

# ITALKALI

Società Italiana Sali Alcalini S.p.A.

Sede Legale ed Amministrativa  
Via Principe di Granatelli, 46 - 90139 Palermo (PA) Italy  
Tel +39 091 6029111 - Fax +39 091 6116811  
info@italkali.com - www.italkali.com - Pec italkali@legalmail.it

IMPIANTO / OPERA DI RIFERIMENTO

Concessione Mineraria "Realmonte" - Realizzazione di un complesso industriale per la lavorazione della kainite

REGIONE SICILIANA



COMUNE DI REALMONTE



Sito Minerario di Realmonte (AG)

Realizzazione di un impianto industriale per la produzione di Solfato di Potassio e Cloruro di Sodio ricristallizzato da kainite

Procedura ex art. 21 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Definizione dei contenuti dello studio di impatto ambientale (scoping)



STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

 AEG Geologi Associati Via della Costituzione, 120 97100 Ragusa www.aeg-geoconsulting.com			NOME ELABORATO		SCALA
			RELAZIONE		-
<i>Disegno/elaborato di proprietà della Italkali S.p.A. - È vietata la riproduzione anche parziale o la cessione a terzi senza autorizzazione ai sensi dell'avigente legislazione in materia - Copyright reserved</i>			CODICE DI RIFERIMENTO / NOME FILE		S.W.O. N.
			ITKSMR_PS_SPA000 / ITKSMR_PS_SPA000.pdf		SF0078 del 26/01/2016
REV.	DESCRIZIONE	DATA	ELABORAZIONE	VERIFICA	APPROVAZIONE
0	Emesso per presentazione	07/03/2016	M. DIPASQUALE G. GURRIERI S. MAUGERI R. OCCHIPINTI V. PIANCINI G. SCROFANI L. ZURLA	M. DIPASQUALE S. MAUGERI R. OCCHIPINTI	M. DIPASQUALE S. MAUGERI R. OCCHIPINTI F. LANZINO

## Indice

1. INTRODUZIONE .....	6
1.1 Profilo della Società proponente .....	6
1.2 Scopo e localizzazione del progetto.....	6
1.3 Attivazione della procedura di scoping.....	8
2. CARATTERISTICHE DELL'INTERVENTO PROGETTUALE.....	10
2.1 Panoramica sulla produzione del solfato di potassio.....	10
2.2 Il processo produttivo ideato .....	11
2.3 Ragioni della scelta del sito, ubicazioni alternative e alternativa "zero" .....	12
2.4 Configurazione generale dell'impianto.....	13
2.5 Collegamenti e servizi.....	17
2.6 Emissioni e produzione rifiuti in fase di gestione .....	18
2.7 Considerazioni conclusive sugli aspetti progettuali in prospettiva ambientale .....	20
3. INQUADRAMENTO AMBIENTALE DELL'AREA DI PROGETTO .....	23
3.1 Descrizione generale del territorio .....	23
3.2 Ecosistemi, flora e fauna .....	23
3.3 Suolo e sottosuolo .....	27
3.4 Acque superficiali e sotterranee.....	36
3.5 Atmosfera e fattori climatici.....	41
3.6 Patrimonio paesaggistico .....	44
3.7 Patrimonio architettonico ed archeologico .....	49
3.8 Patrimonio agroalimentare .....	54
3.9 Elementi culturali e popolazione .....	57
4. IMPATTI AMBIENTALI E SOCIO/SANITARI ATTESI.....	60
4.1 Criteri suggeriti per la valutazione degli impatti.....	60
4.2 Attività di progetto .....	61
4.3 Impatti su suolo e sottosuolo .....	61
4.4 Impatti su ambiente idrico .....	62
4.5 Impatti su climatologia e qualità dell'aria.....	63
4.6 Impatti sugli ecosistemi flora fauna.....	65
4.7 Impatti da rumore e vibrazione .....	65

4.8	Impatti sul paesaggio.....	66
4.9	Impatti sulla mobilità.....	70
4.10	Impatti sulla componente socio-economica e sulla salute pubblica.....	71
5.	ASPETTI PROGRAMMATICI.....	75
5.1	Piano Territoriale Paesaggistico Regionale.....	75
5.2	Piano Territoriale Provinciale del Libero Consorzio Comunale di Agrigento.....	78
5.3	Piano Regolatore Generale del Comune di Realmonte .....	80
5.4	Piano Paesaggistico della Provincia di Agrigento.....	80
5.5	Beni Paesaggistici (D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.) – Provincia di Agrigento .....	86
5.6	Piano di Bacino per l'Assetto idrogeologico (PAI).....	88
5.7	Piano di Tutela delle Acque (PTA).....	89
5.8	Piano Regolatore Generale degli Acquedotti (PRGA) .....	91
5.9	Programma di Sviluppo Rurale (PSR).....	93
5.10	Piani Regionali dei materiali da cava e dei materiali lapidei di pregio.....	94
5.11	Vincolo Idrogeologico (R.D. 3267/1923).....	95
5.12	Rete Natura 2000, Progetto IBA e Aree Naturali Protette .....	96
5.13	Zonizzazione acustica .....	98
5.14	Piano regionale di coordinamento per la tutela della qualità dell'aria ambiente.....	99
5.15	Zonizzazione sismica.....	101
6.	BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA ESSENZIALE .....	105

**Elenco tavole ed elaborati allegati al testo** (tra parentesi il nome del file)

Tav. 1 - Carta dell'inquadramento territoriale (ITKSMR\_PS\_SPA001.pdf)

Tav. 2 - Carta dei vincoli e delle aree Rete Natura 2000 (ITKSMR\_PS\_SPA002.pdf)

Tav. 3 - Carta degli habitat (ITKSMR\_PS\_SPA003.pdf)

Tav. 4 - Carta dell'uso del suolo (ITKSMR\_PS\_SPA004.pdf)

Documentazione fotografica (ITKSMR\_PS\_SPA005.pdf)

## Indice delle figure contenute nel testo

Fig. 1 - Localizzazione della concessione mineraria "Realmonte".	7
Fig. 2 - Localizzazione su Google Earth dell'area di progetto del complesso industriale (cerchio rosso) rispetto ai centri abitati e al perimetro della concessione mineraria "Realmonte" (linea gialla a tratti).	7
Fig. 3 - Schema logico delle procedura di VIA (fonte: sito web Servizio Valutazione Ambientale della Provincia Autonoma di Trento).	8
Fig. 4 – Diagramma a blocchi del nuovo processo per la produzione di $K_2SO_4$ e NaCl dalla kainite della miniera di Realmonte.	11
Fig. 5 - Planimetria generale del complesso industriale in progetto.	14
Fig. 6 - Sezioni (rif. planimetria generale) del complesso industriale in progetto.	15
Fig. 7 – Localizzazione degli interventi su cartografia tecnica regionale.	16
Fig. 8 - Localizzazione su Google Earth della viabilità di collegamento esistente (linea a tratti in azzurro) tra la SS 115 (linea a tratti in giallo) e l'area di progetto (limite di esproprio riportato a tratto continuo in rosso).	17
Fig. 9 – Stralcio della Tav. 4 – Carta dei vincoli e delle aree Rete Natura 2000 - allegata al presente studio.	21
Fig. 10- Colture nell'area in esame.	24
Fig. 11 - Cenosi ad <i>Ampelodesmos mauritanicus</i> lungo la strada sterrata.	25
Fig. 12 - <i>Spartium junceum</i> lungo la strada sterrata.	25
Fig. 13 - Affioramento di gessi con vegetazione rupicola.	26
Fig. 14 - Vegetazione con <i>Juniperus turbinata</i> .	26
Fig. 15 - Rilievo topografico area in studio (da relazione rilievo topografico - Dott. A. Rubino, agosto 2015).	28
Fig. 16 - Stralcio Tav. 2B Morfologia di Base del PPP (modificata) con in rosso l'area di progetto (limite di esproprio) e il tracciato delle condotte.	28
Fig. 17 - Zone con instabilità lungo il limite SO dell'area di studio.	29
Fig. 18 – Vallata del V.ne Forte presso zona in studio.	29
Fig. 19 - Stralcio della carta dei dissesti tratta dal PAI fenomeni con riportato in arancio il limite del piano di esproprio del complesso e il tracciato delle condotte a servizio del medesimo.	30
Fig. 20 - Evidenze di zone di potenziali instabilità.	30
Fig. 21 - Fenomeni franosi presso il tratto di base del versante orientale di quota 132.	30
Fig. 22 - Stralcio "Carta della pericolosità e del Rischio n. 11 e 12"; scala 1: 50.0000 del PAI (modificata) con riportato in blu il tracciato delle condotte.	31
Fig. 23 -Evidenze dei fenomeni franosi presenti ad ovest della foce del V. ne Grande con dettaglio di un pinnacolo di argilla.	31
Fig. 24 - Evidenze dei fenomeni franosi presenti ad est della foce del V.ne Grande.	31
Fig. 25 - Carta dei suoli della Sicilia, area di Realmonte (Ballatore & Fierotti, 1968, modificata).	32
Fig. 26 - Carta geologica dell'area circostante Realmonte con riportati in magenta il limite di esproprio dell'area di progetto e il tracciato delle condotte (fonte: Piano Paesaggistico Ambiti 2-3-5-6-10-11-15 Agrigento, Tav1 1/b, modificata).	33
Fig. 27 - Sezione area mineraria Realmonte.	35
Fig. 28 - Inquadramento areali bacini idrografici d'interesse (PAI, 2006).	36
Fig. 29 - Caratteristiche area territoriale n. 66 (PAI, 2006).	37
Fig. 30 - Deflusso idrico superficiale osservato nel V. ne Forte il 19/02/2016.	37
Fig. 31 - Carta idrogeologica dell'area circostante Realmonte con riportati in magenta l'area di progetto (limite di esproprio) e il tracciato delle condotte (fonte: Piano Paesaggistico Ambiti 2-3-5-6-10-11-15 Agrigento, Tav1 4/b, modificata).	39
Fig. 32 - Acquedotto Sovrambito Favara di Burgio.	40
Fig. 33 - Localizzazione delle stazioni meteorologiche del SIAS.	41
Fig. 34 - Carta del paesaggio agrario ( <a href="http://www.regione.sicilia.it/bbcaa/dirbenicult/bca/ptpr/lineeguida.htm">http://www.regione.sicilia.it/bbcaa/dirbenicult/bca/ptpr/lineeguida.htm</a> ).	46
Fig. 35 - Stralcio Tav. 4, cartografia dell'uso del suolo della Regione Sicilia codificata secondo Corine Land Cover.	46
Fig. 36 - Beni isolati riscontrati nella zona circostante l'area di progetto (fonte: PPP Agrigento).	50
Fig. 37 - Scheda censimento beni isolati n. 426.	51
Fig. 38 - Scheda censimento beni isolati n. 412.	52
Fig. 39 - Scheda censimento beni isolati n. 435.	52
Fig. 40 - Scheda censimento beni isolati n. 423.	53
Fig. 41 - Definizione rurale del territorio comunale di Realmonte.	54
Fig. 42 - Ripresa panoramica delle colture osservabili nell'areale di progetto.	55
Fig. 43 - Rilievo da drone della zona su cui è prevista la realizzazione del complesso industriale.	56
Fig. 44 - Popolazione residente nei vari comuni (fonte: PPP di Agrigento)	57
Fig. 45 - trend della popolazione nel comune di Realmonte (dati ISTAT; periodo 1861÷2011).	58
Fig. 46 - Immagini sulla Scala dei Turchi (a sx) e su Capo Rossello (a dx).	59
Fig. 47 - Peculiarità geominerarie osservabili nella miniera di Realmonte.	59
Fig. 48 - Immagini della Cattedrale del sale presente all'interno della miniera di Realmonte.	59
Fig. 49 - Vista aerea zona costiera di Realmonte e de territorio circostante.	67
Fig. 50 - Vista aerea Nord-Sud del centro abitato di Realmonte.	67
Fig. 51 - Waterfront su Capo Rossello (livello impatto nullo).	68

Fig. 52 - Waterfront su scogliera "Scala dei Turchi" (livello impatto nullo).....	68
Fig. 53 - SP 68 dir. Punta Grande - Lido Rossello (livello impatto nullo).....	69
Fig. 54 - Waterfront su spiaggia Giallonardo (livello impatto lieve-contenuto).....	69
Fig. 55 - SS115 dir. Siciliana - Realmonte (livello impatto lieve-contenuto).....	69
Fig. 56 - Ambiti del PTPR (isole minori escluse).....	76
Fig. 57 - Ambiti del PTP con localizzazione dell'ara di progetto (punto rosso).....	78
Fig. 58 - Stralcio della tavola QO3/24 del PTP (modificata): il tratto in verde indica il percorso della linea ferroviaria destinata alla mobilità leggera, il cerchio a tratti rosso e blu indica l'area dell'intervento progettuale, la freccia blu il punto in cui le condotte di scarico/eduzione raggiungeranno la costa dopo aver percorso il Vallone Forte per lo più su strade esistenti.....	79
Fig. 59 - Stralcio della Tavola QC 8/24 del PTP relativa alla pianificazione comunale e di settore in atto (modificata) con localizzazione dell'area d'intervento (cerchio a tratti rosso e blu).....	80
Fig. 60 - Ambiti del PP con localizzazione dell'ara di progetto (punto blu).....	81
Fig. 61 - Individuazione del paesaggio locale 21 con ubicazione dell'area d'intervento (punto blu).....	82
Fig. 62 Stralcio della tavola 22.7 del PP "Regimi Normativi" (modificata) con indicazione dell'area dove è previsto il complesso industriale (cerchio a tratti rosso e blu).....	83
Fig. 63- Stralcio della tavola 21.7 del PP "Beni Paesaggistici" (modificata) con indicazione dell'area dove è previsto il complesso industriale (cerchio a tratti rosso e blu).....	87
Fig. 64 - Stralcio della Carta della pericolosità e rischio tratta dal PAI (CTR N. 636060) con indicazione dell'area dove è previsto il complesso industriale (cerchio a tratto verde).....	88
Fig. 65 - Stralcio della Carta dei bacini idrografici e dei corpi idrici significativi superficiali e delle acque marine costiere del PTA (TAV. E.1_4/6- modificata) con indicazione dell'area dove è previsto il complesso industriale (cerchio a tratto rosso).....	90
Fig. 66 - Stralcio della cartografia a corredo dell'aggiornamento al PRGA (TAV. B.1- modificata) con indicazione dell'area dove è previsto il complesso industriale (cerchio a tratto rosso).....	92
Fig. 67 Localizzazione su Google Earth dell'area di progetto del complesso industriale (in azzurro) rispetto alle aree oggetto di attività estrattiva secondo i Piani regionali dei materiali da cava e lapidei di pregio (in rosso).....	95
Fig. 68 - Stralcio della cartografia relativa alla localizzazione del SIC ITA040015 "Scala dei Turchi" (fonte: MATTM, modificata); con il tratto verde sono indicati il limite di esproprio dell'area di progetto del complesso industriale e il tracciato delle condotte.....	98
Fig. 69 - Stralcio della mappa di suddivisione del territorio regionale in agglomerati e zone di qualità dell'aria (fonte: D.A. n. 97/GAB del 25/12/2012, modificata) con indicato in rosso l'ubicazione dell'intervento progettuale.....	101
Fig. 70 - Classificazione sismica del territorio regionale a seguito del recepimento/attuazione dell'OPCM n. 3274/2003 da parte della Regione Siciliana (fonte: D.D.G. 15/01/2004, modificata); il cerchio a tratto nero indica il sito di progetto.....	102
Fig. 71 - Stralcio della mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale (rif. OPCM n. 3519/2006, modificata) con indicazione dell'area di progetto (cerchio a tratto rosa).....	103

## Indice delle tabelle contenute nel testo

Tab. 1 - Dati medi temperature (fonte: Servizio Agrometeorologico Siciliano).....	42
Tab. 2 - Dati medi precipitazioni (fonte: Servizio Agrometeorologico Siciliano).....	42
Tab. 3 - Valori medi mensili misure anemometriche (fonte: Servizio Agrometeorologico Siciliano).....	43
Tab. 4 - Valore annuo delle precipitazioni osservate per la stazione di Agrigento (fonte: Atlante climatologico della Sicilia).....	43
Tab. 5 - Distribuzione mensile delle precipitazioni osservate per la stazione di Agrigento (fonte: Atlante climatologico della Sicilia).....	43
Tab. 6 - Valori medi mensili delle temperature osservate per la stazione di Agrigento (fonte: Atlante climatologico della Sicilia).....	44
Tab. 7 - Dati di popolazione del Comune di Realmonte (anno 2014).....	58
Tab. 8 - Stima della speranza di vita per le differenti classi di età e degli anni di vita persi (mortalità per tutte le cause) a causa dell'esposizione a PM2.5 dovuta o meno alla presenza dell'impianto (fonte: studio Istituto Mario Negri).....	73
Tab. 9 - Valori stimati di metalli nei terreni in 50 anni e limite normativo (fonte: studio Istituto Mario Negri).....	74
Tab. 10 - Acquedotti approvvigionati dall'Acquedotto Sovrambito Favara di Burgio (fonte: Aggiornamento PRGA).....	92
Tab. 11 - Limiti di pressione sonora ammissibile per ciascuna zona ai sensi del DPCM 01/03/1991 nei casi previsti dall'art. 8 comma 1 del DPCM 14/11/1997.....	99
Tab. 12 - Zone della Regione Siciliana individuate ai sensi del D.Lgs. 155/2010 (fonte: D.A. n. 97/GAB del 25/12/2012).....	100
Tab. 13 - Zonizzazione sismica ai sensi dell'OPCM n. 3274/2003.....	102
Tab. 14 - Suddivisione delle zone sismiche in relazione all'accelerazione di picco su terreno rigido secondo OPCM 3519/2006.....	103

## 1. INTRODUZIONE

Italkali – Società Italiana Sali Alcalini S.p.A. intende realizzare un complesso industriale per la produzione di solfato di potassio e cloruro di sodio ricristallizzato mediante trattamento della kainite che ha diritto di estrarre dalla miniera di Realmonte (Sicilia meridionale) della quale è concessionaria.

In considerazione della capacità produttiva, l’iniziativa progettuale in argomento rientra fra le tipologie previste al punto 6) dell’Allegato II alla Parte II del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. e, pertanto, da sottoporre a procedura di valutazione di impatto ambientale in sede statale.

Al fine di meglio individuare i contenuti dello studio di impatto ambientale che sarà presentato nell’ambito della procedura di VIA sopra richiamata, la Società ha inteso avvalersi di quanto previsto all’art. 21 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. (*scoping*).

Per quanto sopra è stato redatto il presente *studio preliminare ambientale* relativo all’opera sulla base del quale, unitamente al *progetto preliminare* e al *piano di lavoro*, sarà espletata la consultazione con l'autorità competente e i soggetti competenti in materia ambientale prevista al comma 1) del sopra citato art. 21.

### **1.1 Profilo della Società proponente**

Italkali è titolare in Sicilia delle le unità minerarie di Racalmuto e Realmonte in provincia di Agrigento e dell’unità mineraria di Petralia in provincia di Palermo.

A 5 km dall’unità mineraria di Realmonte la Società gestisce l’unità di imbarco di Porto Empedocle, dove un impianto di caricazione totalmente automatico trasferisce il minerale a delle navi destinate al mercato italiano e all’estero.

L’attività estrattiva presso detti siti siciliani è caratterizzata dalla produzione sia di salgemma alimentare (consumo diretto, industria alimentare, zootecnia) che di salgemma industriale (concerie, tintorie, antigelo, ecc.).

Italkali adotta un sistema di qualità aziendale che seguendo tutte le fasi del processo produttivo – dall’estrazione, alla raffinazione, dal confezionamento alla distribuzione – garantisce il massimo standard qualitativo di prodotto, la migliore efficienza dei macchinari e un funzionale processo di gestione, movimentazione, identificazione, immagazzinamento e consegna dei prodotti.

### **1.2 Scopo e localizzazione del progetto**

Il complesso industriale in progetto consentirà la produzione di 350.000 t/anno di solfato di potassio e di 400.000 t/anno di cloruro di sodio iperpuro impiegando la *kainite*, minerale presente in quantità di interesse industriale nei giacimenti siciliani e composto da sali di cloruro di potassio e solfato di magnesio.



Fig. 1 - Localizzazione della concessione mineraria "Realmonte".

Il solfato di potassio ( $K_2SO_4$ ) è un fertilizzante di elevato pregio, impiegato nelle colture biologiche ed ortofrutticole di maggior reddito, che è prodotto, a livello mondiale, da un ristretto numero di imprese.

Quello ottenuto con un processo originale ideato da Italkali si caratterizzerà per l'assenza di cloro che lo avvantaggia in qualsiasi impiego ed in particolare nell'agricoltura biologica, in costante incremento.

L'ubicazione del complesso in argomento è prevista circa 11 km ad Est di Agrigento in prossimità dell'abitato di Realmonte, nell'ambito del perimetro della concessione mineraria "Realmonte" della quale Italkali è titolare (Figg. 1 e 2).

La città di Realmonte si affaccia sulla costa meridionale della Sicilia, 4 km a SE di Siculiana e circa 5 km ad ovest di Porto Empedocle (Fig. 2).



Fig. 2 - Localizzazione su Google Earth dell'area di progetto del complesso industriale (cerchio rosso) rispetto ai centri abitati e al perimetro della concessione mineraria "Realmonte" (linea gialla a tratti).

Situata su di un altipiano litoraneo a 152 m s.l.m., Realmonte conta 4.522 abitanti (dato 2014), ha una superficie di 2.041 ettari per una densità abitativa di poco più di 221 abitanti per chilometro quadrato.

Il primo borgo fu fondato nel XVII secolo, esattamente dal 1681, anno in cui Don Domenico Monreale ottenne la licenza per edificare nel territorio in questione.

Il giacimento salino di Realmonte è costituito da una vasta lente che si sviluppa tra Porto Empedocle e Siculiana, con riserve stimate per 70 milioni di tonnellate di salgemma e la presenza di quantità rilevanti di kainite.

Come meglio sarà in seguito descritto, nei primi anni 90 del secolo scorso la produzione di solfato di potassio in Sicilia è cessata per la mancata soluzione di problemi di rilevanza ambientale derivanti dal processo produttivo utilizzato a quel tempo.

La realizzazione del complesso produttivo in progetto consentirà l'ottimale utilizzazione delle rilevanti quantità di minerale potassico presenti a Realmonte, secondo nuove e più sostenibili tecnologie di processo, ripristinando una produzione nazionale realizzabile soltanto in Sicilia e che il CIPE ha annoverato tra quelle di preminente interesse per il Paese (Delibere n. 59 del 08.06.1983, n. 67 del 22.10.1987 e n. 67 del 04.12.1990).

### 1.3 Attivazione della procedura di scoping

Con riferimento allo schema logico delle procedure di valutazione ambientale previste dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (Fig. 3) il proponente di un intervento progettuale può individuare direttamente se l'opera è soggetta direttamente a procedura di VIA o a procedura di verifica oppure può richiedere un parere sull'assoggettabilità del progetto alle procedure in questione.

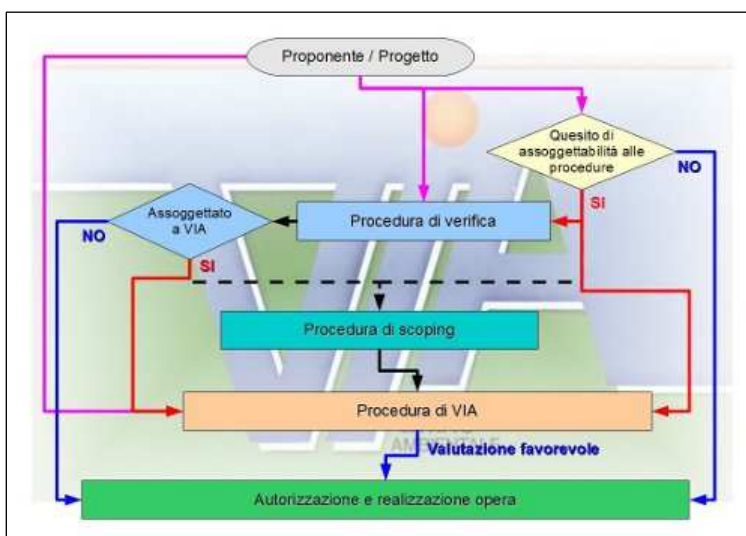


Fig. 3 - Schema logico delle procedure di VIA (fonte: sito web Servizio Valutazione Ambientale della Provincia Autonoma di Trento).

La *procedura di scoping* o delimitazione del campo d'indagine, è una procedura facoltativa che può essere attivata tra la *procedura di verifica* e quella *di VIA* o prima della *procedura di VIA* nel caso in cui l'opera sia soggetta direttamente a tale procedura.

Come già riportato, l'iniziativa progettuale di Italkali in argomento dovrà essere sottoposta a procedura di valutazione di impatto ambientale in sede statale in quanto rientrante fra le tipologie elencate al punto 6)

dell'Allegato II alla Parte II del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i..

Nello specifico l'opera rientra tra gli "Impianti chimici integrati, ossia impianti per la produzione su scala industriale, mediante processi di trasformazione chimica, di sostanze, in cui si trovano affiancate varie unità produttive funzionalmente connesse tra di loro" realizzati/utilizzati "per la fabbricazione di fertilizzanti a base di fosforo, azoto, potassio (fertilizzanti semplici o composti) con capacità produttiva complessiva annua superiore a 300 milioni di chilogrammi (intesa come somma delle capacità produttive relative ai singoli composti elencati nella presente classe di prodotto)".



Preliminarmente all'avvio della procedura sopra richiamata, la Società ha scelto di attivare la procedura tecnico – amministrativa prevista dall'art. 21 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (*scoping*) che sulla scorta di apposita documentazione (il *progetto preliminare*, il presente *studio preliminare ambientale* e il *piano di lavoro per la redazione del SIA*) ha come finalità la definizione dei contenuti dello studio di impatto ambientale con particolare riguardo:

- *alla portata delle informazioni da includere;*
- *al relativo livello di dettaglio;*
- *alle metodologie da adottare.*

Tale definizione dei contenuti permetterà alla Società, nella qualità di Proponente dell'opera, di poter svolgere una completa e sufficiente analisi delle componenti ambientali interessate dal progetto.

In altre parole e in aggiunta, con la procedura preliminare di *scoping* si intende:

- a) acquisire la preliminare valutazione di ammissibilità del progetto e di assenza di condizioni preclusive;*
- b) individuare compiutamente la regolamentazione del territorio interessato dalla realizzazione del progetto, quale risulta dalla presente relazione;*
- c) determinare gli elementi di giudizio che risultano necessari e sufficienti per la VIA.*

Si sottolinea comunque che l'attivazione di una delimitazione del campo d'indagine non preclude, in fase di procedura di valutazione dell'impatto ambientale ex art. 23 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., la richiesta di eventuali integrazioni o approfondimenti anche di tipo analitico.

## 2. CARATTERISTICHE DELL'INTERVENTO PROGETTUALE

Come già delineato nel capitolo introduttivo, Italkali intende realizzare un complesso industriale per la produzione di 350.000 t/anno di solfato di potassio e di 400.000 t/anno di cloruro di sodio iperpuro nel perimetro della concessione mineraria "Realmonte" della quale è titolare.

Come riscontrabile dalla documentazione allegata al progetto (note prot. n. 46967 dell'11/07/2012 e n. 63911 del 25/10/2012 del Dipartimento Regionale Energia dell'Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità), la Regione Siciliana ha riconosciuto la pubblica utilità sia del complesso industriale che delle opere ad esso collegate esterne al perimetro di concessione (condotte eduazione/scarico).

### 2.1 Panoramica sulla produzione del solfato di potassio

Il solfato di potassio ( $K_2SO_4$ ) è un fertilizzante di notevole pregio la cui produzione nel mondo è realizzata da un ristretto numero di imprese.

Nella generalità della struttura produttiva mondiale, il solfato di potassio si ottiene mediante un processo chimico che sottopone il cloruro di potassio (KCl), utilizzato come materia prima, ad uno scambio degli ioni cloro con ioni solfato provenienti da altro componente.

Uno dei più vecchi processi chimici messi a punto, che ancora è maggiormente utilizzato a livello mondiale, è il cosiddetto processo "Mannheim".

In tale processo il KCl viene trattato con acido solforico ( $H_2SO_4$ ) ad alta temperatura, che apporta ioni solfato che si combinano con gli ioni potassio, ottenendo così  $K_2SO_4$  ma anche, in coproduzione, acido cloridrico (HCl).

Il processo quindi oltre ad essere energivoro, crea il problema di smaltire l'acido cloridrico, che è pericoloso nonché difficile da gestire e da trasportare.

Altro processo è quello che utilizza gli ioni solfato contenuti in altri sali alcalini disponibili sul mercato, quali solfato di sodio, solfato di ammonio, solfato di calcio o solfato di magnesio per attivare reazioni dette di "metatesi", in cui lo ione cloro del cloruro di potassio viene scambiato con gli ioni solfato dell'altro sale.

Per quanto attiene la produzione siciliana di solfato di potassio, negli anni 70 del secolo scorso, negli impianti realizzati e gestiti da Italkali a Pasquasia (EN) ed a Casteltermini (AG), è stato ideato un nuovo processo, basato sulla utilizzazione del minerale potassico disponibile in quantità di interesse industriale nei giacimenti della Sicilia, vale a dire della *kainite*.

La *kainite* è un minerale alcalino, appartenente alla serie cosiddetta gessoso-solfifera, caratteristica della Sicilia centro-meridionale, la cui composizione chimica è individuata come segue:  $KCl \cdot MgSO_4 \cdot 2,75 H_2O$ .

In natura essa è presente in associazione fisica con il salgemma (NaCl) in rapporto ponderale medio di 60:40 e contiene, inoltre, il 2% circa di argille insolubili in acqua.

Il procedimento allora adottato valorizzava il contenuto di potassio e di solfato che

costituisce caratteristica specifica della *kainite*, conseguendo risultati positivi sia per la quantità di  $K_2SO_4$  prodotta che per la economicità della gestione.

Gli impianti di trattamento del minerale sono diventati, poi, inagibili in seguito alla entrata in vigore della legge regionale n. 25/1986 a causa della inidoneità dello scarico degli sterili e delle salamoie di rifiuto del processo produttivo.

## 2.2 Il processo produttivo ideato

Alla perdita del compendio produttivo del quale era titolare, Italkali ha reagito con l'impegno di superare le criticità di quel processo, costituite da elevato consumo di acqua industriale, dall'impiego di reagenti nocivi e dalla formazione di sterili salini e salamoie scaricate a rifiuto.

Le attività di ricerca condotte per la messa a punto di un nuovo processo produttivo hanno ricevuto un importante contributo dal Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), i cui tecnici hanno partecipato assieme a quelli della Società alle sperimentazioni condotte nel laboratorio della miniera di Realmonte e nell'altro annesso agli Uffici di Palermo.

Il risultato positivo della sperimentazione in laboratorio ha offerto gli elementi necessari alla realizzazione di un impianto pilota mediante il quale sono stati definiti e verificati tutti gli elementi da adottare nella progettazione e costruzione dell'impianto industriale.

Il processo che è stato messo a punto e posto alla base dell'iniziativa progettuale qui in esame (Fig. 4), impiega acqua di mare per non gravare sulle disponibilità, sempre problematiche, di acqua dolce ed esclude l'impiego di qualsiasi reattivo o sostanza estranea.

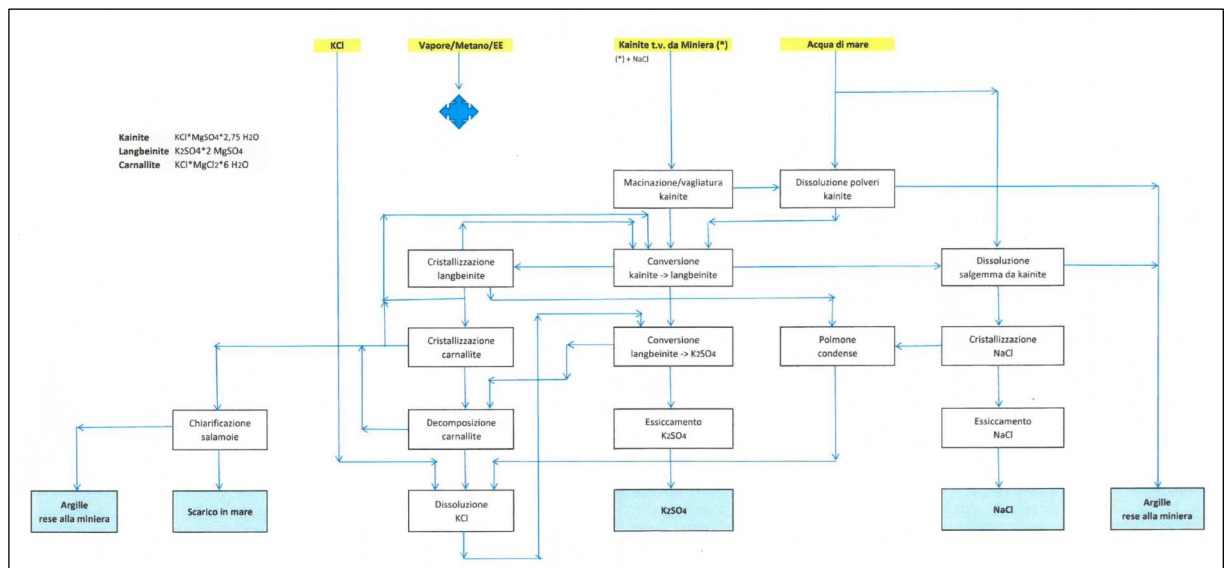


Fig. 4 – Diagramma a blocchi del nuovo processo per la produzione di  $K_2SO_4$  e  $NaCl$  dalla kainite della miniera di Realmonte.

La componente salgemma presente, che ostacolerebbe il processo di trasformazione della kainite in solfato di potassio, deve essere preventivamente allontanata.

Il processo sfrutta, in buona sostanza, le differenze di solubilità delle varie fasi solide in funzione della temperatura e delle composizioni delle salamoie di equilibrio con esse, senza l'impiego di alcuna sostanza chimica "estranea".

Le fasi principali secondo cui si articola sono le seguenti:

- A. *Lisciviazione a 110 °C del minerale grezzo, opportunamente frantumato, per attacco con una salamoia proveniente da una delle fasi successive del processo in miscela con acqua di mare, con formazione di un intermedio (langbeinite); separazione dimensionale dello sterile (salgemma) dalla langbeinite;*
- B. *Produzione di solfato di potassio per metatesi diretta da Langbeinite e KCl di acquisto, con aggiunta di acqua dolce da condense;*
- C. *Concentrazione delle salamoie finali delle Fasi A e B, facendolo cristallizzare come langbeinite e carnallite e quindi riciclandolo in alimentazione alla fase B;*
- D. *Produzione di NaCl ricristallizzato (titolo 99,8%) dallo sterile uscente dalla fase A.*

Al termine del ciclo sono prodotte salamoie con caratteristiche che, a norma delle disposizioni vigenti, sono compatibili con lo scarico diretto a mare.

Il residuo solido è costituito da modeste quantità di argille da restituire alla miniera come materiali utili alle ripiene.

### ***2.3 Ragioni della scelta del sito, ubicazioni alternative e alternativa "zero"***

La realizzazione del complesso industriale a bocca di miniera, all'interno del perimetro della concessione mineraria, è logisticamente obbligato perché obbedisce all'esigenza di evitare alla Società l'onere di trasferimento del minerale su strada e i conseguenti risvolti ambientali.

Nel dettaglio, l'ubicazione prescelta all'interno del perimetro (vedi Tav. 1) in corrispondenza dei terreni attualmente destinati ad uso agricolo in Contrada Castagna/Baiate/Vallone Forte, ad ovest dell'abitato di Realmonte, presenta i seguenti vantaggi:

- *è possibile adattare il sito alle esigenze costruttive del complesso industriale senza esubero di materiali da scavo;*
- *assicura un agevole collegamento alla viabilità di riferimento dell'area posta circa 500 m a nord (la SS 115) per il trasporto dei prodotti finiti all'unità di imbarco di Porto Empedocle e verso l'autostrada Palermo-Trapani (A19);*
- *riduce al minimo la lunghezza delle condotte di collegamento al mare.*

Ubicazioni alternative del complesso comporterebbero il venire meno di uno o più dei vantaggi sopra delineati, con il conseguente insorgere/incremento delle criticità anche sotto il profilo ambientale.

Ad esempio, ipotizzando di voler realizzare il progetto in corrispondenza di Contrada Scavuzzo presso l'attuale e storica via di accesso alla miniera nonché sede dei modesti impianti esistenti ad essa collegati (vedasi fig. 2 al paragrafo 1.2, rappresentata con simbolo attività estrattiva), ne deriverebbe un quadro logistico/ambientale senz'altro molto peggiorativo per:

- *estensione/morfologia del sito poco idonea;*
- *vicinanza ad aree di interesse turistico/residenziali;*
- *marcata prossimità al SIC ITA040015 "Scala dei Turchi".*

Per quanto attiene l'alternativa "zero", questa rappresenta l'ipotesi di non realizzazione del progetto presentato.

Tale alternativa deve essere certamente valutata in relazione alle criticità economiche del territorio e alla possibilità di valorizzare le risorse minerarie della Regione Siciliana per mezzo di processi produttivi, pregevoli quanto innovativi, che tengono in debita considerazione la compatibilità ambientale.

Anche in riferimento al quadro storico estrattivo dell'Isola, la concreta industrializzazione del processo produttivo per la produzione di solfato di potassio messo a punto da Italkali rappresenta un primo stadio di un più ampio processo di valorizzazione delle risorse minerarie siciliane riconducibili alla serie gessoso-solfifera.

Ripristinare la produzione in Sicilia, in passato localizzata proprio nell'Isola e ricompresa dal CIPE tra quelle di preminente interesse nazionale, ricollocherà l'Italia nel ristretto numero di produttori ed esportatori mondiali di solfato di potassio.

Attualmente l'Italia importa dall'estero tutto il solfato di potassio che serve per le colture di elevato valore e che risulta indispensabile per l'agricoltura biologica.

Inoltre l'intero ciclo produttivo a regime, da sottosuolo a prodotto finito, impegnerà n.400 dipendenti e n. 250 lavoratori di imprese di servizio nell'ambito di un territorio locale caratterizzato da un'economia di certo non fiorente basata in passato per lo più sull'agricoltura.

Queste ultime due considerazioni lasciano più che intendere quanto estesi potranno essere i benefici derivanti per l'economia, sia a livello locale che su scala regionale/nazionale.

Quanto sopra rappresentato induce a ritenere più che sconsigliabile la non realizzazione del progetto.

#### **2.4 Configurazione generale dell'impianto**

L'insediamento industriale in progetto occupa circa 230.000 mq e presenta una bassa densità costruttiva, con una significativa quota di superfici libere, destinate alle sperimentazioni floro-orto-frutticole curate dal Laboratorio annesso alla Direzione di stabilimento (Figg. 5 e 6).

La pista ciclabile prevista sui lati sud ed ovest della planimetria di Fig. 5, che sarà realizzata da Italkali contestualmente alla costruzione del complesso industriale, assicura la continuità del percorso destinato alla mobilità leggera secondo le previsioni del PTP del Libero Consorzio Comunale di Agrigento (già Provincia Regionale, cfr. paragrafo 5.2) quale riconversione di una vecchia infrastruttura ferroviaria in disuso.

Nell'insieme gli impianti e i manufatti del complesso in progetto ricadono tra la pista ciclabile suddetta e il confine settentrionale ed orientale determinato da limite del piano di esproprio.

Al fine di agevolare la lettura delle Tavv. 1÷4 allegate al presente studio, l'area di progetto del complesso è stata rappresentata sia come estensione dell'intera area delimitata dal piano di esproprio che in termini di area effettivamente interessata dagli impianti e dai manufatti in progetto.

Quest'ultima, come prima accennato, risulta delimitata ad ovest ed a sud dalla pista ciclabile mentre ad oriente ed a nord coincide con il limite determinato dal piano di esproprio.



Fig. 5 - Planimetria generale del complesso industriale in progetto.

L'area dove sorgeranno gli impianti è connessa alla viabilità esistente e sarà adattata alle esigenze costruttive del complesso industriale, senza esubero di materiali da scavo.

Le aree individuate per la realizzazione del complesso e di quelle che saranno interessate dal passaggio delle condotte ricadono nei Fogli 13, 14, 20 e 20 svil. Z del Catasto del Comune di Realmonte.

Sarà applicato fedelmente il ciclo posto alla base dell'impianto pilota realizzato (sperimentazione conclusa nel mese di luglio del 2013) e che ha già superato l'esame delle Autorità competenti

E' previsto in diretto collegamento con la galleria di accesso al giacimento attraverso la quale il minerale sarà estratto mentre circa il prelievo di acqua di mare ed il convogliamento a mare della salamoia finale di processo (avente caratteristiche compatibili con lo scarico diretto) saranno assicurate da apposite condotte con diametro pari 300 mm.

Le condotte avranno una lunghezza complessiva di poco meno di 3 km di cui circa 1.966 m su terraferma e 1.000 m in mare (fondale alla profondità di circa -13 m nel tratto terminale), con tracciato su terraferma sviluppato per lo più lungo la viabilità esistente lungo il Vallone Forte sino in prossimità alla foce del medesimo (Fig. 7).

Il complesso industriale sarà realizzato adottando tutte le misure e gli accorgimenti costruttivi, tecnici e gestionali per limitare al massimo l'impatto sull'ambiente e sul territorio delle attività industriali oggetto dell'iniziativa.

