ÀMBITO:

COMUNE DI TORRE DI RUGGIERO

(Provincia di Catanzaro)

PROGETTO:

PROGETTO PER IL COMPLETAMENTO DELLA RETE FOGNARIA DEL COMUNE DI TORRE DI RUGGIERO CON REALIZZAZIONE DEL NUOVO DEPURATORE

PROGETTO PRELIMINARE

ELABORATO: 3

SCALA:

DATA: Aprile 2012

AGGIORNAMENTO:

COMMITTENTE:

Amm.ne Comunale di Torre di Ruggiero

TITOLO

STUDIO DI PREFATTIBILITA' AMBIENTALE

IL R.U.P.

Geom. Giuseppe Gullì

IMPRESA ESECUTRICE:

DIS. N.	CARTELLA:	NOME FILE:	APPROVATO:	REVISIONE:

RELAZIONE DI COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA

INDICE

1	**INTRODUZIONE**	pag 03
2	**FINALITA' DELLO STUDIO DI PREFATTIBILITA' PAESAGGISTICA**	pag 03
3	**NORMATIVA DI RIFERIMENTO**	pag 04
4	**STRUTTURA DELLA RELAZIONE**	pag 05
5	**LA PIANIFICAZIONE**	pag 06
5.1	Pianificazione Sovraordinata QTR	pag 06
5.1.2	Pianificazione Provinciale PTCP	pag 08
5.1.3	Pianificazione vigente	pag 09
5.2	Rapporti tra il progetto e gli strumenti pianificatori	pag 10
6	**IL PROGETTO**	pag 11
6.1	Motivazioni del progetto	pag 11
6.2	Descrizione del tracciato	pag 11
6.3	Caratteristiche tecniche	pag 12
6.4	Tempi e modi di attuazione	pag 15
7	**IL PAESAGGIO**	pag 16
7.1	Aspetti fisici, morfologici e ambientali	pag 17
7.1.1	Il clima	pag 20
7.1.2	Il territorio agro-forestale	pag 22
7.1.3	Uso del suolo	pag 23
7.1.4	Morfologia e geologia	pag 28
7.1.5	Il sistema dei vincoli	pag 29
7.1.6	Il rischio sismico	pag 38
7.2	INQUADRAMENTO DELL'AREA DI RIFERIMENTO	pag 39
7.2.1	Definizione dell'area e del contesto paesaggistico	pag 39
7.2.2	Inquadramento fisico-geografico	pag 39
7.2.3	Inquadramento naturalistico-ecologico	pag 40
7.2.4	Inquadramento antropico	pag 41
7.2.5	Inquadramento storico-archeologico	pag 42
7.2.6	La componente percettiva	pag 43
8	**INSERIMENTO DELL'INTERVENTO NEL PAESAGGIO**	pag 44
9	**MISURE DI MITIGAZIONE**	pag 46

1 INTRODUZIONE

Il presente studio di prefattibilita'ambientale è a corredo del progetto preliminare inerente la realizzazione del *completamento della rete fognante e del depuratore di Torre di Ruggiero.*
Il tracciato della rete, le stazioni di pompaggio e il sito ove sorgera' il depuratore interessa il territorio comunale di Torre di Ruggiero ai confini con il territorio del Comune di Cardinale nella localita' *Masi*.

2 FINALITA' DELLO STUDIO DI PREFATTIBILITA' AMBIENTALE

Il senso dello studio di prefattibilita' ambientale è quello di formulare indirizzi e di definire criteri per il raggiungimento di obiettivi partendo prevalentemente dal tema della conoscenza paesaggistica (ovvero gli strumenti normativi e di piano, gli aspetti legati alla storia, alla memoria, ai caratteri simbolici dei luoghi, ai caratteri morfologici, alla percezione visiva, ai materiali, alle tecniche costruttive, agli studi di settore, agli studi tecnici aventi finalità di protezione della natura, ecc.).
La novità stà nella conoscenza, stà nella riconoscenza dei luoghi per quello che sono, stà nell'apprezzare i valori della storia e della natura, stà nel progettare delle trasformazioni e non introdurre delle trasformazioni, nella consapevolezza che questo territorio stratificato rappresenta una risorsa.
Lo studio, a corredo del progetto preliminare, contiene, quindi, tutti gli elementi necessari alla verifica della compatibilità dell'intervento, con riferimento ai contenuti e alle indicazioni del piano paesaggistico ovvero del piano urbanistico-territoriale con specifica considerazione dei valori paesaggistici. Deve, peraltro, avere specifica autonomia di indagine ed essere corredata da elaborati tecnici preordinati altresì a motivare ed evidenziare la qualità dell'intervento adottato in relazione al contesto d'intervento.
Lo studio dovrà dar conto sia dello stato dei luoghi prima dell'esecuzione delle opere previste, sia delle caratteristiche progettuali dell'intervento, e rappresentare, infine, nel modo più chiaro ed esaustivo possibile, lo stato dei luoghi dopo l'intervento.

