento dell'impianto di adduzione idrico determinerà indubbi benefici sia a livello di soddisfazione delle nuove esigenze che per nuovi scenari di sviluppo. Alla luce delle verifiche effettuate nelle sezioni precedenti è possibile affermare che la progettazione in oggetto risulta conforme agli strumenti di pianificazione, paesaggistica e urbanistica fermo restando la loro subordinazione al rilascio dei pareri da parte degli enti competenti coinvolti.

Sulla base delle descrizioni dei paragrafi precedenti, con particolare riferimento agli ambiti tutelati di interesse paesaggistico-ambientale interferiti dal progetto, ed alle modalità di realizzazione dell'opera (vedi par. 5.5), si riscontra che le trasformazioni paesaggistiche saranno sostanzialmente di tipo a breve termine e parzialmente reversibili, in quanto prevalentemente riferite alla sola fase temporanea di cantiere, a una striscia limitata di terreni (mt 6;00) e che le opere permanenti verranno realizzate in piena armonia con il contesto paesaggistico di riferimento.

Gli ambiti fisici-naturali di principale interesse interferiti dagli interventi in progetto sono riferibili alle:

- attività di attraversamento degli uliveti di pregio;
- attività di attraversamenti dei corsi d'acqua principali, torrenti e rete idrografica secondaria;
- attività di attraversamento delle sciare;

a) Attraversamenti degli uliveti di pregio

*Interventi di linea*

Gli uliveti di pregio presenti nel territorio del Comune di Castelvetro risultano interessati dal progetto dell'Adduttore I per una percorrenza di circa km 4,00 e dall'Adduttore II per una percorrenza di circa Km 0,15. Essi interferiscono con gli ambiti tutelati ai sensi dell'art. 134 lettera c (*Piano paesaggistico di Trapani*) D.lgs. n. 42/04 oltre al Decreto Legge Luogotenenziale 27/07/45 n. 475 "Divieto di abbattimento di alberi di *ULIVO*" e successive. Fatte salve le deroghe alle norme analizzate nell'Allegata **Relazione Sulle Interferenze con le colture Agricole** (Elaborato 1.12), stimati gli alberi di ulivo interferiti per ciascun tratto lungo una fascia di mt 15,00, individuato il numero di alberi di ulivo ricadenti nella fascia di occupazione permanente larga mt 6.00, stimato il numero di alberi di ulivo ricadenti in ambiti tutelati dal D.Lgs 42/04, stimato il numero di alberi di ulivo aventi un'età stimata di 50/80 anni si procederà ad effettuare l'espianto e il reimpianto di n. 1.400 piante, di cui n. 800 ricadenti in impianti vincolati dal D.lgs. 42/04 art. 134 lett. c e n. 600 piante aventi un'età stimata in circa 50/80 anni o più. Tra le piante di ulivo intercettate nessuna è presente nell'elenco degli alberi monumentali d'Italia ai sensi della Legge n. 10/2013 e del Decreto 23 ottobre 2014.

Le trasformazioni paesaggistiche per attraversamenti di ulivi e colture di pregio prevedono, per l'ampiezza dell'apertura pista, la rimozione dei soprassuoli vegetazionali Diramazioneettamente interessati dal progetto. Durante le attività di cantiere, il materiale di risulta dello scavo sarà depositato lateralmente allo scavo stesso lungo l'apertura pista per essere riutilizzato in fase di rinterro della condotta; questa operazione sarà eseguita in modo da evitare la miscelazione del materiale di risulta con lo strato fertile superficiale accantonato nella fase di apertura dell'area di passaggio.

In relazione agli effetti indotti nel contesto paesaggistico si ribadisce che le interferenze Diramazioneette con la modificazione del soprassuolo sono per lo più a breve termine e reversibili ma per quelle permanenti si provvederà con le opere di compensazione sopra descritte.