Tutti gli impianti, i macchinari e le attrezzature saranno acquisiti e costruiti in conformità alla Direttiva Macchine ed alle vigenti norme in materia di sicurezza, salute sui luoghi di lavoro e tutela dell'ambiente.

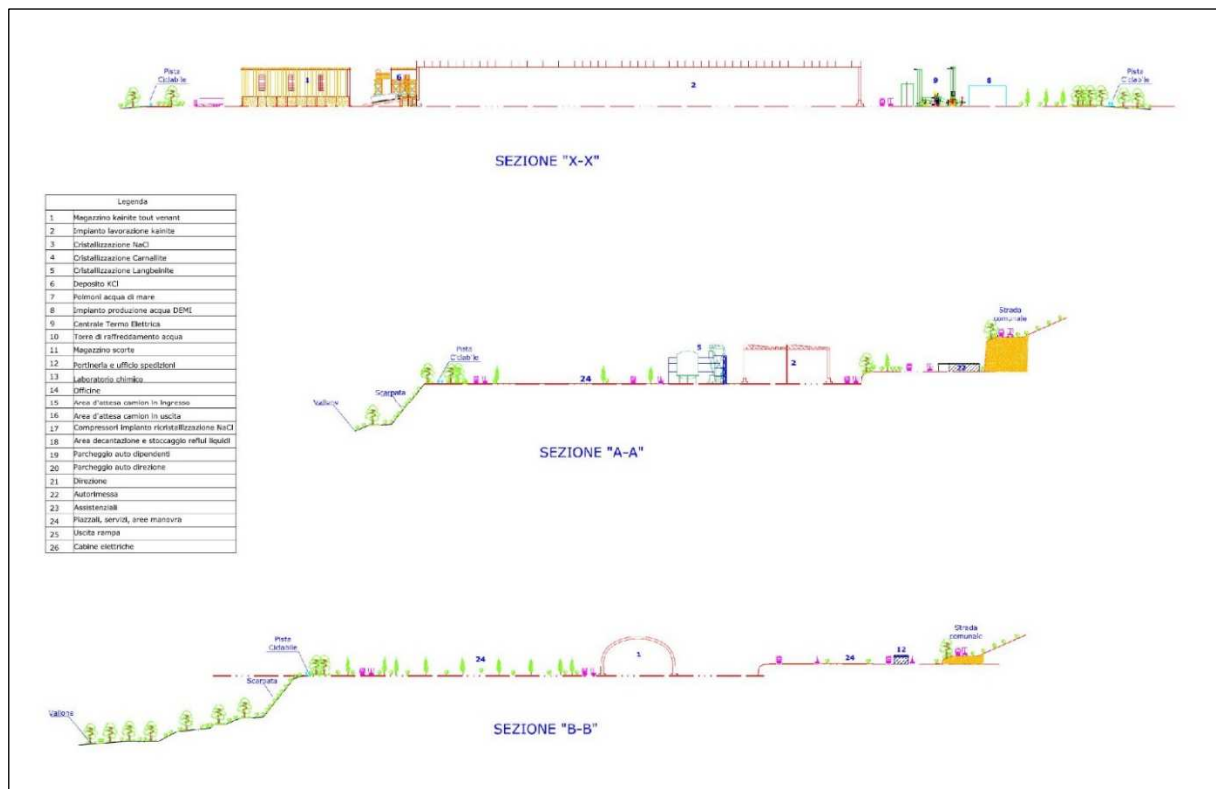


Fig. 6 - Sezioni (rif. planimetria generale) del complesso industriale in progetto.

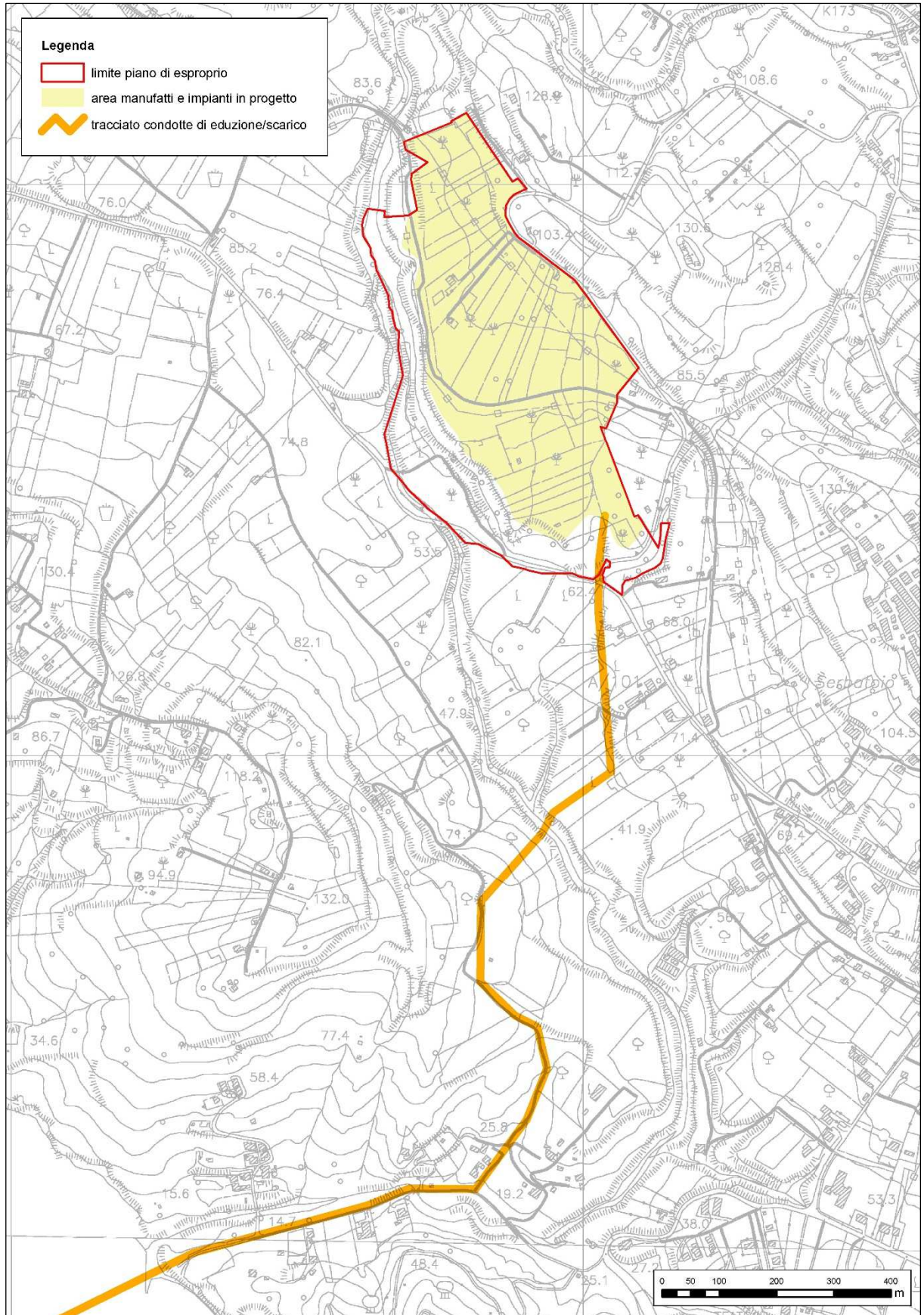


Fig. 7 – Localizzazione degli interventi su cartografia tecnica regionale.



Saranno elaborate e rese operative procedure gestionali, anche specificatamente in materia di emergenze ambientali, cui la Direzione e tutto il personale di Unità dovrà attenersi. Lo stesso personale sarà formato ed informato circa i corretti comportamenti da adottare in ogni circostanza, per la salvaguardia della propria incolumità e per la tutela dell'ambiente.

Il sistema di gestione dell'ambiente sarà organizzato e certificato in conformità alla norma ISO UNI EN 14001 mentre il sistema di gestione della sicurezza sarà implementato in conformità alla norma OHSAS 18001.

### **2.5 Collegamenti e servizi**

Circa la viabilità, per il collegamento del complesso industriale con la SS 115 posta a nord dello stesso, è stato individuato un percorso pari a circa 1,250 km (Fig. 8).

In dettaglio dalla portineria dello Stabilimento, svoltando a sinistra in direzione N-NO, dopo un tornante in contrada Giglione, nei pressi del pozzo di riflusso della Miniera, si giunge ad un successivo piccolo Bivio Giglione, per poi procedere in direzione ovest, dove il successivo bivio è di innesto diretto sulla SS 115.

Il percorso suddetto è probabilmente da adattare all'accoglimento del traffico pesante in arrivo e in partenza dal complesso industriale, tanto nella direzione Terminal Portuale Porto Empedocle, quanto nella direzione Autostrada PA-TP (A29), via Castelvetrano.



*Fig. 8 - Localizzazione su Google Earth della viabilità di collegamento esistente (linea a tratti in azzurro) tra la SS 115 (linea a tratti in giallo) e l'area di progetto (limite di esproprio riportato a tratto continuo in rosso).*

E' previsto che il complesso industriale sia autonomo dal punto di vista del fabbisogno di energia elettrica, a meno della cosiddetta energia di soccorso, per la quale saranno stipulati appositi contratti con un Ente fornitore.

Per la produzione di EE e vapore, sarà realizzato l'allacciamento alla rete del metano.

Il complesso, inoltre, per i servizi civili, sarà collegato alla rete dell'acquedotto ed alla rete fognaria comunale.

Infine saranno realizzati i necessari collegamenti telefonici e telematici.

## **2.6 Emissioni e produzione rifiuti in fase di gestione**

L'iniziativa progettuale riguarda il trattamento di un minerale costituito esclusivamente da elementi naturali che compongono il ciclo biologico degli esseri viventi.

In nessuna fase del processo, dal sottosuolo al prodotto finito, il minerale e i prodotti intermedi che si vanno progressivamente formando, presentano aspetti di nocività, tanto per l'uomo quanto per l'ambiente.

L'impianto industriale, tratterà la kainite estratta dalla Miniera di Realmonte che, in un periodo iniziale, sarà integrata con cloruro di potassio acquistato sul mercato e produrrà, su base annua:

- 350.000 t circa di solfato di potassio essiccato;
- 400.000 t circa di cloruro di sodio ricristallizzato essiccato;
- 20.000 t circa di argille che accompagnano il minerale;
- 1.500.000 mc circa di salamoia finale costituita da una soluzione salina che rispecchia la composizione di un'acqua di mare concentrata, compatibile con lo scarico diretto in mare.

Gli **effluenti solidi**, costituiti da 20.000 t/anno di argille umide insolubili in acqua ottenute per separazione dalla kainite grezza, saranno destinati ad essere utilizzati in sottosuolo come materiali di ripiena.

La **salamoia finale** del processo è una soluzione salina diluita ( $H_2O > 73\%$ ) nella quale sono disciolti quantità variabili degli stessi sali contenuti nell'acqua di mare, essenzialmente cloruro di magnesio, accompagnato da modeste quantità di solfato di magnesio, cloruro di potassio e cloruro di sodio. Si tratta di materiale suscettibile di utilizzazione industriale in una fase di sviluppo dell'iniziativa che, quando essa sarà stata realizzata con successivi investimenti, comporterà una riduzione del 50% circa del volume dell'ultimo scarico.

Sino a quando non sarà stato costruito l'impianto per il recupero del cloruro di magnesio disciolto nella salamoia finale, essa sarà scaricata in mare previa autorizzazione ex D.Lgs. 152/06 e s.m.i. in conformità alle prescrizioni che ha impartito l'Ass.to Regionale Territorio e Ambiente.

Per quanto riguarda le **emissioni in atmosfera**, esse saranno costituite:

- dagli scarichi dei dispositivi di abbattimento delle polveri di kainite, cloruro di sodio, cloruro di potassio e solfato di potassio, aventi complessivamente flussi di massa inferiori a 0,1 kg/h;
- dagli scarichi del camino della centrale termoelettrica e dei forni di essiccamento dei prodotti finiti.

Le polveri di kainite e salgemma che si sviluppano nel corso delle operazioni di macinazione e vagliatura, nei punti di caduta dei materiali asciutti e nelle operazioni di essiccamento dei prodotti umidi vengono captate e convogliate ad un certo numero di stazioni di abbattimento, dove le stesse vengono intercettate.

Le emissioni in atmosfera di tali dispositivi, che saranno regolarmente autorizzate secondo il disposto del D.Lgs. 152/06 e successive modifiche ed integrazioni, saranno conformate alle vigenti normative in materia di emissioni di polveri inerti sospese.

Tutti i depositi delle materie prime e dei prodotti finiti alla rinfusa saranno realizzati al coperto e dotati di impianto di aspirazione, captazione e deposito, in sicurezza, delle polveri.

Gli impianti di insaccamento dei prodotti finiti saranno dotati circuiti di aspirazione e captazione delle polveri; tutti i nastri trasportatori posti all'esterno saranno dotati di apposita cappottatura e porte e portoni dei capannoni saranno mantenute chiuse.

I sili di carico dei prodotti finiti spediti alla rinfusa saranno dotati di caricatore telescopico e le corsie di transito dei camion sotto i medesimi saranno segregate con pareti; i cassoni dei camion che trasferiranno i prodotti finiti alle varie destinazioni, saranno telonati.

Veli d'acqua nebulizzata all'ingresso ed all'uscita delle corsie conterranno la diffusione di polveri nell'ambiente; analoghe misure saranno adottate per mantenere umidi strade e piazzali.

Per quanto attiene la produzione e la gestione dei **rifiuti liquidi**, il progetto prevede che:

- *gli scarichi civili dei servizi igienici, della mensa, gli scarichi dei laboratori chimici (opportunamente neutralizzati) saranno immessi nella rete fognaria comunale;*
- *nelle aree scoperte sarà realizzata una rete di raccolta delle acque meteoriche e di prima pioggia, che saranno alimentati all'impianto di depurazione e chiarificazione.*
- *all'interno dei capannoni sarà realizzata una rete di raccolta degli sversamenti e delle acque di lavaggio degli impianti, da alimentare ad un impianto di chiarificazione e depurazione;*
- *dove necessario saranno realizzate delle vasche di contenimento per la segregazione di eventuali sversamenti di materiale liquido non compatibile con lo scarico diretto in mare;*
- *le stazioni di lavaggio degli automezzi e dei veicoli industriali saranno dotati di disoleatori per la separazione delle fasi, così come sarà realizzato per gli scarichi delle officine;*
- *tutti gli scarichi liquidi saranno convogliati all'impianto di trattamento della salamoia finale e scaricati in mare insieme a quest'ultima.*
- *gli spurghi degli strumenti ed i residui liquidi delle attività analitiche saranno posti in appositi contenitori, separati per tipologie (soluzioni di metalli, solventi organici, ecc.) e, periodicamente, consegnati a ditte autorizzate al ritiro ed allo smaltimento.*

In relazione ai **rifiuti solidi** costituiti dall'addensato dei chiarificatori della salamoia finale (particelle finissime di sali ed argille), questi saranno riciclati alla sezione di slimatura per il recupero della quota solubile in acqua.

Per tutti gli altri rifiuti solidi sarà osservato il regime gestionale prescritto dal D.Lgs. 152/06.

Saranno pertanto, divisi per tipologie, custoditi in modo adeguato alle loro caratteristiche di pericolosità e quindi avviati allo smaltimento, al recupero o al riutilizzo tramite affidamento a ditte autorizzate.

Per essi verrà istituito il registro di carico e scarico e ogni spedizione sarà accompagnata dal prescritto formulario.

I rifiuti speciali non immediatamente riconducibili a specifici codici di identificazione (vedi CER – Catalogo Europeo dei Rifiuti) saranno caratterizzati prima del loro affidamento alle ditte autorizzate.

### ***2.7 Considerazioni conclusive sugli aspetti progettuali in prospettiva ambientale***

Il presente studio preliminare ambientale fa riferimento al complesso industriale per la produzione di solfato di potassio e cloruro di sodio ricristallizzato mediante trattamento della kainite che Italkali intende realizzare presso il sito minerario di Realmonte (Sicilia meridionale).

La produzione prevista è di 350.000 t/anno di solfato di potassio (fertilizzante di elevato pregio) e di 400.000 t/anno di cloruro di sodio iperpuro (da destinare all'uso alimentare), secondo un innovativo processo messo a punto da Italkali, ispirato a criteri di sostenibilità e che impiega acqua di mare escludendo l'impiego di qualsiasi reattivo o sostanza estranea.

L'ubicazione del complesso in argomento è prevista circa 11 km ad est di Agrigento in prossimità dell'abitato di Realmonte, nell'ambito del perimetro della concessione mineraria "Realmonte" della quale Italkali è titolare.

Come si potrà riscontrare dalla lettura di quanto argomentato nei successivi capitoli e dalla consultazione della cartografia tematica allegata alla presente relazione di cui si riporta un significativo stralcio nella Fig. 9, è qui possibile anticipare che:

- il sito dove è prevista la realizzazione del complesso non rientra in aree tutelate sotto il profilo ambientale e insiste su terreni agricoli che non presentano zone di pregio dal punto di vista naturalistico, con l'eccezione di due limitate porzioni al limite orientale dell'area tutelate sotto il profilo forestale-paesaggistico, caratterizzate dalla sporadica presenza di esemplari di vegetazione autoctona e da un complessivo degrado dato dal locale transito delle greggi;
- con riferimento al tratto su terraferma, le condotte di scarico/eduzione a servizio del complesso industriale saranno messe in opera lungo un tracciato, per lo più coincidente con la viabilità esistente, che non comporterà alcuna rilevante interferenza di tipo naturalistico;
- per quanto concerne le zone protette in base alle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE, il progetto nella sua interezza non ricadrà in alcuna di esse, mantenendo delle distanze minime e una posizione rispetto alla zona più prossima in tal senso tutelata (SIC ITA040015 "Scala dei Turchi") tali da non comportare significative e tanto meno ostative interferenze.

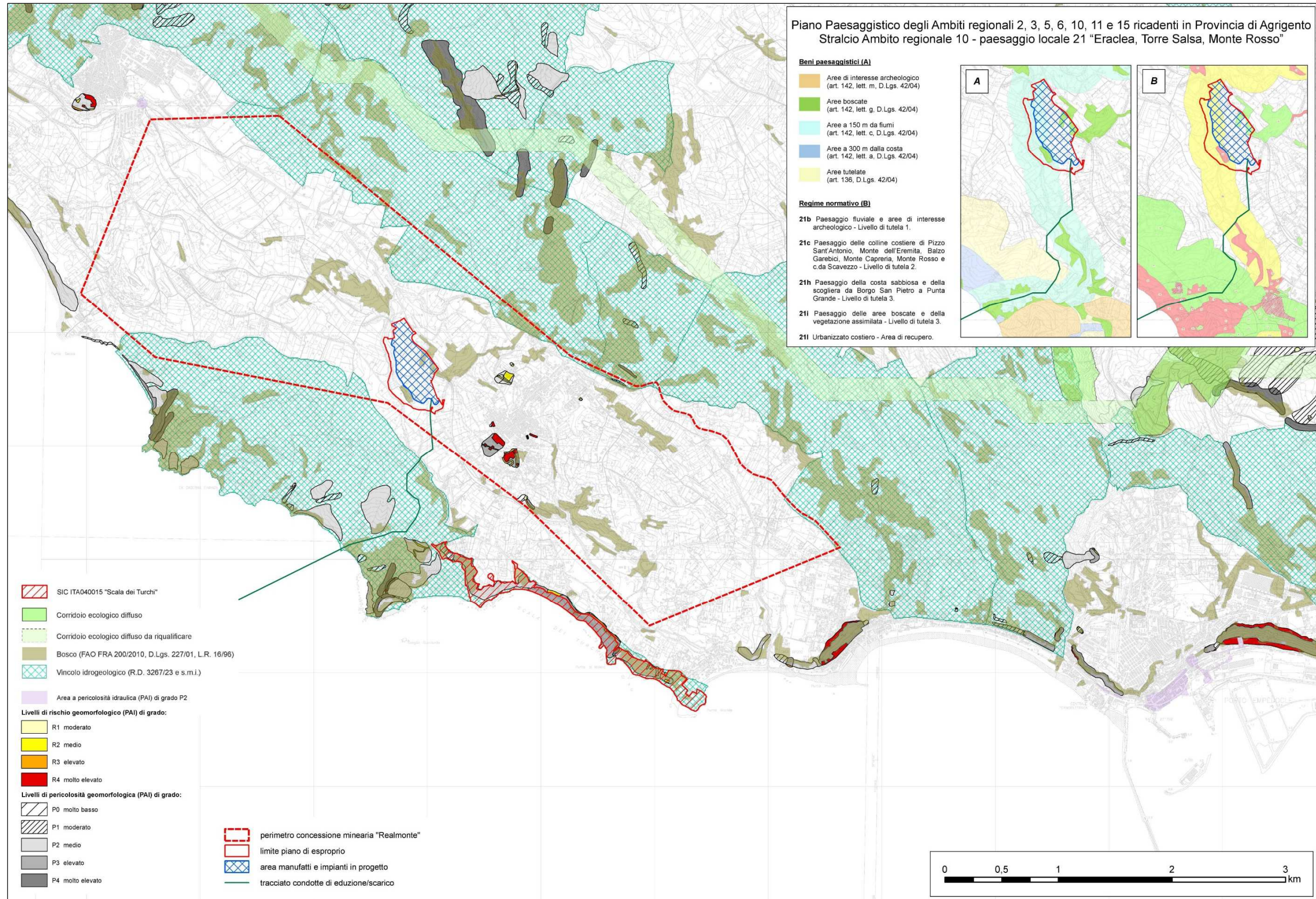


Fig. 9 – Stralcio della Tav. 4 – Carta dei vincoli e delle aree Rete Natura 2000 - allegata al presente studio.

Si anticipa inoltre, rimandando comunque alla completa trattazione di cui al cap. 4, che i fattori di impatto negativi potenzialmente più rilevanti conseguenti alla realizzazione e all'esercizio dell'opera, da approfondire nella successiva procedura di VIA anche in relazione alle specifiche misure di mitigazione, sono riconducibili:

- *alla locale perturbazione del paesaggio data dalla realizzazione del complesso industriale;*
- *alla posa in opera del tratto sottomarino delle condotte di eduazione/scarico qualora fosse riscontrata la presenza sul fondale di praterie di posidonia;*
- *all'aumento del traffico veicolare pesante sulla pubblica viabilità in fase di gestione dell'impianto dovuto alla movimentazione dei prodotti finiti.*

In riferimento agli impatti positivi dati dalla realizzazione del progetto, si sottolinea:

- *la rilevanza delle ricadute occupazionali riconducibili alla realizzazione e all'esercizio dell'opera;*
- *i risvolti economici derivanti dal ripristino di una produzione nazionale, realizzabile soltanto in Sicilia, annoverata tra quelle di preminente interesse per il Paese.*

In virtù delle caratteristiche progettuali dell'intervento (che saranno comunque affinate nel corso della progettazione definitiva) e tenuto conto del contesto territoriale le cui caratteristiche sono ampiamente rappresentate nei successivi capitoli, non si ravvedono problematiche rispetto alla compatibilità ambientale e alla vigente pianificazione tali da precludere la realizzazione dell'opera.

### **3. INQUADRAMENTO AMBIENTALE DELL'AREA DI PROGETTO**

Nel presente capitolo sono descritti gli elementi salienti sotto il profilo ambientale dell'area di progetto e di una più che significativa area vasta ricompresa tra gli abitati di Siculiana e Porto Empedocle (Tav. 1).

Procedendo progressivamente da nord verso sud e da ovest verso est, le sezioni scala 1:10.000 della Carta Tecnica Regionale (CTR) nelle quali ricade l'intero territorio esaminato sono le seguenti: 636050, 636060, 636070, 636100 e 636110.

#### ***3.1 Descrizione generale del territorio***

L'area di studio ricade nella fascia collinare-costiera della provincia di Agrigento, qui sostanzialmente contraddistinta dallo sviluppo dei rilievi collinari costituiti prevalentemente dai rilievi gessoso solfiferi che, dalle quote massime di 400 m s.l.m. circa, digradano articolatamente verso la linea costa, secondo tratti sovente aspri tipici dei principali litotipi affioranti.

Il reticolo idrografico presenta un pattern prevalente di tipo dendritico, con le maggiori diramazioni sviluppate in corrispondenza degli affioramenti plastici, mentre il tratto litorale sotteso è costituito sia da coste alte (ripe e falesie) che da spiagge sabbiose, queste ultime delimitate da scarpate rocciose o da piane alluvionali di modesta estensione.

Di considerevole rilievo, come già delineato, l'attività mineraria che interessa il territorio per i suoi notevoli giacimenti di salgemma e di sali potassici (concessione Mineraria "Realmonte").

In riferimento agli aspetti floristici, il territorio in esame fin da epoca preistorica è stato interessato da attività agro-silvo-pastorali che hanno fortemente inciso sull'attuale fisionomia e struttura del paesaggio vegetale, registrando di fatto la scomparsa di gran parte delle originarie cenosi forestali.

Oltre Realmonte, l'area vasta considerata ricomprende gli abitati di Siculiana e Porto Empedocle con annesse frazioni/borgate rivierasche (Lido Rossello, Punta Grande, Pergole, ecc.).

L'economia locale vede predominare il settore del commercio e dei servizi, seguiti dal settore dell'industria per ultimo da quello agricolo, che era il settore prevalente negli anni settanta.

Per quanto riguarda gli aspetti sociodemografici, contrariamente all'andamento negativo riscontrabile per in altre porzioni del territorio agrigentino, negli ultimi anni la popolazione afferente il centro abitato di Realmonte è rimasta sostanzialmente costante.

#### ***3.2 Ecosistemi, flora e fauna***

L'area oggetto di indagine, che sarà interessata dai manufatti e dagli impianti in progetto, si sviluppa lungo la direttiva principale Nord-Sud; lungo la stessa direzione si sviluppano brevi scarpate con affioramenti gessosi lungo il confine a Est, mentre a Ovest - Nord Ovest una scarpata con maggiore dislivello vede l'affioramento di argille, marne e trubi.

La maggiore superfice è costituita da un pianoro sub-pianeggiante con pendenza a digradare verso Ovest che costituisce il piano agronomico. Una stradina sterrata di servizio alle colture

segue il tracciato della vecchia linea ferroviaria dismessa, immettendosi nell'area dalla SP 27 da Sud-Est fino al ponte sul Vallone Forte a Nord.

Il paesaggio agrario si presenta costituito prevalentemente da una fitta serie di appezzamenti destinati a colture di tipo estensivo, in cui campi incolti si alternano a colture legnose, alcune delle quali di più o meno recente abbandono: gli uliveti sono le colture più rappresentate nell'area, segue qualche vigneto e mandorleto (Fig. 10).



Fig. 10- Colture nell'area in esame.

Nell'area si riscontra la quasi totale assenza di formazioni vegetali evolute o elementi di esse: per il perdurare dei fattori di disturbo, si rileva infatti, l'esclusiva presenza, tra le colture, di fitocenosi a carattere erbaceo. Qui si insedia una tipica vegetazione infestante, costituita da elementi riferibili a sintaxa della Classe degli *Stellarietea mediae*, tra cui le caratteristiche di Classe *Diplotaxis erucooides*, *Convolvulus arvensis*, *Borago officinalis*, *Stellaria media*, *Senecio vulgaris*, *Oxalis pes-caprae*, *Raphanus*

*rapanistrum*, *Cerintho major*, *Glebionis coronarium*, *Calendula arvensis*, *Lolium rigidum*, *Avena barbata*, *Ranunculus ficaria*, *Echium plantagineum*, *Galactites tomentosa* etc.

In questi ambienti, oltre la florula che è presente attorno a qualche ceppaia costituita da *Asparagus acutifolius* e *Rubus ulmifolius*, cespi di *Inula viscosa* (*Dittrichia viscosa*), in aree da tempo non coltivate o lungo i confini tra gli appezzamenti, costituiscono gli unici arbusti che sfuggono al morso delle greggi.

Seguendo la strada sterrata che attraversa l'area, ed in particolar modo lungo il margine del pianoro che dà sulla scarpata, si riscontrano fitocenosi floristicamente povere ma che presentano elementi di una vegetazione più evoluta; qui i continui fenomeni di disturbo ne limitano l'evoluzione formando mosaici molto eterogenei distribuiti nell'area. Il non utilizzo agricolo di queste superfici ha favorito l'insediamento di aggruppamenti vegetali la cui caratterizzazione sintassonomica non è chiaramente definibile, e per la povertà floristica e per la frammentarietà delle fitocenosi dovuta all'azione di disturbo: per lo più si rinvergono gruppi di elementi floristici che caratterizzano formazioni più evolute rispetto alla vegetazione erbacea infestante le colture.

Gli aspetti di praterie che a macchia di leopardo si distribuiscono nell'area sono caratterizzate dalla presenza di graminacee cespitose dell'Ordine *Hyparrhenietalia* dei *Lygeo-Stipetea*.

Si rinvergono piccoli aggruppamenti con *Ampelodesmos mauritanicus* (Fig. 11) e/o *Hyparrhenia hirta* a struttura decisamente erbacea il cui aspetto fisionomico è determinato proprio da queste graminacee cespitose che in alcuni tratti formano popolamenti quasi monofitiche a composizione floristica omogenea e povera di specie: si associano a queste altre entità come, *Foeniculum piperitum*, *Bituminaria bituminosa*, *Convolvulus altheoides*, *Andropogon distachyos*, *Dactylis hispanica*, *Carlina sicula*, *Carlina corymbosa*, *Hypochoeris*





Fig. 11 - Cenosi ad *Ampelodesmos mauritanicus* lungo la strada sterrata.



Fig. 12 - *Spartium junceum* lungo la strada sterrata.

*achyrophorus, Asphodelus ramosus* etc..

Sempre lungo la strada sterrata altre espressioni vegetali sono rappresentate da individui isolati o gruppi di pochi individui, fisionomizzate da *Spartium junceum* (Fig. 12), che si rinvencono in modo discontinuo in varie parti dell'area. Assieme a *Spartium junceum*, si rinvencono individui isolati di *Calicotome infesta*, *Chamaerops humilis*, *Crataegus sp.* e qualche sporadico *Pistacia lentiscus*.

La presenza di esemplari isolati o gruppi di specie suffruticose o fruticose che appartengono alla flora della macchia mediterranea sono da interpretare, nell'area, come espressione di processi involutivi di formazioni strutturalmente più evolute (gariga, macchia).

Nelle superfici più a Nord nell'area oggetto di indagine, i campi declinano lentamente sul Vallone Forte, qui si insedia una prateria monofitica ad *Arundo collina*: elemento della vegetazione ripariale che risentendo dell'umidità dell'impiuvio qua colonizza estese superfici.

Lungo il confine ad Est rientrano nell'area oggetto di studio lembi di territori più ampi sottoposti a tutela in quanto rientrano tra i Paesaggi delle colline costiere (vedasi Carta dei vincoli e delle aree Rete Natura 2000 - Tav. 2).

Queste superfici, di transito per le greggi per l'evidente traccia di numerose linee di calpestio, si riscontrano individui sporadici della macchia dell'*Oleo-Ceratonion*, quali *Olea europea var. sylvestris*, *Chamaerops humilis*, *Teucrium fruticans*, *Dittrichia viscosa*.

Frammiste a questi aspetti di macchia degradata, su limitati affioramenti gessosi, attecchiscono elementi tipici delle formazioni rupicole (Fig. 23) con *Diplotaxis crassifolia*, *Sedum gypsicola* ed anche *Urginea maritima*, *Andropogon distachyos*.

Ad Ovest, lungo una ripida scarpata, all'esterno dell'area manufatti e gli impianti in progetto ma all'interno del limite del piano di esproprio, è degna di nota la vegetazione che vi si è insediata e di cui ne diamo breve cenno.

Si riscontrano aspetti che vanno dalla vegetazione che si insedia sui calanchi, in cui prevalgono isolati pulvini di *Suaeda vera* e *Salsola sp. pl.* a praterie ad *Ampelodesmos mauritanicus*.



Fig. 13 - Affioramento di gessi con vegetazione rupicola.

Nei tratti meno accessibili e meno interessati dagli incendi si insediano piccoli nuclei di macchia fisionomizzati dalle caducifoglie estive come *Euphorbia dendroides*, *Lycium europaeum*, *Calicotome infesta*, in consorzio con elementi sclerofille quali *Olea europea var. sylvestris*, *Pistacia lentiscus*, *Teucrium fruticans*, *Chamaerops humilis* ma anche significativi frammenti degradati con *Juniperus turbinata*, *Thymelaea hirsuta*, *Osyris alba*, etc. (Fig. 14).

Consorzio questo di elementi ascrivibili a diversi aspetti della vegetazione dei *Pistacio-Ramnetalia alaterni* e *Quercetalia ilicis* della Classe dei *Quercetea ilicis*.

*Ramnetalia alaterni* e *Quercetalia ilicis* della Classe dei *Quercetea ilicis*.



Fig. 14 - Vegetazione con *Juniperus turbinata*.

Per quanto riguarda la fauna nell'area, considerata l'intensa attività agricola, e visto che le zone elettive di stazionamento e di eventuale nidificazione della fauna sono legate principalmente ad habitat naturali, si ritiene che le entità faunistiche presenti sono quelle a larga distribuzione nel territorio e non legate a particolari habitat naturali.

Di sicuro, tra i Mammiferi, vivono nell'area o vi transitano il coniglio, la volpe, la donnola, il riccio, il topo selvatico; mentre tra i rettili si possono rinvenire il colubro, la lucertola, il

geco, il gongilo. Per quanto riguarda l'avifauna si riscontrano certamente le più comuni specie stanziali come il colombaccio e la tortora, la gazza, la cornacchia grigia, il passero, tutte entità queste che ben si sono adattate ad ambienti antropizzati e in alcuni casi traggono sostentamento dalle attività umane.

Con riferimento alle condotte di eduazione/scarico che dal complesso industriale giungeranno al mare, queste saranno messe in opera lungo un tracciato che per più della metà del suo percorso seguirà le vie carrabili mentre, nel primo tratto, intercetterà aree con tipologie vegetazionali.

Il tracciato in cui verrà interrata la condotta segue, nel suo tratto iniziale, un breve dislivello del terreno, lambendo colture estensive di ulivo e vite. Lungo questi brevi declivi si insediano pochi elementi della macchia mediterranea che resistono al pascolo e alle attività agricole: sparsi esemplari isolati di *Olea europea var. sylvestris*, *Pistacia lentiscus*, *Teucrium fruticans*, *Chamaerops humilis* e qualche piccolo gruppo con *Ampelodesmos mauritanicus* sono le uniche specie perennanti della flora spontanea.

Le condotte, in questo primo tratto, seguono prevalentemente un percorso colonizzato da una vegetazione infestante le colture sia erbacee che arboree, attribuibile alla Classe fitosociologica degli *Stellarietea mediae*, in cui si rinviene *Diplotaxis eruroides*, *Calendula arvensis*, *Borago officinalis*, *Stellaria media*, *Oxalis pes-caprae*, *Raphanus rapanistrum*, *Cerintho major*, *Glebionis coronarium*, *Avena barbata*, *Ranunculus ficaria*, *Echium plantagineum*, *Galactites tomentosa* etc.

Prima di giungere alla strada carrabile, il tracciato delle condotte interseca il Vallone Forte che presenta la tipica vegetazione degradata degli impluvi a regime stagionale con qualche esemplare arbustivo di *Tamarix* (*T. gallica*, *T. africana*) e uno strato erbaceo dominante costituito da *Arundo collina* e *Phragmites australis* che formano delle fasce continue lungo tutti i torrenti dell'area. Tali associazioni, seppur molto degradate e impoverite floristicamente, sono verosimilmente da ascrivere alla vegetazione alveo-ripariale dei torrenti della Classe *Nerio-Tamaricetea*.

Nel tratto prima di giungere al mare, le condotte seguono il tracciato della strada sterrata ai cui margini si sviluppa una vegetazione di difficile inquadramento in quanto costituita da specie infestanti le colture, specie ruderali ed elementi della su citata vegetazione alveo-ripariale.

Infine le condotte attraverseranno un tratto di fondale marino prospiciente la costa tra la punta della ex Caserma della Finanza e la punta di Faro Rossello, lungo la direzione Sud-Ovest.

Le opere di messa in posa delle condotte sul fondale potrebbero interferire con praterie di *Posidonia oceanica*, che nel Mediterraneo colonizzano i substrati mobili e che sono di notevole importanza per l'equilibrio del sistema pelagico.

L'effettiva presenza di dette praterie potrà essere verificata solo in seguito, attraverso immersioni effettuate in loco.

### **3.3 Suolo e sottosuolo**

Di seguito al fine di definire le caratteristiche della matrice suolo vengono descritte le caratteristiche topografiche, morfologiche e pedogenetiche presenti in un'area d'intorno significativo della zona oggetto del presente studio.

**Topografia:** l'area sia del previsto sito industriale che delle condotte in progetto ricade nelle seguenti cartografie:

- Tavole IGM Foglio 271 IV NO e Foglio 266 II SE bis (scala 1:25000);
- Sezione CTR n. 630060 (scala 1:10.000).

La topografia dell'area del previsto sito industriale è stata oggetto di un rilievo topografico di dettaglio - tramite utilizzo combinato di APR e GPS – effettuato dal Dott. A. Rubino nell'estate del 2015 per incarico del Proponente.

La Fig. 15 mostra le risultanze del rilievo dalla quale si evince che per il pianoro, nel quale nel suo tratto settentrionale è previsto l'allocazione del sito industriale in progetto, le quote sono comprese tra una quota massima di ~ 114 m s.l.m. - presso il tratto NO -) sino ad una quota di ~75 m s.l.m., presso il limite del limite SE del pianoro.

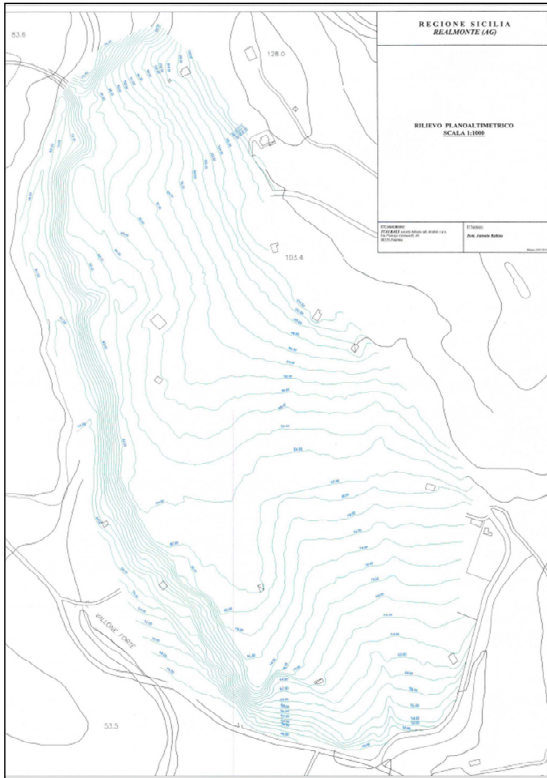


Fig. 15 - Rilievo topografico area in studio (da relazione rilievo topografico - Dott. A. Rubino, agosto 2015).

**Morfologia:** l'area mostra in generale un assetto morfologico di tipo collinare per la presenza, in affioramento, degli affioramenti lapidei prevalentemente gessosi della Serie Evaporitica e i termini pseudo-coerenti argillosi-marnosi di età plio-pleistocenica.

#### Area complesso industriale in progetto

L'analisi delle varie cartografie consultate e le risultanze dei rilievi condotti confermano che il pianoro sul quale è previsto il complesso industriale presenta una morfologia debolmente acclive verso SO, delimitato ad ovest dal V.ne Forte.

La Fig. 16 (fonte: Piano Paesaggistico Ambiti 2-3-5-6-10-11-15 Agrigento, Tav. 2/b, Morfologia di base) riporta per tale zona l'assenza di instabilità.

I rilievi condotti nell'area hanno evidenziato la presenza di circoscritti fenomeni di erosione accelerata negli spessori marnoso-argillosi presenti presso le scarpate che delimitano, nel tratto SO, la

zona lungo il versante di sinistra del V. ne Forte con altezze delle scarpate di ~ 20 m (vedasi immagini di Fig. 17).

Tali instabilità di versante risultano comunque riportate nella Carta dell'Uso del suolo – (CLC 2012 - Tav. 4) che classifica tale zona "15.83 - aree argillose ad erosione accelerata".



Fig. 16 - Stralcio Tav. 2B Morfologia di Base del PPP (modificata) con in rosso l'area di progetto (limite di esproprio) e il tracciato delle condotte.

Si specifica che la suddetta zona non sarà interessata dai manufatti e dagli impianti che costituiranno l'insediamento industriale in quanto gli stessi, secondo progetto, saranno realizzati esclusivamente a NW del previsto tracciato della pista ciclabile (cfr. paragr. 2.4 - Fig. 5).

La Fig. 18 riporta l'immagine con lo sviluppo, verso SO, del V. ne Forte; si notino le scarpate che delimitano i pianori, la morfologia della valle a fondo piatto (per la presenza di moderati spessori di alluvioni terrazzate), la sovra-incisione della zona di talweg s.s..



*Fig. 17 - Zone con instabilità lungo il limite SO dell'area di studio.*



*Fig. 18 – Vallata del V.ne Forte presso zona in studio.*

### Tracciato condotte

Il tracciato delle condotte interessa in parte il versante meridionale del rilievo di q.ta 132, versante in corrispondenza del quale risultano essere censiti una serie di fenomeni franosi.