3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- Convenzione Europea del Paesaggio - Firenze 20 Ottobre 2000 - Traduzione del testo ufficiale in inglese e francese predisposta dal Congresso dei Poteri Locali e Regionali del Consiglio d'Europa in collaborazione con il Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Ufficio Centrale per i Beni Ambientali e Paesaggistici, in occasione della Conferenza Ministeriale di Apertura alla Firma della Convenzione europea del Paesaggio;
- Accordo 19 Aprile 2001 tra il Ministero per i Beni e le attività culturali e le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano sull'esercizio dei poteri in materia di paesaggio;
- Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio di cui al Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42;
- D.P.C.M. 12/12/2005 - Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42;
- DECRETO 3 aprile 2000 - supplemento ordinario n. 65 G.U.R.I. 22 aprile 2000, n. 95 - Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciali, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE;
- Regione Calabria: Legge regionale n° 23 del 12/04/1990 norme in materia di pianificazione regionale;
- Regione Calabria: modifiche ed integrazioni alla legge urbanistica regionale n° 19/02;
- Regione Calabria: Legge regionale n° 10 del 14/07/2003 norme in materia di "aree protette";
- Regione Calabria: Delibera del Consiglio Regionale n° 106 del 10.11.2006 "Linee guida della Pianificazione Regionale";

4 STRUTTURA DELLA RELAZIONE

Il presente studio tende a descrivere nel miglior modo possibile l'inserimento dell'opera da realizzare all'interno del contesto paesaggistico di riferimento. Analizzerà lo stato dei luoghi prima della realizzazione delle opere, ne descriverà il progetto in maniera dettagliata e analizzerà lo stato dei luoghi ad intervento concluso fornendo, quindi, le basi per un'attenta valutazione paesaggistica delle stesse.

La struttura dello studio, dopo brevi cenni sulle sue finalità e sulle norme a cui si è fatto riferimento, è stata così articolata:

- *La Pianificazione*: all'interno del quale è presentata la situazione attuale degli strumenti di tutela vigenti (pianificazione regionale, provinciale e locale) e analizzati i loro rapporti con il progetto;
- *Il Progetto:* verranno spiegate le motivazioni che hanno portato alla realizzazione del progetto e successivamente verranno descritte sia il tracciato scelto e sia le caratteristiche tecnologiche adottate. Il capitolo si conclude con la stima dei tempi e modi di attuazione dell'intera opera;
- *Il Paesaggio:* il capitolo esaminera' l'area d'intervento e il contesto paesaggistico di riferimento, verranno analizzate gli inquadramenti generali sia su scala regionale che provinciale delle seguenti componenti: fisico-geografico, naturalistico-ecologico, antropico e storico-archeologico.
- *Inserimento dell'intervento nel paesaggio:* in questo capitolo verranno definiti i potenziali impatti sul paesaggio che comporta la realizzazione dell'opera. Essi sono definiti sotto il profilo orografico-morfologico, ecologico, e visivo. Il capitolo si conclude con la descrizione dell'integrazione generale dell'intervento proposto nel contesto paesaggistico di riferimento;
- *Misure di Mitigazione:* sono descritte le misure per evitare e ridurre rilevanti effetti negativi del progetto sul paesaggio.

5 LA PIANIFICAZIONE

Il presente capitolo descrive gli strumenti di piano e di programma, settoriali, territoriali e paesaggistici, in vigore nel territorio interessato e ne analizza i rapporti col progetto oggetto del presente studio.
In particolare è presentato il Programma di Fabbricazione (PdF) vigente e il Piano Strutturale Comunale (PSC) in corso di redazione, il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) e lo studio geomorfologico allegato al PSC.

5.1 LA PIANIFICAZIONE SOVRAORDINATA

Lo strumento di pianificazione a scala regionale è il **Quadro Territoriale Regionale (QTR),** approvato Giunta regionale con DGR n° 387 del 30/06/09.
Normato negli artt. 17 e 25 della Legge Urbanistica Regionale n.19/02,al Q.T.R. sono attribuite le responsabilità fondamentali così riassunte:

- Rappresenta lo strumento che coordina gli interventi di tutela dell'integrità fisica e dell'identità culturale del territorio regionale;
- Indica azioni e norme d'uso del suolo e per la difesa dai rischi naturali (sismici, idrogeologici, calamità naturali…) e dai rischi d'inquinamento delle componenti ambientali;
- Definisce la perimetrazione dei sistemi naturalistico-ambientali e dei sistemi insediativi e relazionali al fine di individuare il grado di vulnerabilità e di riproducibilità per sviluppo sostenibile del territorio e della città;
- Offre gli indirizzi alla pianificazione degli enti locali.