A conclusione degli interventi di posa della condotta saranno attuati accorgimenti specifici di ripristino morfologico e vegetazionale attraverso il riutilizzo dei terreni accantonati in loco per ristabilire le condizioni morfologiche presenti prima dell'intervento e con la messa a dimora di specie autoctone specifiche e valide per le aree interferite, così da ricostituire le condizioni paesaggistiche preesistenti. L'interramento della condotta sarà effettuato ad una profondità tale da non interferire con il regolare sviluppo radicale delle alter piante che saranno messe a dimora in sostituzione di quelle abbattute. A tale proposito si sottolinea che le caratteristiche costruttive delle tubazioni impiegate permettono il rimboschimento completo dell'area di passaggio, in quanto non sussiste il pericolo che le radici possano danneggiare il rivestimento della condotta.

#### *Interventi impiantistici*

I manufatti fuori terra e gli attraversamenti aerei sono stati inseriti per esigenze progettuali ma avendo cura di evitare le aree di maggiore pregio naturalistico e paesaggistico. Per tutti i manufatti è prevista la realizzazione di una mitigazione con mascheramento a verde perimetrale attraverso l'utilizzo di specie arbustive tipiche del contesto paesaggistico interferito. Dal punto di vista percettivo, in relazione alle tipologie dimensionali degli interventi, alla collocazione sul territorio e alle opere di mascheramento e armonizzazione ambientale, si può affermare che le trasformazioni paesaggistiche non saranno sostanziali e che gli aspetti riferiti alla qualità vedutistico-percettiva degli ambiti paesaggistici interferiti, risulteranno praticamente invariati.

#### b) Attraversamenti dei corsi d'acqua principali dei torrenti e della rete idrografica secondaria e minuta (rii e canali)

##### *Interventi di Linea*

Il progetto prevede l'attraversamento di diversi corsi d'acqua caratterizzati da ampiezza e qualità differente e molto spesso con tecnologia trenchless che consente di eliminare ogni tipo di interferenza Diramazioneetta e di ridurre notevolmente l'impatto paesaggistico dell'opera. Per la realizzazione degli attraversamenti dei corsi d'acqua principali, appurato che le caratteristiche geo-meccaniche dei terreni incontrati in corrispondenza non sono risultate compatibili alla realizzazione di sistemi di scavo con tecnologia no-Dig, è stato necessario ricorrere ad attraversamenti di tipo aereo, prevedendo la realizzazione di strutture tubolari a doppio arco, eccetto che per l'attraversamento del Fiume Delia, ove è stata previsto un attraversamento mediante ricorso a tecnologia TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata) e quello sul torrente Ravida in cui è prevista la tecnica di attraversamento in spingitubo. Per l'attraversamento dei corsi d'acqua minori è stato previsto un attraversamento in subalveo, considerata la caratteristica di questi corsi d'acqua e le caratteristiche geologiche dei terreni attraversati.

Al termine dei lavori e al completamento dell'interramento della condotta, si adotteranno tutti gli interventi di ripristino morfologico e vegetazionale che prevedono anche l'utilizzo delle tecniche di ingegneria

naturalistica che eviteranno l'instaurarsi di potenziali fenomeni erosivi in corrispondenza delle scarpate spondali. Le attività di ripristino morfologico non andranno a modificare la sezione idraulica originaria dei corsi d'acqua.

Laddove siano interessati anche ambiti vegetazionali, questi saranno ripristinati con la messa a dimora di specie afferenti alle tipologie vegetazionali proprie degli ambiti ripariali d'intervento. A completamento degli interventi di ripristino morfologico e vegetazionale anche le eventuali interferenze indotte nel contesto dal punto di vista percettivo saranno eliminate.

#### *Interventi impiantistici*

In relazione alla realizzazione degli attraversamenti aerei dei fiumi maggiori, per la scelta dei materiali si è tenuto conto della soluzione più compatibile con il contesto (acciaio corten) e delle forme meno invasive (strutture tubolari) e piloni in calcestruzzo nelle tonalità di colori della terra.