Nella cartografia PAI (Fig. 19) di tali fenomeni franosi vengono distinti in:

- processi di deformazione superficiale lenta concentrati lungo i versanti che delimitano il tratto terminale del V. ne Forte;
- processi di colamento lento presso versante Sud della falesia verso la costa.

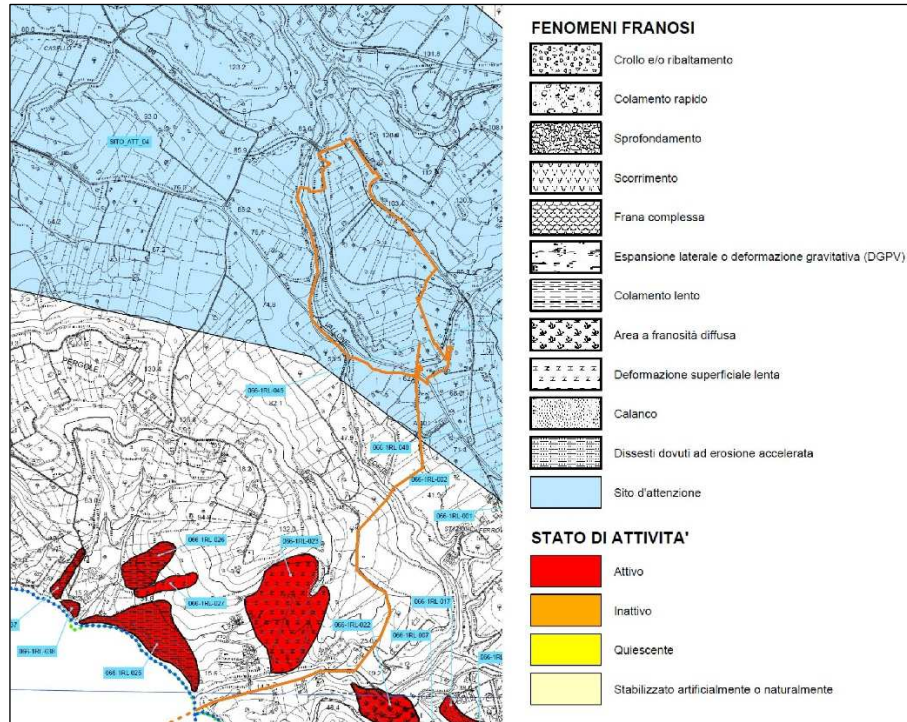


Fig. 19 - Stralcio della carta dei dissesti tratta dal PAI fenomeni con riportato in arancio il limite del piano di esproprio del complesso e il tracciato delle condotte a servizio del medesimo.

Di seguito si riportano (Figg. 20 e 21) le immagini riprese durante i rilievi condotti nell'area; le prime due immagini mostrano le evidenze dei fenomeni franosi presenti lungo il versante SSE di quota 132 nei termini ascrivibili a ai termini più sabbioso-conglomeratici di età pliocenica.



Fig. 20 - Evidenze di zone di potenziali instabilità.

Nella seconda si notano delle zone di instabilità nei termini argillosi che affiorano in prossimità del tratto di foce del V. ne Forte.



Fig. 21 - Fenomeni franosi presso il tratto di base del versante orientale di quota 132.

Si evidenzia che il tracciato prescelto per la posa in opera delle condotte non è in alcun modo interessato dai dissesti e dalle criticità geomorfologiche in genere prima descritti.

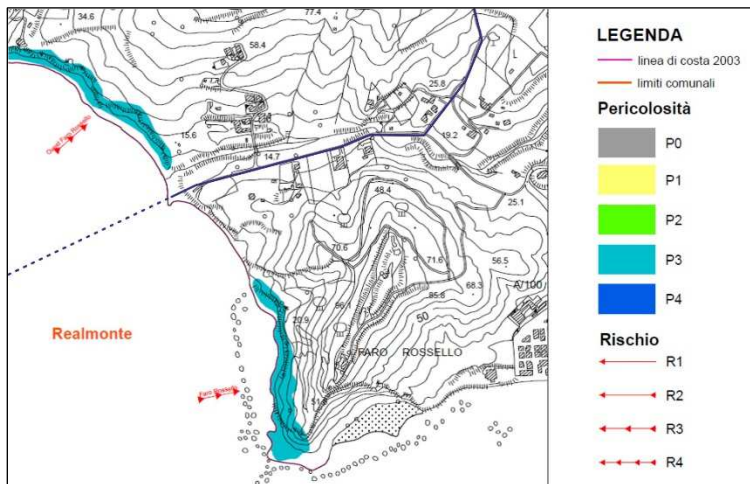


Fig. 22 - Stralcio "Carta della pericolosità e del Rischio n. 11 e 12"; scala 1: 50.0000 del PAI (modificata) con riportato in blu il tracciato delle condotte.

Le cartografie del PAI di seguito riportate (Fig. 22, ripresa da Tav. 3 - 11 e 12 "Carta della pericolosità e del Rischio n. 11 e 12"; scala 1: 50.0000) mettono inoltre in evidenza le zone di instabilità presenti all'interno dell'Unità fisiografica n. 11, vale a dire lungo la linea di costa che si estende da Capo S. Marco (NO) a Capo Rossello (SE).

Si constata la presenza di fenomeni franosi lungo le falesie presenti ad Ovest ed a Est del tratto di foce del V. ne Forte che risultano censiti come zone di pericolosità P3 e Rischio R3.

Le immagini di seguito riportate (Figg. 23 e 24) mostrano le risultanze dei sopralluoghi in tali areali. Si sottolinea come l'insieme delle cartografie riportate dimostrano che i fenomeni franosi ritratti non interessano il tratto delle condotte più prossimo ad essi.



Fig. 23 -Evidenze dei fenomeni franosi presenti ad ovest della foce del V. ne Grande con dettaglio di un pinnacolo di argilla.



Fig. 24 - Evidenze dei fenomeni franosi presenti ad est della foce del V. ne Grande.

**Caratteristiche pedogenetiche:** le tipologie dei suoli presenti nell'area sono state definite dalla Carta dei Suoli della Sicilia (Ballatore & Fierotti, 1968) che nell'area di interesse individua due associazioni di suoli (Fig. 25):

- *regosuoli da rocce argillose;*
- *regosuoli da gessi e argille gessose.*

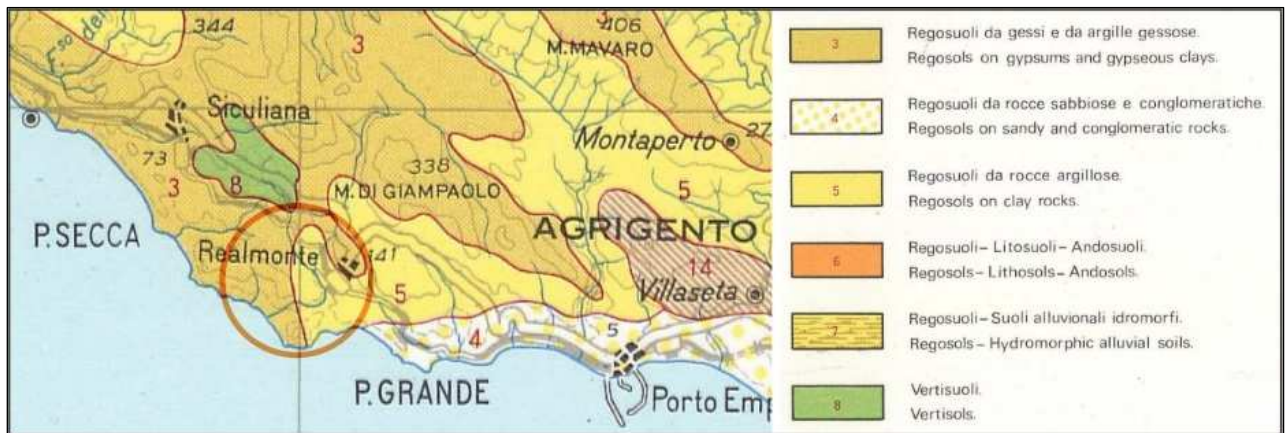


Fig. 25 - Carta dei suoli della Sicilia, area di Realmonte (Ballatore & Fierotti, 1968, modificata).

Si tratta di suoli azonali non evoluti, tipicamente sottoposti a fenomeni erosivi, specie nelle regioni aride, semiaride e montuose (IUSS Working Group WRB, 2004).

Così come evidenziato dalle carte sull'uso del suolo (Corine Land Cover 2012; Tav. 4 in allegato), l'area di interesse è classificata come interessata da seminativi in aree non irrigue mentre, verso il mare, i seminativi passano ad aree a prevalenza di pascolo naturale.

L'area di Realmonte, distante circa 350 mt dal margine orientale dell'area in oggetto, è stata invece classificata come Tessuto urbano discontinuo.

**Sottosuolo:** l'area di Realmonte è ubicata presso il margine meridionale del Bacino di Caltanissetta (Decima & Wezel, 1973), una depressione strutturale caratterizzata dalla presenza prevalente delle successioni evaporitiche della cosiddetta Serie Gessoso-Solfifera e dai termini prevalentemente plastici del Pliocene-Pleistocene; l'intera sequenza descritta si trova al di sopra del complesso terziario.

Da un punto di vista strutturale la zona è rappresentata da una serie di strette pieghe, con assi orientati in direzione NO-SE, il cui sviluppo influenza anche la rete idrografica presente.

Il giacimento salino a cui afferisce la Concessione Mineraria "Realmonte" si sviluppa all'interno di uno dei vari bacini che costituiscono il tratto più esterno del Bacino di Caltanissetta.

La carta geologica di Fig. 26 (fonte: Piano Paesaggistico Ambiti 2-3-5-6-10-11-15 Agrigento, Tav. 1/b, modificata) mostra che l'area in studio è quasi interamente interessata dalla sequenza completa dei litotipi evaporitici riferibili sia al I ciclo (Calcari di base, gessi e torbiditi gessose) che al II ciclo sedimentario, intervallato dalla fase tettonica inframessiniana, durante la quale è avvenuta la sedimentazione delle torbiditi gessose (Decima & Wezel, 1971).

Le successioni litologiche affioranti in tale cartografia, dalle più recenti alle più antiche, sono le seguenti:



- *depositi alluvionali* (Olocene – Pleistocene); si riscontrano in prossimità ed in corrispondenza del fondo valle del T. te Forte; ulteriori affioramenti sono riportati a Nord di C. da Pergole, circa 500 metri ad ovest del limite dell'area oggetto del presente studio;

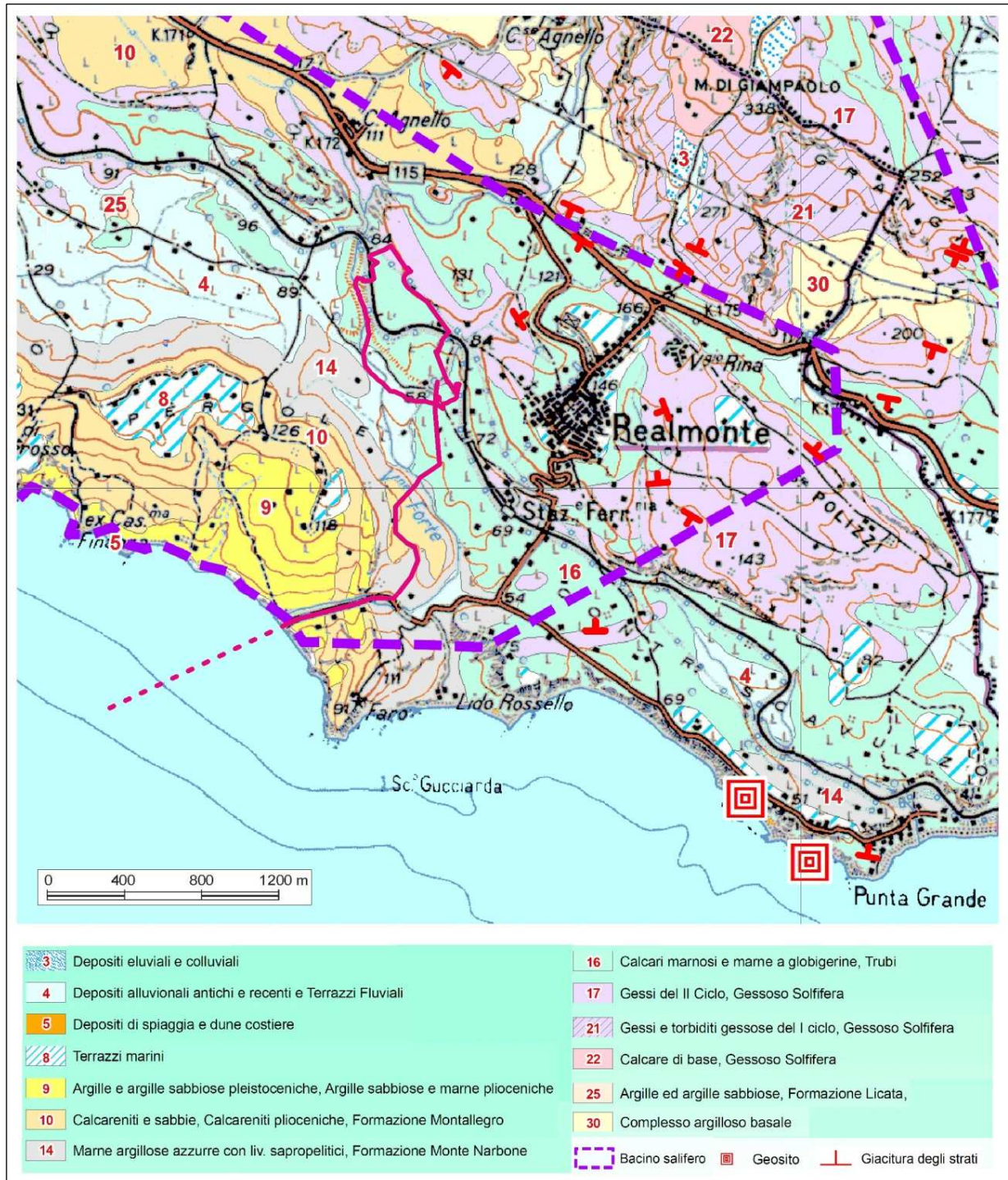


Fig. 26 - Carta geologica dell'area circostante Realmonte con riportati in magenta il limite di esproprio dell'area di progetto e il tracciato delle condotte (fonte: Piano Paesaggistico Ambiti 2-3-5-6-10-11-15 Agrigento, Tav1 1/b, modificata).

- *terrazzi marini* (Pleistocene sup.); si tratta di depositi continentali costituiti prevalentemente da sabbie giallastre, variamente cementate, con tratti prevalentemente limosi; si possono riscontrare inoltre livelli conglomeratici con ciottoli eterogenei ed eterometrici. Affiorano esclusivamente, in limitati lembi e ridotti spessori,

presso C. da Pergole, circa 700 metri a SO della zona in studio e limitatamente anche presso l'abitato di Realmonte;

- *calcareniti e sabbie* - F.ne Montallegro (Pleistocene inferiore); formazione di natura prevalentemente sabbiosa, con intercalati marne e gessi, con tipici caratteri trasgressivi; tale litotipo affiora esclusivamente ad Ovest di Capo Rossello prevalentemente lungo la falesia al di sotto dei terrazzi marini precedentemente descritti;
- *marne argillose della F.ne Monte Narbone* (Pliocene medio – superiore); costituiscono un'estesa sequenza di tipo pelitico costituita da marne argillose di colore grigio-azzurro, ben stratificate, a luoghi ad elevato contenuto sabbioso, con abbondanti fossili di lamellibranchi e gasteropodi, si riscontrano diffusamente lungo la costa specie presso Lido Rossello;
- *marne a globigerine - Trubi* (Pliocene inferiore); calcari marnosi e marne di colore biancastro, stratificate, a foraminiferi platonici, con intercalazioni di breccie argillose. La parte più calcarea è caratterizzata da un'elevata fratturazione con presenza di lenti argillose; i rilievi condotti nell'area hanno evidenziato che tale litotipo interessa in affioramento quasi interamente la zona interessata dal progetto oggetto del presente studio;
- *Gessi del II Ciclo – Gessi di Pasquasia* (Messiniano superiore); sono caratterizzati dalla presenza di alternanze di gessi macrocristallini (selenitici) e microcristallini (balatini) con intervalli di argille inglobanti grossi blocchi gessosi e numerosi frammenti di cristalli di gesso (argille gessose) e sono stati interpretati (Butler et alii, 1995) come detrito risedimentato del I Ciclo; i gessi si presentano anche macrocristallini saccaroidi (gessi alabastrini). Tale litotipo affiora diffusamente nell'area ad Est di Realmonte, ulteriori affioramenti si riscontrano nel tratto più a Nord (presso M. no di Giampaolo) ed in prossimità del limite NE (costituendo il tratto altimetricamente più elevato della zona oggetto del presente studio) risultando solitamente più terrigeno del primo.
- *Gessi di cattolica, torbiditi gessose e sali potassici del I Ciclo* (Messiniano inf.); i gessi del I Ciclo si presentano in spessi banchi di gesso selenitico primario, con intervalli di gesso microcristallino (balatino) organizzato in strati laminati.

Le torbiditi gessose marcano la fase tettonica inframessiniana associata ad una fase di erosione coincidente con l'acme di essiccamento (Butler et alii, 1995).

La fase di acme evaporitica si conclude con la precipitazione dei Sali - sali potassici e salgemma - che nell'area costituiscono un ingente giacimento (uno dei maggiori dell'isola) il cui sfruttamento è oggetto del presente studio; la distribuzione di tale giacimento in profondità viene evidenziata nella sezione di Fig. 27 (tesi di laurea R. Occhipinti, 1999 - inedita). In riferimento alla deposizione dei giacimenti salini sono presenti alcune teorie genetiche di seguito sinteticamente descritte:

- Mezzadri (1964); interpreta il deposito salino come un'intercalazione nei gessi;
- Decima & Wezel (1971) interpretano i depositi salini successivi alla deposizione dei Gessi di Cattolica (I Ciclo evaporitico); tale ipotesi viene confermata da Butler et alii, 1995;
- Garcia Vargas (1995) spiegano la presenza del deposito salino in modo diverso da quanto proposto da Decima & Wezel (1971).

Il modello proposto si basa su evidenze stratigrafiche le quali indicano la mancanza, alla base dello spessore salino, dei gessi del I ciclo e, bensì, la presenza di uno spessore metrico di anidrite poggiante direttamente sulle argille e marne del Tortoniano, substrato della serie Gessoso-Solfifera.

Il modello proposto dagli AA interpreta il gesso del I ciclo come equivalente laterale del corpo salino confermando quanto precedente proposto da Catalano R. (1979).

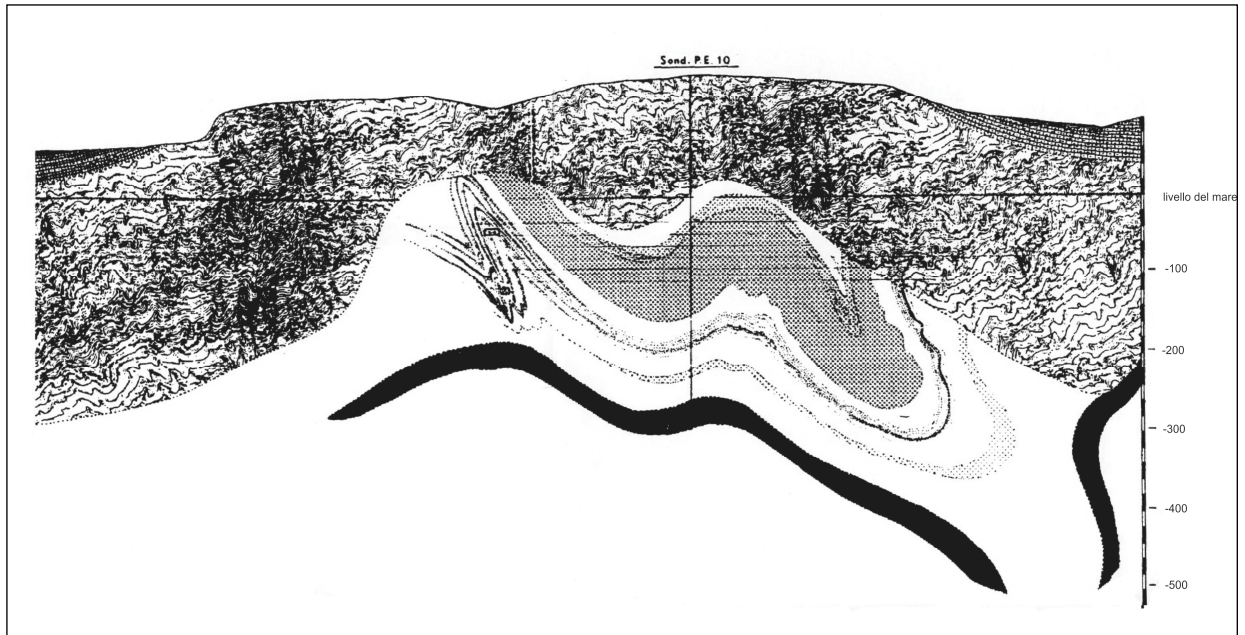


Fig. 27 - Sezione area mineraria Realmonte.

- *Calcari di base* (Messiniano superiore); costituisce il primo deposito evaporitico della serie ed è dato da una successione di calcari vacuolari e massivi, o stratificati, in grossi banchi di spessore metrico; risultano intervallati da intercalazioni pelitiche di modesto spessore; affiora esclusivamente - vedasi Fig. 26 - in prossimità di M.no Giampaolo a Nord di Realmonte
- *complesso argilloso basale* (Burdigaliano – Langhiano); è rappresentato da spessori argillosi alloctoni, messi in posto dalle deformazioni tettoniche orogenetiche dalla tipica struttura scagliettata derivante dall'intensa tettonizzazione subita. Nelle argille sono inglobati corpi rocciosi di varia natura ed età; risultano affiorare in generale ai nuclei delle ampie pieghe anticlinali che caratterizzano l'intero bacino; nella zona in studio risultano affiorare rispettivamente a SE, ed a SO, di M. no di Giampaolo, a Nord di Realmonte.

Di seguito sono riassunte le caratteristiche geologiche delle aree in cui insistono le opere in progetto:

- *area complesso industriale*; l'area sede dell'opera in progetto è impostata quasi interamente sulle successioni marnose calcaree biancastre denominate *Trubi* e, in misura limitata, sui gessi al confine NO (vedasi Fig. 26);

- *tracciato condotte*; si diparte dal lato SE dell'area oggetto del sito industriale in progetto e così progressivamente si sviluppa interessando le seguenti tipologie :
  - il primo tratto (~600 m), si sviluppa nelle marne plioceniche dei Trubi;
  - di seguito, in prossimità dell'alveo del V.ne Forte, attraversa le argille per circa un centinaio di metri;
  - nel tratto successivo interessa le argille sabbiose e le marne argillose plio-pleistoceniche;
  - nella parte terminale interessa per ~800 metri nuovamente le argille della F.ne M.te Narbone, lungo il fondovalle sino a giungere alla costa immediatamente ad Ovest della Foce del V. ne Grande.

### 3.4 Acque superficiali e sotterranee

#### Acque superficiali

L'areale in studio, in riferimento al progetto preliminare ambientale, ricade nel bacino denominato Area territoriale tra i Bacini del Fosso delle Canne e F. S. Leone (066) aggiornato con



Fig. 28 - Inquadramento areali bacini idrografici d'interesse (PAI, 2006).

DPR n. 200 del 09/06/2015, unitamente al Bacino Idrografico del Fosso delle Canne (065) e all'Area territoriale tra i Bacini del F. Platani e del Fosso delle Canne (064) con una superficie totale di ~ 204,52 Km<sup>2</sup> (Fig. 28).

La zona in progetto, nello specifico, rientra all'interno dell'Area Intermedia 066 (superficie complessiva di 63,24 km<sup>2</sup>) tra: il bacino del Fosso delle Canne, ad Ovest, e il

Fiume San Leone ad Est, a partire dagli spartiacque principali ubicati nei pressi Monte Suzza (500 metri s.l.m.) e di Giardina Gallotti (frazione di Agrigento).

Tale areale ha una larghezza media, presso la costa, di ~17,5 km che si riduce progressivamente fino a 5,5 km nella zona montana (C. da Salume).

L'area 066 interessa interamente il territorio della Provincia di Agrigento, interessando i territori comunali di Agrigento, Porto Empedocle e Realmonte.

L'area ha una forma, a grandi linee, triangolare e al suo interno sono presenti i seguenti bacini idrografici: V. ne Forte, V. ne Re, V. ne Ciuccafa, T. te Falsetto, V. ne Sinatra, V. ne Spinola caratterizzati da andamento prevalente NNO-SSE, poiché interessati dalla disposizione generale degli assi di piega presenti generalmente nell'area.

Le caratteristiche dell'areale 066 sono sintetizzate nella Fig. 29 (PAI, 2006).

Area Territoriale	TRA IL BACINO DEL FOSSO DELLE CANNE E IL BACINO DEL F. S. LEONE		Numero	066
Provincia	Agrigento			
Versante	Meridionale			
Recapito dei corsi d'acqua	Mar Mediterraneo			
Altitudine	massima	500 m s.l.m. (Monte Suzza)		
	minima	0 m s.l.m.		
Superficie totale dell'area territoriale	63,24 km <sup>2</sup>			
Bacini idrografici secondari	Vallone Forte Vallone Re Vallone Ciuccafa Torrente Falsetto Vallone Sinatra Vallone Spinola			
Serbatoi ricadenti nel bacino	Assenti			
Utilizzazione prevalente del suolo	Incolto roccioso (15%), legnose agrarie miste (12%), Mosaici culturali (36%) e seminativo semplice (19%).			
Territori comunali	Agrigento			
	Porto Empedocle			
	Realmonte			
Centri abitati	Giardina Gallotti (Fraz. di Agrigento)			
	Porto Empedocle			
	Realmonte			

Fig. 29 - Caratteristiche area territoriale n. 66 (PAI, 2006)

Il Vallone Forte nello specifico ha una lunghezza di ~ 5,6 km; delimita, nel suo tratto intermedio, il limite occidentale dell'area in progetto ed è caratterizzato da un andamento sub-dendritico e sfocia ad ovest di Capo Rossello.

La morfologia del bacino risulta per la maggior parte collinare con tipiche morfologie ascrivibili ai termini prevalentemente pseudocoerenti della serie gessoso-solfifera e dai sovrastanti termini, di natura argilloso-sabbioso-marnosi, di età plio-pleistocenica.

Nel tratto di costa si riscontrano zone molto limitate sub-pianeggianti; sono di converso prevalenti coste alte con tipiche falesie la cui natura è data dai trubi pliocenici, specie ad Est della Foce del V. ne Forte e, dai termini pleistocenici (F. ne M. te Narbone e F. ne Montellagro) ad ovest di tale zona.

Il vallone Forte è contraddistinto, come la totalità dei corsi d'acqua presenti in tale settore, da un regime idrologico marcatamente torrentizio, con deflussi superficiali, nei periodi asciutti, di modesta entità o del tutto assenti.

Le immagini riprese dal ponte ferroviario presente (limite NE previsto complesso industriale - vedasi Fig. 5) lungo la dismessa rete ferroviaria - Fig. 30 - testimoniano la presenza di un modesto deflusso idrico.

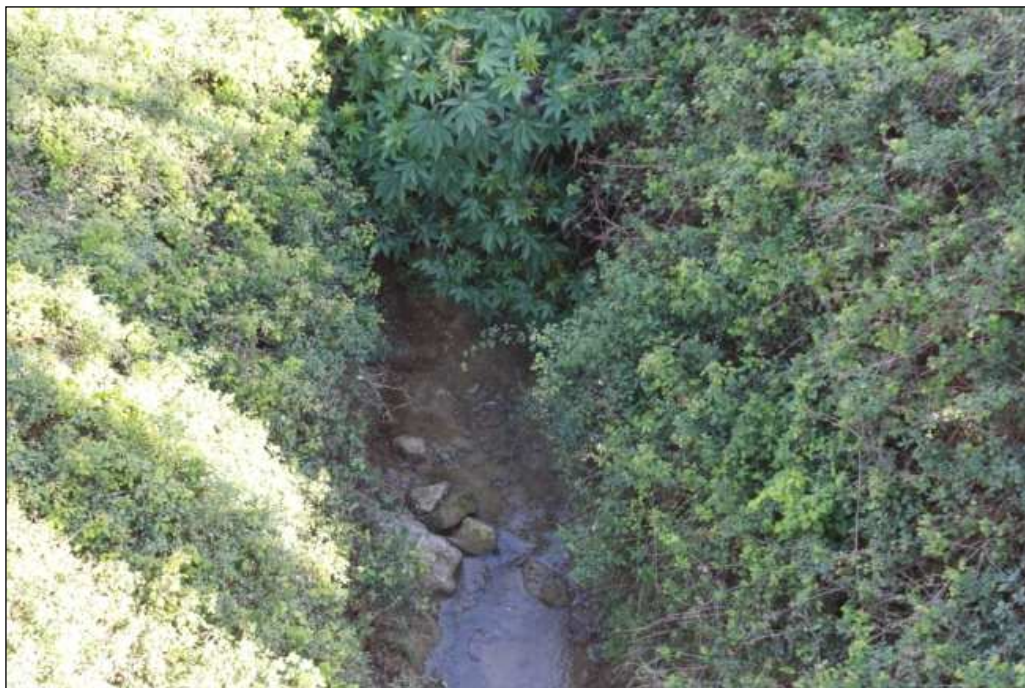


Fig. 30 - Deflusso idrico superficiale osservato nel V. ne Forte il 19/02/2016.

### Acque sotterranee

Nell'area vasta d'interesse non è presente alcuna delle principali idrostrutture che interessano il territorio agrigentino; si riscontrano esclusivamente modesti acquiferi di importanza assolutamente locale, causa il determinato contesto strutturale che ha impedito il formarsi di condizioni favorevoli per determinare l'accumulo di estesi corpi idrici sotterranei (PAI, 2006).

La carta idrogeologica di Fig. 31 (fonte: Piano Paesaggistico Ambiti 2-3-5-6-10-11-15 Agrigento, Tav. 4/b, modificata) evidenzia il prevalente affioramento di terreni della serie evaporitica e dai termini marnoso-argillosi, di età plio-pleistocenica complessivamente di scarso o nullo interesse idrogeologico.

Gli unici acquiferi di una certa potenzialità sono riscontrabili presso C. da Luna e Agnone, nel territorio di Agrigento, e l'area Fontanazza nel Comune di P. Empedocle; areali presenti a diversi chilometri della zona in studio.

In base alla geologia descritta le varie litologie possono essere raggruppate nei seguenti complessi idrogeologici:

- complesso calcareo-gessoso (messiniano); le permeabilità di tali litologie variano tra media nei gessi, a scarsa-nulla nei termini più argilloso-marnosi.  
L'intensa attività tettonica presente nell'area inoltre fa sì che l'intero complesso risulta smembrato in varie scaglie isolate, delimitate alla loro base, dai termini impermeabili che determinano l'interruzione di un'eventuale continuità idrogeologica dei termini mediamente permeabili.  
Tale assetto idrostrutturale porta alla saltuaria emergenza di sorgenti che si originano per soglia di permeabilità sottoposta; caratterizzate dall'essere poco produttive e, fortemente mineralizzate (acque sulfuree, acque selenitiche o acque mintine ricche in solfati) per le specifiche mineralogiche dei terreni delle serie evaporitica e pertanto non utilizzabili per scopi idropotabili.
- complesso argilloso e sabbioso-marnoso (Pliocene inf. - medio); tale complesso è costituito dalle marne a globigerine (Trubi - del Pliocene inf.) e dalle sequenze argillose ed argilloso-sabbioso marnose del pliocene medio (F. ne M. te Narbone) caratterizzate, entrambe, da scarse/nulle caratteristiche di permeabilità; affiorano diffusamente nell'area in studio.
- complesso sabbioso-calcarenitico (Pliocene sup.- Pleistocene); a tale complesso sono ascrivibili le calcareniti delle F. ne Montallegro caratterizzate da permeabilità variabile - da media a bassa - in base al grado di cementazione e per l'eventuale presenza di intercalazioni argillose-sabbiose.  
Tali terreni si riscontrano nell'area esclusivamente presso la costa - località Pergole - distante più di 500 della zona d'interesse.  
Possono determinare dei limitati acquiferi che non risultano in alcun modo collegabili alla zona di stretto interesse del progetto in questione.
- complesso alluvionale attuale; a tale complesso possono essere ascritti i ridotti, ove presenti, spessori alluvionali presenti lungo il fondovalle del V. ne Forte derivanti

dall'azione erosiva del corso d'acqua; per la specificità dei terreni interessati da tale processo erosivo (prevalenza di granulometrie medio-fini); per i moderati spessori e le limitate estensioni areali per risultano di limitato interesse idrogeologico.

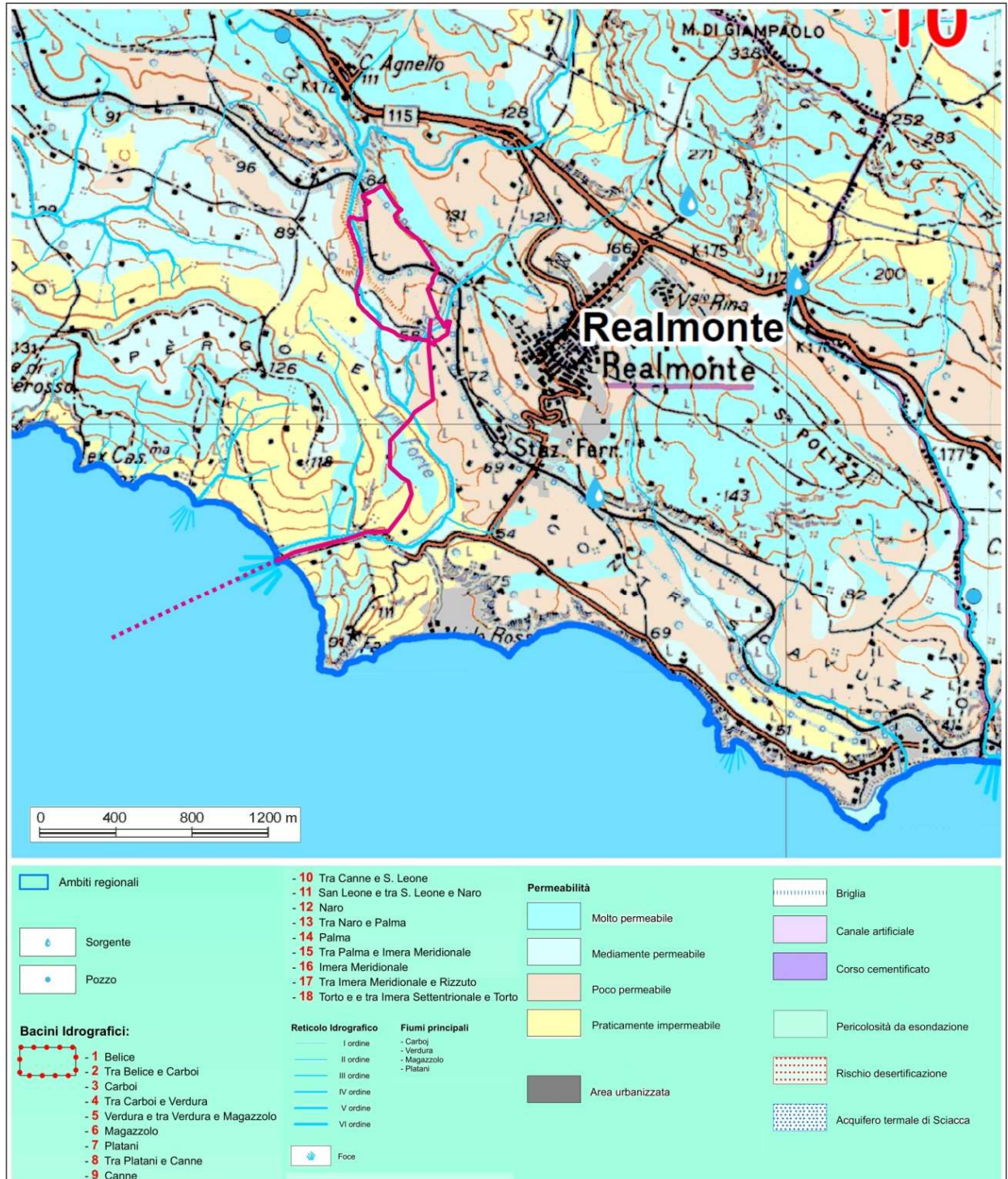


Fig. 31 - Carta idrogeologica dell'area circostante Realmonte con riportati in magenta l'area di progetto (limite di esproprio) e il tracciato delle condotte (fonte: Piano Paesaggistico Ambiti 2-3-5-6-10-11-15 Agrigento, Tav1 4/b, modificata).

Per quanto riguarda i punti d'acqua, nella carta idrogeologica sono censiti esclusivamente n. 4 punti d'acqua per l'intera area, tutti ampiamente al di fuori della zona d'interesse costituita dal sito in progetto.

Dalle varie fonti bibliografiche consultate si tratta di pozzi e sorgenti con portate minime e sovente con acque fortemente mineralizzate (vedasi sorgente Fontanazza, portata <0,5 l/s con acque salmastre) poiché alimentati da limitati acquiferi presenti nei termini evaporitici.

Tale aspetto conferma lo scarso interesse idrogeologico dei terreni presenti nella zona (litologie di età compresa tra il messiniano ed il pleistocene).

Non si può escludere comunque la possibile presenza nella zona di qualche vecchio pozzo scavato a largo diametro anche in corrispondenza di livelli sabbiosi-calcarenitici superficiali (es. C. da Pergole) nei quali la porzione superficiale può essere frammista a materiale eluvio-colluviale.

In tali terreni è possibile che si possa creare -esclusivamente in concomitanza degli eventi pluviometrici più intensi - un'effimera falda superficiale a pelo libero che sotto emungimento si prosciuga rapidamente.

L'assenza di falde, sfruttabili da un punto di vista idrogeologico è ulteriormente confermata anche dall'assenza, nel territorio comunale di Realmonte, di punti d'acqua (pozzi e sorgenti) per l'approvvigionamento idropotabile sia del centro urbano di Realmonte che della frazione di Lido Rossello.

Tali ambiti urbani - vedasi Fig. 66 - sono alimentati dall'acquedotto comunale di Realmonte (codice PRGA 19AG00AQ0046) approvvigionato dall'*Acquedotto Sovrambito Favara di Burgio* (codice PRGA 19SA00AQ007) che risulta alimentato dalla sorgente Favara di Burgio e dal gruppo di pozzi "alti" e dal gruppo di pozzi "bassi" localizzati nell'area della sorgente nel Comune di Caltebellotta (~35 km a NW dell'area di studio).



Fig. 32 - *Acquedotto Sovrambito Favara di Burgio.*

L'immagine di Fig. 32 mostra, in corrispondenza del ponte della dismessa linea ferroviaria lungo il V.ne Forte (tratto NO dell'area dove è prevista la realizzazione del complesso industriale in progetto), una porzione della infrastruttura acquedottistica suddetta di cui parte del tracciato si sviluppa nella porzione occidentale dell'area in progetto.

Si noti, in alto nella foto, il bene isolato n. 423 descritto nel capitolo dedicato e lo sviluppo di uliveti presso il limite NO dell'area oggetto del presente studio.



### 3.5 Atmosfera e fattori climatici

Il clima è il principale elemento che caratterizza un ambiente e pertanto è stato ritenuto utile evidenziare alcuni parametri fondamentali.

Per quanto sopra, al fine di potere delineare una sintesi delle caratteristiche climatiche dell'area in esame, sono stati esaminati i dati riferiti alle stazioni meteorologiche afferenti alla rete di monitoraggio del Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS) per il periodo temporale compreso tra gennaio 2003 e dicembre 2015.

Le stazioni più prossime all'area di studio e qui considerate (Fig. 33) sono quelle ricadenti in territorio di Agrigento in località *Scibica* (225 m s.l.m., codice SIAS 201) e *Mandrascava* (40 m s.l.m., codice SIAS 202) nonché quella in territorio di Ribera in località *Giardinello* (30 m s.l.m., codice SIAS 212).