L'organizzazione generale del territorio avviene attraverso la ricostruzione della trama di relazioni che intercorrono tra le parti con caratteri identitari comuni e attraverso l'individuazione delle potenzialità locali di sviluppo.
In particolare, il QTR accoglie dalla L.R. 19/2002 (art. 5), l'indicazione alla lettura del territorio inteso come l'articolazione e l'interconnessione di sistemi:

sistemi insediativi
sistemi relazionali
sistemi naturalistico-ambientali

In riferimento a suddetti sistemi, il QTR, attraverso il PAT (**Piano di Assetto Territoriale**) identifica gli obiettivi di sviluppo e dispone le regole di controllo delle trasformazioni territoriali.

Obiettivo "Equilibrio e funzionalità dei sistemi insediativi": il PAT individua i Territori Regionali di Sviluppo (TRS) suddivisi in sistemi metropolitani (TRS.MET), urbani (TRS.URB) e rurali (TRS.RUR.). Il territorio comunale di **Torre di Ruggiero ricade nel TRS.RUR. 14 denominato "Serre"**. Composto da trenta comuni, tale ambito territoriale, secondo gli indirizzi generali descritti per il TRS, dovrà perseguire obiettivi di sviluppo volti *a contrastare i fenomeni di spopolamento migliorandole condizioni di abitabilità locale, agevolando il recupero del patrimonio edilizio dei centri minori,(...)promuovere l'integrazione delle aree interne con quelle costiere* (forme di turismo integrato).

Obiettivo "Efficienza e funzionalità dei sistemi relazionali": il PAT, con lo Schema di coerenza delle Reti infrastrutturali d' interesse regionale (SRET), con l'obiettivo *di garantire un efficace raccordo tra le previsioni territoriali regionali e le politiche di settore per le reti infrastrutturali definendo le strategie complessive di riorganizzazione e sviluppo del sistema relazionale calabrese (con specifico riferimento a reti di mobilità, reti energetiche, reti idriche, reti telematiche).*

Obiettivo "difesa del suolo e prevenzione dei rischi": Nelle tavole del PAT elaborate su dati esistenti provenienti da enti e studi specifici (Enti di Ricerca,Università, Enti territoriali e lavori professionali) sono rappresentati in un quadro riassuntivo delle singole porzioni di territorio, tutti gli elementi di pericolosità che, insieme ai vincoli e alle tutele paesaggistiche, riassumono la situazione di fragilità del territorio regionale. Tutto ciò è essenziale per impostare una corretta pianificazione a scala locale facendo riferimento alle direttive generali e specifiche. In particolare è richiesto ai Piani Strutturali Comunali di individuare corrette misure e azioni al fine di:

- limitare o proibire le trasformazioni urbanistiche nei casi di pericolosità dei suoli;
- valutare e indicare misure di mitigazione del rischio in relazione a fattore sismico, idrogeologico, erosione costiera, incendi e desertificazione;
- predisporre misure e aree per interventi di emergenza.

Obiettivo "Tutela e conservazione dell'ambiente naturale e del patrimonio storico-culturale"
Il PPR (Piano Paesaggistico Regionale), contenuto nel QTR, definisce attraverso Schema paesaggistico regionale SPAE, le strategie di conservazione, trasformazione sostenibile e riqualificazione del paesaggio regionale, alle quali i piani territoriali a scala minore, devono riferirsi perseguendo gli obiettivi di qualità indicati e rispettando le regole di controllo

stabilite. In sintesi gli obiettivi di qualità paesaggistica e le strategie d'intervento sono così descritte:

- Tutela e valorizzazione dei paesaggi forestali
- Tutela e consolidamento delle aree agricole con risanamento di quelle dismesse
- Riqualificazione della fascia costiera
- Gestione integrata delle fasce fluviali e lacustri
- Valorizzazione del patrimonio storico-culturale ed etnoantropologico
- Riqualificazione dei paesaggi urbani e periurbani
- Riduzione e gestione dei rischi e dei dissesti.

In sintesi il QTR assume la valenza di piano urbanistico-territoriale, con specifica considerazione dei valori paesaggistici, e propone l'integrazione delle qualità paesaggistico-ambientali e urbanistico-territoriali in coerenza con le scelte e i contenuti della programmazione economico-sociale.