Dal punto di vista percettivo, in funzione della tipologia dimensionale degli interventi, della collocazione sul territorio e delle attività di mascheramento è plausibile supporre che le trasformazioni paesaggistiche non siano sostanziali. Anche gli aspetti relativi alla qualità vedutistico-percettiva, che caratterizza gli ambiti paesaggistici esaminati, risulteranno ammissibili.

#### c) Attraversamento delle sciare

##### *Interventi di Linea*

Il progetto prevede l'attraversamento di una vasta area che costituisce un habitat naturale molto importante, ovvero la zona speciale di conservazione ZSC ITA010012 "Sciare di Marsala". L'attraversamento di quest'area, per dimensioni e posizione geografica, rappresenta un passaggio obbligato dell'acquedotto che deve raggiungere i serbatoi Sinubio e Cardilla del comune di Marsala proprio all'interno dell'area. Sono stati comunque previsti tutti gli accorgimenti tecnici e costruttivi, coinvolgendo anche le fasi di cantiere, per minimizzare l'impatto dell'opera sull'ambiente. In quest'area, per ridurre l'uso del suolo, il percorso ha privilegiato la viabilità esistente, scegliendo percorsi più adeguati al rispetto dell'ambiente che all'ingegneria. Sono state ridotte le superfici impegnate nelle attività di cantiere, si è scelto di utilizzare aree di deposito delle tubazioni al di fuori della ZSC e valutato sia il totale riutilizzo delle terre e rocce da scavo, evitando l'inserimento di terreni alloctoni nella zona, che la predisposizione di una serie di opere di mitigazione post realizzazione. Inoltre la fascia di lavoro è stata ridotta da mt 15 a mt 12, per ridurre le potenziali interferenze sulla fauna, le attività di cantiere nelle aree in prossimità dei Siti Natura 2000 presenti e all'interno degli stessi (*cf.* Studio di Incidenza Ambientale) verranno effettuate lontano dalla stagione riproduttiva della maggior parte delle specie faunistiche presenti nell'area indagata, L'assetto vegetazionale dell'area inevitabilmente modificato a seguito delle attività di cantiere sarà oggetto di ripristino già nelle diverse fasi di cantiere grazie agli interventi di mitigazione (eliminazione di esemplari arborei-arbustivi e erosione/frammentazione di habitat di interesse comunitario), oltre che grazie alla realizzazione delle nuove aree a verde con arbusti e alberi costituiti esclusivamente da specie mediterranee autoctone (progettazione da elaborare in fase di progetto esecutivo).

### *Interventi impiantistici*

In relazione alla realizzazione del necessario attraversamento delle "Sciare di Marsala", si sono valutate con accuratezza tutte le misure cautelative di questo habitat naturale sia in fase di progettazione, sia in fase di cantiere e di gestione.

Dal punto di vista percettivo, in funzione della tipologia dimensionale degli interventi, della collocazione sul territorio e delle attività di mascheramento è plausibile supporre che le trasformazioni paesaggistiche non siano sostanziali. Anche gli aspetti relativi alla qualità vedutistico-percettiva, che caratterizza gli ambiti paesaggistici esaminati, risulteranno ammissibili. Le variazioni che si potranno registrare rispetto allo stato ante-operam sulla componente ambientale in esame a seguito dell'intervento proposto sono ragionevolmente considerate non significative e in alcuni settori attraversati ad Diramazioneitura migliorative.

### COMPATIBILITA' DELL'OPERA

Gli interventi descritti in relazione sono stati progettati con lo scopo di minimizzare le interferenze con il territorio evitando le aree a più alto valore naturalistico attraverso l'adozione di una serie di misure tecnico-operative finalizzate a contenere gli effetti indotti dalle attività di costruzione dell'opera sull'ambiente in generale, e sulle aree con vincolo paesaggistico, in particolare.