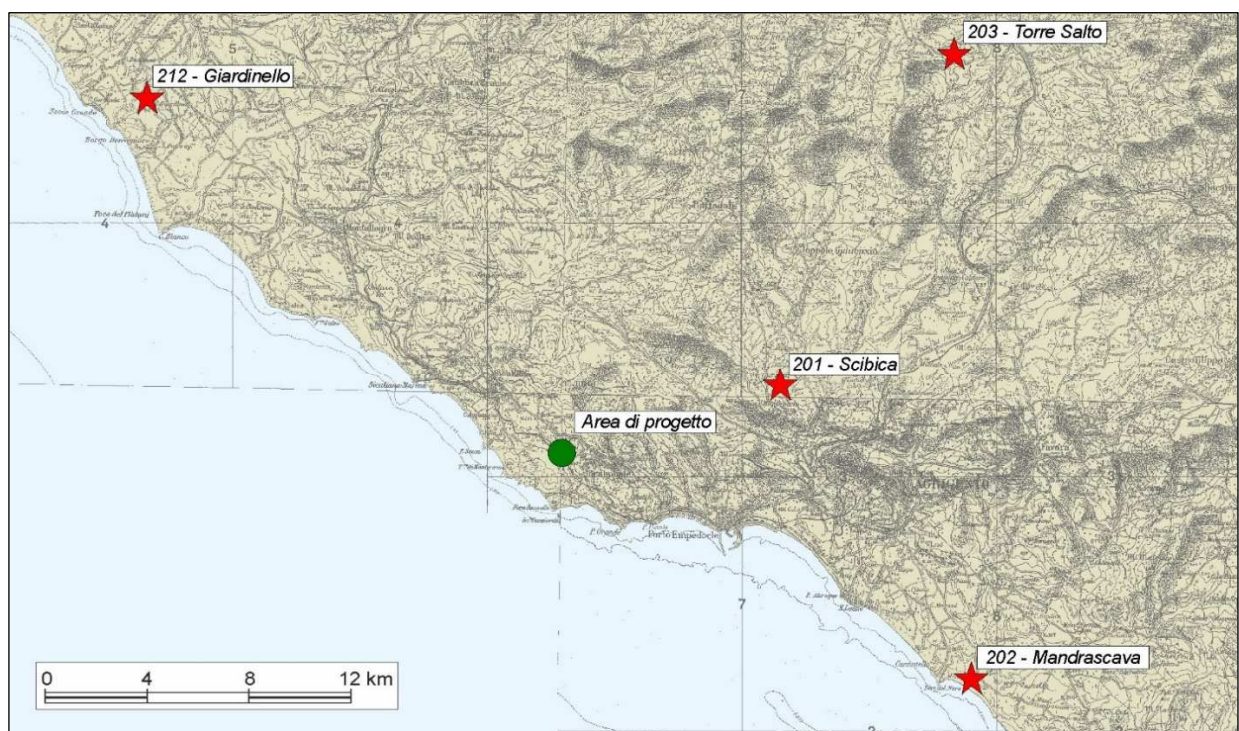


Fig. 33 - Localizzazione delle stazioni meteorologiche del SIAS.

Per quanto concerne le temperature, sono di seguito riportati nella Tab. 1 i valori medi mensili (massima, minima e media) registrati per il periodo di osservazione 2003-2015 nelle tre stazioni considerate.

Riguardo il particolare dell'area dove ricade l'area di progetto, facendo riferimento alla stazione Scibica, si osserva una temperatura media annua di 17÷18 °C, una temperatura minima nel mese più freddo appena inferiore a 1 °C e una temperatura massima nel mese più caldo di 38÷39 °C.

Relativamente alle precipitazioni, nella tabella successiva (Tab. 2) sono stati riportati ed elaborati (media) i dati pluviometrici medi, sia mensili che annui, relativi alle stazioni considerate per il periodo preso a riferimento.

Secondo una prima approssimazione, la precipitazione media annua dell'intero territorio sotteso dalle tre stazioni è di circa 575 mm.

stazione rete meteorologica SIAS	Scibica			Mandrascava			Giardinello		
grandezza misurata / periodo	temperatura aria (°C)			temperatura aria (°C)			temperatura aria (°C)		
	media valori minimi	media	media valori max	media valori minimi	media	media valori max	media valori minimi	media	media valori max
gennaio	2,2	10,2	18,8	3,0	11,5	19,6	0,8	10,5	20,0
febbraio	0,7	9,6	18,4	1,6	10,8	18,7	-0,4	9,9	19,5
marzo	2,4	11,5	22,3	3,3	12,5	21,3	1,6	12,1	22,7
aprile	5,2	14,6	26,0	6,2	15,3	26,0	0,4	15,1	26,9
maggio	8,4	19,1	31,4	9,0	18,7	30,2	7,5	18,7	31,9
giugno	12,4	23,8	36,2	12,3	22,3	34,0	10,8	22,3	36,1
luglio	16,1	26,9	39,0	16,5	25,0	35,4	14,1	25,0	38,8
agosto	17,7	26,7	38,2	17,5	25,6	35,0	15,4	25,2	37,5
settembre	14,1	22,9	34,3	14,4	23,0	32,1	12,6	22,5	34,5
ottobre	10,1	19,3	29,3	11,1	20,0	28,7	8,8	19,4	29,6
novembre	6,2	15,0	24,9	7,4	16,2	25,1	5,3	15,3	25,5
dicembre	2,6	11,4	20,0	3,1	12,7	21,1	1,1	11,7	21,0

Tab. 1 - Dati medi temperature (fonte: Servizio Agrometeorologico Siciliano)

stazione rete meteorologica SIAS	Scibica		Mandrascava		Giardinello	
grandezza misurata / periodo	precipitazioni		precipitazioni		precipitazioni	
	frequenza (% gg mm>1)	totale periodo (mm)	frequenza (% gg mm>1)	totale periodo (mm)	frequenza (% gg mm>1)	totale periodo (mm)
gennaio	32,8	90,8	28,3	77,5	27,8	74,9
febbraio	34,2	79,5	33,6	74,4	31,7	84,0
marzo	25,3	70,9	25,1	65,7	24,3	66,6
aprile	15,9	41,6	13,9	33,9	13,9	36,7
maggio	7,2	9,9	5,2	6,7	6,2	8,6
giugno	4,6	9,1	2,6	5,7	4,4	7,6
luglio	1,0	0,8	0,2	0,5	0,7	2,0
agosto	3,0	5,5	1,9	3,0	3,2	6,1
settembre	15,4	51,5	13,8	39,4	16,9	59,3
ottobre	19,4	76,3	16,1	78,3	20,7	81,7
novembre	25,6	81,6	25,9	78,0	24,6	73,6
dicembre	31,0	89,6	27,6	86,9	28,5	84,8
anno	231,7	606,2	209,0	550,0	216,0	573,6

Tab. 2 - Dati medi precipitazioni (fonte: Servizio Agrometeorologico Siciliano)

Infine, per quanto attiene i dati di misure anemologiche, sempre per le stesse stazioni SIAS sono stati considerati ed elaborati i dati disponibili relativi al vento misurato a 2 m dal piano campagna e, nel caso della stazione *Mandrascava*, anche quelli registrati a 10 m (Tab 3).

stazione rete meteorologica SIAS	Scibica			Mandrascava						Giardinello		
	vento a 2 m da p.c.			vento a 2 m da p.c.			vento a 10 m da p.c.			vento a 2 m da p.c.		
	velocità max (m/s)	velocità media (m/s)	direzione prevalente	velocità max (m/s)	velocità media (m/s)	direzione prevalente	velocità max (m/s)	velocità media (m/s)	direzione prevalente	velocità max (m/s)	velocità media (m/s)	direzione prevalente
gennaio	6,44	1,16	270	7,60	1,89	45	20,50	10,32	45	6,16	1,27	90
febbraio	6,84	1,25	270	8,03	1,94	45	20,62	10,91	90	6,61	1,30	45
marzo	6,62	1,23	270	7,96	2,01	45	21,85	10,60	45	6,76	1,34	90
aprile	6,46	1,22	270	7,91	2,04	270	19,13	10,23	45	6,78	1,42	90
maggio	6,35	1,14	270	7,50	1,85	270	18,26	9,61	45	6,63	1,44	90
giugno	6,30	1,13	270	6,63	1,57	270	14,92	8,67	270	6,12	1,40	90
luglio	6,69	1,27	270	6,40	1,46	270	15,73	8,46	270	6,18	1,38	225
agosto	6,62	1,23	225	6,36	1,48	270	14,95	8,23	270	6,08	1,29	225
settembre	6,51	1,13	270	6,90	1,65	45	18,95	8,97	45	6,14	1,27	90
ottobre	5,60	0,89	225	6,79	1,75	90	19,51	8,16	45	5,68	1,27	90
novembre	5,72	0,96	270	7,23	2,01	90	19,56	9,39	45	5,77	1,28	90
dicembre	6,05	1,10	270	7,35	1,90	45	19,00	10,07	45	5,97	1,17	90

Tab. 3 – Valori medi mensili misure anemometriche (fonte: Servizio Agrometeorologico Siciliano)

Sono stati esaminati anche i dati riportati dall'Atlante Climatologico della Sicilia (a cura dell'Unità di Agrometeorologia – Servizi allo Sviluppo – Gruppo IV dell'Assessorato Agricoltura e Foreste della Regione Siciliana), tratti a loro volta dai dati pubblicati dal Servizio Tecnico Idrografico Regionale (oggi Osservatorio delle Acque) e riferibili al periodo di osservazione 1965-1994.

Stazione	min	5°	25°	50°	75°	95°	max	c.v.
Agrigento	286	330	408	475	562	713	920	27

Tab. 4 - Valore annuo delle precipitazioni osservate per la stazione di Agrigento (fonte: Atlante climatologico della Sicilia).

	min	5°	25°	50°	75°	95°	max	c.v.
gennaio	11	14	45	61	83	144	166	59
febbraio	5	16	39	53	77	101	105	48
marzo	1	7	25	43	59	91	105	64
aprile	4	6	19	33	51	79	98	67
maggio	0	2	7	10	25	60	70	97
giugno	0	0	0	1	5	14	64	242
luglio	0	0	0	0	1	12	17	244
agosto	0	0	0	0	4	33	114	260
settembre	0	3	12	23	42	85	352	169
ottobre	12	14	36	76	147	174	208	69
novembre	0	9	35	55	81	168	203	75
dicembre	1	25	38	62	94	144	187	59

Tab. 5 - Distribuzione mensile delle precipitazioni osservate per la stazione di Agrigento (fonte: Atlante climatologico della Sicilia).

A titolo esemplificativo sono state considerate le misurazioni effettuate presso la stazione termopluviometrica di *Agrigento* (313 m s.l.m.) della rete di rilevamento dell'Osservatorio delle Acque (Tabb. 4÷6), posta circa dieci chilometri ad est del sito di progetto e tre chilometri a S-SE della stazione *Scibica* del SIAS.

In definitiva, si può affermare che l'intera area esaminata, pur nella sua eterogenea orografia ed altimetria, rientra nell'ambito delle regioni mesotermiche caratterizzate da clima "mediterraneo marittimo".

T max												
mese	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
min	10,9	12,3	13,2	15,8	20,1	23,8	26,8	27,1	24,5	20,1	16,4	12,6
5°	12,6	12,4	13,6	16,6	20,5	24,9	27,4	27,6	25,0	20,7	16,7	13,2
25°	13,6	13,6	15,3	17,4	22,0	26,3	28,5	28,2	25,8	22,4	18,2	15,0
50°	14,5	14,5	16,1	18,6	22,9	27,4	29,8	29,8	26,7	23,5	18,8	15,6
75°	15,1	15,8	17,0	19,6	24,2	28,0	31,1	31,1	28,0	24,5	20,3	16,4
95°	16,3	16,7	19,8	20,5	25,4	28,9	32,9	33,4	29,5	25,6	21,5	17,8
max	16,5	18,6	20,5	21,3	25,9	31,9	33,3	33,9	31,0	26,2	23,0	20,7
c.v.	8,7	9,9	11,2	7,4	6,9	5,8	5,9	6,6	5,8	7,0	8,3	10,5

T min												
mese	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
min	5,0	5,3	6,5	8,1	12,2	16,2	18,6	18,9	16,5	13,1	9,0	6,7
5°	6,0	5,8	6,5	8,8	12,6	16,6	18,9	19,8	17,2	13,1	10,1	7,3
25°	6,8	6,8	7,9	9,7	13,6	17,4	19,7	20,5	17,9	14,7	10,8	8,1
50°	7,7	7,5	8,7	10,6	14,4	18,0	21,1	21,4	18,6	15,4	12,0	8,9
75°	8,5	8,3	9,5	11,2	15,5	18,7	22,0	22,2	19,7	16,7	12,8	9,8
95°	9,5	9,7	11,3	12,2	16,4	19,9	23,4	23,3	21,4	17,8	14,3	11,0
max	9,8	11,1	11,8	12,3	17,1	23,5	24,2	23,7	22,0	18,9	14,5	13,8
c.v.	14,6	16,7	15,4	10,5	8,9	7,4	6,9	5,3	7,1	9,4	11,5	15,5

T med												
mese	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
min	8,0	8,9	9,9	12,2	16,2	20,5	23,1	23,3	20,5	16,6	13,5	9,7
5°	9,4	9,4	10,1	12,6	16,5	21,0	23,5	23,7	21,3	17,3	13,6	10,3
25°	10,3	10,3	11,7	13,6	17,9	21,7	24,1	24,5	22,0	18,7	14,6	11,7
50°	11,1	11,0	12,4	14,7	18,7	22,7	25,4	25,7	22,6	19,4	15,7	12,2
75°	11,7	12,0	13,2	15,3	19,9	23,2	26,7	26,7	23,4	20,3	16,3	13,2
95°	12,8	13,2	15,5	16,1	20,9	24,3	27,8	28,3	25,3	21,7	17,9	14,4
max	13,2	14,9	16,2	16,4	21,5	27,7	28,8	28,5	26,4	22,6	18,7	14,8
c.v.	10,3	11,8	12,4	8,1	7,5	6,1	6,1	5,9	6,0	7,6	9,0	10,6

Tab. 6 - Valori medi mensili delle temperature osservate per la stazione di Agrigento (fonte: Atlante climatologico della Sicilia).

forte contrasto tra l'inverno e l'estate. I mesi più caldi infatti sono luglio e agosto, mentre i più freddi risultano essere gennaio e febbraio.

L'area è caratterizzata da una qual certa apprezzabile ventosità che influenza il clima; in riferimento al territorio più prossimo al sito di progetto, tra i venti prevalenti nel corso dell'anno spiccano Ponente e Grecale con velocità massime nell'ordine dei 15÷20 m/s.

Si ha notizia di sporadici casi di grandinate, mentre in primavera sono più frequenti gli eventi gelivi localizzabili nei fondo valle.

### 3.6 Patrimonio paesaggistico

Il territorio della Provincia di Agrigento è caratterizzato da paesaggi che mutano secondo differenti qualità fisico geologiche e con essi i modi e la natura dei popoli che li hanno occupati e che li occupano ancora.

Il territorio provinciale costituisce l'area centro meridionale della Sicilia ed ha un'estensione di 3.041,49 kmq, pari all'11,83% della superficie dell'Isola, possiede inoltre, nell'ambito del sistema costiero che si affaccia sul canale di Sicilia, il fronte marino più esteso, con una linea di costa che si sviluppa per 136,2 km, di cui solo 27 sono spiagge facilmente raggiungibili.

Il rapporto con questo fronte di mare ha consentito comunque, per la sua estensione, di costruire nel tempo alcune città costiere molto popolose che hanno avuto un ruolo determinante per la configurazione di questa parte dell'Isola. I territori comunali che si affacciano sul canale di Sicilia sono i seguenti: Agrigento, Cattolica Eraclea, Montallegro, Palma di Montechiaro, Porto Empedocle, Realmonte, Ribera, Sciacca, Siculiana.

Gli unici centri urbani che si sviluppano lungo la fascia costiera sono Sciacca e Porto

Empedocle. Tutti gli altri insediamenti che si attestano sulla fascia costiera, concentrati per nuclei più o meno diffusi, hanno carattere esclusivamente turistico-stagionale

### Il Paesaggio Costiero

Il settore di costa oggetto del presente studio è costituito sia da coste alte (ripe e falesie) sia da spiagge sabbiose; queste ultime sono delimitate da scarpate rocciose o da piane alluvionali.

Più in particolare si distingue:

- il tratto di costa di Lido Rossello di lunghezza di circa 900 m che va dal promontorio di Faro Rossello all'estremo Est dell'abitato di Lido Rossello, caratterizzato da una spiaggia sabbiosa, delimitata da un fronte roccioso calcarenitico e argilloso di altezza degradante da ovest verso est;
- il tratto di costa denominato "Scala dei Turchi", di lunghezza di circa 1400 m, compreso tra l'estremo orientale dell'abitato di Lido Rossello e Punta Maiata, caratterizzato da una sottile spiaggia sabbiosa che emerge solo nei mesi estivi, delimitata da una falesia costituita dalla roccia calcareo-marnosa della formazione dei Trubi;
- il tratto di costa compreso tra Punta Maiata e il porto di Porto Empedocle, di lunghezza di circa 4500 m, costituito da una spiaggia di larghezza variabile delimitata da una scarpata di rocce calcareo-marnose e argillose.

### Il Paesaggio Agrario

Il paesaggio agrario nasce dall'incontro fra le colture e le strutture di abitazione e di esercizio ad esse relative. Queste ultime (case, magazzini, stalle, strade, manufatti di servizio pubblici e privati, rete irrigua, vasche di raccolta, ecc.) concorrono a definire l'identità del paesaggio non meno delle colture stesse, e ne caratterizzano i processi dinamici ed economici che le sostengono, promuovono o deprimono e che in ultima analisi possono trasformare radicalmente l'espressione percettiva del paesaggio.

Dall'analisi dei dati disponibili sull'utilizzazione del suolo del territorio circostante<sup>1</sup> le superfici agricole nel territorio di Realmonte e dintorni sono significative. In un territorio così fortemente antropizzato, e in cui il paesaggio delle colture ha un così elevato potere di caratterizzazione degli orizzonti percettivi e della qualità ambientale, non può eludersi la necessità di un'analisi, sia pure per grandi tipologie, della qualità colturale del paesaggio agrario, né quella di individuare indirizzi e procedure per il mantenimento o il recupero dei suoi caratteri paesaggistici e ambientali di maggiore rilevanza.

Il paesaggio vegetale antropico è largamente prevalente dal punto di vista quantitativo rispetto alle formazioni forestali, alle macchie (Aree a vegetazione sclerofila), alle praterie nel territorio costiero e collinare dell'Isola.

---

<sup>1</sup> Cartografia dell'uso del suolo della Regione Sicilia codificata secondo la legenda corine land cover e riclassificata a partire dalla carta corine biotopes selezionata dal sistema di classificazione europeo Corine Biotopes manual (EUR 12587/3 EN)

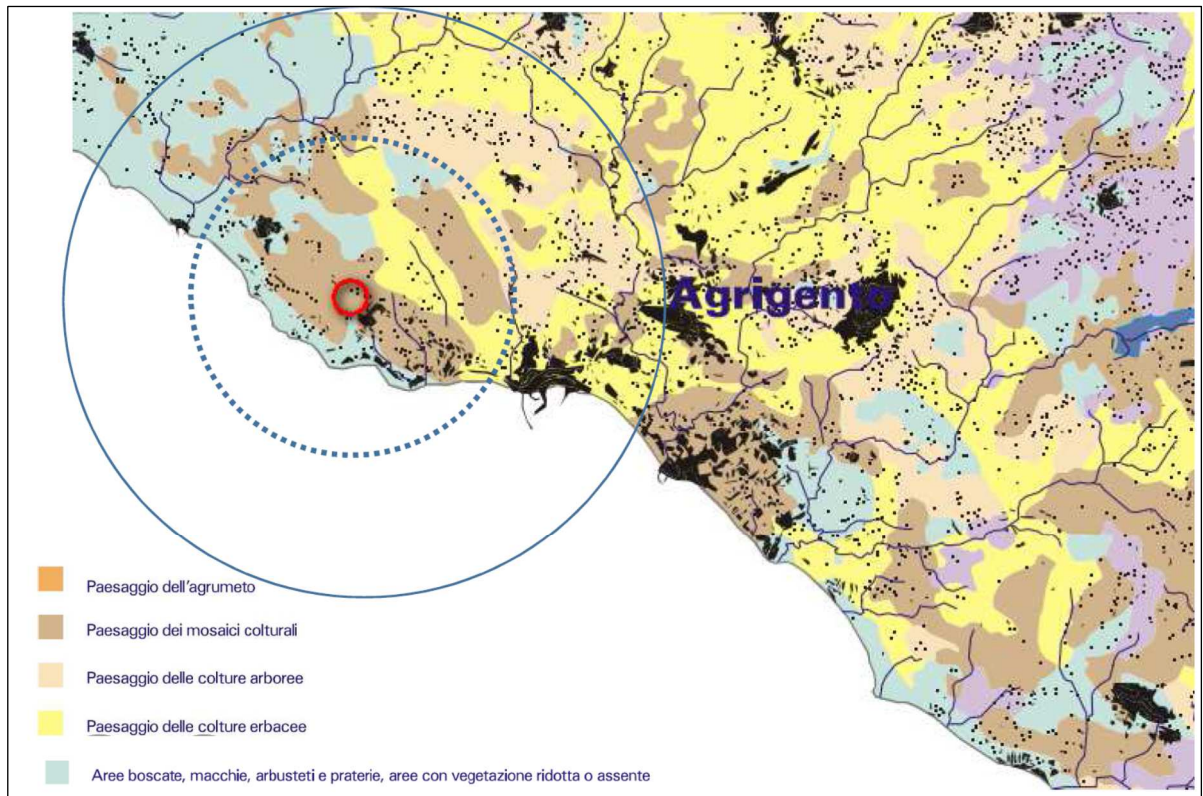


Fig. 34 - Carta del paesaggio agrario (<http://www.regione.sicilia.it/bccaa/dirbenicult/bca/ptpr/lineeguida.htm>).

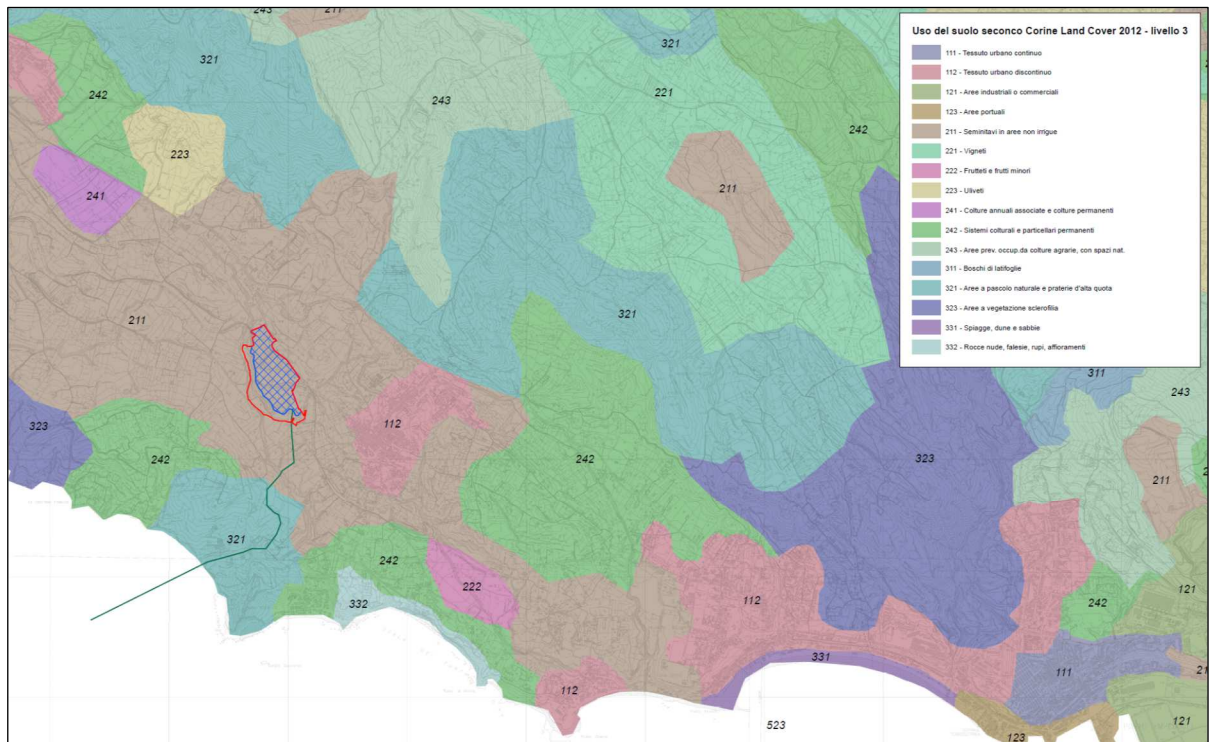


Fig. 35 - Stralcio Tav. 4, cartografia dell'uso del suolo della Regione Sicilia codificata secondo Corine Land Cover.

In particolare, nella zona in studio, troviamo:

- *il paesaggio dei seminativi in aree non irrigue;*
- *i sistemi colturali e particellari permanenti;*
- *aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota;*
- *frutteti e frutti minori;*
- *uliveti.*

Ai fini del presente rapporto ci sembra opportuno descrivere per linee generali i vari profili del paesaggio agrario in funzione dell'uso del suolo.

#### *a) Paesaggio delle colture erbacee*

Sotto questa denominazione sono inclusi i paesaggi dei seminativi, e in particolare della coltura dei cereali in avvicendamento con foraggere, rappresentata quasi esclusivamente dal frumento duro; vi sono inclusi inoltre i terreni collinari, in cui la frequenza di legnose – in particolare olivo, mandorlo e carrubo – è anche localmente alta, ma particolarmente frammentata, e le colture orticole. La produzione dei cereali (soprattutto grano duro), che all'interno della classe delle colture erbacee rappresenta la parte più cospicua della produzione e conseguentemente della superficie impegnata, viene coltivato prevalentemente nelle aree interne o svantaggiate, dove, nell'ultimo decennio ha subito una diminuzione della superficie destinata a tale coltura (ISTAT Agricoltura 2011). La riduzione della superficie prosegue una tendenza che vede il contenimento delle coltivazioni nelle aree maggiormente vocate alla produzione e nei territori più accessibili alla meccanizzazione, oltre a costituire un effetto della politica di incentivi della PAC e della contrazione del mercato. I limiti posti dall'orografia, dalla natura dei suoli, dal clima, confinano le colture foraggere avvicendate in uno spazio marginale dal punto di vista produttivo. La superficie destinata a pascolo e situate ad altitudini inferiori sono ricomprese fra le praterie mediterranee, che comprendono anche i territori abbandonati dall'agricoltura in cui compaiono elementi tipici della macchia, indizi di una tendenza, sia pure molto lenta, alla rinaturazione. Nell'ambito dei territori ricadenti nella tipologia del paesaggio delle colture erbacee, le colture ortofloricole sono localizzate in prevalenza negli ambiti climatici e pedologici più favorevoli e caratterizzati da una maggiore disponibilità idrica, quali ad esempio alcune fasce di terreni alluvionali lungo i corsi d'acqua principali e le aree in cui l'orticoltura viene praticata in asciutto, spesso sedi di coltivazione di varietà di particolare pregio che rischiano la scomparsa.

Caratteristica generale del paesaggio del seminativo semplice in asciutto è la sua uniformità: la coltivazione granaria estensiva impronta in modo specifico le ampie aree collinari interne con superfici ondulate non interrotte da elementi e barriere fisiche o vegetali e conseguente bassa biodiversità e alta vulnerabilità complessiva, legata alla natura fortemente erodibile del substrato geopedologico. Gli elementi di biodiversità sono associati prevalentemente ai rilievi (creste rocciose emergenti nella matrice argillosa), alle rare zone umide ed agli invasi, alle formazioni calanchive che ospitano talvolta specie rare e specializzate, alle alberature, ecc.

#### *b) Paesaggio delle colture arboree*

La coltura dell'olivo caratterizza in modo rilevante l'economia rurale e il paesaggio agrario di

tutta l'Isola, essendo particolarmente diffusa nelle aree interne collinari, prevalentemente con le varietà da olio, e in quelle di pianura, con le varietà da mensa. Oltre ad avere un importante significato produttivo e una identità storica caratteristica dal punto di vista paesaggistico, questa coltura svolge una funzione molto importante nella difesa del suolo contro l'erosione, anche nelle aree più marginali e degradate, sia con gli impianti più produttivi che con le diffuse piantagioni sottoutilizzate o semi-abbandonate, costituite da esemplari di elevata età, irregolarmente disposti sul territorio dei fondi, sottoposti a poche o a nessuna cura colturale. L'olivo entra inoltre nella composizione del seminativo arborato in modo prevalente rispetto ad altre colture. Limiti allo sviluppo economico della olivicoltura sono posti, oltre che dalla diversa età degli esemplari e degli impianti, dalla difficoltà della meccanizzazione nei territori, caratteri che peraltro risultano importanti per gli aspetti testimoniali ed ecologici della coltura. Considerevole interesse riveste la coltura della frutta secca: mandorlo, nocciolo e pistacchio. Il mandorlo caratterizza fortemente il paesaggio agrario, raggiungendo in alcuni territori (ad esempio la Valle dei Templi ad Agrigento) un elevatissimo potere di identificazione; grazie alla capacità di adattamento a diverse condizioni pedoclimatiche, svolge una importante funzione di conservazione del suolo nelle zone collinari, dove è spesso presente in forma promiscua.

Minore estensione è occupata da altri fruttiferi, quali il pero, il melo, il pesco.

I caratteri paesaggistici di queste colture sono talvolta fortemente difformi, anche se a grandi linee può essere tracciato un confine che separa le colture tradizionali estensive in asciutto dalle colture specializzate e irrigue, dal ficodindia, che come elemento sparso o spontaneizzato è caratteristico del paesaggio agrario e seminaturale e che assume un carattere di accentuata monotonia nei vasti popolamenti monospecifici delle colture "industriali".

### *c) Paesaggio dei mosaici colturali*

Sotto questa denominazione sono incluse varie classi di uso del suolo accomunate dalla caratteristica di presentarsi sotto forma di appezzamenti frammentati e irregolari, situati prevalentemente in prossimità dei centri abitati, dove la presenza di infrastrutture, e in generale di accentuata pressione antropica, tende alla parcellizzazione delle proprietà e alla diversificazione delle colture. Vi sono dunque inclusi le colture agrarie miste, il seminativo, le colture orticole, il vigneto in associazione con il seminativo, e in generale tutti quegli aspetti cui il carattere dominante è impartito dalla diversificazione delle colture e dalla presenza di appezzamenti di ridotta dimensione e di forma irregolare.

### *Il Paesaggio degli insediamenti urbani*

Il sistema insediativo raccoglie un insieme di valori storici e naturali che formano un complesso significativo di elementi del paesaggio. Infatti sia gli insediamenti più antichi che quelli più recenti sviluppano particolari rapporti con i luoghi di fondazione.

Fino agli anni '70, infatti, la crescita delle aree urbanizzate è avvenuta in quasi tutti i comuni in maniera pressoché concentrica rispetto al nucleo storico originario e con ritmi più o meno contenuti. Le aree urbane risultano pressoché circoscritte e i limiti con il territorio agricolo chiari e definiti.



È soprattutto a partire dagli anni '70 e con maggiore intensità negli ultimi 20 anni che i fenomeni di crescita urbana e di diffusione insediativa si intensificano assumendo caratteristiche diverse nei centri più interni e in quelli che si sviluppano lungo la fascia costiera che vengono sempre più frequentemente e disordinatamente interessati da processi di urbanizzazione. E' in questo periodo che l'espansione dei centri urbani, agevolata dal ricorso a pratiche di edificazione abusiva, e a volte assecondata dalla stessa pianificazione urbanistica, ha determinato una radicale trasformazione dei caratteri del sistema insediativo ed una significativa trasformazione delle modalità d'uso del territorio. La fascia costiera è stato l'ambito in cui la pressione antropica ha determinato più che altrove un progressivo depauperamento della risorsa ambientale e paesaggistica. I fenomeni di urbanizzazione della fascia costiera hanno infatti determinato la quasi totale saturazione di alcune aree prospicienti la costa, in cui il costruito si sussegue quasi senza soluzione di continuità. Tali fenomeni coinvolgono soprattutto i centri urbani costieri di Sciacca e Porto Empedocle e le località balneari di Secca Grande (Ribera), Eraclea Minoa (Cattolica Eraclea), Siculiana Marina (Siculiana), Lido Rossello (Realmonte), Punta Grande e Punta Piccola (Porto Empedocle), San Leone, Cannatello, Zingarello (Agrigento) e Marina di Palma (Palma di Montechiaro) per lo più interessate dalla presenza di residenze e villaggi a prevalente destinazione turistico-stagionale.

I processi di trasformazione dell'assetto insediativo non hanno modificato e stravolto solo la fascia costiera ma hanno in alcuni casi intaccato, anche se con modalità differenti, i rapporti tra i centri urbani e il territorio agricolo e naturale circostante. A tale proposito altrettanto significativa, anche se concentrata rispetto al nucleo principale, è la crescita che interessa gli centri urbani che non si attestano lungo la fascia costiera quali Aragona, Cammarata, Canicattì, Casteltermini, Campobello di Licata, Favara, Grotte, Palma di Montechiaro, Raffadali, Ravanusa, Ribera, Realmonte, S. Giovanni Gemini e Santa Elisabetta.

### **3.7 Patrimonio architettonico ed archeologico**

La tradizione fondamentalmente rurale dei territori comunali ha determinato una notevole presenza di architettura rustica, in massima parte in stato di abbandono e di strutture a questa connessa. Spesso è l'espressione di rapporti con la situazione ecologica e ambientale locale (l'uso di materiali tipici del luogo, dei sistemi costruttivi in funzione delle condizioni climatiche locali e di influssi storici), ma anche gli apporti culturali esterni hanno certamente influito sulla formazione e sullo sviluppo dell'architettura locale.

*"Elementi connotanti il paesaggio siciliano, sia esso agrario e rurale ovvero costiero e marinaro, sono i così detti 'beni isolati' nel territorio, costituiti da una molteplicità di edifici e di manufatti di tipo civile, religioso, difensivo, produttivo, estremamente diversificati per origine storica e per caratteristiche architettoniche e costruttive..."* (PTPR – Linee Guida).

Le tipologie di beni riscontrate sono di seguito elencate:

- *sistema militare* - torre;
- *sistema religioso* – cimitero, chiese, cappelle;
- *sistema residenziale* – ville;

- *attrezzature e servizi* – stazioni, caselli
- *sistema produttivo* – abbeveratoi, bagli, case rurali, masserie.

Le tipologie più diffuse sono quelle della casa rurale, della masseria, del baglio e dell'abbeveratoio. Ma non mancano mulini e strutture ferroviarie - costruite queste solo nel primo quarto del XX secolo - torri e magazzini.

Tra i beni isolati, più diffuse sono le case rurali, semplici ricoveri per depositare gli attrezzi di lavoro, per custodire le vivande, per cercare rifugio in caso di acquazzoni improvvisi, per riposare nelle ore più calde. Presso questi ricoveri vengono lasciati le giumente e gli eventuali carretti. I più grandi e più consistenti possono ospitare anche l'intera famiglia. Si sono rilevati vari tipi di case rurali, che differiscono per struttura, per funzioni, per materiali da costruzione e per dimensioni. Le più diffuse sono le case unicellulari, che rappresentano una forma di transizione fra la dimora e il ricovero e nelle aree di maggiore frazionamento della proprietà costituiscono uno degli elementi caratterizzanti il paesaggio.

Talvolta, le case rurali per dimensioni e consistenza raggiungono buoni livelli qualitativi dando vita a strutture che si assimilano a residenze a metà strada tra la casa rurale e la villa. Si caratterizzano per un maggiore sviluppo dei rustici - stalla pagliera, pollaio, porcile, tettoie. La dimora del piccolo proprietario-coltivatore può essere costituita da uno o più fabbricati, ad uno o due piani, disposti ad asse unico o su più assi a seconda l'orografia e la tradizione costruttiva.

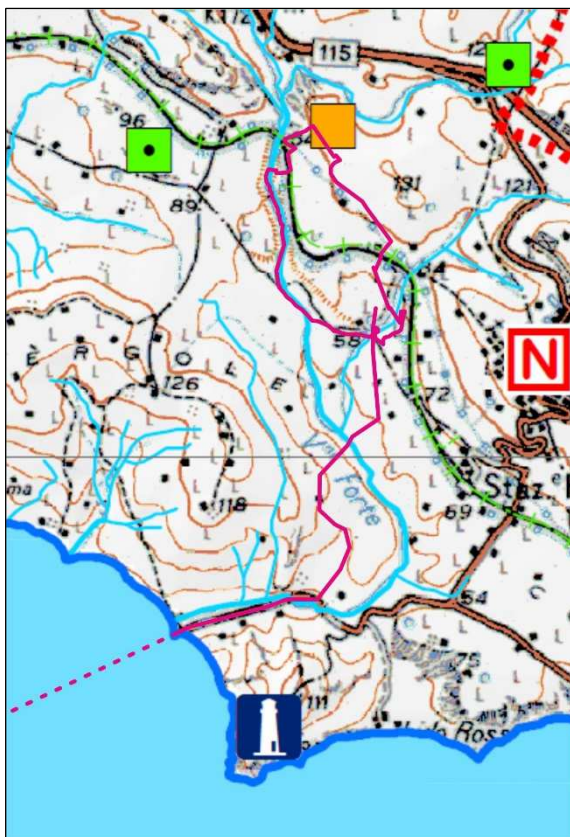


Fig. 36 - Beni isolati riscontrati nella zona circostante l'area di progetto (fonte: PPP Agrigento).

La vecchia economia latifondista si riconosce invece nelle masserie che sono manifestazioni non tanto del lavoro quanto del capitale, ossia della proprietà che dirige la produzione, con al loro interno grandi spazi sono destinati alla lavorazione e conservazione delle mandorle e pistacchi che caratterizzano in buona parte la produzione agricola dell'area occidentale. Le masserie, diverse per dimensioni e tipologia, per numero e ubicazioni, variano nei caratteri costruttivi man mano che ci si sposta da Ovest ad Est e dall'area interna a quella costiera.

Le masserie sono aggregati rurali elementari, di solito a grande distanza dai centri abitati, occupati temporaneamente da una popolazione fluttuante. Possono essere grandi casamenti annessi ai vecchi feudi o complessi edilizi successivi all'abolizione dei diritti feudali dell'800 o dell'inizio del secolo scorso, talvolta anche di dimensioni più modeste.

Nel Comune di Realmonte sono stati censiti (fonte PPP di Agrigento) n. 12 beni architettonici isolati; di cui soltanto 4 (Fig. 36) sono individuabili nell'area vasta considerata, tutti al di fuori delle aree strettamente interessate dalle opere in progetto.

Si riporta di seguito una breve descrizione dei quattro beni suddetti, facendo riferimento alle specifiche schede di censimento di cui al Piano Paesaggistico Provinciale di Agrigento.

- **Scheda n. 426 PPP AG**

Il bene architettonico è ubicato nella sommità del crinale gessoso presente in prossimità del limite NE dell'area oggetto del complesso industriale in progetto - in località Mole Baiate - ma comunque fuori dai limiti del piano di esproprio previsto per il complesso industriale. Dalla scheda del bene si evince che si tratta di un edificio a pianta quadra, del secolo XVIII (villa baronale), con funzionalità rurale; lo stato di conservazione è mediocre; complessivamente è stato classificato dal tecnico rilevatore di rilevanza media.

**PIANO PAESAGGISTICO**  
 Provincia di Agrigento

SOPRINTENDENZA PER I BENI CULTURALI E AMBIENTALI DI AGRIGENTO

Rapione Siciliano  
 Assessorato dei Beni Culturali e Ambientali e del Territorio Siciliano

**Beni Isolati**

N. scheda: **426** Progr. comunali: **7**

**Localizzazione e Riferimenti geo-topografici**

Provincia: **AG** Ambito: **10**  
 Comune: **Realmonte**  
 Località: **C.da Mole Baiate**

Coord. plana est: **362943** Paesaggio locale:  
 Coord. plana nord: **4132343**

**Rapporti col contesto ambientale e paesistico**

Contesto storico: **Parz. degradato** di pregio  
 Ruolo del bene nel paesaggio: **Dominante**  
 Tipo di paesaggi:

**Parametri di valutazione**

Integrità   
 Partic. unicità   
 Peculiarità   
 Rapporto sensibilità   
 Importanza culturale generale   
 Importanza storica   
 Importanza formale, estetica   
 Importanza sociale, di costume   
 Importanza testimoniale   
 Importanza visuale d'insieme   
 Leggibilità dall'insieme

Fragilità strutturale d'insieme   
 Fragilità funzionale d'insieme   
 Degrado in sito   
 Propensione spontanea al degrado

Piccolezza ambientale generale   
 Piccolezza ambientale specifica   
 Degrado potenz. da attività umane probabili

**Fotografia**

**Individuazione cartografica**

Strutture accessorie autonome

Vincoli bb.cc.aa.   
 Estremi del provvedimento   
 Rif. L. G.   
 Rif. altre schede   
 Ulteriori riferimenti

Osservazioni

Rilevanza: **Media**

Nome del compilatore: **Arch. Daniele R.** Data:

Fig. 37 - Scheda censimento beni isolati n. 426.

- **Scheda n. 412 PPP AG**

Il bene architettonico è ubicato circa 500 metri ad Ovest del limite occidentale (incisione V. ne Forte) dell'area oggetto del complesso industriale in progetto, in località Mole Baiate. Dalla scheda del bene si evince che si tratta di un'abitazione rurale a pianta rettangolare (del secolo XVIII) con funzionalità rurale; lo stato di conservazione è cattivo; complessivamente è stato classificato dal tecnico rilevatore di rilevanza bassa.

Fig. 38 - Scheda censimento beni isolati n. 412.

- **Scheda n. 435 PPP AG**

Il bene architettonico - è ubicato circa 900 metri a NE del limite settentrionale dell'area oggetto del complesso industriale in progetto (a Nord della SS115) in località Fauma. Dalla scheda del bene si evince che si tratta di una casa rurale a pianta rettangolare (del secolo XVIII) con funzionalità rurale; lo stato di conservazione è cattivo, complessivamente è stato classificato dal tecnico rilevatore di rilevanza bassa.

Fig. 39 - Scheda censimento beni isolati n. 435.

- **Scheda n. 423 PPP AG**

Il bene architettonico - Faro Rossello - è ubicato presso la costa, circa 2 Km a SSE dell'area oggetto del presente studio, in località Capo Rossello; ha una pianta circolare con adiacente corpo rettangolare (alloggio custode) del secolo XX, con funzionalità rurale; lo stato di conservazione è buono, complessivamente è stato classificato dal tecnico rilevatore di rilevanza a media.