5.1.1 Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) e' lo strumento di pianificazione a scala provinciale che trova specifico riferimento normativo negli artt. 18 e 26 della Legge Urbanistica Regionale n. 19/02. Il Piano è lo strumento con il quale la provincia applica il ruolo di coordinamento programmatico e di raccordo tra le politiche territoriali della Regione e la pianificazione urbanistica comunale. Approvato a Marzo del 2012, il PTCP si pone, in sintesi, l'obiettivo di promuovere la provincia considerandola un sistema "metropolitano" mettendo in relazione i centri periferici tra loro e con il capoluogo attraverso un'operazione di connessione e interscambio. Dal punto di vista del sistema insediativo le indicazioni sono principalmente rivolte alla limitazione del consumo del suolo e quindi al processo di espansione dei nuclei urbani per favorire il recupero dell'esistente, nonché il riuso e la riqualificazione dei centri storici. Per quanto riguarda i sistemi naturali, l'obiettivo prioritario è rivolto alla riduzione del dissesto idrogeologico e alla diminuzione della vulnerabilità sismica nella visione di un territorio considerato come un parco in cui s'integrano le politiche di pianificazione e quelle a carattere ambientale e paesaggistico.
Nei sistemi relazionali il PTCP punta ad avviare processi di sviluppo che puntino sull'innovazione tecnologica e il sostegno alle imprese di innovazione tecnologica e mira alla valorizzazione del sistema turistico attraverso l'attivazione di politiche di gestione integrata.
Il PTCP opera una suddivisione del territorio per ambiti (o sottosistemi territoriali) per valutare più approfonditamente le diverse municipalità possono incidere sulla pianificazione di area vasta.

Dei sette ambiti individuati, saranno sperimentati i principi di sussidiarietà tra le singole municipalità e quelli per il modello perequativo, fa parte della Comunità Montana Fossa del Lupo ed è situato in una incantevole conca di verde, alle falde del monte Cucco, lambita dalle acque del fiume Bruca, a 560 metri sui livelli del mare, lungo la strada che da Soverato porta a Serra San Bruno.

5.1.2 LA PIANIFICAZIONE VIGENTE

Il Comune di Torre di Ruggiero ha approvato una Variante al P.di F. con Decreto del Presidente della Giunta Regionale n. 688 del 17 maggio 1988 ed h in corso di redazione il Piano Strutturale Comunale.

Per quanto concerne la pianificazione d'area vasta il comune di Torre di Ruggiero **è compreso nel Piano di Sviluppo Locale 'Terrae Nostrae'.**

Il PSL punta al recupero del sistema agro-economico tradizionale quale fattore di sviluppo sostenibile per l'area con le seguenti strategie:

1) Strutturazione e rafforzamento del 'Sistema Rurale per la Cultura e l'Accoglienza': il proposito è sostenere i processi di sviluppo integrato del territorio e di rafforzare l'attrattività delle aree, puntando molto su forme di turismo sostenibile rivolte alla valorizzazione di risorse tipiche enogastronomiche e artigianali, per innescare esigenze diffuse e fenomeni di riqualificazione ambientale e di ristrutturazione infrastrutturale del territorio.

2) Composizione e potenziamento del sistema di microfiliere integrate tradizionali: mira al recupero della produttività dell'area, riducendo la consistenza dei terreni abbandonati, riscoprendo alcune tipicità dimenticate e potenziando alcune eccellenze che ancora resistono.

3) Recupero della memoria storica del territorio e di elementi del sistema infrastrutturale antico delle aree rurali: l'obiettivo del miglioramento ambientale e l'attenzione all'ambiente storico è rivolto alla riqualificazione dei luoghi non solo in termini di qualità del territorio e di capacità di accoglienza ma, soprattutto, in termini di benessere fisico e morale della popolazione.

4) Sostegno alla partecipazione locale nei processi di sviluppo e all'innovazione nel recupero dei mestieri tradizionali: di fronte all'incapacità di mettere in piedi un'offerta concreta per le prospettive del turismo, all'inconsistenza produttiva e ai noti fenomeni di spopolamento dovuti all'immigrazione il PSL punta agli obiettivi fondamentali di:

- partecipazione, per coinvolgere gli abitanti nei processi dello sviluppo e per ridare il senso di fiducia;
- formazione, per acquisizione di competenze particolari, fortemente legate all'area, alle sue risorse materiali e culturali, alla storia, alle vocazioni locali;

- attività di animazione del territorio (eventi, itinerari), per recuperare antiche tradizioni delle comunità locali che incontrano le produzioni delle filiere;
- governance locale: per offrire sistemi innovativi di gestione del territorio e strutture in grado di fornire supporto e assistenza a enti e individui.