Dall'esame delle caratteristiche paesaggistiche del territorio interessato dalle opere in progetto e dalle analisi, valutazioni e considerazioni esposte nel presente Studio, non è emersa alcuna componente che possa venire potenzialmente compromessa dall'acquedotto in progetto e dalle opere annesse.

Il progetto proposto è stato elaborato in linea con le migliori tecniche disponibili, cercando di promuovere gli obiettivi di tutela paesaggistica talvolta anche al di sopra degli aspetti tecnico-economici relativi all'impianto in esercizio.

Da quanto valutato nel presente studio emerge che la condizione paesaggistica a seguito dell'intervento, può essere valutata non dissimile dalla condizione territoriale ante operam. Infatti, la realizzazione del Progetto "*Potenziamento del sistema idrico della Sicilia sud-occidentale - Adduzione da Montescuro Ovest per Mazara, Petrosino e Marsala*" prevede opere che, nella fase di esercizio, sono rappresentate da adduttori completamente interrati e quindi invisibili, ad esclusione degli attraversamenti aerei e manufatti fuori terra per l'alloggiamento dei quadri elettrici. Le trasformazioni sostanziali sono a breve termine e reversibili, in quanto riferite alla sola fase di cantiere. Al termine dei lavori saranno messi in atto tutti gli interventi di mitigazione e ripristino morfologico e vegetazionale che consentiranno un'ottima integrazione dell'opera nel contesto paesaggistico.

Il rischio paesaggistico, antropico e ambientale è ridotto al minimo grazie al fatto che, in fase di esercizio l'opera:

- non deturpa le risorse naturali e i caratteri culturali, storici, visivi, morfologici, testimoniali, né diminuisce i caratteri connotativi dei territori (parametro delle *sensibilità* e della *vulnerabilità*);
- non diminuisce sostanzialmente la qualità visiva degli ambiti che attraversa (parametro della *capacità di assorbimento visuale*);

- non altera la capacità di mantenimento dell'efficienza funzionale dei sistemi ecologici o delle situazioni di assetti antropici consolidati (parametro della *stabilità*).

Per gli uliveti e coltivazioni di pregio attraversati saranno adottate tutte le misure compensative adeguate al mantenimento dell'alto valore paesaggistico ad essi riconosciute.

In corrispondenza degli attraversamenti dei corsi d'acqua, oltre alle attività di ripristino vegetazionale, sono previsti tutti gli interventi per la ricostituzione morfologica dell'alveo e degli argini grazie ad interventi che contribuiscono alla conservazione delle caratteristiche formali e percettive del paesaggio. Laddove si prevede l'attraversamento aereo si è optato per materiali, forme e opere di mitigazione compatibili con il contesto, pertanto le trasformazioni paesaggistiche dal punto di vista percettivo resteranno pressoché invariate.

Per l'attraversamento delle di Sciare di Marsala si sono valutate con accuratezza tutte le misure cautelative di questo habitat naturale sia in fase di progettazione, sia in fase di cantiere e di gestione.