Fig. 40 - Scheda censimento beni isolati n. 423.

Per quanto attiene i beni archeologici, allo stato attuale dell'arte nell'area interessata dalla realizzazione del complesso industriale in progetto non si segnalano elementi archeologici noti posti a vincolo o comunque da tutelare come aree d'interesse archeologico o beni isolati; non vi sono quindi elementi che rivestono un valore testimoniale distintivo della cultura e della storia dei luoghi.

Seppure a distanza ragguardevole rispetto alle zone interessate dal tracciato delle condotte previste a servizio del complesso industriale suddetto, si riporta la presenza di due aree d'interesse archeologico (secondo art.142, lett. m, D.lgs.42/04 ), vedasi *Tav. 2 Carta dei Vincoli e delle aree Rete Natura 2000, riquadro A*.

La prima (da PPP di Agrigento scheda RE\_01), attualmente in parte urbanizzata, è una zona posta subito a nord di Lido Rossello (qui è stata segnalata la presenza di frammenti di ceramica di età preistorica e greca ad alta densità di concentrazione.), mentre la seconda area d'interesse archeologico è quella di Capo Rossello (da PPP di Agrigento scheda RE\_02).

Entrambe le due aree di vincolo distano ~ 2 Km dal complesso industriale in progetto mentre la porzione finale su terraferma delle condotte si sviluppa, su viabilità esistente, a distanze comprese tra 70 e 180 m dal limite dell'area di Capo Rossello.

Sulla superficie del piano di campagna nella parte occidentale di Capo Rossello è ragguardevole presenza di frammenti ceramici di varia epoca (preistorici, greci e medievali) e di alcune strutture murarie, nicchie e una grotta artificiale scavate nella roccia.

A seguito di una breve campagna di scavo, condotta nel 2004 dalla Soprintendenza BB.CC.AA di Agrigento, sono stati messi in luce i resti di un insediamento di epoca ellenistica, impiantatosi nel sito della necropoli preistorica.

In quest'area, infine, proprio sul crinale del monte, sorgeva anche una torre risalente alla fine del XVI, progettata sulle indicazioni dell'architetto fiorentino Camillo Camilliani, distrutta nel XVIII secolo e sostituita dal faro ancora in funzione di Capo Rossello.

A fine di scongiurare la seppur remota possibilità di intercettare vestigia archeologiche durante la realizzazione delle opere, sarà effettuata la verifica preventiva dell'interesse archeologico, in base alla quale la Soprintendenza BB.CC.AA. di Agrigento potrà identificare il corretto iter d'indagine archeologica per tutelare al meglio le aree in questione.

### 3.8 Patrimonio agroalimentare

Il sistema agroalimentare riveste un ruolo importante nell'economia siciliana dato che il contributo del settore, al PIL regionale nel 2004, è stato del 6,3%, superiore all'incidenza percentuale del settore agroalimentare in Italia pari al 4,9% (CNR, 2008).

In riferimento al territorio di Realmonte si tratta di una zona rurale intermedia (Fig. 41).

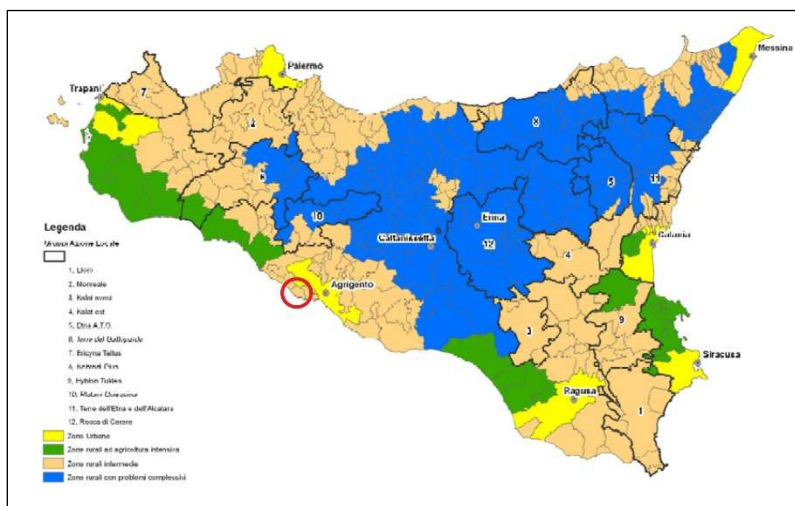


Fig. 41 - Definizione rurale del territorio comunale di Realmonte.

L'area in cui ricade la zona in studio è caratterizzata da un clima arido, una zona nella quale prevalgono in affioramento rocce evaporitiche ed argillose con conseguente penuria d'acqua.

La presenza di un'idrografia costituita da torrenti e valloni di limitato sviluppo, a carattere marcatamente torrentizio, asciutti nel periodo estivo fa sì che il territorio è interessato da

colture scarsamente idroesigenti (cfr. paragrafo 3.4, Fig. 29) in prevalenza da: 36,25% mosaici colturali, 18,91% seminativo semplice, 14,88% incolto roccioso.

Colture di maggiore pregio come vigneti, mandorleti ed agrumeti rappresentano delle percentuali minime, rispettivamente con il 3,48%, 3,63% e lo 0,52%.

Notizie più dettagliate sulle colture presenti nell'areale in studio sono fornite dalla Carta dell'Uso del Suolo (Corine Land Cover, 2012) riportata nella Tav. 4.

Si evince che la zona in studio, sede del progetto del complesso industriale in oggetto, ricade

interamente all'interno di un areale caratterizzato da "211 - *Seminativi in aree non irrigue*".

Si conta inoltre che le condotte in progetto interessano nel tratto finale una zona "321 - *Aree a pascolo naturale e praterie di alta quota*".

Entrambi i dati relativi all'uso del suolo, anche in tale cartografia, confermano la presenza di coltivazioni e presenze vegetali relative ad un areale povero di risorse idriche (Fig. 42).

Ulteriori notizie sul patrimonio agroalimentare dell'area è possibile ottenerli dalla Tav. 3; Carta degli habitat, dalla quale si evince per le due principali componenti del progetto in esame (area complesso e tracciato condotte) la presenza dei seguenti habitat:

#### 1. Area complesso

In tale zona sono presenti i seguenti habitat:

- 15.83 *aree argillose ad erosione accelerata* (colore rosa); si riscontra in una limitata zona, presso il limite Sud dell'area in progetto;
- 34.6; *steppe di erbe mediterranee* (colore arancio); si constata esclusivamente in un ristretto ambito del tratto più settentrionale dell'area in oggetto;
- 34.81; *praterelli aridi del Mediterraneo* (colore ciano); si riscontra nel tratto occidentale dell'area in oggetto;
- 82.3; *colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi* (colore fucsia); si conta presso il limite orientale e centrale dell'area in studio;
- 83.11; *oliveti* (colore lavanda); sono presenti esclusivamente nel tratto meridionale dell'area in oggetto;
- 83.21; *vigneti* (colore limone); si constatano in porzioni limitate presso il tratto centro settentrionale dell'area in studio

Ulteriori e più approfondite notizie possono ricavarsi dal rilievo di dettaglio della zona in progetto, condotto con drone (Fig. 43).

Tale rilievo permette di verificare l'indirizzo prettamente agricolo dell'area con presenza di zone coltivate alberate (oliveti) e di limitate estensioni di vigneti e di zone incolte.



Fig. 42 - Ripresa panoramica delle colture osservabili nell'areale di progetto.



Fig. 43 - Rilievo da drone della zona su cui è prevista la realizzazione del complesso industriale.



## 2. Tracciato condotte

Il tracciato nel suo sviluppo lineare, dal previsto sito industriale alla costa è stato suddiviso per comodità in 4 parti caratterizzate progressivamente dai seguenti habitat:

**AREA 1** - compresa tra l'estremo Sud dell'area manufatti dell'impianto in progetto sino al limite del piano di esproprio presenza di: 83.11; *oliveti* (colore lavanda);

**AREA 2** - compresa tra il limite Sud del piano di esproprio sino all'incisione del V. ne Forte, si ha la presenza di: 83.21; *vigneti* (colore limone); interessando tutto il versante;

**AREA 3** - compresa tra la sponda dx del V. ne Forte sino al tratto finale di tale incisione interessa: a) 82.3; *colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi* (colore fucsia); b) 83.21; *vigneti* (colore limone); c) 82.3; *colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi* (colore fucsia); d) 34.81; *praterelli aridi del Mediterraneo* (colore ciano); e) 82.3; *colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi* (colore fucsia);

**AREA 4** - comprende l'ultimo tratto della condotta sino alla costa ed interessa: a) 83.322; *piantagioni di eucalipti (colore verde acqua marina)* per un tratto molto limitato; b) 82.3; *colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi* (colore fucsia); c) 15.725; *cespuglieti afro nitofili siciliani*; d) 15.83 *aree argillose ad erosione accelerata* (colore rosa); si riscontrano limitatamente al tratto costiero.

### 3.9 Elementi culturali e popolazione

Nel presente documento, ai fini di una corretta valutazione di impatto, sono stati definiti i dati relativi alla popolazione del territorio comunale nel quale ricade il progetto in studio conducendo anche una analisi di sintesi degli elementi culturali presenti.

La Fig. 44 mostra che in riferimento al territorio provinciale, l'ambito comunale di Realmonte rientra nella prima classe, vale a dire con popolazione minore di 5.000 abitanti.

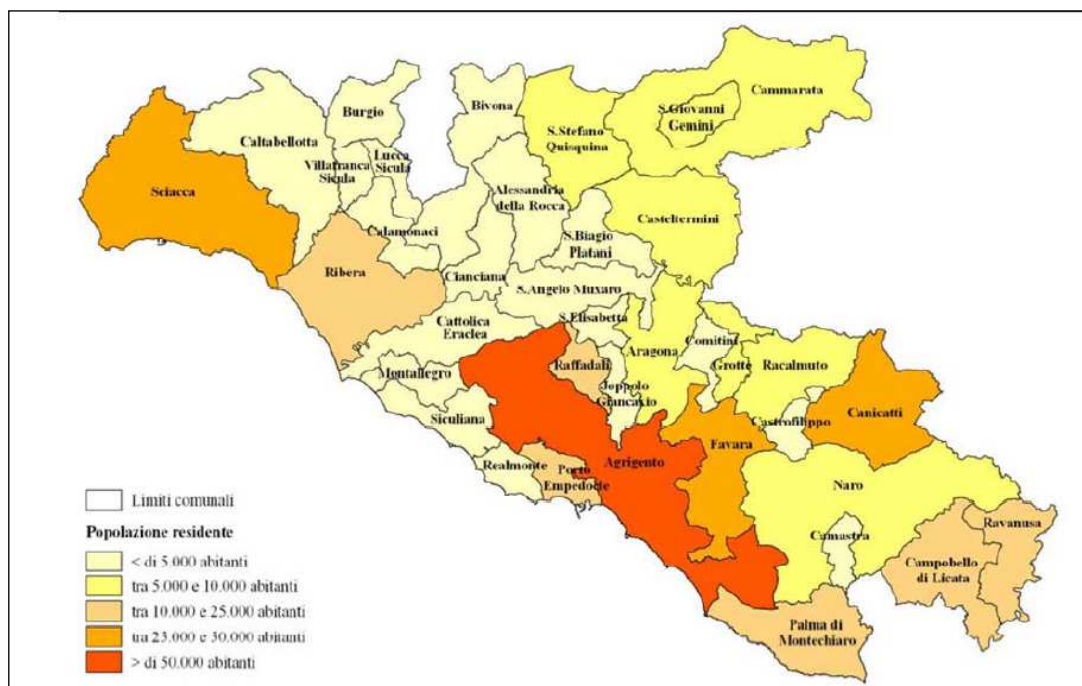


Fig. 44 - Popolazione residente nei vari comuni (fonte: PPP di Agrigento)

Da un punto di vista demografico la città di Realmonte nel 2014 aveva una popolazione (vedasi Tab. 7) di 4522 ab. (fonte: www.urbistat.it).

Dati popolazione di Realmonte anno 2014	
Popolazione al 1 gen.	4.522
Nati	38
Morti	45
Saldo naturale[1]	-7
Iscritti	152
Cancellati	109
Saldo Migratorio[2]	+43
Saldo Totale[3]	+36
Popolazione al 31° dic.	4.558

Tab. 7 - Dati di popolazione del Comune di Realmonte (anno 2014).

La Fig. 45 mostra il trend della popolazione per il Comune di Realmonte nel periodo compreso il 1861 ed il 2011 (dati Istat); si nota un progressivo e costante aumento della popolazione a Realmonte dal 1861 (~2.000 ab.) sino al 1961 (>4.000 ab.).

Una contrazione si riscontra nel censimento del 1971 (~3200 ab.) per poi attestarsi nei successivi censimenti (periodo 1981÷2011) su un popolazione relativamente costante di ~4.500 abitanti.



Fig. 45 - trend della popolazione nel comune di Realmonte (dati ISTAT; periodo 1861÷2011)

L'area del Comune di Realmonte, da un punto di vista culturale s.l., presenta zone di pregio, specie lungo il tratto costiero tra i quali spiccano, da un punto di vista paesaggistico e turistico, gli areali della *Scala dei Turchi* e zone limitrofe; si tratta di un tratto di falesia (immagine di sinistra in Fig. 46), dal tipico colore bianco, poiché costituita dalle marne a fucoidi (Trubi) del Pliocene inf..

Il toponimo deriva dallo specifico aspetto che assume forma di una scalinata che la tradizione vuole essere stata utilizzata dai mori durante le invasioni del 1500.

Un'ulteriore area di interesse paesaggistico è dato dal promontorio di *Capo Rossello* (immagine di destra in Fig. 46) presente in sinistra della Foce del V.ne Forte con alla sommità l'omonimo faro.

Rispetto all'area del previsto complesso industriale, le due aree ricadono rispettivamente circa 2,8 Km a SE (Scala dei Turchi) e circa 2Km a SSE (Capo Rossello).



Fig. 46 - Immagini sulla Scala dei Turchi (a sx) e su Capo Rossello (a dx).

Tra gli elementi culturali inoltre deve essere certamente considerato anche il sito minerario di Realmonte per le particolari specifiche geominerarie (Fig. 47).



Fig. 47 - Peculiarità geominerarie osservabili nella miniera di Realmonte.

Si menziona anche la presenza al suo interno della "Cattedrale di Sale" con diversi elementi scolpiti nel minerale: a) il presbiterio sopraelevato di quattro gradini (immagine di sinistra di Fig. 48), la "Sacra Famiglia" e, sulla parete di sinistra, il bassorilievo di Gesù Crocifisso (immagine di destra di Fig. 48).



Fig. 48 - Immagini della Cattedrale del sale presente all'interno della miniera di Realmonte.

## 4. IMPATTI AMBIENTALI E SOCIO/SANITARI ATTESI

Tenendo conto di quanto in precedenza delineato, nel presente capitolo sono descritte e analizzate le potenziali interferenze tra le attività di progetto e il contesto ambientale di riferimento, valutando se dette interferenze possono o meno produrre una significativa variazione della qualità ambientale.

### 4.1 Criteri suggeriti per la valutazione degli impatti

Nella considerazione che il presente studio preliminare ambientale è stato redatto in riferimento ad una procedura di scoping, l'approccio utilizzato per la stima dei potenziali impatti è per lo più di tipo qualitativo.

Le componenti ambientali e socio-sanitarie che possono essere impattate e di cui si è tenuto conto nell'analisi sono di seguito elencate:

- *suolo e sottosuolo;*
- *ambiente idrico;*
- *climatologia e qualità dell'aria;*
- *ecosistemi flora fauna;*
- *rumore e vibrazione;*
- *paesaggio;*
- *mobilità;*
- *aspetti socio-economici e salute pubblica.*

Per quanto riguarda la classificazione degli impatti, questi possono essere distinti in:

- *Positivo (+)*, con variazioni/perturbazioni che comportano un miglioramento della qualità della componente ambientale e/o socio-sanitaria;
- *Negativo (-)*, con variazioni/perturbazioni che comportano un peggioramento della qualità della componente ambientale e/o socio-sanitaria;
- *Diretto (D)*, dove gli impatti sono il risultato di un'interazione diretta delle attività di progetto con i recettori finali (umani, naturali e ambientali);
- *Indiretto (I)*, dove gli impatti risultano essere una conseguenza delle interazioni dirette fra le attività di progetto e i recettori finali.

In merito alla stima del livello degli impatti, questa sarà effettivamente conseguibile nell'ambito della stesura dello studio di impatto ambientale sulla base di approcci e modelli già qui suggeriti e in parte applicati.

In tutti i casi, laddove possibile e con beneficio di verifica in fase di SIA, è stata eseguita una prima stima del livello dei vari impatti secondo quattro gradi (*trascurabile/nullo, lieve, contenuto, forte*) anche sulla base dei seguenti criteri:

- *criterio temporale (impatto temporaneo, a breve-termini, a lungo-termini, permanente);*
- *criterio spaziale (impatto locale, regionale, nazionale, internazionale);*
- *sensibilità, resilienza, e/o importanza dei recettori/risorse impattati;*
- *numero di elementi (popolazione, abitazioni, imprese, specie e habitat) che potrebbero essere impattati.*

#### **4.2 Attività di progetto**

Allo scopo di poter meglio valutare gli impatti ascrivibili all'iniziativa in esame, il progetto è stato suddiviso e considerato, laddove opportuno, secondo tre macro fasi sostanzialmente omogenee per caratteristiche ed interferenze derivanti:

- *macro fase 1* – comprendente la predisposizione del sito che ospiterà il complesso (rimozione colture vegetale laddove necessario, livellamenti piani di posa, realizzazione viabilità di cantiere, ecc.), la realizzazione del collegamento alla miniera (scavo discenderia per collegamento a gallerie esistenti), la posa in opera delle condotte di eduazione/scarico lungo il tracciato prescelto;
- *macro fase 2* – comprendente la realizzazione degli impianti industriali e delle opere civili costituenti il complesso, l'allacciamento dei servizi, la sistemazione a verde dell'aree circostanti i manufatti;
- *macro fase 3* – avvio del processo produttivo e successiva gestione con produzione a regime.

#### **4.3 Impatti su suolo e sottosuolo**

La realizzazione del complesso industriale comporterà la perdita di una certa aliquota di suolo; anche in considerazione della bassa intensità costruttiva e delle previste sistemazioni a verde, l'impatto conseguente può essere stimato di lieve intensità.

Sia in riferimento alle fasi di realizzazione che durante la gestione produttiva, al fine di conseguire una complessiva mitigazione degli impatti dovuti a sversamenti accidentali, sarà opportuno:

- minimizzare le possibili perdite di carburanti da parte dei mezzi di lavoro durante le fasi di allestimento/approntamento;

- prevedere un sistema adeguato di impermeabilizzazione del sito industriale al fine di evitare contaminazioni del suolo in fase di esercizio del sito;
- regimare opportunamente le acque di prima pioggia afferenti i piazzali al fine di evitare possibili contaminazioni del suolo.

Per quanto attiene la posa in opera delle condotte, si avrà solo un impatto temporaneo strettamente legato alla durata dei lavori di realizzazione senza apprezzabili perdite di suolo.

In base a quanto dedotto dai ricercatori dell'Istituto Mario Negri (vedasi specifica relazione allegata al progetto), gli effetti ascrivibili alla ricaduta delle polveri dai camini e all'eventuale successivo accumulo nei terreni intorno al sito risultano trascurabili anche nel lungo periodo.

Circa gli effetti sul sottosuolo, le varie fasi dell'allestimento/approntamento del complesso interesseranno in modo trascurabile/nullo la matrice in questione, per l'affiorare nella specifica area di spessori praticamente impermeabili (trubi pliocenici).

L'unica limitata porzione con litologie mediamente permeabili (gessi) è la zona NO di previsto areale di esproprio; tale zona in ogni caso risulta interessata solo marginalmente dalla realizzazione di manufatti secondari costituenti il progetto che non comporteranno apprezzabili impatti sul sottosuolo.

In merito il tracciato delle condotte, questo interesserà dei terreni a comportamento prevalentemente plastico (marne ed argille); anche in considerazione della ridotta sezione di scavo che sarà realizzato per la posa in opera (condotte da 300 mm) e che buona parte del tracciato si svilupperà su viabilità esistente, sono da escludere impatti apprezzabili.

Per quanto riguarda la frazione argillosa allo stato fangoso che nel corso del processo produttivo sarà separata dai materiali semilavorati utili, si prevede che detta frazione sia conferita in una sezione della miniera non utilizzata.

Precisando che prima della fase di smaltimento la frazione liquida delle argille potrà se necessario essere estratta mediante presse a filtro in modo da evitare il conferimento diretto di liquidi nel sottosuolo, l'impatto atteso è da ritenersi nullo in quanto derivanti dalla stessa miniera e separate senza trattamenti chimici dannosi.

#### **4.4 Impatti su ambiente idrico**

Il complesso industriale sarà dotato di un adeguato sistema di collettamento ed allontanamento delle acque di pioggia e dei piazzali (vedasi progetto preliminare) al fine di rendere nullo il possibile impatto per le acque di deflusso del V.ne Forte.

L'adeguata realizzazione e manutenzione delle condotte consentirà di evitare sversamenti accidentali e il potenziale impatto derivante sia nei tratti in cui attraversano l'alveo del V. ne Forte che lungo la restante parte del tracciato dove si potrebbero realizzare ruscellamenti diffusi e/o verso l'impluvio di riferimento.

Per quanto riguarda gli impatti nei confronti delle acque sotterranee, viste le specifiche

caratteristiche dell'area contraddistinte da uno scarso/minimo interesse idrogeologico, risultano praticamente trascurabili (vedasi paragr. 4.4) sia per il previsto complesso che per le condotte in progetto.

In ultimo si fa cenno allo smaltimento in mare delle salamoie esauste derivanti dal processo produttivo.

Come descritto in precedenza il processo non richiede aggiunta di componenti chimici pericolosi per la salute umana, la frazione liquida di scarto è costituita da circa 1.550.000 di mc/anno di salamoia limpida che avrà le seguenti caratteristiche fisiche e composizione media: temperatura ambiente, peso specifico  $1.200 \div 1.250$  g/l, solidi sospesi  $< 80$  mg/l (limite di legge),  $SO_4$  2,28%; Cl 20,08%; Mg 5,58%; K 1,27%; Na 2,78%; Ca 0,01% e  $H_2O$  68,00%.

La salamoia esausta subirà un processo di chiarificazione in un serbatoio di dimensioni adeguate, che farà precipitare le sostanze sospese.

Il liquido chiarificato attraverso lo scarico a sfioro del primo serbatoio sarà convogliato in un ulteriore serbatoio di calma con funzione di buffer, qui dopo aver subito un ulteriore controllo finale sarà immessa nella condotta di scarico a mare.

Essendo il liquido costituito da componenti simili all'acqua di mare da cui ne deriva per la maggior parte, l'impatto atteso è trascurabile/nullo.

#### **4.5 Impatti su climatologia e qualità dell'aria**

Non si ravvedono possibili impatti sul locale assetto climatologico in seguito alla realizzazione del complesso industriale.

Per quanto riguarda la qualità dell'aria, i mezzi d'opera che saranno impiegati per dar corso alle attività di cui alle macrofasi 1 e 2 comporteranno un impatto trascurabile dovuto alle emissioni dei gas di scarico, a carattere temporaneo legato alla durata dei lavori e comunque circoscritto all'intorno del sito di progetto.

In relazione all'avvio degli impianti e alla loro successiva conduzione con l'entrata a regime dell'attività produttiva (macrofase 3), gli impatti attesi, il cui riferimento temporale è strettamente correlato con la vita dell'impianto e la durata dell'attività produttiva, sono di seguito considerati per ognuna delle fasi di lavorazione in cui si ravvede la possibilità di impatti sulla qualità dell'aria:

- *estrazione delle materie prime* - l'estrazione dei materiali avvenendo all'interno della miniera limita gli impatti da emissione di polveri ai luoghi di lavoro; l'entità delle emissioni è di scarsa entità e le stesse essendo intrinseche alla normale attività estrattiva già presente sono collegate alla realizzazione del nuovo impianto solo a causa dell'incremento delle quantità di materiali cavati;
- *macinazione delle materie prime* - le polveri che si svilupperanno all'interno del macinatore saranno catturate da un impianto di aspirazione e inviate ad un sistema

di abbattimento e di raccolta per essere integrate alle successive fasi di lavorazione; l'impatto è complessivamente trascurabile;

- *separazione e conversione* - in questa fase le principali emissioni sono dovute ai vapori d'acqua derivanti dal processo di liscivazione; l'impatto è complessivamente trascurabile;
- *fase di ricristallizzazione del salgemma* – la salamoia satura in NaCl, preparata per dissoluzione dello sterile con acqua mare, viene trattata attraverso un sistema evaporatore/cristallizzatore, che funziona sottovuoto con ricompressione meccanica del vapore; l'acqua ricondensata viene recuperata come acqua di processo, mentre il solido ottenuto viene essiccato e commercializzato come sale alimentare; non vi sono emissioni atmosferiche salvo modeste quantità di aria satura; l'impatto è trascurabile/nullo;
- *trasporto e immagazzinamento del cloruro di sodio* - il cloruro di sodio prodotto verrà movimentato mediante l'ausilio di mezzi meccanici, la dimensione dei cristalli e la sua composizione chimica rende il prodotto finito poco volatile con conseguenti emissioni in atmosfera insignificanti e non pericolose per gli esseri umani o l'ambiente circostante;
- *conversione della Langbeinite in K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>* - le emissioni presenti in questa sezione d'impianto riguardano la lavorazione della langbeinite che è un prodotto intermedio ottenuto dalla kainite; il sottoprodotto, attraverso l'aggiunta di una soluzione di KCl viene convertito in K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>; la reazione viene favorita dagli agitatori installati all'interno dei reattori; non vi sono emissioni gassose diverse da modeste quantità di vapor d'acqua;
- *essiccamento K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>* - il Solfato di Potassio prodotto verrà movimentato mediante l'ausilio di mezzi meccanici, essendo allo stato di prodotto finito in cristalli abbastanza grossi (200 - 600 micron di diametro) non può essere considerato polverulento per cui può essere stoccato tal quale senza ulteriori accorgimenti in quanto presenta emissioni insignificanti e non pericolose per gli esseri umani o l'ambiente circostante;
- *cristallizzazione Carnallite Langbeinite* - la salamoia ottenuta nella fase di conversione viene trattata tramite due impianti in serie di evaporazione / cristallizzazione che funzionano a pressione pressoché atmosferica; l'acqua evaporata ricondensata viene recuperata ad acqua di processo, mentre i due solidi separati sono alimentati alle precedenti fasi; non vi sono emissioni atmosferiche salvo modeste quantità di aria satura.

Dal recupero termico dei fumi recuperati dalla turbina sarà cogenerato il vapore necessario ai cicli di lavorazione.

Considerando che il combustibile utilizzato sarà gas metano e che questo dà come prodotto della combustione CO<sub>2</sub> e acqua, si può considerare che le emissioni ascrivibili non daranno luogo ad impatti significativi sia per la popolazione che per l'ambiente circostante.



#### **4.6 Impatti sugli ecosistemi flora fauna**

Il grado di naturalità degli ecosistemi e degli habitat che caratterizzano un territorio è data dalla ricchezza di specie animali e vegetali, da quanto complessa è la rete alimentare che li lega e dall'equilibrio ecologico che ne deriva.

Dalle indagini fatte sull'area in questione è stato possibile constatare la presenza di un ecosistema di tipo agro-pastorale in cui il susseguirsi dei fattori antropici ne ha ridotto, nel tempo, il valore ecologico/ambientale.

Nell'area dove sorgeranno gli impianti in progetto, per l'intensità dell'utilizzo del territorio da parte dell'uomo (attività agricole, pascolo di ovini e periodici incendi), la vegetazione naturale è stata sostituita da tipi, prevalentemente a carattere erbaceo, di vegetazione sinantropica, cioè da quelle comunità vegetali legate alle attività dell'uomo e che non potrebbero sussistere in sua assenza, proprie degli ambienti urbanizzati, degli ambienti colturali, delle colture di recente abbandono e delle aree a carattere ruderale.

In particolare l'incidenza dei possibili impatti di tipo diretto e permanenti sull'ecosistema, la flora e la fauna dell'area, riferendosi alle tre macro fasi in cui è stato suddiviso il progetto, riguarderà le prime due.

Nel corso della *macro fase 1* in cui sarà predisposto il sito, la rimozione della coltre vegetale, i livellamenti e la realizzazione di tutte le opere del progetto, l'impatto sull'ambiente dell'area, già di natura sinantropica, sarà pressoché trascurabile e fino a completamento delle opere potrebbe essere limitato alle polveri sollevate dalle attività dei cantieri che, indirettamente, ma per poco tempo, potrebbero avere un impatto sugli ambienti circostanti. La realizzazione delle opere del progetto in corrispondenza di quelle limitate porzioni del sito di progetto identificate come *aree boscate* (secondo Carta Forestale e il PPP di Agrigento), per le condizioni di forte degrado in cui versano e la povertà floristica che ne risulta dallo studio, non comporterà un rilevante impatto che potrà in tutti i casi adeguatamente mitigato/compensato.

Per quanto riguarda gli impatti attesi in seguito alla posa in opera delle condotte, questi possono essere considerati parimenti trascurabili in relazione alla porzione del tracciato su terraferma e da meglio definire per quanto riguarda il tratto su fondale marino in funzione della reale presenza o meno di praterie di *Posidonia oceanica*.

Nel corso della *macro fase 2*, in cui saranno realizzati gli impianti e sistemate a verde le aree circostanti, gli impatti saranno positivi e permanenti in quanto avranno come effetto il miglioramento della qualità ambientale dell'area.

Infine nella macro fase 3, l'impatto degli impianti in attività sull'ecosistema dell'area sarà trascurabile in quanto saranno adottate tutte le misure e gli accorgimenti costruttivi, tecnici e gestionali per mitigare l'impatto sull'ambiente, come da relazione del progetto preliminare.

#### **4.7 Impatti da rumore e vibrazione**

In riferimento alle operazioni di predisposizione del sito che ospiterà il complesso e alla realizzazione di manufatti e impianti (macrofasi 1 e 2), si stimano impatti di modesta entità dati

da rumore e vibrazioni, con una durata limitata nel tempo.

In particolare gli impatti attesi riguardano i rumori e le vibrazioni dovuti ai mezzi e alle lavorazioni di preparazione del sito, ivi compreso la realizzazione del collegamento alla miniera; l'impatto dovuto alle emissioni sonore oltre ad essere trascurabile è a carattere locale e limitato alla durata dei lavori.

In relazione alle condotte di eduazione/scarico, i mezzi d'opera che saranno impiegati comporteranno un impatto da rumore sostanzialmente trascurabile e strettamente legato ai tempi di scavo lungo il tracciato e progressiva posa in opera delle tubazioni.

Per quanto riguarda gli impatti dovuti all'avvio degli impianti e alla loro successiva conduzione con l'entrata a regime dell'attività produttiva (macrofase 3), gli impatti attesi, il cui riferimento temporale è strettamente correlato con la vita dell'impianto e la durata dell'attività produttiva, sono di seguito considerati per ognuna delle fasi di lavorazione in cui si ravvede la possibilità di impatti da rumore e vibrazione:

- *estrazione delle materie prime* - l'estrazione dei materiali avvenendo all'interno della miniera limita gli impatti da rumore e vibrazione ai luoghi di lavoro; l'entità delle emissioni è di scarsa entità e le stesse essendo intrinseche alla normale attività estrattiva già presente sono collegate alla realizzazione del nuovo impianto solo a causa dell'incremento delle quantità di materiali cavati;
- *macinazione delle materie prime* - i rumori derivanti dall'azione del macinatore sono compartimentati all'interno della sezione d'impianto e pertanto hanno un effetto più che contenuto con impatti potenziali sostanzialmente trascurabili.

#### **4.8 Impatti sul paesaggio**

L'analisi del patrimonio paesaggistico esposta al capitolo precedente ha evidenziato alcuni elementi significativi di sensibilità paesaggistica e di incidenza visiva per l'ambito entro cui si colloca l'area di progetto.

Ai fini della valutazione degli impatti, oltre a considerare la presenza sul territorio di beni materiali e culturali quali elementi su cui non si deve incidere negativamente, si terrà conto delle politiche di sviluppo che l'opera sarà in grado di generare. Uno sviluppo, cioè inteso, come elemento di crescita, sia socioculturale che economico.

In via preliminare è possibile addivenire a considerazioni in merito agli impatti sul paesaggio del futuro impianto industriale facendo riferimento alle tre macro fasi ed ad una prima stima (da affinare nel corso del successivo studio di impatto ambientale) del livello dei vari impatti secondo quattro gradi (trascurabile/nullo, lieve, contenuto, forte):

- nel corso della *macro fase 1* sono prevedibili impatti da trascurabili a lievi, a carattere locale e temporaneo (essi si esauriranno quando sarà completata la messa in opera delle condotte), con un numero di individui e case impattate piuttosto ridotto.

- durante la *macro fase 2*, il complessivo livello degli impatti risulta lieve, a carattere locale e con durata temporale a breve-termine (tra 1 e 5 anni). Il grado di sensibilità paesaggistica del sito di progetto registra un apprezzabile aumento rispetto alla fase precedente, non tanto sotto il profilo morfologico, quanto sotto il profilo visivo-percettivo oltre che simbolico. Già in questa fase sono richiesti interventi di mitigazione.
- in relazione alla *macro fase 3*, il livello complessivo degli impatti sarà verosimilmente compreso tra lieve e contenuto, sempre a carattere locale e con riferimento temporale a lungo termine connessi alla vita nominale del complesso. Il grado di sensibilità paesaggistica e di incidenza visiva aumenta rispetto alle fasi precedenti e per tale motivo occorre attuare opere di mitigazione idonee e adeguate in grado di eliminare o attenuare gli impatti. Si sottolinea comunque che riguardo l'incidenza sulle aree di Scala dei Turchi e Capo Rossello gli impatti attesi sono fin da ora considerabili praticamente nulli.

A titolo esemplificativo sono di seguito riportate le immagini 3D dell'area di intervento su cui si andrà a insediare il nuovo complesso industriale.

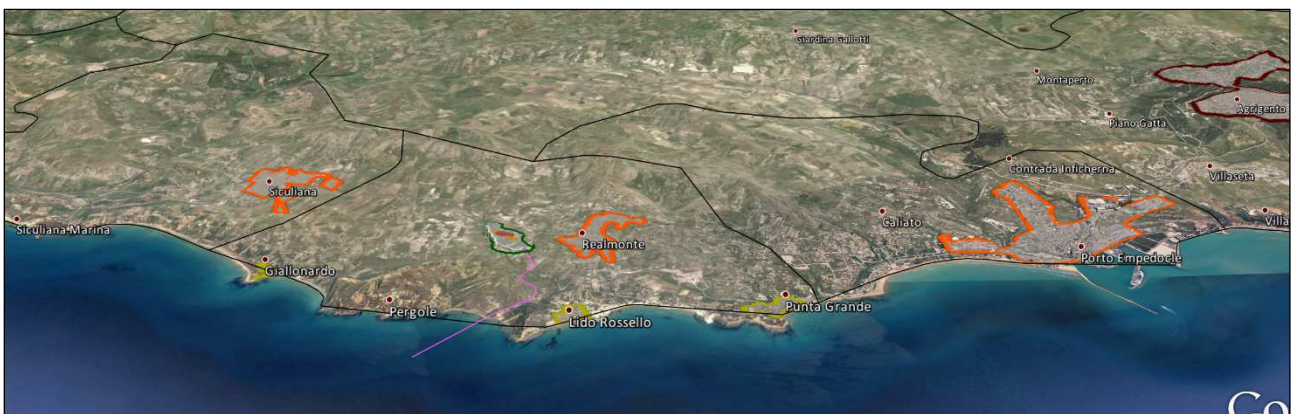


Fig. 49 - Vista aerea zona costiera di Realmonte e de territorio circostante.



Fig. 50 - Vista aerea Nord-Sud del centro abitato di Realmonte.

Dalle ulteriori seguenti immagini è già possibile verificare che dalla zona costiera relativa al tratto di costa di Lido Rossello (che va dal promontorio di Faro Rossello all'estremo Est dell'abitato di Lido Rossello- Fig. 51) e al tratto di costa denominato "Scala dei Turchi" (compreso tra l'estremo orientale dell'abitato di Lido Rossello e Punta Maiata - Figg. 52 e 53) l'impatto visivo-percettivo è nullo.



Fig. 51 - Waterfront su Capo Rossello (livello impatto nullo).



Fig. 52 - Waterfront su scogliera "Scala dei Turchi" (livello impatto nullo).



Fig. 53 - SP 68 dir. Punta Grande - Lido Rossello (livello impatto nullo).

I livelli di impatto visivo-percettivo cambiano se ci spostiamo verso ovest e in particolare per la zona costiera dove è situata la spiaggia Giallonardo (Fig. 54) e per un breve tratto stradale della SS 115 Siculiana-Realmonte (Fig. 55). In tale contesti si dovrà porre particolare attenzione alla progettazione e realizzazione di quelle opere di mitigazione che saranno in grado di eliminare o attenuare gli impatti prodotti dal complesso industriale.



Fig. 54 - Waterfront su spiaggia Giallonardo (livello impatto lieve-contenuto).



Fig. 55 - SS115 dir. Siculiana - Realmonte (livello impatto lieve-contenuto)

In generale i fattori di pressione sul paesaggio e sui beni culturali determinati dalla nuova infrastrutturazione del territorio trovano principale mitigazione nei requisiti derivante dall'applicazione dei vincoli di pianificazione e/o normativi in materia (vedi tavola dei Vincoli).

Una progettazione poco attenta alla qualità del contesto ambientale potrebbe causare impatti negativi dal punto di vista paesaggistico, ma soprattutto dal punto di vista della tutela del bene culturale da valorizzare.

Per i suddetti motivi sarà rivolta particolare attenzione alla qualità progettuale che terrà conto del contesto in cui si inserisce l'intervento di nuova costruzione.

A tal proposito, per mitigare i possibili effetti negativi, potranno essere previsti degli interventi quali:

- *creazione di una barriera verde attorno al complesso industriale;*
- *creazione di una barriera verde lungo i principali percorsi su cui il grado di incidenza visiva risulti negativo e impattante;*
- *l'impiego di tecniche edilizie ecosostenibili a basso impatto ambientale ed l'utilizzo di materiali bioedili;*
- *interventi che prevedono anche l'introduzione di eco-innovazioni finalizzati a ridurre le pressioni ambientali (risparmio idrico ed energetico, riduzione di emissioni in atmosfera e produzione di rifiuti e reflui, ecc.).*

#### **4.9 Impatti sulla mobilità**

Relativamente alle problematiche derivanti dalle variazioni de traffico veicolare di mezzi pesanti sul sistema viario pubblico, anche in questo caso l'analisi dei possibili impatti (di tipo indiretto) è stata svolta facendo riferimento alle tre macro fasi in cui è stato suddiviso il progetto.

Nel corso della *macro fase 1* è prevedibile un più che modesto aumento del traffico veicolare riconducibile essenzialmente alla movimentazione dei mezzi d'opera strettamente necessari per dar corso ai lavori previsti in tale fase (escavatori, camion al servizio del cantiere, autobotti, ecc.); in dettaglio trattasi del mero trasporto dei mezzi suddetti presso il sito che ospiterà il complesso e del trasporto/movimentazione di quelli che opereranno lungo il tracciato di posa delle condotte di eduazione/scarico; gli impatti derivanti, a carattere locale e con grado stimabile da trascurabile a lieve, avranno carattere temporaneo in quanto si esauriranno (al più) quando sarà completata la messa in opera delle condotte;

Durante la *macro fase 2*, vale a dire nel corso della realizzazione delle opere costituenti il complesso, si registrerà un apprezzabile aumento del traffico rispetto alla fase precedente per via del trasporto dei materiali e degli approvvigionamenti necessari alla realizzazione dei manufatti (opere civili e industriali) e, in via del tutto subordinata, per la sistemazione a verde dell'area circostante i manufatti medesimi; anche in questo caso si tratterà di impatti locali e temporanei, probabilmente di grado lieve, che si esauriranno nel momento in cui saranno completate le opere.

In riferimento alla *macro fase 3*, la messa in attività del complesso comporterà un crescente aumento del traffico veicolare pesante fino al raggiungimento dei livelli produttivi a regime; sono da considerare nulli gli impatti derivanti dal trasporto agli impianti della kainite estratta in quanto il complesso sarà realizzato a bocca di miniera senza alcuna interferenza con la viabilità pubblica,

mentre sarà cospicuo il traffico pesante derivate dal trasporto dei prodotti finiti in uscita dagli impianti (solfato di potassio e cloruro di sodio ricristallizzato).

Al fine di permettere una corretta valutazione degli impatti riconducibili al regime di massima produzione di cui alla *macro fase 3* (impatti a lungo termine connessi alla vita nominale del complesso), si riportano di seguito alcune considerazioni e analisi per la corretta quantificazione dei prodotti finiti effettivamente trasportati, le modalità del trasporto medesimi e le possibili refluenze cumulative date da altre attività.

Secondo quanto pianificato da Italkali, metà di quanto complessivamente prodotto (solfato di potassio più quota parte del cloruro di sodio) sarà avviato come rinfuse all'unità di carico di Porto Empedocle, mentre il restante 50% sarà avviato in direzione Autostrada PA-TP (A29), via Castelvetro, sotto forma di confezionati.

Assunto che la produzione complessiva sarà pari a 750.000 t/a, definita in 30 t la capacità di trasporto dei mezzi pesanti che saranno impiegati sia per le rinfuse che per i confezionati e facendo riferimento a 250 giorni lavorativi in un anno, ne consegue che il traffico veicolare pesante medio giornaliero nelle due rispettive direzioni (Porto Empedocle e A29) sarà pari a n. 50 viaggi a/r.

Circa i possibili effetti cumulativi con il traffico veicolare pesante ascrivibile ad altre attività, è da tenere in conto il traffico pesante derivante dal trasporto di quanto attualmente estratto dalla miniera Realmonte in direzione Porto Empedocle via SS115, fino a giungere alla già citata unità di carico di Italkali.

Nel dettaglio la produzione estrattiva in questione ammonta mediamente a 600.000 t/a che, secondo modalità di trasporto nel corso dell'anno analoghe a quelle prima delineate, comporta di norma 80 viaggi a/r giornalieri.

Per quanto sopra e con particolare riferimento alla direzione Porto Empedocle, è possibile delineare uno scenario caratterizzato da un impatto potenziale presumibilmente forte dato dal traffico veicolare pesante i cui reali effetti dovranno necessariamente essere approfonditi sia in funzione dell'effettivo volume di traffico oggi in essere che in ragione di possibili criticità lungo il sistema viario.

Le misure di mitigazione specifiche, da affinare in seguito, riguarderanno certamente l'adeguamento della viabilità laddove necessario e l'eventuale mirata pianificazione dei trasporti sia in fase di realizzazione del complesso che in relazione alla gestione del medesimo in fase produttiva.

#### **4.10 Impatti sulla componente socio-economica e sulla salute pubblica**

Sono certamente da annoverare tra gli impatti positivi quelli relativi al ritorno occupazionale ed economico sul territorio locale e regionale per quanto riguarda:

- le *macro fasi 1 e 2* relativamente all'impegno di maestranze anche locali per la realizzazione delle opere (impatto diretto con effetti temporanei legati alla durata dei cantieri);

- la *macro fase 3* in riferimento alla manodopera ed ai tecnici di alta specializzazione che saranno preposti alla gestione del complesso industriale (impatto diretto con effetti a lungo termine riferibili alla vita nominale delle opere);
- le attività di approvvigionamento e servizi, con relativa creazione di posti di lavoro, che saranno indotti dalla presenza del complesso a partire dalla sua realizzazione (impatti indiretti sia breve e che a lungo termine).

In ultimo, ma non per importanza, si sottolinea l’impatto positivo a livello nazionale e regionale che comporterà il ripristino della produzione di solfato di potassio in Sicilia, in passato localizzata proprio nell’Isola e ricompresa dal CIPE tra quelle di preminente interesse nazionale, ricollocando l’Italia nel ristretto numero di produttori ed esportatori mondiali.

In relazione all’interferenza data dalla realizzazione del complesso rispetto ai due acquedotti che ricadono nell’area di progetto, gli impatti ascrivibili sono da considerare trascurabili/nulli ed a carattere al più temporaneo in quanto i lavori di predisposizione del sito e realizzazione delle opere potranno/dovranno prevedere, laddove necessario, tutti gli interventi utili a:

- ripristinare dette infrastrutture idriche secondo un tracciato alternativo;
- evitare/minimizzare gli eventuali temporanei disservizi inerenti l’adduzione e la distribuzione delle acque derivabili dai lavori di adeguamento dei tracciati;
- assicurare il futuro esercizio in sicurezza e la normale manutenzione delle porzioni di acquedotto eventualmente ricomprese all’interno del complesso.

Per quanto attiene gli impatti sulla salute pubblica, Italkali ha dato incarico nel 2015 all’Istituto di Ricerche Farmacologiche "MARIO NEGRI" di Milano al fine di conseguire la "Valutazione del rischio tossicologico-sanitario dovuto alle emissioni dell’impianto di lavorazione della Kainite sulla popolazione del Comune di Realmonte" stimandone gli effetti sia nel breve che nel lungo termine tramite apposita modellazione (modello CALPUFF).

Le risultanze di tale studio hanno permesso di stimare l’impatto sulla componente salute pubblica, basandosi sulla simulazione ed una valutazione quantitativa delle emissioni dei punti autorizzati (camini dai forni di essiccamento) relativamente al rischio potenziale derivante dalle emissioni in atmosfera e dall’accumulo di metalli nei terreni.

I dati relativi all’uso del suolo e quelli meteorologici utilizzati nella modellazione sono coerenti con quanto appurato nel corso del presente studio preliminare ambientale.

### Rischio da emissioni in atmosfera

La metodologia utilizzata definita "diretta" parte dalle concentrazioni ambientali degli inquinanti per la stima delle dosi di esposizione partendo da dati noti (es.: mortalità tot., mortalità per malattie respiratorie, ricoveri ospedalieri per tali malattie, malattie polmonari, asma, malattie cardiovascolari, ecc.) al fine di definire la probabilità con cui effetti avversi possono aversi seguendo l’approccio metodologico proposto dalla Organizzazione Mondiale della Sanità (WHO) che si basa sul concetto di Rischio Attribuibile (RA).

I dati utilizzati nello studio riprendono i dati disponibili dall’Ufficio Provinciale di Agrigento,



presso la stazione 1 di Porto Empedocle (periodo compreso tra Aprile 2012 e marzo 2013).

Tale approccio permette di definire la stima della riduzione dell'aspettativa di vita, sia a breve che a lungo termine, basandosi su valori medi annui secondo quanto già autorizzato per i camini di essiccazione (portata in mc/h, concentrazioni delle polveri in mg/mc, ecc. - vedasi studio per maggiori dettagli).

In tale modo i ricercatori dell'Istituto hanno definito - tramite uno studio worst case - una stima della ricaduta massima dei tre camini nell'area determinando un valore pari a 2.35 µg/mc.

Per le valutazioni a lungo termine, i ricercatori dell'Istituto Mario Negri, hanno scelto di utilizzare il PM2.5 contenuto nel PM10 (tra il 50 ed il 70%; WHO, 2013) poiché si associa a tale parametro un rischio più elevato per la salute umana stimandone il valore sia ne caso di presenza dell'impianto (25,025 µg/mc) che in sua assenza (23,38 µg/mc) determinando le relative stime sull'aspettativa di vita nel tempo.

Lo studio evidenzia, come contributo dell'impianto sull'aspettativa di vita degli abitanti di Realmonte, una perdita di anni pari a 0,001 e 0,004 anni per abitante (rispettivamente nel primo anno e dopo 10 anni di attività - Tab. 8) arrivando alla conclusione che *"da queste stime risulta quindi che il contributo dell'impianto sulla riduzione dell'aspettativa di vita determinata dall'inquinamento dovuto a PM<sub>2.5</sub> è irrilevante"*.

Età	Speranza di vita senza impianto (anni)	YoLL (95% CI)	Speranza di vita con impianto (anni)	YoLL (95% CI)
0	81,23	0,51 (0,13 – 0,90)	81,23	0,62 (0,16 – 1,08)
5	76,60	0,52 (0,13 – 0,90)	76,60	0,62 (0,16 – 1,08)
10	71,64	0,52 (0,13 – 0,90)	71,64	0,62 (0,16 – 1,08)
15	66,68	0,52 (0,13 – 0,90)	66,68	0,62 (0,16 – 1,08)
20	61,76	0,52 (0,13 – 0,90)	61,76	0,62 (0,16 – 1,08)
25	56,86	0,52 (0,14 – 0,91)	56,86	0,62 (0,16 – 1,09)
30	51,95	0,52 (0,14 – 0,91)	51,95	0,62 (0,16 – 1,09)
35	47,05	0,52 (0,13 – 0,90)	47,05	0,62 (0,16 – 1,08)
40	42,20	0,51 (0,13 – 0,89)	42,20	0,61 (0,16 – 1,07)
45	37,43	0,50 (0,13 – 0,88)	37,43	0,60 (0,16 – 1,05)
50	32,73	0,49 (0,13 – 0,86)	32,73	0,59 (0,15 – 1,03)
55	28,14	0,48 (0,12 – 0,83)	28,14	0,57 (0,15 – 1,00)
60	23,73	0,46 (0,12 – 0,80)	23,73	0,55 (0,14 – 0,96)
65	19,56	0,43 (0,11 – 0,76)	19,56	0,52 (0,13 – 0,91)
70	15,63	0,40 (0,10 – 0,71)	15,63	0,48 (0,13 – 0,85)
75	11,99	0,37 (0,10 – 0,66)	11,99	0,45 (0,12 – 0,79)
80	8,84	0,34 (0,09 – 0,60)	8,84	0,41 (0,11 – 0,73)
85	6,37	0,32 (0,08 – 0,57)	6,37	0,39 (0,10 – 0,68)
90	6,34	0,31 (0,08 – 0,55)	6,34	0,37 (0,10 – 0,66)
95	6,27	0,30 (0,08 – 0,52)	6,27	0,36 (0,09 – 0,63)
100	6,12	0,27 (0,07 – 0,47)	6,12	0,32 (0,08 – 0,56)
105	5,79	0,22 (0,06 – 0,38)	5,79	0,26 (0,07 – 0,46)
110	5,06	0,15 (0,04 – 0,26)	5,06	0,18 (0,05 – 0,31)
115	3,47	0,06 (0,02 – 0,10)	3,47	0,07 (0,02 – 0,12)

Tab. 8 - Stima della speranza di vita per le differenti classi di età e degli anni di vita persi (mortalità per tutte le cause) a causa dell'esposizione a PM<sub>2.5</sub> dovuta o meno alla presenza dell'impianto (fonte: studio Istituto Mario Negri).

### Rischio da accumulo metalli sul terreno

Lo studio ha valutato anche il possibile accumulo di metalli sul terreno nell'areale dove sorgerà l'impianto basandosi sui potenziali scarichi delle polveri di: kainite, cloruro di sodio e cloruro di potassio.

In una prima fase lo studio ha analizzato chimicamente i principali composti che parteciperanno alla lavorazione del materiale (cloruro di potassio, kainite, salgemma) e individuato i vari metalli in essi presenti definendone le concentrazioni medie.

In base a tali valori i ricercatori dell'Istituto hanno stimato l'accumulo di tali metalli (in 1 mc di terreno; per un periodo di 50 anni e per 365 g/a) considerando tale lasso di tempo come periodo sufficientemente lungo.

Sono stati ottenuti dei valori che sono risultati di gran lunga conservativi rispetto ai limiti fissati dall'All. 5 del D.Lgs. 152/06 per siti ad uso *verde pubblico, privato e residenziale* (Tab. 9).

Tale aspetto è ben evidenziato nelle conclusioni dello studio: "*Poiché i valori di riferimento riportati nel D.Lgs. 152/06 sono di almeno 6 ordini di grandezza più elevati dei valori riscontrati nei campioni, si è deciso di non procedere con un'indagine tossicologica dei metalli presi in considerazione, ritenendo irrilevanti queste concentrazioni*".

Composti inorganici	Valori limite D.lgs 152/06 per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale (mg/kg)	Valori di accumulo in un m3 dopo 50 anni (mg/kg)
Piombo	100	7.20E-08
Cobalto	20	8.65E-08
Vanadio	90	1.10E-07
Nichel	120	1.24E-06
Cromo totale	150	2.36E-07
Rame	120	5.07E-07
Manganese	-	3.94E-05
Stagno	1	4.39E-08
Arsenico	20	7.73E-08
Titanio	-	1.03E-07
Antimonio	10	2.54E-07
Cadmio	2	3.60E-08
Zinco	150	3.76E-06
Mercurio	1	1.96E-09

Tab. 9 - Valori stimati di metalli nei terreni in 50 anni e limite normativo (fonte: studio Istituto Mario Negri)

Per quanto sopra, è possibile affermare che gli impatti sulla salute pubblica derivanti dall'esercizio del complesso industriale in esame sono da ritenersi trascurabili/nulli.

## 5. ASPETTI PROGRAMMATICI

Il presente capitolo fornisce un quadro sintetico delle principali normative e degli strumenti di pianificazione, programmazione e tutela territoriale che possono essere messi in relazione con l'intervento progettuale in esame o con le aree interessate dal medesimo.

### **5.1 Piano Territoriale Paesaggistico Regionale**

Lo strumento vigente in materia di tutela del paesaggio vigente nella Regione Siciliana è il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), approvato con D.A. n. 6080 del 21 maggio 1999.

Il Piano si fonda sul principio basilare che *"il paesaggio siciliano, sintesi delle azioni antropiche e dei processi naturali, è bene culturale e ambientale da tutelare, fruire e valorizzare"*.

Facendo riferimento all'analisi dello stato fisico del territorio regionale e delle destinazioni d'uso previste, il PTPR provvede allo studio delle risorse umane, storiche, culturali, paesistiche, ambientali, naturalistiche ed alla definizione delle condizioni e degli obiettivi per la loro tutela e valorizzazione.

Il PTPR ha individuato quattro assi strategici, più direttamente riferiti alla tutela e alla valorizzazione paesistico ambientale:

- il consolidamento del patrimonio e delle attività agroforestali, in funzione economica, socioculturale e paesistica;
- il consolidamento e la qualificazione del patrimonio d'interesse naturalistico, in funzione del riequilibrio ecologico e di valorizzazione fruitiva;
- la conservazione e la qualificazione del patrimonio d'interesse storico, archeologico, artistico, culturale o documentario;
- la riorganizzazione urbanistica e territoriale in funzione dell'uso e della valorizzazione del patrimonio paesistico-ambientale.

Il Comitato Tecnico-Scientifico dell'Assessorato dei Beni Culturali, Ambientali e della Pubblica Istruzione della Regione Siciliana, ha adottato nella seduta del 30 aprile 1996 le "Linee Guida" del PTPR (in seguito approvate con DA n. 6080 del 21/05/1999 pubblicato in G.U.R.S. n. 46 del 23/09/1999 parte prima S.O. n. 1).

Le Linee Guida del Piano sono state redatte allo scopo di dotare la Regione Siciliana di *"uno strumento volto a definire opportune strategie mirate ad una tutela attiva ed alla valorizzazione del patrimonio naturale e culturale dell'isola"* che consenta di raggiungere principalmente i seguenti obiettivi:

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

Le Linee Guida sono articolate in 3 parti, dove in sintesi:

- nella prima parte sono illustrate le linee metodologiche adottate in fase di analisi del paesaggio siciliano; le analisi effettuate hanno portato all'individuazione di 17 ambiti paesaggistici (Fig. 56) più un diciottesimo relativo alle isole minori;
- nella seconda parte sono riportate due tipologie di norme: indirizzi generali illustranti obiettivi, strategie ed efficacia delle Linee Guida e dei diversi strumenti di pianificazione paesistica regionale, e diversi indirizzi di tutela per i singoli sistemi e componenti (Geologia, Geomorfologia, Idrologia, Vegetazione, Biotopi, Paesaggio agrario, Archeologia, Centri e nuclei storici, Beni isolati, Viabilità e Paesaggio percettivo);
- nella terza parte sono descritti nel dettaglio i diversi beni culturali e ambientali tutelati per ogni singolo ambito territoriale. Tali elementi vengono riportati per ciascun sottosistema, numerati ad uno ad uno corredate di informazioni descrittive, geografiche e vincolistiche interpretabili attraverso le "Note agli elenchi dei Beni Culturali e Ambientali".

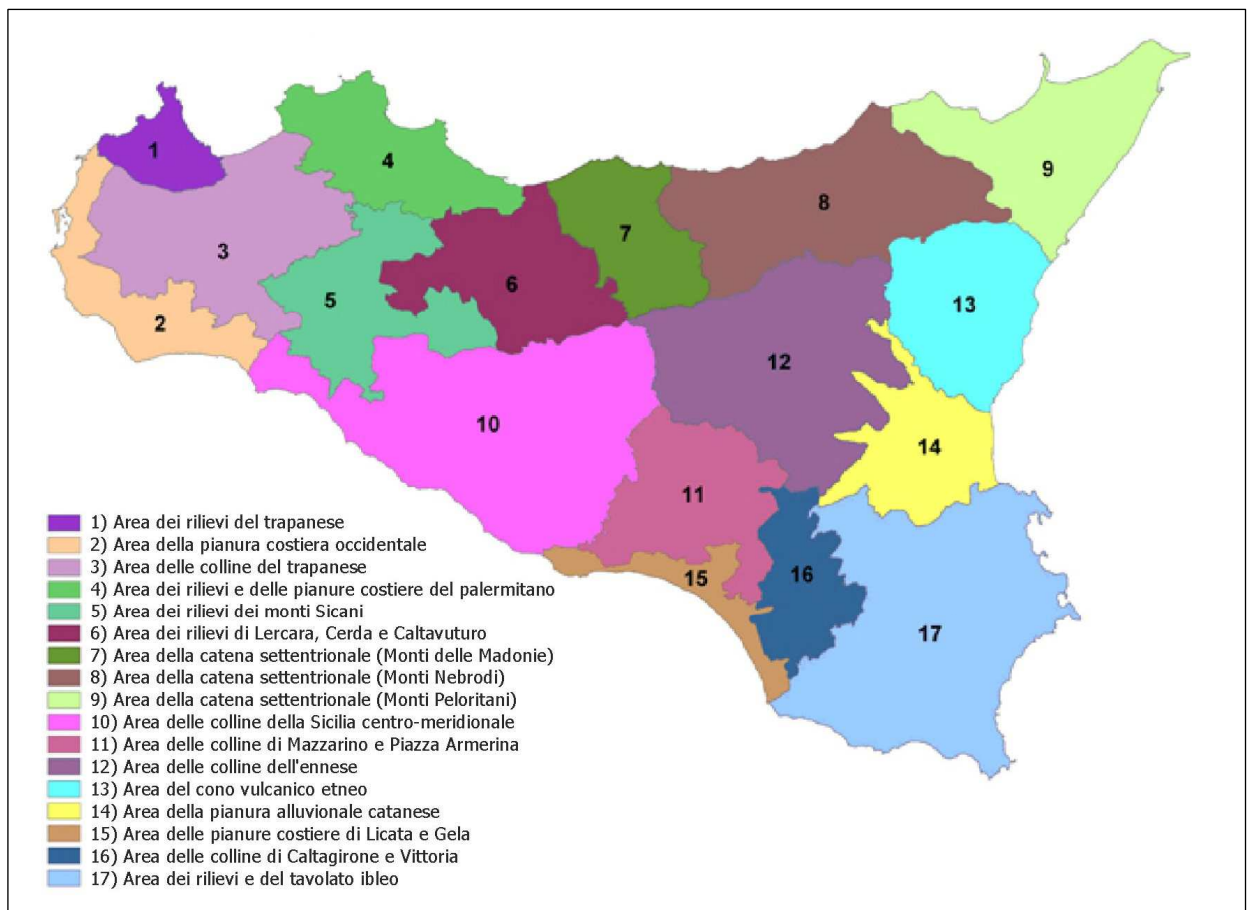


Fig. 56 - Ambiti del PTPR (isole minori escluse).

In attuazione dell'art. 135 del D.Lgs. 42/2004, il PTPR definisce per ciascun ambito regionale degli ambiti locali, denominati Paesaggi Locali, specifiche prescrizioni e previsioni ordinate:

- al mantenimento delle caratteristiche, degli elementi costitutivi e delle morfologie dei bene sottoposti a tutela;
- all'individuazione delle linee di sviluppo urbanistico ed edilizio compatibili con i diversi livelli di valore riconosciuti e con il principio del minor consumo del territorio, e comunque tali da non diminuire il pregio paesaggistico di ciascun ambito;
- al recupero e alla riqualificazione degli immobili e delle aree compromesse e degradate, al fine di reintegrare i valori preesistenti;
- all'individuazione di altri interventi di valorizzazione del paesaggio, anche in relazione ai principi dello sviluppo sostenibile.

Il Paesaggio Locale viene definito come una porzione di territorio caratterizzata da specifici sistemi di relazioni ecologiche, percettive, storiche, culturali e funzionali, tra componenti eterogenee che le conferiscono immagine di identità distinte e riconoscibili. Il Piano Paesaggistico detta, per ogni Paesaggio Locale, indirizzi e prescrizioni.

Il PTPR, inoltre, prevede tre livelli di tutela per i Paesaggi Locali di seguito riportati:

- *livello di tutela 1* - aree caratterizzate da valori percettivi dovuti essenzialmente al riconosciuto valore della configurazione geomorfologia; 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 D.Lgs. 42/2004 (Autorizzazione paesaggistica).
- *livello di tutela 2* - aree caratterizzate dalla presenza di una o più delle 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. È altresì contemplato l'obbligo di previsione nell'ambito degli strumenti urbanistici di specifiche norme volte ad evitare usi del territorio, forme dell'edificato e dell'insediamento e opere infrastrutturali incompatibili con la tutela dei valori paesaggistico-percettivi o che comportino varianti di destinazione urbanistica delle aree interessate.
- *livello di tutela 3* - 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. Queste aree rappresentano le "invarianti" del paesaggio. In tali aree, oltre alla previsione di mitigazione degli impatti dei detrattori visivi individuati alla scala comunale e dei detrattori di maggiore interferenza visiva da sottoporre a studi ed interventi di progettazione paesaggistico ambientale, è esclusa, di norma, ogni edificazione. Nell'ambito degli strumenti urbanistici va previsto l'obbligo di previsione di specifiche norme volte ad evitare usi del territorio, forme dell'edificato e dell'insediamento e opere infrastrutturali incompatibili con la tutela dei valori paesaggistico-percettivi o che comportino varianti di destinazione urbanistica delle aree interessate. È inoltre

previsto l'obbligo, per gli stessi strumenti urbanistici, di includere tali aree fra le zone di inedificabilità in cui sono consentiti solo interventi di manutenzione, restauro, valorizzazione paesaggistico-ambientale finalizzata alla messa in valore e fruizione dei beni.

## 5.2 Piano Territoriale Provinciale del Libero Consorzio Comunale di Agrigento

Il Piano Territoriale Provinciale rappresenta l'insieme delle linee di indirizzo progettuale e degli interventi a scala sovracomunale individuati ai fini di disciplinare l'assetto territoriale del Libero Consorzio Comunale di Agrigento (ex Provincia Regionale di Agrigento).

Con deliberazioni del Consiglio Provinciale n.113 del 19/10/2001 e n. 65 del 03/06/2010 (divenuta esecutiva in data 21 giugno 2010) sono stati rispettivamente approvati il Rapporto Preliminare e lo Schema di Massima del PTP.

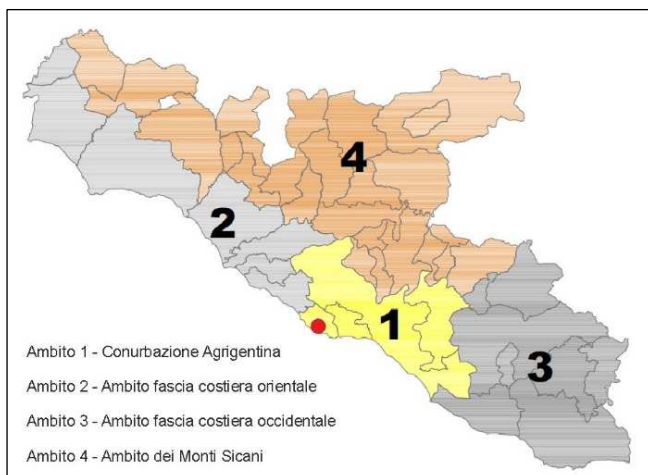


Fig. 57 - Ambiti del PTP con localizzazione dell'ara di progetto (punto rosso).

Nel corso della progettazione esecutiva sono stati rivisti i contenuti minimi del PTP al fine di tenere in debito conto le intervenute modifiche normative in materia ambientale e urbanistica, per poi procedere (nel 2013) all'avvio della fase di consultazione della procedura VAS.

Successivamente, con Determinazione del Commissario Straordinario n. 168 del 10/11/2015, è stato adottato il progetto esecutivo del PTP, che suddivide il territorio del Libero Consorzio Comunale di Agrigento in quattro ambiti di riferimento (Fig. 57).

Il PTP è articolato secondo tre quadri:

- *quadro conoscitivo con valenza strutturale*, dove sono trattati in sintesi l'assetto geomorfologico del territorio, le condizioni di criticità dei suoli, i valori territoriali del sistema ambientale e culturale, le tutele ambientali e le salvaguardie territoriali vigenti, gli assetti insediativo/urbanistici e infrastrutturali;
- *quadro propositivo con valenza strategica*, dove sono illustrati gli scenari e le strategie in ambito regionale e comunitario, le strategie dell'assetto insediativo e relazionale nonché quelle relative agli aspetti infrastrutturali ed agli interventi sulla mobilità, gli indirizzi per l'attuazione delle politiche di integrazione multiistituzionale di livello regionale, gli indirizzi per la rete ecologica del territorio, gli indirizzi e le azioni per l'armatura culturale del territorio;
- *quadro operativo*, dove sono espone le relazioni di settore delle azioni e degli interventi, le norme d'attuazione e le previsioni infrastrutturali/insediative del Piano.

Facendo riferimento alla tavola del Piano QO3/24 relativa alle previsioni infrastrutturali e insediative (Fig. 6), si osserva come l'area d'intervento progettuale sembrerebbe interferire con il vecchio tracciato di una linea ferroviaria da tempo divelta che, secondo gli indirizzi e gli interventi per la rete infrastrutturale, sarà destinata alla mobilità leggera.

Detta interferenza di fatto non si verifica in quanto, come in seguito meglio illustrato, lungo il margine occidentale dell'area dove sono in progetto gli impianti e i manufatti del complesso, è stata prevista una pista ciclabile che assicurerà la continuità del sopra delineato intervento infrastrutturale previsto dal PTP.

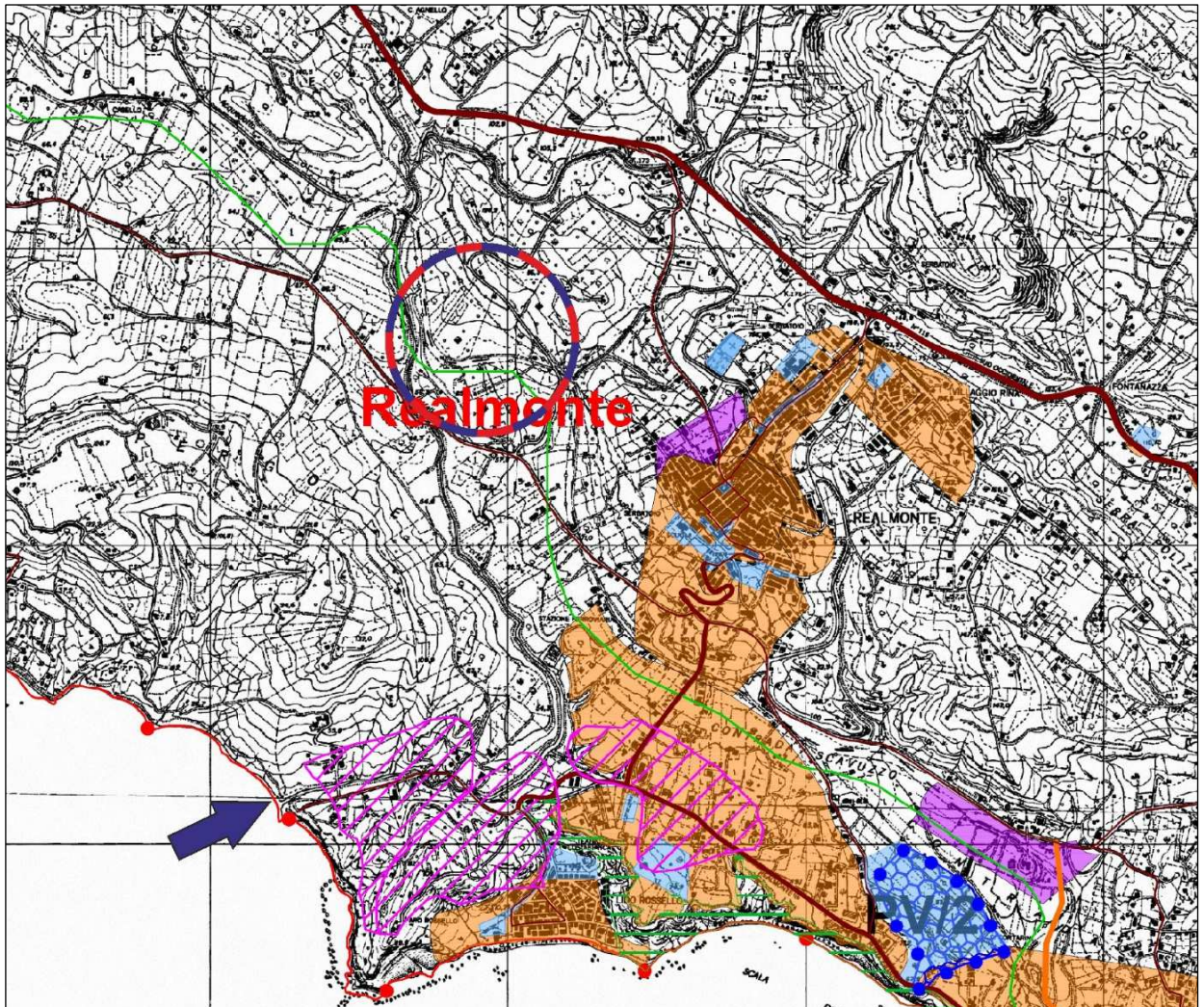


Fig. 58 - Stralcio della tavola QO3/24 del PTP (modificata): il tratto in verde indica il percorso della linea ferroviaria destinata alla mobilità leggera, il cerchio a tratti rosso e blu indica l'area dell'intervento progettuale, la freccia blu il punto in cui le condotte di scarico/eduzione raggiungeranno la costa dopo aver percorso il Vallone Forte per lo più su strade esistenti.

Per una più corretta e agevole interpretazione della Fig. 58, si evidenzia che la linea ferroviaria destinata alla mobilità leggera e gli ambiti archeologici (campitura a linee diagonali di color fucsia) sono "traslati" rispettivamente verso SE e N a causa, probabilmente, di un mero errore di trasformazione del sistema di coordinate dei vari strati informativi intervenuto durante l'elaborazione della tavola del PTP.

### 5.3 Piano Regolatore Generale del Comune di Realmonte

Il Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Realmonte, unitamente alla prescrizioni esecutive e al regolamento edilizio, è stato adottato con Delibera del Consiglio Comunale n. 69 del 22 dicembre 2010.

Nel 2012 è stata avviata la procedura di *Valutazione Ambientale Strategica e di valutazione di incidenza* relativa al PRG in questione.

In riferimento a detta procedura allo stato attuale risulta prodotto il rapporto preliminare ambientale per la fase di consultazione con i soggetti competenti in materia ambientale.

Secondo quanto riportato nella tavola QC8/24 del PTP *Assetto urbanistico e relazionale – Scenari della pianificazione comunale e di settore in atto* (Fig. 59), l'intervento progettuale ricade in "Altre aree a prevalente destinazione agricola e rurale", che di per se non costituisce una condizione preclusiva nella considerazione a cui si potrà ovviare con apposita variante urbanistica.

Si evidenzia che nel suddetto elaborato e in quelli in atto predisposti del PTP non è rilevato il perimetro della concessione mineraria della quale Italkali è titolare e la cui superficie è pari a 1.098 ettari.

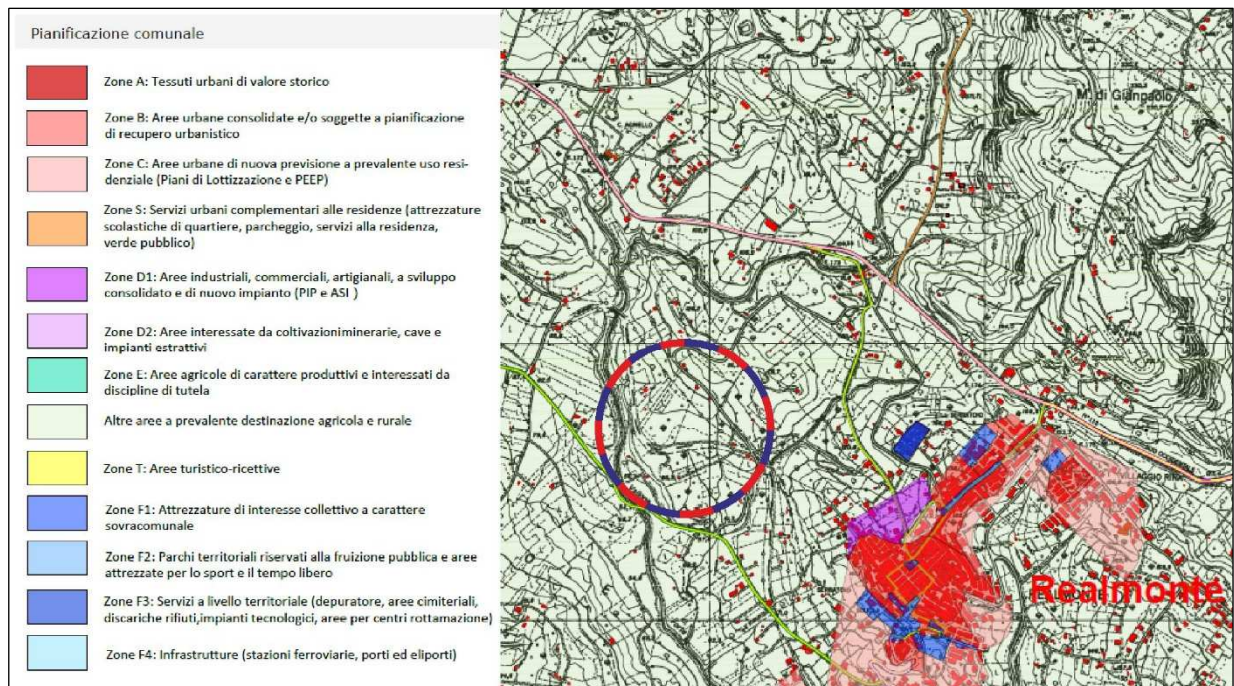


Fig. 59 - Stralcio della Tavola QC 8/24 del PTP relativa alla pianificazione comunale e di settore in atto (modificata) con localizzazione dell'area d'intervento (cerchio a tratti rosso e blu).

### 5.4 Piano Paesaggistico della Provincia di Agrigento

Con D.A. n. 7 del 29 luglio 2013 è stata disposta l'adozione del Piano Paesaggistico degli Ambiti regionali 2, 3, 5, 6, 10, 11 e 15 ricadenti nella provincia di Agrigento (Fig. 60).

La denominazione degli ambiti regionali di cui sopra è la seguente:

- Ambito regionale 2 - Area della pianura costiera occidentale;



- Ambito regionale 3 - Area delle colline del trapanese;
- Ambito regionale 5 - Area dei rilievi dei monti Sicani;
- Ambito regionale 6 - Area dei rilievi di Lercara, Cerda e Caltavuturo;
- Ambito regionale 10 - Area delle colline della Sicilia centro-meridionale;
- Ambito regionale 11 - Area delle colline di Mazzarino e Piazza Armerina;
- Ambito regionale 15 - Area delle pianure costiere di Licata e Gela.

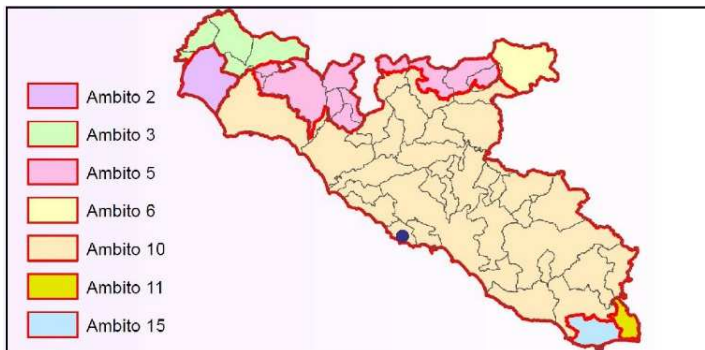


Fig. 60 - Ambiti del PP con localizzazione dell'ara di progetto (punto blu).

Il PP in questione interessa il territorio dei comuni di Agrigento, Alessandria della Rocca, Aragona, Bivona, Burgio, Calamonaci, Caltabellotta, Camastra, Cammarata, Campobello di Licata, Canicattì, Casteltermini, Castrofilippo, Cattolica Eraclea, Cianciana, Comitini, Favara, Grotte, Joppolo Giancaxio, Licata, Lucca Sicula, Menfi, Montallegro, Montevago, Naro, Palma di Montechiaro, Porto Empedocle, Racalmuto, Raffadali, Ravanusa, Realmonte, Ribera, Sambuca di Sicilia, San Biagio Platani, San Giovanni Gemini, Santa Elisabetta, Santa Margherita di Belice, Sant'Angelo Muxaro, Santo Stefano Quisquina, Sciacca, Siculiana, e Villafranca Sicula.

In linea con gli obiettivi del PTPR, il Piano Paesaggistico Provinciale riconosce come prioritarie le seguenti linee strategiche:

- il consolidamento e la riqualificazione del patrimonio naturalistico, l'estensione con l'inserimento organico del sistema dei parchi e delle riserve, nonché delle aree SIC e ZPS nella rete ecologica regionale, la protezione e valorizzazione degli ecosistemi, dei beni naturalistici e delle specie animali e vegetali minacciate d'estinzione non ancora adeguatamente protetti, il recupero ambientale delle aree degradate;
- il consolidamento del patrimonio e delle attività agroforestali, con la qualificazione innovativa dell'agricoltura tradizionale, la gestione controllata delle attività pascolative, il controllo dei processi di abbandono, la gestione oculata delle risorse idriche;
- la conservazione e il restauro del patrimonio storico, archeologico, artistico, culturale e testimoniale, con interventi di recupero mirati sui centri storici, i percorsi storici, i circuiti culturali, la valorizzazione dei beni meno conosciuti, la promozione di forme appropriate di fruizione;
- la riorganizzazione urbanistica e ai fini della valorizzazione paesaggistico - ambientale, con politiche coordinate sui trasporti, i servizi e gli sviluppi insediativi, tali da ridurre la polarizzazione nei centri principali e da migliorare la fruibilità delle aree interne e dei centri minori, da contenere il degrado e la contaminazione paesaggistica e da ridurre gli effetti negativi dei processi di diffusione urbana.

- l'individuazione di un quadro di interventi per la promozione e la valorizzazione delle risorse culturali e ambientali, allo scopo di mettere in rete le risorse del territorio, promuoverne la conoscenza e migliorarne la fruizione pubblica, mettere in valore le risorse locali, nel quadro di uno sviluppo compatibile del territorio anche nei suoi aspetti economico-sociali.



Fig. 61 - Individuazione del paesaggio locale 21 con ubicazione dell'area d'intervento (punto blu).

Il Piano Paesaggistico individua sul territorio 38 Paesaggi Locali, omogenei tra loro, frazionabili in sub-ambiti, in ciascuno dei quali sono identificati domini contrassegnati da tre diversi gradi del livello di tutela (livello 1 = basso; livello 2 = medio; livello 3 = elevato), coerentemente con quanto previsto dal Piano Territoriale Paesaggistico Regionale sovraordinato.

Nello specifico, l'intervento progettuale in esame ricade nel *paesaggio locale 21 "Eraclea, Torre Salsa Monte Rosso"* (vedi Tav. 4 e Fig. 61) dove, ai sensi

dell'art. 41 delle Norme di Attuazione del PP, devono essere perseguiti i seguenti obiettivi di qualità paesaggistica:

- *conservazione e recupero dei valori paesistici, ambientali, morfologici e percettivi del pianoro, delle colline, delle creste isolate, della costa, delle aree archeologiche che spesso assumono anche valenza paesaggistico - ambientale;*
- *salvaguardia delle singolarità geomorfologiche e biologiche;*
- *fruizione visiva degli scenari e dei panorami;*
- *riqualificazione ambientale - paesaggistica dell'insediamento costiero;*
- *conservazione del patrimonio storico - culturale (architetture, percorsi storici e aree archeologiche);*
- *mitigazione dei fattori di degrado ambientale e paesaggistico;*
- *conservazione e valorizzazione della qualità complessiva della "città diffusa" delle bellezze d'insieme configurate nel rapporto centri storici-paesaggio;*
- *valorizzazione e fruizione naturalistica delle Riserve Naturali - 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.*

Sempre con riferimento alla Tav. 2 allegata al presente studio preliminare ambientale e guardando alla Fig. 62, i sotto-ambiti interessati dagli interventi previsti per la realizzazione del complesso industriale (area manufatti e impianti in progetto) sono il *21b - Paesaggio fluviale e aree di interesse archeologico* (aste fluviali e fascia di rispetto; aree di interesse archeologico) e

secondariamente per una limitata estensione il 21c - *paesaggio delle colline costiere di Pizzo sant'Antonio, Monte dell'Eremita, Balzo Garebici, Monte Capreria, Monte Rosso e c.da Scavuzzo* (Fascia costiera; Vincolo di tutela paesaggistica; SIC ITA040003 "Foce del Magazzolo, Foce del Platani, Capo Bianco, Torre Salsa"; fascia di rispetto del lago; aree di interesse archeologico; piana fluviale del Platani; vegetazione forestale in evoluzione).