**BIBLIOGRAFIA**

- M. Amari, *Biblioteca Arabo-Sicula*, 2 voll., Torino-Roma 1880-81, rist. an. Sala Bolognese 1981.
- AA.VV., 1996 – *Linee guida del Piano territoriale paesistico regionale – Regione Siciliana*, Assessorato dei Beni Culturali Ambientali e della Pubblica Istruzione
- Belvedere O., Sulla via Agrigento-Palermo, in AA. VV., *Viabilità antica in Sicilia*, Atti del 3° Convegno di Studi (Riposto 30- 31 maggio 1987), Giarre s.d, pp. 71-73;
- Barbera G., Biasi R., Marino d., *I paesaggi agrari tradizionali*, Franco Angeli, Milano 2014;
- Basiricò T., *Architettura e tecnica nei borghi della Sicilia occidentale*, Edizioni fotograf, Palermo 2009;
- E. Caruso, *Urbanistica antica in una città medievale e barocca*, in *Marsala*, a c. di M.G. Griffo Alabiso, Marsala 1998, pp. 231-245.
- Convenzione Europea del Paesaggio, Firenze, 2000;
- Curatolo G. -. Galia G.C -. Gianpapa G – Incalcaterra G. - Sciortino A - 1983 – *Le Sciare: aspetti, problemi e prospettive*, ed. Stampatori Tipolitografi Associati – Palermo.
- C.A. Di Stefano, *La documentazione archeologica del III e del IV secolo d.C nella provincia di Trapani*, in «Kokalos», XXVIII-XXIX, 1982-83, pp. 350-367.
- F.M. Emanuele e Gaetani, marchese di Villabianca, *Ponti sui fiumi di Sicilia*, a c. di S. Di Matteo, Palermo 1986.
- V. Galliazzo, *I ponti romani*, 2 voll., Treviso 1995.
- R. Giglio, *La città punica e romana*, in *Marsala*, a c. di M.G. Griffo Alabiso, Marsala 1998, pp. 63-87.
- GIUFFRÈ M. (a c. di), *Città nuove di Sicilia XV-XIX secolo*, Vittorietti editore, Palermo 1979;
- A. Ingianni, *La costa sabbiosa*, in *Marsala* 2003, pp. 99-106.
- Itineraria Romana*, I, *Itineraria Antonini Augusti et Burgigalense*, a c. di E. Iachello, Catania 1999.
- M.A. Lima, *La comunità cristiana di Lilibeo*, in *Marsala*, a c. di M.G. Griffo Alabiso, Marsala 1998, pp. 107-121.
- E. Manni, *Geografia fisica e politica della Sicilia antica*, Roma 1981.
- F. Maurici, *Castelli medievali in Sicilia. dai Bizantini ai Normanni*, Palermo 1992.
- Luigi Natoli, *Storia di Sicilia*, Palermo, Flaccovio, 1979.
- B. Pace, *Arte e civiltà della Sicilia antica*, 4 voll., Roma-Napoli-Città di Castello 1936-49.
- R. Pirri, *Sicilia Sacra*, III ed. a c. A. Mongitore e V.M. Amico, 2 voll., Palermo 1733, rist. anast. Bologna 1987.
- La Sicilia disegnata. La carta di Samuel von Schmettau, 1720-1721*, a c. di L. Dufur, Palermo 1995.
- M.L. Signorello, *Città e territorio*, in *Marsala*, a c. di M.G. Griffo Alabiso, Marsala 1998, pp. 207-230.
- G. Uggeri, *Itinerari e strade, rotte, porti e scali della Sicilia tardo antica*, in «Kokalos», XLIII-XLIV, 1997-1998, *Atti del IX congresso internazionale di studi sulla Sicilia antica*, I, 1, pp. 299-364.
- R.J.A. Wilson, *Changes in the pattern of human settlement in roman, byzantine and arab Sicily*, in *Papers in Italian Archaeology*, IV, *The Cambridge Conference*, IV, *Classical and Medieval Archaeology*, ed. C. Malone e S. Stoddart, B.A.R., Int. Per., 246, 1985, pp 313-343.
- Strada Paesaggio Città* a cura di Antonino Margagliotta, Gangemi Editore;
- Tesoriere G., *Viabilità antica in Sicilia, dalla colonizzazione greca all'unificazione* (1860), Selezione Tecnica, Palermo 1994;

**Siti web consultati:**

[www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale/](http://www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale/);

<http://www.regione.sicilia.it/beniculturali/Diramazionebenicult/bca/ptpr/sitr.html>;

[nicolagiulianoleone.wordpress.com/2013/01/02/per-il-piano-paesaggistico-della-provincia-di-agrigento/](http://nicolagiulianoleone.wordpress.com/2013/01/02/per-il-piano-paesaggistico-della-provincia-di-agrigento/);

[www.sicanitourist.it/portal/index.php/it/biodiversità](http://www.sicanitourist.it/portal/index.php/it/biodiversità).