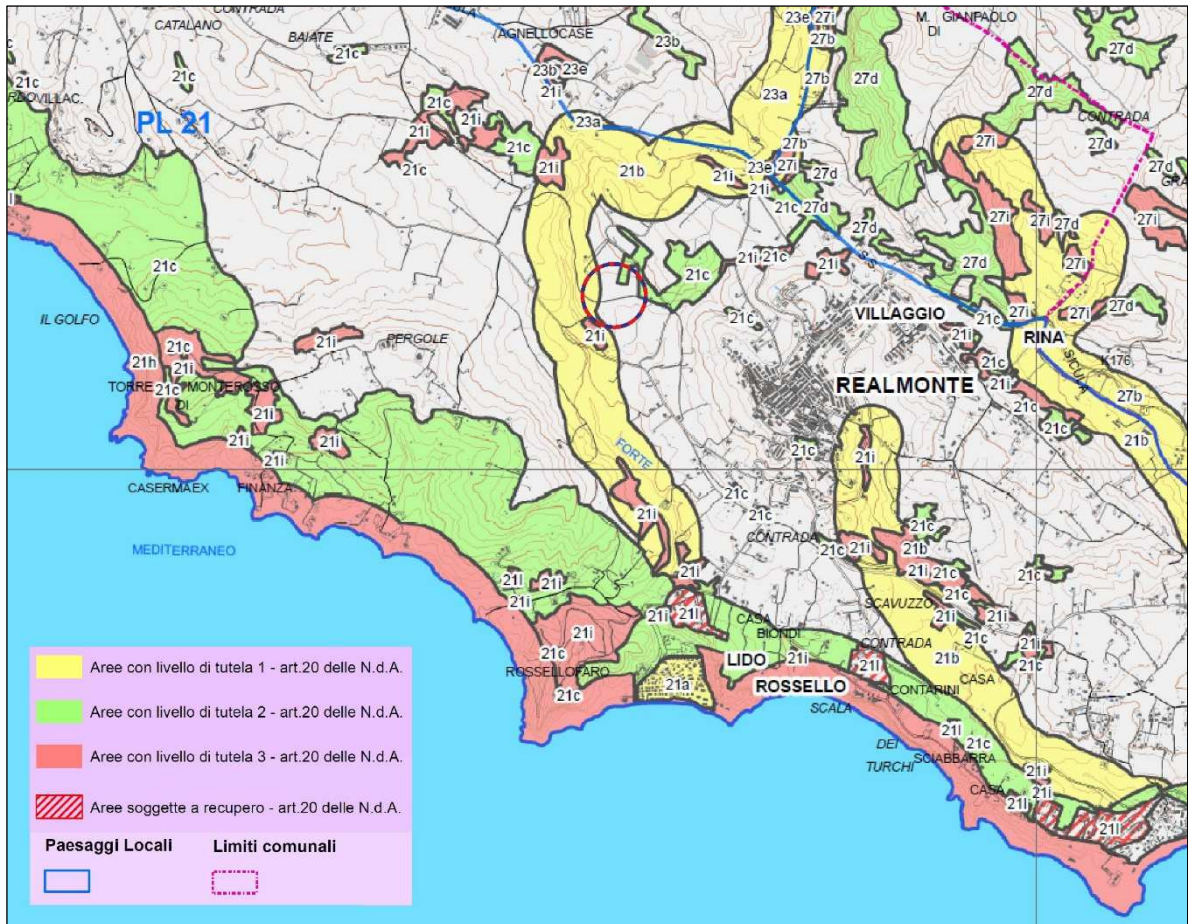


Fig. 62 Stralcio della tavola 22.7 del PP "Regimi Normativi" (modificata) con indicazione dell'area dove è previsto il complesso industriale (cerchio a tratti rosso e blu).

Il sotto-ambito 21b prevede un livello di tutela 1; nelle aree ad esso riferite non è consentito:

- realizzare opere di regimentazione delle acque (sponde, stramazzi, traverse, ecc.) in calcestruzzo armato o altre tecnologie non riconducibili a tecniche di ingegneria naturalistica;
- attuare interventi che modifichino il regime, il corso o la composizione delle acque, fatte salve le esigenze di attività agricole esistenti;
- realizzare serre;
- realizzare cave;
- realizzare discariche di rifiuti solidi urbani, di inerti e materiale di qualsiasi genere;
- qualsiasi altra azione che comporti l'alterazione del paesaggio e dell'equilibrio delle comunità biologiche naturali, con introduzione di specie estranee alla flora autoctona.

Nel caso del sotto-ambito 21c è previsto il livello di tutela 2; nelle aree ad esso ascrivibili non è consentito:

- *realizzare attività che comportino eventuali varianti agli strumenti urbanistici previste dagli artt. 35 L.R. 30/97 e 89 L.R. 06/01 e s.m.i.;*
- *realizzare tralicci, antenne per telecomunicazioni, ad esclusione di quelle a servizio delle aziende, impianti per la produzione di energia anche da fonti rinnovabili escluso quelli destinate all'autoconsumo e/o allo scambio sul posto architettonicamente integrati negli edifici esistenti;*
- *realizzare cave;*
- *realizzare serre;*
- *effettuare movimenti di terra che trasformino i caratteri morfologici e paesistici;*
- *realizzare opere di regimentazione delle acque (sponde, stramazzi, traverse, ecc.) in calcestruzzo armato o altre tecnologie non riconducibili a tecniche di ingegneria naturalistica;*
- *realizzare discariche di rifiuti solidi urbani, di inerti e di materiale di qualsiasi genere;*
- *attuare interventi che modifichino il regime, il corso o la composizione delle acque, fatte salve le esigenze di attività agricole esistenti.*

La progettazione definitiva del complesso potrà/dovrà tenere conto dei suddetti livelli di tutela, armonizzando gli interventi con la pianificazione in argomento e prevedendo le eventuali misure di mitigazione/compensazione che si renderanno necessarie.

Per quanto riguarda il tracciato delle condotte di scarico/eduzione a servizio del complesso industriale in progetto (vedi Tav. 2), oltre al 21.b ed al 21.c, è interessato il sotto ambito 21h - *Paesaggio della costa sabbiosa e della scogliera da Borgo San Pietro a Punta Grande* (Fascia costiera; depositi di spiaggia e dune costiere; vegetazione della palma nana; vegetazione delle rupi e ghiaioni calcarei; Riserve RNO "Foce del Fiume Platani" e "Torre Salsa", laghetto Gorgo) e 21i - *Paesaggio delle aree boscate e della vegetazione assimilata* (vegetazione alveo-ripariale delle fiumare e dei torrenti; vegetazione a tamerici e oleandro; popolamenti forestali artificiali; macchia ad olivastro e lentisco; vegetazione delle rupi e dei ghiaioni calcarei).

Riguardo il sotto-ambito 21h si applica il livello di tutela 3; nelle aree in esso ricomprese non è consentito:

- *attuare le disposizioni di cui all'art. 22 L.R. 71/78 e le varianti agli strumenti urbanistici comunali ivi compresa la realizzazione di insediamenti produttivi previste dagli artt.35 l.r. 30/97 e 89 l.r. 06/01 e s.m.i.;*
- *realizzare nuove costruzioni ed esercitare qualsiasi attività comportante trasformazione urbanistica ed edilizia del territorio, ivi comprese l'apertura di nuove strade;*
- *realizzare infrastrutture e reti;*
- *realizzare serre;*
- *realizzare cave;*

- *realizzare tralicci, antenne per telecomunicazioni ad esclusione di quelle a servizio delle aziende, impianti per la produzione di energia anche da fonti rinnovabili escluso quelli destinati all'autoconsumo e/o allo scambio sul posto architettonicamente integrati negli edifici esistenti;*
- *effettuare trivellazioni e asportare rocce, minerali, fossili e reperti di qualsiasi natura, salvo per motivi di ricerca scientifica a favore di soggetti espressamente autorizzati;*
- *realizzare discariche e qualsiasi altro impianto di raccolta, trattamento e smaltimento di rifiuti solidi e liquidi (depuratori);*
- *effettuare movimenti di terra che alterino i caratteri morfologici e paesistici della costa ai fini del mantenimento dell'equilibrio idrogeologico;*
- *collocare strutture prefabbricate anche mobili, ad esclusione di quelle stagionali a servizio dei lidi balneari, che dovranno essere realizzate, dopo il preventivo parere della Soprintendenza BB.CC.AA., con criteri rispettosi dei valori paesaggistici;*
- *realizzare opere a mare e manufatti costieri che alterino la morfologia della costa e la fisionomia del processo erosione-trasporto-deposito di cui sono protagoniste le acque e le correnti marine;*

Per il sotto-ambito 21i è previsto il livello di tutela 3; nelle aree ad esso riconducibili non è consentito:

- *attuare le disposizioni di cui all'art. 22 L.R. 71/78 e le varianti agli strumenti urbanistici comunali ivi compresa la realizzazione di insediamenti produttivi previste dagli artt.35 l.r. 30/97 e 89 l.r. 06/01 e s.m.i.;*
- *realizzare nuove costruzioni e l'apertura di strade e piste, ad eccezione di quelle necessarie al Corpo Forestale per la migliore gestione dei complessi boscati e per le proprie attività istituzionali;*
- *realizzare infrastrutture e palificazioni per servizi a rete;*
- *realizzare tralicci, antenne per telecomunicazioni ad esclusione di quelle a servizio delle aziende, impianti per la produzione di energia anche da fonti rinnovabili escluso quelli destinati al consumo domestico e aziendale e/o allo scambio sul posto architettonicamente integrati negli edifici esistenti;*
- *realizzare discariche di rifiuti solidi urbani, di inerti e di materiale di qualsiasi genere;*
- *realizzare serre;*
- *effettuare movimenti di terra che trasformino i caratteri morfologici e paesistici;*
- *realizzare cave;*
- *effettuare trivellazioni e asportare rocce, minerali, fossili e reperti di qualsiasi natura, salvo per motivi di ricerca scientifica a favore di soggetti espressamente autorizzati;*
- *realizzare opere di regimentazione delle acque (sponde, stramazzi, traverse, ecc.) in calcestruzzo armato o altre tecnologie non riconducibili a tecniche di ingegneria naturalistica.*

Sia nel caso del 21b che riguardo il 21c e il 21h, per le aree di interesse archeologico si prescrive la *tutela secondo quanto previsto dalle Norme per la componente "Archeologia"*.

Nei sotto ambiti 21h e 21i, alle aree di rispetto dei boschi di cui alla L.R. 16/96 e s.m.i. se non già comprese all'interno di aree di Livello di tutela 3, si applicano le disposizioni di cui al Livello di tutela 2 ad eccezione delle aree ricadenti nelle zone "C" dei vigenti PRG, per le quali si applicano le disposizioni del Livello di tutela 1, restando comunque escluse dal livello di tutela le zone "A e B" dei PRG vigenti.

Fermo restando quanto già analogamente espresso per l'area dove sorgerà il complesso, si sottolinea comunque che le condotte di fatto non interferiranno realmente con i sotto ambiti con grado di tutela 3, se non per i pochi metri che separano la battigia dalla strada esistente lungo cui si svilupperà il tratto terminale su terraferma delle condotte medesime.

### **5.5 Beni Paesaggistici (D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.) – Provincia di Agrigento**

Il D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. persegue gli obiettivi della salvaguardia dei valori del paesaggio anche nella prospettiva dello sviluppo sostenibile.

Le regioni assicurano che il paesaggio sia adeguatamente tutelato e valorizzato e a tal fine sottopongono a specifica normativa l'uso del territorio, approvando piani paesistici concernenti l'intero territorio regionale.

I piano paesistici definiscono le trasformazioni compatibili con i valori paesaggistici, le azioni di recupero e riqualificazione degli immobili e delle aree sottoposte a tutela e inoltre gli interventi di valorizzazione del paesaggio.

Al sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/2004, sono di interesse paesaggistico le seguenti aree:

- *i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare (lett. a);*
- *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 (lettera b);*
- *i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna (lett. c);*
- *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 (lett. d);*
- *i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi (lett. f);*
- *i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sotto-posti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227 (lett. g);*
- *le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica*

13 Marzo 1976, n. 448 (lett. i);

- le zone di interesse archeologico individuate alla data di entrata in vigore del presente codice (lett. m).

Nel Piano Paesaggistico del territorio relativo alla Provincia di Agrigento i beni paesaggistici rientranti nelle categorie elencate nell'art. 142 del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i. sono stati perimetrati attraverso sopralluoghi e l'osservazione, la consultazione, il confronto e l'utilizzo di diverse fonti cartografiche e normative.

Sono state inoltre riscontrate un consistente numero di aree di notevole interesse pubblico vincolate ai sensi dell'art. 136 del sopra richiamato decreto legislativo fra cui, ricadenti nel territorio comunale di Realmonte, si annoverano:

- la fascia in "località Punta Grande, Scala dei Turchi, e Torre di Monte Rosso" (istituita con D.A. n. 5111 del 28 Febbraio 1992, pubblicato sulla GURS n.25/1992);
- "Promontorio Orientale del Lido Rossello" (istituita con D.A. n. 5911 del 20 Aprile 1995, pubblicato sulla GURS n. 37/1995).

Come riscontrabile in Fig. 63 e ancor meglio dalla Tav. 2 allegata al presente studio, l'intervento progettuale in esame presenta sovrapposizioni con aree tutelate ai sensi del D.Lgs. 42/2004 come sopra esplicitato.

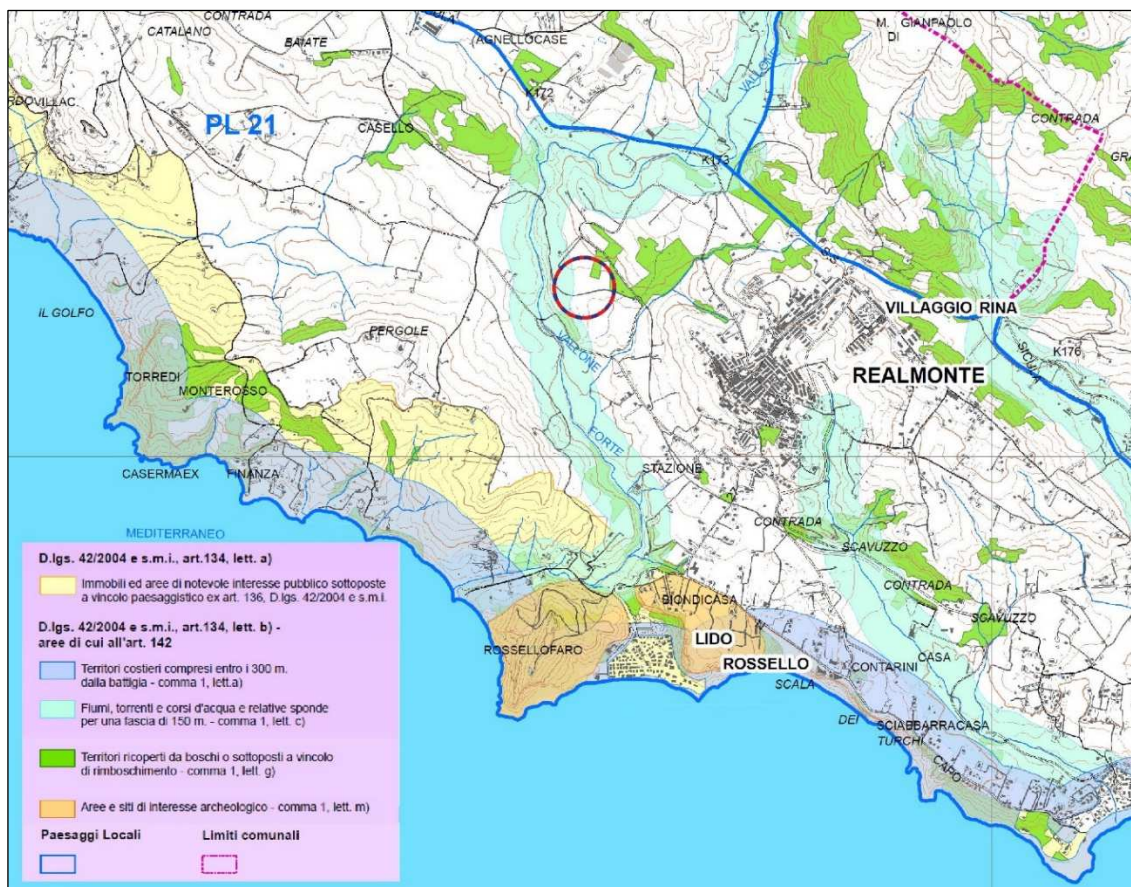


Fig. 63- Stralcio della tavola 21.7 del PP "Beni Paesaggistici" (modificata) con indicazione dell'area dove è previsto il complesso industriale (cerchio a tratti rosso e blu).

La realizzazione di interventi che interferiscono con ambiti di tutela paesaggistica è subordinata al rilascio dell'Autorizzazione Paesaggistica da parte dell'Autorità Competente.

## 5.6 Piano di Bacino per l'Assetto idrogeologico (PAI)

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) è stato redatto dall'Assessorato Regionale Territorio e Ambiente, Dipartimento Territorio e Ambiente, ai sensi dell'art. 17, comma 6 ter, della L. 183/89, dell'art. 1, comma 1, del D.L. 180/98, convertito con modificazione dalla L. 267/98, e dell'art. 1 bis del D.L. 279/2000, convertito con modificazioni dalla L. 365/2000.

Il PAI 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 rappresentando, per l'intero territorio siciliano, i livelli di pericolosità e rischio derivanti dal dissesto idrogeologico relativamente:

- alla dinamica dei versanti;
- alla pericolosità geomorfologica;
- alla dinamica dei corsi d'acqua;
- alla pericolosità idraulica e d'inondazione.

Il riferimento territoriale del PAI è la Regione Sicilia, estesa complessivamente 25.707 km<sup>2</sup>, che è stata suddivisa in 102 bacini idrografici e aree territoriali intermedie (oltre alle isole minori) dotati ognuno di specifico piano stralcio.

L'intervento progettuale in esame ricade nel bacino denominato *Area territoriale tra i Bacini del Fosso delle Canne e F. S. Leone (066)* aggiornato con DPR n. 200 del 09/06/2015 (Fig. 64) unitamente al *Bacino Idrografico del Fosso delle Canne (065)* e all'*Area territoriale tra i Bacini del F. Platani e del Fosso delle Canne (064)*.

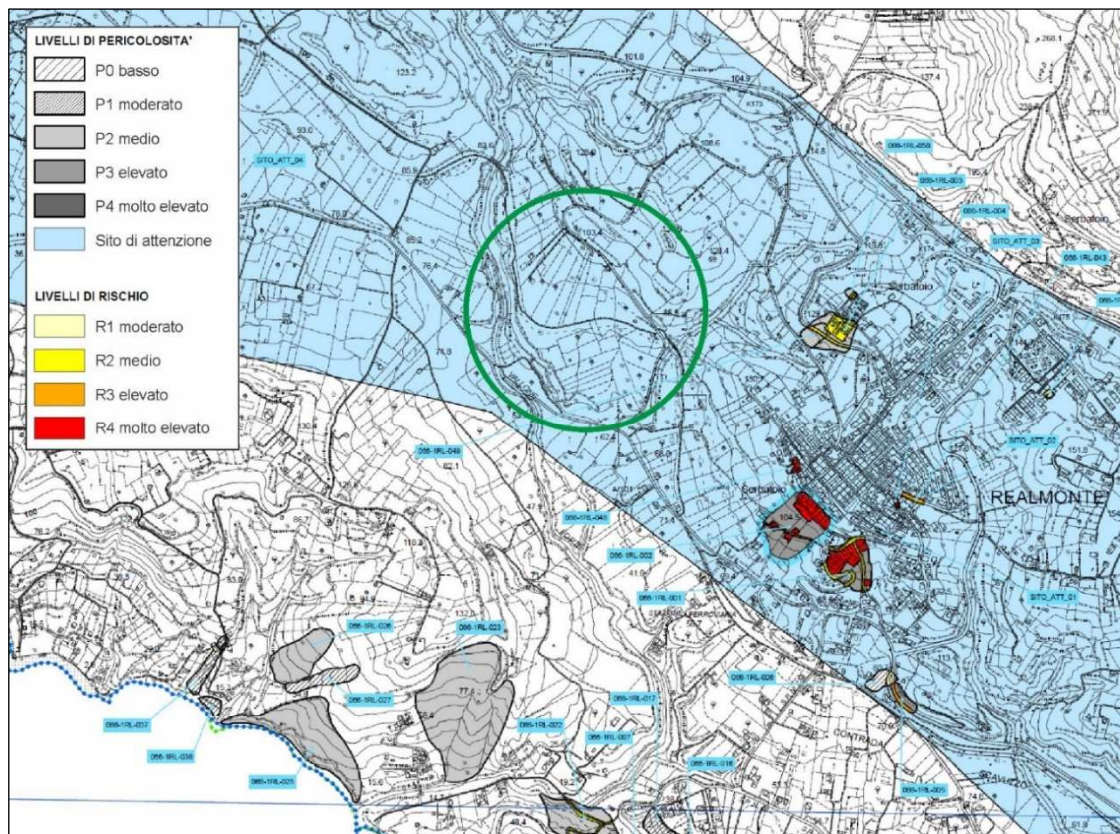


Fig. 64 - Stralcio della Carta della pericolosità e rischio tratta dal PAI (CTR N. 636060) con indicazione dell'area dove è previsto il complesso industriale (cerchio a tratto verde).



Con l'eccezione del *sito di attenzione* coincidente con il perimetro della concessione mineraria "Realmonte" (per buona parte comunque osservabile in Fig. 64), nell'allegata Tav. 2 sono stati riportati gli elementi di criticità geomorfologica ed idraulica riportati nel PAI per il bacino 066 e in parte, procedendo verso Porto Empedocle, per il *Bacino Idrografico del Fiume San Leone ed Area Intermedia compresa fra i Bacini del F. San Leone e del F. Naro (067)* aggiornato con DPR n. 521 del 14/12/2011.

Dall'analisi di quanto sopra riportato, si evince che l'area di progetto del complesso industriale in argomento e parte delle condotte di eduazione/scarico annesse ricadono nel sito di attenzione coincidente con l'estensione della concessione.

Il tracciato delle condotte invece non interferisce con alcuna area dissestata. Per completezza di trattazione, sul versante opposto a quello dove è previsto il passaggio delle condotte in corrispondenza del tratto terminale del Vallone Forte e in prossimità della costa, si riscontrano aree con presenza di dissesti classificate secondo un grado di pericolosità geomorfologica pari a P2.

Facendo riferimento alle *Norme di Attuazione del PAI* (cap. 11 della Relazione Generale PAI), nelle area a pericolosità P2 *"è consentita l'attuazione delle previsioni degli strumenti urbanistici, generali e attuativi, e di settore vigenti, corredati da indagini geologiche e geotecniche effettuate ai sensi della normativa in vigore ed estese ad un ambito morfologico o ad un tratto di versante significativo"* (punto 8 art. 8).

Per quanto riguarda i *siti di attenzione*, le norme attuative sopra richiamate prevedono che *"questi vanno intesi come aree su cui approfondire il livello di conoscenza delle condizioni geomorfologiche e/o idrauliche in relazione alla potenziale pericolosità e rischio e su cui comunque gli eventuali interventi dovranno essere preceduti da adeguate approfondite indagini"* (punto 1 art. 2).

In definitiva è possibile dire che per quanto attiene la pericolosità geomorfologica non sussiste alcuna condizione preclusiva alla realizzazione delle opere.

### **5.7 Piano di Tutela delle Acque (PTA)**

In accordo a quanto atteso dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. e dalla Direttiva 2000/60/CE (Direttiva Quadro sulle Acque), il Piano di Tutela delle Acque (PTA) persegue il conseguimento degli obiettivi di qualità ambientale nelle acque interne (superficiali e sotterranee) e costiere della Regione Siciliana anche in funzione di assicurare nel lungo periodo un approvvigionamento idrico sostenibile.

Il PTA è stato adottato con Ordinanza n. 637 del 27 dicembre 2007 (GURS n. 8 del 15 febbraio 2008) della Struttura Commissariale Emergenza Bonifiche e Tutela delle Acque.

Frutto della collaborazione tra i settori competenti dell'amministrazione regionale ed esperti e specialisti di Università, Centri di Ricerca ecc., le attività poste in essere per la redazione del PTA hanno riguardato la caratterizzazione, il monitoraggio, l'impatto antropico e la programmazione degli interventi relativi a tutti i bacini superficiali e sotterranei dell'intero territorio regionale, permettendo la redazione della seguente documentazione:

- *Relazione Generale del Piano di Tutela;*
- *Piano di Tutela dei Bacini Idrografici Significativi;*
- *Caratterizzazione e Monitoraggio delle acque sotterranee;*
- *Piano di tutela delle acque marino costiere;*
- *Valutazione dell’impatto dell’attività antropica sullo stato di qualità delle acque superficiali e sotterranee;*
- *Programma degli interventi;*
- *Sintesi del Piano di Tutela delle Acque.*

La *Relazione Generale del Piano* comprende l’elenco dei corpi idrici significativi individuati ai sensi dell’Allegato I del D.Lgs. 152/1999 “*Monitoraggio e classificazione delle acque in funzione degli obiettivi di qualità ambientale*”, che definisce, per le diverse categorie di corpi idrici, i criteri che devono essere soddisfatti per l’inclusione degli stessi nella categoria dei corpi idrici significativi.

L’intervento progettuale in esame nel presente studio ricade nel territorio classificato come “*bacino idrografico non significativo*” compreso tra il *Bacino Idrografico Platani (R19063)* e il *Bacino idrografico San Leone e bacini minori tra San Leone e Naro (R19067)*, entrambi classificati tra quelli significativi (Fig. 65).



Fig. 65 - Stralcio della Carta dei bacini idrografici e dei corpi idrici significativi superficiali e delle acque marine costiere del PTA (TAV. E.1\_4/6- modificata) con indicazione dell'area dove è previsto il complesso industriale (cerchio a tratto rosso).

Per quanto riguarda le acque marine costiere, il progetto interessa il tratto di costa identificato nel PTA come n. 14 “*Licata – Capo S. Marco*” (codice PTA R19AC014).

Secondo i risultati degli studi condotti nell'ambito del PTA, lo stato ambientale del suddetto tratto di costa è stato classificato come "elevato".

La realizzazione e l'esercizio delle opere secondo criteri di sostenibilità non è da considerare in contrasto e/o lesiva con le specificità del territorio e gli obiettivi previsti dal PTA.

### **5.8 Piano Regolatore Generale degli Acquedotti (PRGA)**

Con la Legge n.129 del 4 febbraio 1963 il Ministero dei Lavori Pubblici è stato incaricato di redigere il Piano Regolatore Generale degli Acquedotti (P.R.G.A.) al fine di fornire una direttiva uniforme nel settore dell'approvvigionamento idropotabile per gli usi civili, volta ad assicurare un'equa distribuzione delle risorse idriche disponibili nel presente e nel futuro.

Approvato con Decreto del Presidente della Repubblica del 3 agosto 1968, il Piano, sulla base dei dati relativi alle risorse idriche disponibili e di quelli relativi agli acquedotti esistenti, individuava per i nuovi acquedotti le risorse idriche da riservare a ciascun comune.

La Regione Siciliana, con il D.A. LL.PP. 16 maggio 1972 n. 710 (GURS n. 29 del 17 giugno 1972) ha vincolato, ai sensi e per gli effetti della legge 4 febbraio 1963 n. 129 e del D.P.R. 11 marzo 1968 n. 1090, le risorse idriche previste nel PRGA che si configurano come "piccole derivazioni" e quindi di competenza regionale.

Con Decreto del Presidente della Regione Siciliana n. 167 del 20 Aprile 2012 (GURS n. 26 del 29 giugno 2012) è stato approvato l'aggiornamento del PRGA.

Le risorse censite ed individuate negli allegati del Piano consistono in una dettagliata classificazione di tutte le fonti utilizzate dai Comuni o dagli Enti gestori dell'Isola e sono state suddivise in pozzi, sorgenti, derivazioni da laghi, derivazioni da fiumi, secondo l'assetto del servizio idrico integrato siciliano, al quale afferiscono le risorse vincolate.

Il PRGA illustra anche i sistemi acquedottistici presenti nel territorio regionale, che sono stati classificati relativamente all'ambito territoriale di competenza (ATO) e, ad un livello di maggior dettaglio, alla diffusione territoriale a scala comunale.

Nel dettaglio, entrambe le classificazioni sono state riferite al bacino di utenza del sistema, risultando individuati e definiti così come di seguito riportato:

- *n. 434 acquedotti d'ambito: acquedotti la cui gestione è affidata all'ATO e il cui bacino di utenza ricade tutto all'interno dei limiti amministrativi dell'ATO stesso;*
- *n. 13 acquedotti Sovrambito: sistemi caratterizzati da un alto grado di interconnessione che consente il trasferimento di risorsa da aree con maggiore disponibilità ad aree in cui le risorse sono carenti e il cui bacino di utenza ricade anche in più di un ATO.*

I sistemi acquedottistici di ambito sono stati ulteriormente classificati in:

- *acquedotti comunali: acquedotti d'ambito a servizio di un solo Comune;*
- *acquedotti intercomunali: acquedotti il cui bacino di utenza è costituito da più territori comunali.*

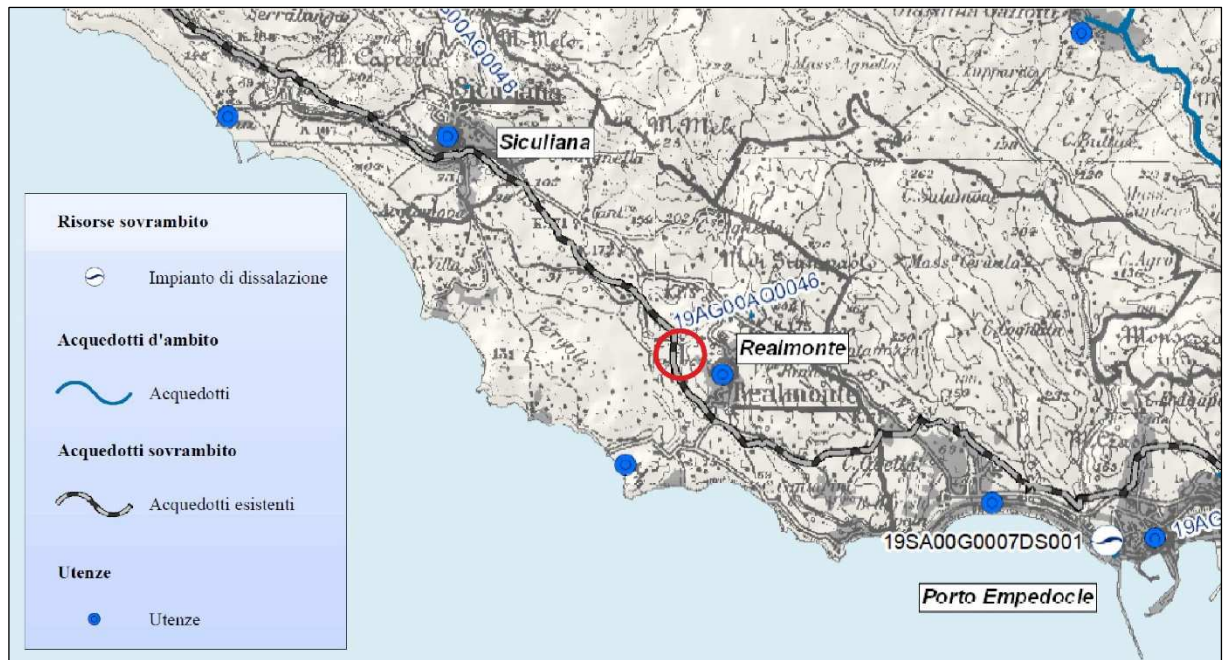


Fig. 66 - Stralcio della cartografia a corredo dell'aggiornamento al PRGA (TAV. B.1- modificata) con indicazione dell'area dove è previsto il complesso industriale (cerchio a tratto rosso).

La realizzazione del complesso industriale in progetto, sebbene non interessi alcuna delle fonti idriche utilizzate riportate nel PRGA, coinvolgerà l'acquedotto comunale di Realmonte (codice PRGA 19AG00AQ0046) e l'Acquedotto Sovrambito Favara di Burgio (codice PRGA 19SA00AQ007), che approvvigiona il primo (Fig. 66) nonché gli altri acquedotti riportati nella sottostante Tab. 10.

Codice acquedotto	Denominazione	Richiesta potenziale [l/s]	Totale [l/s]
19AG00AQ0001	Acquedotto di Agrigento	130	327
19AG00AQ0036	Acquedotto di Cattolica Eraclea	16	
19AG00AQ0038	Acquedotto di Montallegro	13	
19AG00AQ0044	Acquedotto di Porto Empedocle	60	
19AG00AQ0046	Acquedotto di Realmonte	20	
19AG00AQ0047	Acquedotto di Ribera	68	
19AG00AQ0048	Acquedotto di Siculiana	20	

Tab. 10 – Acquedotti approvvigionati dall'Acquedotto Sovrambito Favara di Burgio (fonte: Aggiornamento PRGA).

Il bacino di utenza dell'acquedotto Sovrambito Favara di Burgio (alimentato essenzialmente dalla sorgente Favara di Bugio, dal gruppo di pozzi "alti" e dal gruppo di pozzi "bassi" localizzati entrambi nella stessa area della sorgente nel Comune di Caltebellotta (circa 35 km a NW dell'area di studio) è costituito dalle località sotto elencate, facenti tutte parte della provincia di Agrigento:

- Agrigento - centro urbano;
- Agrigento - fraz. San Leone;
- Cattolica Eraclea - centro urbano;
- Cattolica Eraclea - fraz. Eraclea Minoa;
- Montallegro - centro urbano;

- *Porto Empedocle - centro urbano;*
- *Porto Empedocle - case sparse;*
- *Realmonte - centro urbano;*
- *Realmonte - fraz. Lido Rossello;*
- *Ribera - centro urbano;*
- *Ribera - fraz. Secca Grande;*
- *Ribera - fraz. Borgo Bonsignore;*
- *Siculiana - centro urbano;*
- *Siculiana - fraz. Siculiana Marina;*
- *Siculiana - case sparse.*

In ambito di progettazione definitiva potranno essere facilmente previsti tutti gli accorgimenti utili (vedasi precedente paragrafo 4.10) affinché i possibili effetti del coinvolgimento prima descritto siano di fatto evitati.

### **5.9 Programma di Sviluppo Rurale (PSR)**

Il Programma di Sviluppo Rurale (PSR) della Regione Sicilia definisce le scelte prioritarie per affrontare le sfide delineate per il periodo 2014-2020, in coerenza con gli obiettivi comunitari della strategia Europa 2020 e gli orientamenti per le politiche di sviluppo rurale espressi dalla Commissione.

Il PSR 2014-2020 è stato approvato dalla Commissione Europea con decisione CE C(2015)8403 del 24 novembre 2015.

Il PSR 2014-2020 si pone sei priorità strategiche, ognuna delle quali prevede delle misure suddivise per focus area:

- *PRIORITÀ 1: Promuovere il trasferimento di conoscenze e l'innovazione nel settore agricolo e forestale e nelle zone rurali;*
- *PRIORITÀ 2: Potenziare la redditività delle aziende agricole e la competitività dell'agricoltura in tutte le sue forme e promuovere tecnologie innovative per le aziende agricole e la gestione sostenibile delle foreste;*
- *PRIORITÀ 3: Promuovere l'organizzazione della filiera agroalimentare e la gestione dei rischi nel settore agricolo;*
- *PRIORITÀ 4: Preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi connessi all'agricoltura e alla silvi-coltura;*
- *PRIORITÀ 5: Incentivare l'uso efficiente delle risorse e il passaggio ad una economia a basse emissioni di carbonio e resiliente al clima nel settore agroalimentare e forestale;*
- *PRIORITÀ 6: Adoperarsi per l'inclusione sociale, la riduzione della povertà e lo sviluppo economico nelle zone rurali.*

In Sicilia si identificano 4 tipologie di aree rurali che coinvolgono tutto il territorio regionale:

- A. *Aree Urbane;*
- B. *Aree rurali ad agricoltura intensiva specializzata;*
- C. *Aree rurali intermedie;*
- D. *Aree rurali con problemi complessivi di sviluppo.*

L'area di studio ricade interamente all'interno delle *Aree rurali con problemi complessivi di sviluppo*, che comprende nel suo insieme i territori di 272 comuni (per un'estensione complessiva pari al 64,3% della superficie territoriale regionale) con una densità media di 119,6 abitanti per km<sup>2</sup> (equivalente al 40% della popolazione regionale).

Sebbene la sottrazione di aree agricole conseguente alla realizzazione del complesso industriale qui in esame possa essere ponderata come un aggravio del contesto sopra delineato, sono da tenere nella dovuta rilevante considerazione i vantaggi per l'agricoltura locale/regionale/nazionale dati dalla maggiore possibilità di approvvigionarsi di un fertilizzante di elevato pregio qual è il solfato di potassio.

#### **5.10 Piani Regionali dei materiali da cava e dei materiali lapidei di pregio**

Con Decreto Presidenziale del 3 febbraio 2016 (GURS n. 8 del 19/02/2016 Parte I) sono stati approvati i Piani Regionali dei materiali da cava (P.RE.MA.C.) e dei materiali lapidei di pregio (P.RE.MA.L.P.) ai sensi dell'art. 6 comma 4 e art. 42 comma 2 della L.R. 127/80 e s.m.i., quale aggiornamento/sostituzione dei Piani omonimi approvati nel 2010.

L'obiettivo generale del P.RE.MA.C e del P.RE.MA.L.P. è quello di adottare un approccio integrato per lo sviluppo sostenibile, garantendo così *“un elevato livello di sviluppo economico e sociale, consentendo allo stesso tempo un adeguato livello di protezione ambientale, attraverso il corretto uso delle risorse estrattive in un quadro di salvaguardia dell'ambiente e del territorio, al fine di soddisfare il fabbisogno regionale dei materiali di cava per uso civile ed industriale, nonché dei materiali di pregio in una prospettiva di adeguate ricadute socio – economiche nella Regione Siciliana”*.

Dalla consultazione dei documenti e degli elaborati dei Piani, si evince che sull'intero territorio comunale di Realmonte non insiste alcuna area destinata a futura coltivazione di materiali da cava o di lapidei di pregio, così come non si riscontra alcuna cava attiva.

Le aree estrattive contemplate dai Piani più prossime al sito di progetto ricadenti nei limitrofi territori dei comuni di Agrigento, Porto Empedocle e Siculiana, sono poste ad una distanza rispettivamente di circa 3, 8 e 6 km (Fig. 67).

Per quanto sopra, si ritiene di poter escludere effetti negativi sulla pianificazione dei materiali da cava e lapidei di pregio siciliani conseguenti alla realizzazione dell'intervento progettuale proposto da Italkali.



Fig. 67 Localizzazione su Google Earth dell'area di progetto del complesso industriale (in azzurro) rispetto alle aree oggetto di attività estrattiva secondo i Piani regionali dei materiali da cava e lapidei di pregio (in rosso).

### **5.11 Vincolo Idrogeologico (R.D. 3267/1923)**

Il Regio Decreto Legge n. 3267/1923 prevede il riordinamento e la riforma della legislazione in materia di boschi e di territori montani.

L'art. 1 del suddetto Regio Decreto sottopone a vincolo idrogeologico, i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di uso contrastanti con la norma, possono subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque, causando un danno pubblico.

La Regione Siciliana esercita le funzioni inerenti la gestione del Vincolo Idrogeologico, apposto ai sensi del R.D. 3267/1923, attraverso il Comando del Corpo Forestale della Regione Siciliana.

Come riscontrabile dalla Tav. 2 allegata al presente studio, l'area in cui ricade l'intervento progettuale in esame risulta integralmente interessata dal vincolo in esame.

Ai sensi dell'art. 2 delle "Nuove direttive unificate per il rilascio dell'autorizzazione e del nulla osta al vincolo idrogeologico in armonia con il piano d'assetto idrogeologico (PAI)" allegate al decreto dell'Assessore del Territorio e dell'Ambiente della Regione Siciliana. n. 569 del 17 aprile 2012, "gli interventi nelle zone sottoposte a vincolo idrogeologico devono essere progettati e realizzati in funzione della salvaguardia, della qualità e della tutela dell'ambiente, nel rispetto dell'art. 1 del R.D.L. 3267/1923".

In ragione dell'interferenza, la realizzazione dell'opera è subordinata all'acquisizione del Nulla Osta all'intervento proposto, rilasciato dall'Ispettorato Ripartimentale delle Foreste competente per territorio, che potrà essere conseguito nel rispetto di quanto sopra.

### **5.12 Rete Natura 2000, Progetto IBA e Aree Naturali Protette**

Rete Natura 2000 è il principale strumento messo in campo dalla politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di un sistema coordinato e coerente (una "rete") di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell'Unione stessa ed in particolare alla tutela di una serie di habitat e specie animali e vegetali.

Natura 2000 nasce da due direttive comunitarie estremamente innovative per quanto riguarda la legislazione sulla conservazione della natura: la Direttiva Habitat (92/43/CEE) e la Direttiva Uccelli (79/409/CEE, modificata dalla direttiva 2009/147/CE).

Questi due strumenti non solo hanno colto l'importanza di tutelare gli habitat per proteggere le specie, recependo in pieno i principi dell'ecologia che vedono le specie animali e vegetali come un insieme con l'ambiente biotico e abiotico che le circonda, ma si pongono come obiettivo la costituzione di una rete ecologica organica a tutela della biodiversità in Europa.

Con Natura 2000 si sta costruendo un sistema di aree strettamente relazionato dal punto di vista funzionale e non un semplice insieme di territori isolati tra loro e scelti fra i più rappresentativi.

Si attribuisce importanza non solo alle aree ad alta naturalità ma anche a quei territori contigui, costituenti l'anello di collegamento tra ambiente antropico e ambiente naturale, ed in particolare ai corridoi ecologici, territori indispensabili per mettere in relazione aree distanti spazialmente ma vicine per funzionalità ecologica.

Natura 2000 è composta di due tipi di aree che possono avere diverse relazioni spaziali tra loro, dalla totale sovrapposizione alla completa separazione a seconda dei casi: le Zone di Protezione Speciale (ZPS) previste dalla direttiva Uccelli e le Zone Speciali di Conservazione (ZSC) previste dalla direttiva Habitat.

Queste ultime assumono tale denominazione solo al termine del processo di selezione e designazione. Fino ad allora vengono indicate come Siti di Importanza Comunitaria proposti (pSIC).

In Sicilia, con Decreto n. 46/GAB del 21 febbraio 2005 dell'Assessorato Regionale per il Territorio e l'Ambiente, sono stati istituiti 204 Siti di Importanza Comunitaria (SIC), 15 Zone di Protezione Speciale (ZPS), 14 aree contestualmente SIC e ZPS per un totale di 233 aree da tutelare.

Con decisione 2015/2374 del 26/11/2015, pubblicata sulla Gazzetta dell'U.E. del 23/12/2015, è stato emanato il "Nono elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea" che comprende il territorio della Sicilia.

Ancor più recentemente, con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 21/12/2015 (GURI n.8 del 12/01/2016), ai sensi dell'art. 4 paragrafo 1 della direttiva 92/43/CEE, sono state designate 118 Zone Speciali di Conservazione (ZSC) della Rete Natura 2000 della Sicilia.

Il Progetto IBA è stato sviluppato alla luce della direttiva 79/409/CEE "Uccelli", includendo specificatamente le specie dell'Allegato I tra i criteri per la designazione; le IBA risultano quindi un fondamentale strumento tecnico per l'individuazione di quelle aree prioritarie alle quali si applicano gli obblighi di conservazione previsti dalla direttiva.



La Corte di Giustizia europea ha stabilito con esplicite sentenze che le IBA, in assenza di valide alternative, rappresentano il riferimento per la designazione delle ZPS.

Ad oggi in Italia sono state identificate 172 IBA (di cui 4 nel territorio della Regione Sicilia) che ricoprono una superficie terrestre complessiva del 15 % del territorio nazionale.

La legge 394/91 definisce la classificazione delle Aree Naturali Protette (EUAP) e istituisce l'Elenco Ufficiale delle Aree Protette, nel quale vengono iscritte tutte le aree che rispondono ai criteri stabiliti dal Comitato Nazionale per le Aree Protette.

Il sistema delle aree naturali protette è classificato in:

- *Parchi Nazionali;*
- *Parchi naturali regionali e interregionali;*
- *Riserve Naturali;*
- *Zone Umide di Interesse Internazionale;*
- *Altre Aree naturali Protette;*
- *Aree di reperimento terrestri e marine.*

Le aree naturali protette hanno la funzione di mantenere l'equilibrio ambientale di un determinato luogo, aumentandone la biodiversità. Si tratta di aree naturali caratterizzate da paesaggi eterogenei e abitate da diverse specie animali e vegetali.

L'elenco Ufficiale delle Aree Protette (EUAP), ai sensi del DPCM 27 aprile 2010, include un totale di 871 Aree Naturali Protette sul territorio italiano. Inoltre, sul territorio italiano possiamo trovare anche altre aree la cui conservazione è considerata prioritaria come le zone umide di interesse internazionale (Convenzione di Ramsar).

L'intervento progettuale in esame non insisterà su alcuna area ascrivibile alle tipologie tutelate fin qui descritte.

Guardando comunque all'area vasta di progetto (Fig. 68 e Tav. 2), si riscontra la presenza del Sito di Importanza Comunitaria (SIC) ITA040014 denominato "Scala dei Turchi", il quale per la sua intera estensione ricade nel territorio del comunale di Realmonte.

Il paesaggio del SIC in questione è caratterizzato dal ripide falesie costituiti da calcari marnosi e marne a globigerine, oltre che calanchi argillosi e da estesi litorali sabbiosi, comprendendo tra le più belle aree costiere della Sicilia oltre che alcuni lembi relitti di macchia a cedro licio ed alcune specie della flora orchidologica siciliana a carattere endemico.

Nel complesso il sito presenta elevata valenza sia sotto l'aspetto paesaggistico che sotto quello prettamente naturalistico.

Le distanze minime delle opere in progetto sono pari a circa 1,3 km per quanto riguarda l'area del complesso industriale in senso stretto rispetto, che arrivano a circa 2 km o più se consideriamo l'areale del SIC da cui ne deriva la denominazione.

Relativamente al tracciato delle condotte di scarico/eduazione, che tra l'altro si prevede di realizzare per lo più su viabilità esistente, il tratto più prossimo risulta posto a circa 300 m dal limite occidentale del SIC, a una quota apprezzabilmente più bassa di quella del limite medesimo.

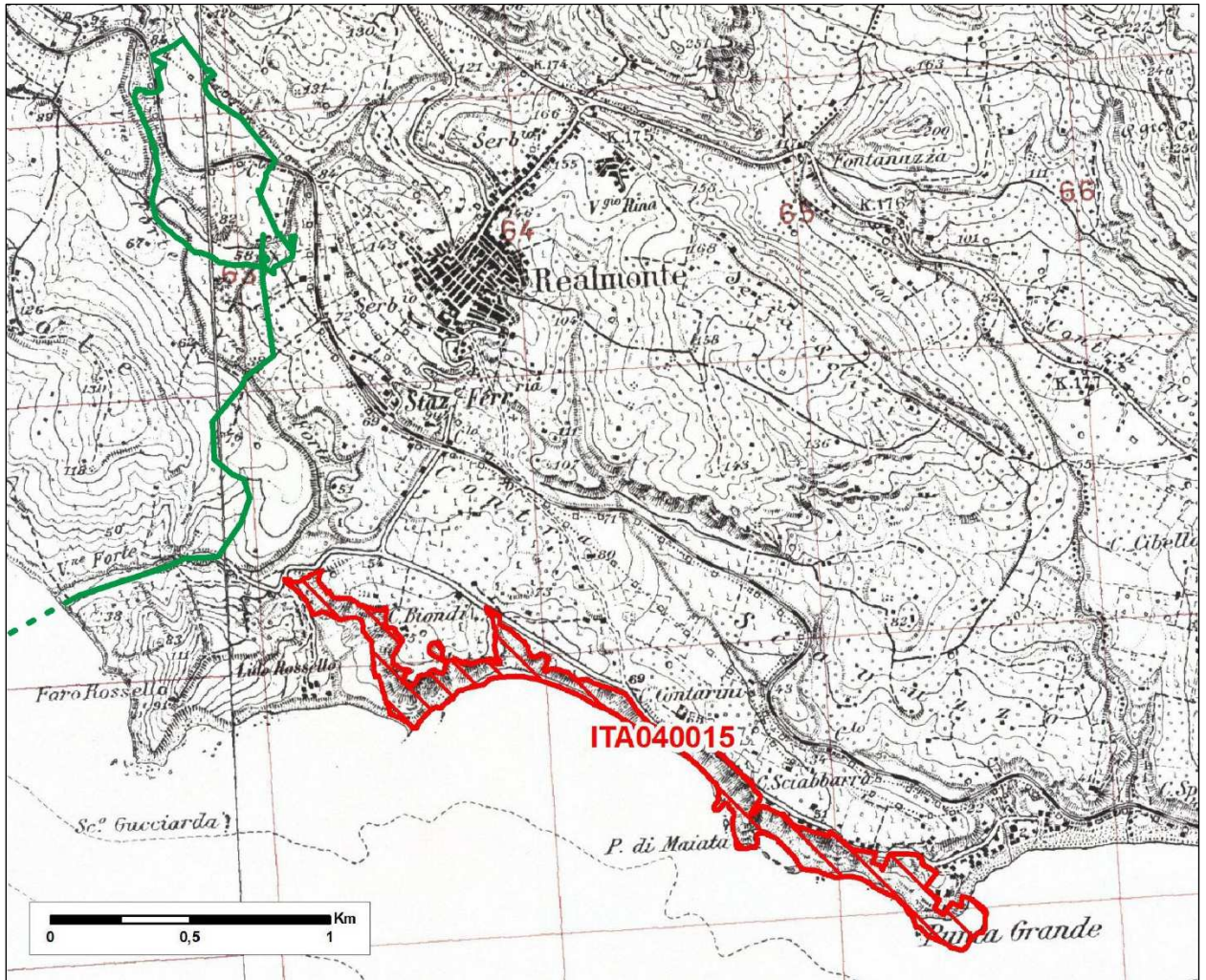


Fig. 68 - Stralcio della cartografia relativa alla localizzazione del SIC ITA040015 "Scala dei Turchi" (fonte: MATTM, modificata); con il tratto verde sono indicati il limite di esproprio dell'area di progetto del complesso industriale e il tracciato delle condotte.

La locale conformazione orografica, la posizione e le caratteristiche costruttive del complesso, la distanza intercorrente tra l'area di progetto medesimo e "Scala dei Turchi", consentono di poter affermare che non vi sarà alcuna interferenza di tipo visivo, fisico e panoramico conseguente alla realizzazione del complesso industriale in danno del SIC in questione.

Quanto sopra asserito trova supporto anche nelle ricostruzioni e simulazioni visive già prodotte nello specifico al paragrafo 4.8 del presente studio.

### 5.13 Zonizzazione acustica

La Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 447/95 del 26 ottobre 1995 ha stabilito i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno ed abitativo dall'inquinamento acustico, facendo riferimento sia ad attività di "prevenzione ambientale" (classificazione acustica del territorio comunale, valutazioni di impatto acustico) che a quelle di "protezione ambientale" (monitoraggio dei livelli di inquinamento acustico, piani di risanamento).

Ai sensi dell'art.6 comma a) della prima citata norma, la classificazione del territorio è di

competenza dei Comuni mediante lo strumento della zonizzazione acustica.

Allo stato attuale non risulta che il Comune di Realmonte abbia provveduto a realizzare la zonizzazione acustica del proprio territorio comunale.

Per quanto sopra e con riferimento alle norme transitorie di cui all'art. 8 comma 1 del DPCM 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", in ottemperanza alla Legge 447/95, i limiti da considerare sono quelli indicati all'art. 6 comma 1 del DPCM 1 marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" (Tab. 11).

Zonizzazione	Limite diurno Leq(A)	Limite notturno Leq(A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (D.M. n. 1444/68)	65	55
Zona B (D.M. n. 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Tab. 11 - Limiti di pressione sonora ammissibile per ciascuna zona ai sensi del DPCM 01/03/1991 nei casi previsti dall'art. 8 comma 1 del DPCM 14/11/1997.

Il sito in cui ricadono le opere in progetto e il suo stretto intorno sono caratterizzati da una tipica conformazione rurale con la presenza di piccoli insediamenti abitativi (ricettori sensibili) per cui valgono i limiti definiti nella sopra riportata tabella per "tutto il territorio nazionale".

Il limite da non superare è di 70 dBA durante il periodo di riferimento diurno (dalle 06:00 alle 22:00) e durante il periodo di riferimento notturno (dalle 22:00 alle 06:00) scende a 60 dBA.

#### **5.14 Piano regionale di coordinamento per la tutela della qualità dell'aria ambiente**

La valutazione della qualità dell'aria per il territorio della Regione Sicilia è stata realizzata una prima volta (in via provvisoria) con il D.A. 305/GAB del 19/12/2005, adottato ai sensi dell'art. 5 del D.Lgs. 4 agosto 1999, n. 351 "Attuazione della direttiva 96/62/CE, del Consiglio, del 27 settembre 1996, in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente".

Con l'acquisizione di ulteriori elementi conoscitivi e di monitoraggio del territorio, nel mese di Luglio 2008, la Regione Sicilia ha approvato con D.A. 94/GAB "l'Inventario regionale delle emissioni in aria ambiente", la "Valutazione della qualità dell'aria" e la "Zonizzazione" per il territorio regionale in attuazione di quanto previsto dal "Piano regionale di coordinamento per la tutela della qualità dell'aria ambiente" (adottato con il D.A. 176/GAB del 9 agosto 2007 e modificato con D.A. 43/GAB del 12 marzo 2008) e dal D. Lgs. 351/1999.

Con l'entrata in vigore del D.Lgs. 155/2010 "attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" sono state recepite nell'ordinamento nazionale alcune nuove disposizioni introdotte dalla direttiva europea ed è stata riorganizzata in un unico atto normativo la legislazione nazionale in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria.

Per quanto sopra la Regione Siciliana ha stabilito di modificare la zonizzazione regionale

precedentemente in vigore e, con D.A. 97/GAB del 25 giugno 2012, ha approvato la nuova "Zonizzazione del territorio regionale siciliano ai sensi del D.Lgs. n.155 del 13 agosto 2010" che contiene la suddivisione in zone ed agglomerati del territorio regionale, nonché la relativa classificazione ai fini della qualità dell'aria per la protezione della salute umana.

Secondo la nuova zonizzazione, il territorio regionale è articolato secondo cinque zone; il sito di progetto ricade nella "Zona IT1914 – Aree Industriali" (Tab. 12 e Fig. 69).

Sulla base dati disponibili in relazione al quinquennio 2005 – 2009, successivamente la Regione Siciliana ha provveduto alla loro classificazione ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente ai sensi dell'art. 4 del D.Lgs. 155/2010.

A tal fine sono stati utilizzati dati provenienti dalla rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria e le concentrazioni rilevate sono state confrontate con l'obiettivo a lungo termine indicato per l'Ozono (cfr. Allegato VII del D.Lgs. 155/2010) e con le soglie di valutazione fissate per gli altri inquinanti atmosferici (cfr. Allegato II del D.Lgs. 155/2010).

Codice Zona	Nome Zona	Note
IT1911	Agglomerato di Palermo	Include il territorio del Comune di Palermo e dei Comuni limitrofi, in continuità territoriale con Palermo, sulla base delle indicazioni fornite dall'Appendice I del D.Lgs. 155/2010
IT1912	Agglomerato di Catania	Include il territorio del Comune di Catania e dei Comuni limitrofi, in continuità territoriale con Catania, sulla base delle indicazioni fornite dall'Appendice I del D.Lgs. 155/2010
IT1913	Agglomerato di Messina	Include il Comune di Messina
IT1914	Aree industriali	Include i Comuni sul cui territorio insistono le principali aree industriali ed i Comuni sul cui territorio la modellistica di dispersione degli inquinanti atmosferici individua una ricaduta delle emissioni delle stesse aree industriali
IT19151	Altro	Include l'area del territorio regionale non inclusa nelle zone precedenti

Tab. 12 - Zone della Regione Siciliana individuate ai sensi del D.Lgs. 155/2010 (fonte: D.A. n. 97/GAB del 25/12/2012).

Secondo tale classificazione la qualità dell'aria nella Zona IT1914 – Aree Industriali è risultata:

- al di sopra dell'obiettivo a lungo termine per l'ozono;
- al di sotto della soglia di valutazione inferiore per il piombo e il monossido di carbonio;
- al di sopra della soglia di valutazione superiore per gli ossidi di zolfo, gli ossidi di azoto, il particolato atmosferico (PM10) e il benzene.

Con decreti del Dirigente Generale del Dipartimento Regionale Ambiente n. 449 del 10/06/2014 e n. 1299 del 21/12/2015, è stato approvato dalla Regione Siciliana il "Progetto di razionalizzazione del monitoraggio della qualità dell'aria in Sicilia e il relativo programma di Valutazione" ai sensi dell'art. 5, comma 6 del D.Lgs. 13/08/2010 n. 155 ed il relativo crono programma delle attività fisiche e finanziarie.

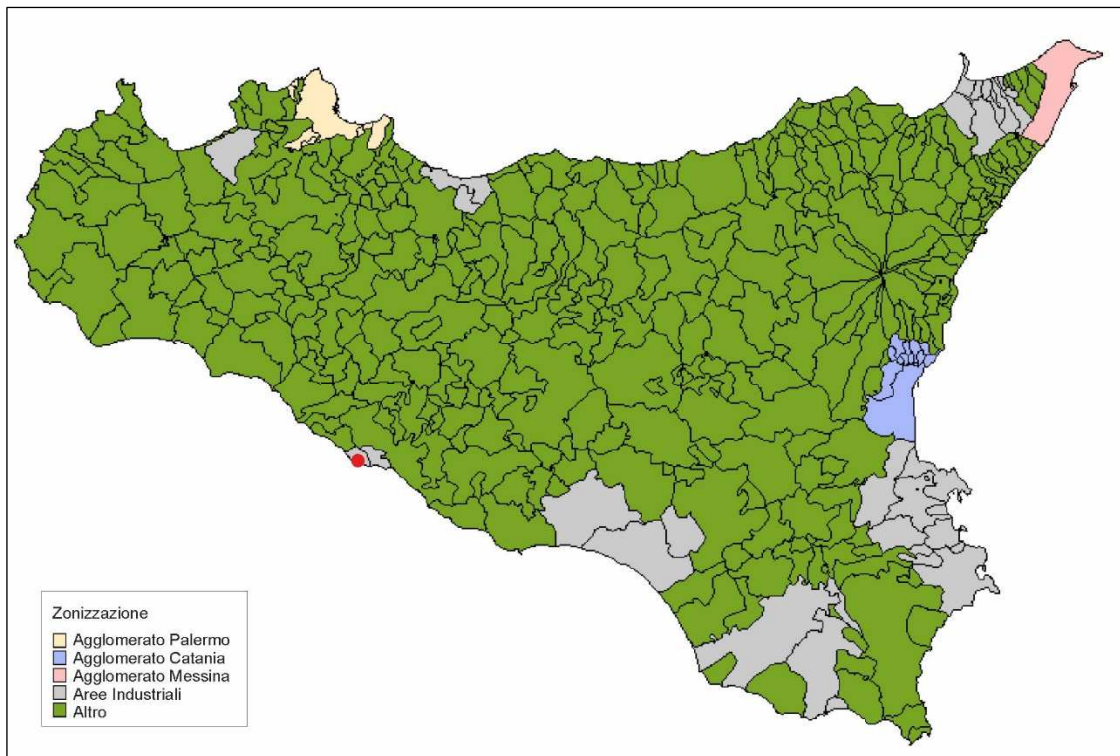


Fig. 69 - Stralcio della mappa di suddivisione del territorio regionale in agglomerati e zone di qualità dell'aria (fonte: D.A. n. 97/GAB del 25/12/2012, modificata) con indicato in rosso l'ubicazione dell'intervento progettuale.

Con tale progetto la Regione pianifica l'adeguamento della propria rete di misura alle relative disposizioni del D.Lgs. 155/2010, in conformità alla zonizzazione risultante dal primo riesame previsto dall'articolo 3, comma 2 del decreto medesimo ed in conformità alla connessa classificazione.

### 5.15 Zonizzazione sismica

Fino al 2003 il territorio nazionale era classificato in tre categorie sismiche a diversa severità. In particolare, i Decreti Ministeriali emanati dal Ministero dei Lavori Pubblici tra il 1981 ed il 1984 avevano classificato complessivamente 2.965 comuni italiani su di un totale di 8.102.

Nel 2003 sono stati fissati i criteri per una nuova classificazione sismica del territorio nazionale, basati sugli studi e le elaborazioni più recenti relative alla pericolosità sismica del territorio, ossia sull'analisi della probabilità che il territorio venga interessato in un certo intervallo di tempo (generalmente 50 anni) da un evento che superi una determinata soglia di intensità o magnitudo.

A tal fine è stata pubblicata l'OPCM del 20/03/2003 n. 3274 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica" (G.U. del 08/05/2003 n. 108).

La suddetta Ordinanza detta i principi generali sulla base dei quali le Regioni, cui lo Stato ha delegato l'adozione della classificazione sismica del territorio, hanno compilato l'elenco dei comuni con la relativa attribuzione ad una delle quattro zone a pericolosità decrescente, nelle quali è stato riclassificato il territorio nazionale, ad ognuna delle quali viene attribuito un valore dell'azione sismica utile per la progettazione in termini di accelerazione massima su roccia (Tab. 13).

Zona sismica	Descrizione	Accelerazione orizzontale massima convenzionale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico [ $a_g/g$ ]
1	È la zona più pericolosa, dove possono verificarsi forti terremoti	0,35
2	Nei Comuni inseriti in questa zona possono verificarsi terremoti abbastanza forti	0,25
3	I Comuni inseriti in questa zona possono essere soggetti a scuotimenti modesti	0,15
4	È la zona meno pericolosa	0,05

Tab. 13 - Zonizzazione sismica ai sensi dell'OPCM n. 3274/2003.

Con questo provvedimento tutto il territorio nazionale è considerato sismico e il territorio precedentemente "non classificato" diviene Zona 4, che è una zona in cui è facoltà delle Regioni prescrivere l'obbligo della progettazione antisismica.

La Regione Siciliana ha recepito ed attuato l'OPCM n. 3274/2003 con Delibera della Giunta Regionale n. 408 del 19/12/2003 e decreto del Dirigente Generale del Dipartimento Regionale della Protezione Civile del 15/01/2004 (pubblicato su GURS n. 7 del 13/02/2004), classificando dal punto di vista sismico il territorio regionale così come riportato nella Fig. 70.

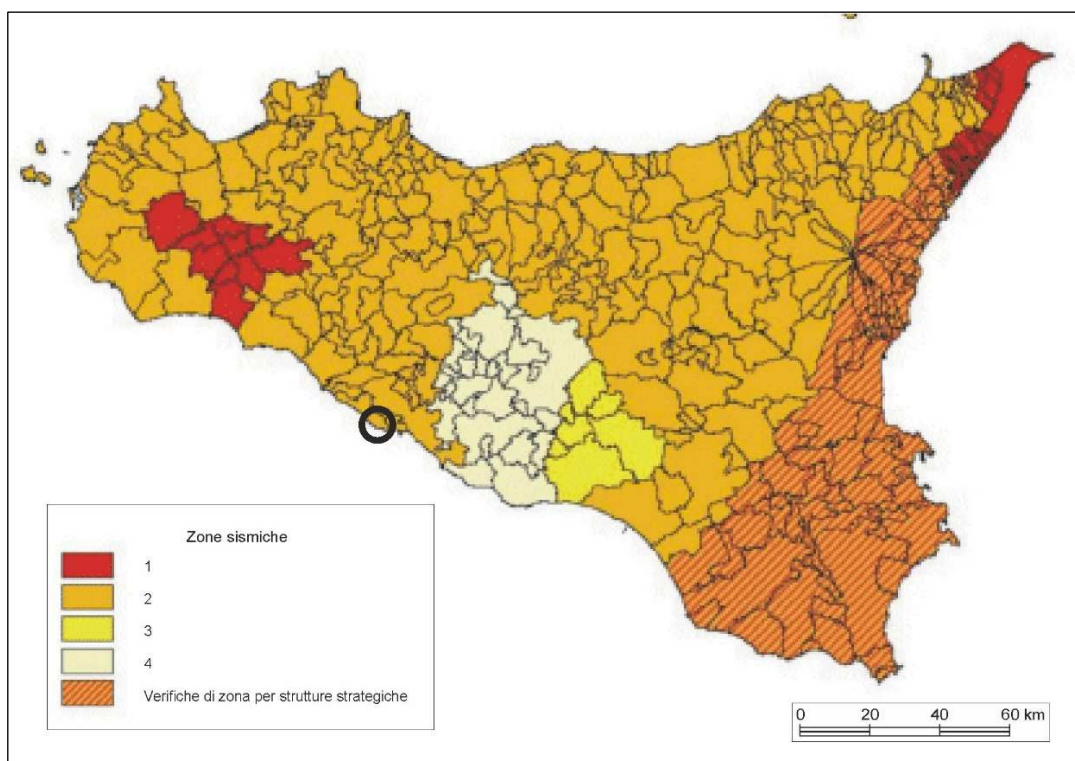


Fig. 70 - Classificazione sismica del territorio regionale a seguito del recepimento/attuazione dell'OPCM n. 3274/2003 da parte della Regione Siciliana (fonte: D.D.G. 15/01/2004, modificata); il cerchio a tratto nero indica il sito di progetto.

Secondo la suddetta zonizzazione sismica regionale, il territorio su cui insiste l'area di progetto ricade in *zona sismica 2*.

In seguito, l'INGV (Istituto Nazionale di geofisica e Vulcanologia), coinvolgendo anche esperti delle Università italiane e di altri centri di ricerca, si è fatto promotore di una iniziativa scientifica che ha portato alla realizzazione della Mappa di Pericolosità Sismica 2004.

Tale mappa, approvata dalla Commissione Grandi Rischi del Dipartimento della Protezione Civile (seduta del 6 Aprile 2004), a seguito dell'emanazione dell'OPCM del 28/04/2006 n. 3519 "Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e la formazione e l'aggiornamento degli elenchi e delle medesime zone", (GURI n.105 dell'11 maggio 2006) è diventata ufficialmente la mappa di riferimento per il territorio nazionale (Fig. 71).

In particolare, lo studio di pericolosità allegato all'OPCM n.3519/2006, ha fornito uno strumento aggiornato per la classificazione del territorio, introducendo degli intervalli di accelerazione ( $a_g$ ), con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni, da attribuire alle 4 Zone Sismiche (Tab. 14).

Zona sismica	Accelerazione con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni [ $a_g/g$ ]
1	$0,25 < a_g/g \leq 0,35$
2	$0,15 < a_g/g \leq 0,25$
3	$0,05 < a_g/g \leq 0,15$
4	$a_g/g \leq 0.05$

Tab. 14 - Suddivisione delle zone sismiche in relazione all'accelerazione di picco su terreno rigido secondo OPCM 3519/2006.

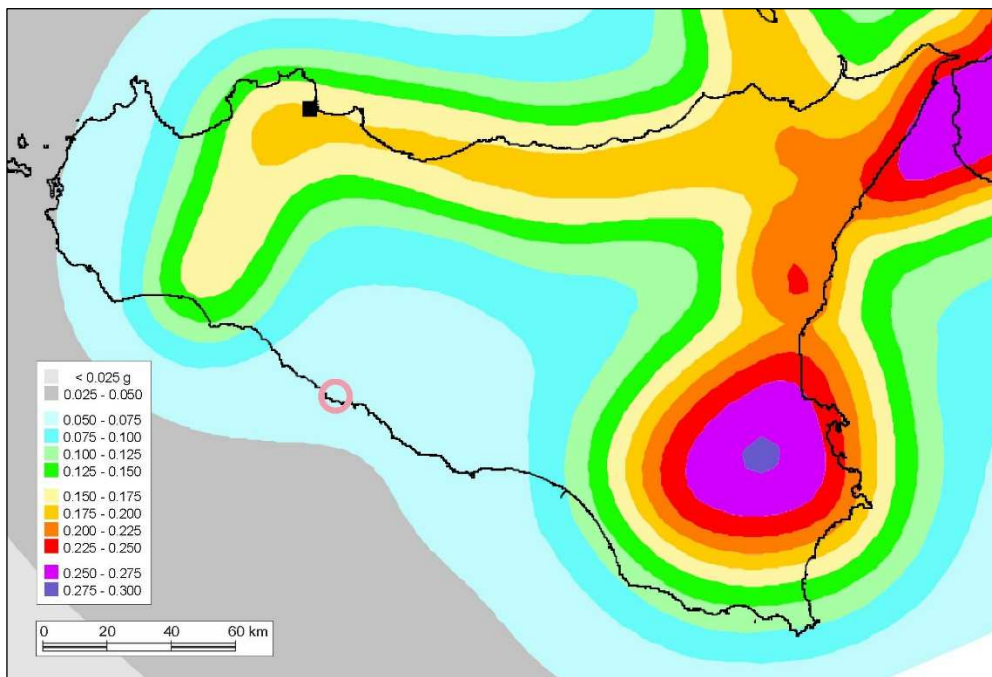


Fig. 71 - Stralcio della mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale (rif. OPCM n. 3519/2006, modificata) con indicazione dell'area di progetto (cerchio a tratto rosa).

Secondo quest'ultima classificazione, il territorio in cui insiste il progetto in esame ricade in *Zona Sismica 3*, caratterizzata da basse accelerazioni di cui si terrà comunque conto nella progettazione dei manufatti.

Ragusa, 07 marzo 2016.

I relatori:

*professionisti incaricati – coordinamento e  
sviluppo studio preliminare ambientale*

dott. geol. Mario Dipasquale, PhD

*trattazione impianti et emissioni*

dott. ing. Giorgio Scrofani

*trattazione aspetti paesaggistici*

dott. geol. Salvatore Maugeri

dott. arch. Giuseppe Gurrieri

dott. geol. Rosario Occhipinti

*Supervisione per la Italkali S.p.A.*

dott. chim. Francesco Lanzino

*trattazione aspetti naturalistici  
(ecosistemi, flora e fauna)*

dott. Vincenzo Piacini PhD

*trattazione aspetti architettonici e  
archeologici*

dott. Lorenzo Zurla PhD



## 6. BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA ESSENZIALE

BALLATORE G. P., FIEROTTI G. (1968) – *Carta dei suoli della Sicilia* - scala 1:250.000 (con nota illustrativa); Industria grafica nazionale, Palermo.

BRULLO S., MARCENÒ C. (1984) – *Contributo alla conoscenza della classe Quercetea ilicis in Sicilia* – Not. Fitosoc.; 19; 183-229.

BRULLO S., MARCENÒ C. (1985) – *Contributo alla conoscenza della vegetazione nitrofila della Sicilia*. – Coll. Phytosoc., 12.

BUTLER R. W. H. ET ALII (1995) – *Tectonic and sequence stratigraphy in Messinian basins Sicily: Constraints on the initiation and termination of the Mediterranean salinity crisis* - GSA Bulletin, 107, 425-439.

CATALANO R. (1979) – *Scogliere ed evaporiti messiniane. Modelli genetici ed implicazioni strutturali* - Lav. Ist. Geol. Univ. di Palermo, 18 3-21.

D. CUSIMANO, R. GUARINO & V. ILARDI – *Aspetti del Romarino- Thymetum capitati, 1965 presso la torre di Monterosso (Sicilia centro-meridionale)* – Naturalista siciliano, S IV, XXXVII (1), 2014, pp.43-50

DECIMA, A. AND F.C. WEZEL (1971) – *Late Miocene evaporites of the central Sicilian basin, Italy. Initial reports of the Deep Sea Drilling Project - 13: 1234-1241*, Washington D.C., U.S. Government Printing Office.

DECIMA, A. AND F.C. WEZEL (1971) – *Osservazioni sulle evaporiti Messiniane della Sicilia centro-meridionale. Rivista Mineraria Siciliana* - v. 130-134, p. 172-187.

FIEROTTI G. (1997) – *I suoli della Sicilia con elementi di genesi, classificazione, cartografia e valutazione dei suoli*. – Dario Flaccovio, Palermo.

[ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/TrasmissioneCE\\_2014/schede\\_mappe/Sicilia/SIC\\_schede/Site\\_ITA040015.pdf](ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/TrasmissioneCE_2014/schede_mappe/Sicilia/SIC_schede/Site_ITA040015.pdf)

[ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/TrasmissioneCE\\_2015/schede\\_mappe/Sicilia/SIC\\_mappe/ITA040015\\_A4-vert.jpg](ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/TrasmissioneCE_2015/schede_mappe/Sicilia/SIC_mappe/ITA040015_A4-vert.jpg)

GARCIA VEIGAS J. ET ALII (1995) - *The Messinian salt of Mediterranean: geochemical study of the salt from the Central Sicily Basin and comparison with the Lorca Basin (Spain)* - Bull. Soc. Geol. Fr. 669-710.

GIARDINA G. (1995) – *Piante nuove o rare in Sicilia* – Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat., 28 (349), Catania.

GIUSSO DEL GALDO, C. MINISSALE, C.M. MUSARELLA E S. SCIANDRELLO – *La vegetazione costiera della R.N.O. "Torre Salsa" (Siculiana-AG)* – Inf. Bot. Italiano, 40 73-89, 2008.

<http://italkali.com/>

[http://www.cipecomitato.it/it/ricerca\\_delibere.html](http://www.cipecomitato.it/it/ricerca_delibere.html)

<http://www.comune.realmonte.ag.it/>

<http://www.urbistat.it/AdminStat/it/it/demografia/popolazione/realmonte/84032/4>

[http://www.valutazioneambientale.provincia.tn.it/valutazioni\\_ambientali/VIA/-DCI/](http://www.valutazioneambientale.provincia.tn.it/valutazioni_ambientali/VIA/-DCI/)

[http://zonesismiche.mi.ingv.it/mappa\\_ps\\_apr04/italia.html](http://zonesismiche.mi.ingv.it/mappa_ps_apr04/italia.html)

ISPRA – *Carta della Natura alla scala 1:50.000 della Sicilia*- (2008) - <http://www.isprambiente.gov.it/it/servizi-per-lambiente/sistema-carta-della-natura/carta-della-natura-alla-scala-1-50.000/sicilia>

ISPRA – *Corine land cover 2012* – <http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/download-mais/corine-land-cover/corine-land-cover-2012/view>

ISTAT – *Dati demografici Comune di Realmonte*

IUSS WORKING GROUP WRB (2014) – *World Reference Base for Soil Resources 2014* - International soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps; Rome.

LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI AGRIGENTO – *Piano Territoriale Provinciale* - (2015) - <http://sit.provincia.agrigento.it/scaricabili/PTP/>

MAUGERI G. (1980) – *Flora arvensis della Sicilia* – Giorn. Bot. It. 114.

MEZZADRI P. (1964) – *La serie gessoso-solfifera in Sicilia* - Lo Zolfo, nn. 30-37.

MUR-CNR - *Analisi economico strutturale delle diverse filiere agroalimentari nel Mezzogiorno; Il settore agroalimentare in Sicilia* - Quaderno ISSM n. 130-D; Napoli, 2008.

OCCHIPINTI R. (1999) – *Analisi strutturale del sistema a pieghe del giacimento salino di Realmonte (AG)* - Tesi di laurea in Sc. Geologiche Università di Catania (inedito).

PIGNATTI S. (1982) – *Flora d'Italia* – 1-3, Edagricole, Bologna.

PROVINCIA REGIONALE DI AGRIGENTO (1982) – *Studio relativo al Programma di intervento per l'incremento delle Disponibilità idriche in Provincia di Agrigento (ANGRID)*:

RAIMONDO F.M., BAZAN G., TROIA A.(2011) – *Taxa a rischio nella flora vascolare della Sicilia* – Biogeographia vol. xxx- 2011.

RAIMONDO F.M., GIANGUZZI L., ILARDI V, 1994 – *Inventario delle specie "a rischio" nella flora vascolare nativa della Sicilia* – Quad. Bot. Ambientale Appl., 3 (1992).

RAIMONDO F.M., GIANGUZZI L., VENTURELLA G., LO VALVO M. (1990) – *Indagine preliminare sul patrimonio biologico-ambientale delle coste siciliane* – Quad. Bot. Ambientale Appl.,1.

REGIONE SICILIANA – Decreto 20/04/1995 dell'Assessorato dei Beni Culturali ed Ambientali e della Pubblica Istruzione - *"Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona costiera del comune di Realmonte"* - GURS n. 37 del 14-7-1995, parte I.

REGIONE SICILIANA – Decreto 28/02/1992 dell'Assessorato dei Beni Culturali ed Ambientali e della Pubblica Istruzione - *"Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona costiera del comune di Realmonte"* - GURS n. 25 del 6-5-1992, parte I.

REGIONE SICILIANA – *Aggiornamento e revisione del piano regolatore generale degli acquedotti* – Assessorato Regionale delle Infrastrutture e della Mobilità e Assessorato Regionale Energia e Servizi Pubblica Utilità (2010) [http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR\\_PORTALE/PIR\\_LaStrutturaRegionale/PIR\\_AssInfrastruttureMobilita/PIR\\_InfrastruttureMobilitaTrasporti/PIR\\_4115326.436191696/PIR\\_pianoregolatoreacquedotti](http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR_PORTALE/PIR_LaStrutturaRegionale/PIR_AssInfrastruttureMobilita/PIR_InfrastruttureMobilitaTrasporti/PIR_4115326.436191696/PIR_pianoregolatoreacquedotti)

REGIONE SICILIANA – *Atlante Climatologico della Sicilia* - Assessorato Agricoltura e Foreste – Gruppo IV – Servizi allo Sviluppo - Unità di Agrometeorologia (2002).

REGIONE SICILIANA – *Atlante Climatologico della Sicilia seconda edizione* – Assessorato Agricoltura e Foreste – Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (2005).

REGIONE SICILIANA – *Carta della Rete Ecologica Siciliana* - Assessorato Regionale Territorio Ambiente - Dipartimento Regionale Ambiente - Servizio 6 'Protezione Patrimonio Naturale' (2005) - [http://www.sitr.regione.sicilia.it/index2.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&gid=190001&Itemid=143](http://www.sitr.regione.sicilia.it/index2.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=190001&Itemid=143)

REGIONE SICILIANA – D.A. 97/GAB del 25 giugno 2012 *"Zonizzazione del territorio regionale siciliano ai sensi del D.Lgs. n.155 del 13 agosto 2010"* - Assessorato Regionale Territorio Ambiente – Dipartimento Regionale Ambiente - [http://www.artasicilia.eu/old\\_site/web/news/DA\\_97\\_GAB\\_25-06-2012\\_con\\_allegato.pdf](http://www.artasicilia.eu/old_site/web/news/DA_97_GAB_25-06-2012_con_allegato.pdf)

REGIONE SICILIANA - *Dati agrometeorologici stazioni 201, 202, 212 periodo 2003-2015* - Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano - <http://www.sias.regione.sicilia.it/>

REGIONE SICILIANA – *Dati tematici originari in formato ESRITMSHAPE della Regione Siciliana-Aree a dissesto - vincolo del P.A.I. (Piano Assetto Idrogeologico)* - Assessorato Regionale Territorio Ambiente – Dipartimento Regionale Ambiente - Servizio 3 'Assetto del Territorio e Difesa del Suolo' (agg. 22 luglio 2015) - [http://www.sitr.regione.sicilia.it/http://www.sitr.regione.sicilia.it/pai/PAI/Licenzautilizzo\\_dati\\_tematici\\_PAI.pdf](http://www.sitr.regione.sicilia.it/http://www.sitr.regione.sicilia.it/pai/PAI/Licenzautilizzo_dati_tematici_PAI.pdf)

REGIONE SICILIANA – *Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale* – Assessorato dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana – Dipartimento dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana - Servizio Piano Paesaggistico Regionale (1999) - [www.regione.sicilia.it/bbcaa/dirbenicult/bca/ptpr/lineeguida.htm](http://www.regione.sicilia.it/bbcaa/dirbenicult/bca/ptpr/lineeguida.htm)

REGIONE SICILIANA – *Piani Regionali dei materiali da cava (P.RE.MA.C.) e dei materiali lapidei di pregio (P.RE.MA.L.P.)* - Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità Dipartimento dell'Energia (2016) - [http://www.regione.sicilia.it/delibereguinta/file/guinta/allegati/Delibera\\_005\\_16.zip](http://www.regione.sicilia.it/delibereguinta/file/guinta/allegati/Delibera_005_16.zip)

REGIONE SICILIANA – *Piano di Tutela delle Acque* - Commissario Delegato per l'Emergenza Bonifiche e la Tutela delle Acque in Sicilia (2006) - <http://www.osservatorioacque.it/?cmd=section&id=9&tpl=default>.

REGIONE SICILIANA – *Piano Paesaggistico comprendente gli Ambiti regionali 2, 3, 5, 6, 10, 11 e 15 ricadenti nella provincia di Agrigento* – Assessorato dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana – Dipartimento dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana - Servizio Piano Paesaggistico Regionale (2013) - <http://sit.provincia.agrigento.it/scaricabili/PianoPaesaggisticoAG/>

REGIONE SICILIANA – *Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) - Bacino Idrografico del Fosso delle Canne (065) e area territoriale tra i Bacini del F. Platani e del Fosso delle Canne (064) e area territoriale tra i Bacini del Fosso delle Canne e F. S. Leone (066)* – Assessorato Regionale Territorio Ambiente– Dipartimento Territorio ed Ambiente - Servizio 4 "Assetto del territorio e difesa del suolo" (2006 – agg. 2011 – agg. 2015) - <http://www.sitr.regione.sicilia.it/pai/bac064-065-066.htm>

REGIONE SICILIANA – *Programma di Sviluppo Rurale (PSR) Sicilia 2014-2020* - Assessorato Regionale dell'Energia (2015) - <http://www.psr Sicilia.it/2014-2020/>

REGIONE SICILIANA – *Programma di Sviluppo Rurale Sicilia 2007/2013* - Assessorato Agricoltura E Foreste, Palermo, gennaio 2008.

REGIONE SICILIANA - Rapporto Ambientale del Programma Operativo Regionale (FESR) 2007-2013 - (2007).

REGIONE SICILIANA – *Shape files e servizio CSW relativi a Rete Natura 2000, Carta Forestale Regione Siciliana, carta tecnica regionale, vincolo idrogeologico, ecc* - <http://www.sitr.regione.sicilia.it> - <http://www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale/csw>

REPUBBLICA ITALIANA – Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Ministero dei Beni Culturali e delle Attività Culturali e del Turismo e ISPRA - *Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.)* - Rev.1 del 16/06/2014 - [www.va.minambiente.it/File/DocumentoPortale/3](http://www.va.minambiente.it/File/DocumentoPortale/3)

SERVIZIO IDROGRAFICO (1934) – *Le sorgenti italiane, Vol. II - Sicilia.*