5.2 RAPPORTI TRA IL PROGETTO E GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE

Nel presente paragrafo, dello studio, sono analizzati:

- i rapporti intercorrenti tra progetto e strumenti di piano e programma precedentemente descritti, evidenziando coerenza ed eventuali difformità del progetto con il sistema delle previsioni degli strumenti considerati;
- le eventuali difformità rilevate tra i diversi strumenti di piano considerati e/o le evoluzioni intervenute nel sistema delle previsioni;

Le previsioni del PdF vigente e del PSC in corso, per le aree interessate, sono di natura agricole di tipo E.

Il depuratore sara' posto a mt. 150, dalla sponda del torrente Bruca.

Il tracciato delle rete e' come rappresentato nella tavola di progetto lungo la strada provinciale e lunga la strada statale n. 18.

Nelle norme dei Piani non vengono menzionate prescrizioni specifiche sia per la rete di collettamento che per il depuratore.

6 IL PROGETTO

In questo capitolo sono presentati gli aspetti progettuali del completamento delle opere di collettamento e del depuratore di Torre di Ruggiero. .

Si parte dalla enunciazione delle motivazioni che hanno portato alla realizzazione del progetto specificando nei paragrafi successivi sia il tracciato scelto che le proprie caratteristiche tecniche. Il capitolo si conclude con la stima dei tempi di attuazione previsti.

6.1 MOTIVAZIONI DEL PROGETTO

Il Comune di Torre di Ruggiero e' stato inserito nell'ambito del PROGRAMMA OPERATIVO REGIONE CALABRIA FESR 2007-2013 ASSE III SETTORE DI INTERVENTI 3.1.1 LINEA DI INTERVENTO 3.1.1.2 ed ha ottenuto un finanziamento per completamento delle opere di collettamento e del depuratore.

Il progetto completera' le fognature nel Comune di Torre e specificatamente servira' le Contrade di Clemenza, Logge, S.Anna, Pietra Balena, Quercia dei Monaci, Giannape, Cino-Santissimo e Galiano.

La scelta del sito per la realizzazione del depuratore consentirà di minimizzare al massimo l'impatto sul territorio rispetto ad altri in quanto trovasi in una zona agricola posta a ridosso del centro di facile collegamento con le contrade citate.

La realizzazione dell'opera, in attuazione alla programmazione regionale, migliorerà la qualità dei servizi e soprattutto evitera' lo sversamento nelle falde idriche di acque reflue.

La progettazione della suddetta rete fognante, con annesso depuratore, nasce dall'esigenza di integrare la rete esistente e di dare completezza ai collettori fognari realizzati con precedente finanziamento della Regione Calabria ed ancora in corso di ultimazione. Il nuovo impianto di depurazione viene realizzato per ricevere e depurare sia i liquami catturati dai nuovi collettori fognari, da realizzare con il presente intervento, e sia tutte le acque nere che si convoglieranno nei collettori esistenti ad esclusione della sola parte relativa al centro storico del comune i cui liquami vengono trattati dall'esistente depuratore comunale.

6.2 DESCRIZIONE DEL TRACCIATO

Gli interventi previsti con il presente progetto preliminare, riguardano i tratti di rete fognante per il collegamento delle seguenti contrade:

<u>TRATTI A GRAVITA'</u>

- Torre Logge – Contrada Piano Serre (lunghezza tratto ml 964,00);

- Frazione S.Anna - Bosco Martinelli con sversamento nel nuovo depuratore da realizzare (lunghezza tratto ml 2015,00);
- Innesto strada provinciale N° 182 - Loc. Quercia dei Monaci con sversamento nel nuovo depuratore da realizzare (lunghezza tratto ml 1774,00);
- Linee interne di collegamento e di completamento (lunghezza tratti ml 1724,00);

TRATTI IN PRESSIONE

- Contrada Piano Serre - innesto tratto Frazione S.Anna - Bosco Martinelli (lunghezza tratto ml 891,00);

In particolare i suddetti interventi prevedono:

a) Per i tratti a gravità: la realizzazione dei collettori fognari con tubazione in polietilene strutturato ad alta densità con costolatura esterna con diametro esterno D variabile tra 400 mm e 315 mm intervallata da pozzetti prefabbricati posti a distanza di 20 ml.

   Per il tratto in pressione: la realizzazione dei collettori fognari con tubazione in polietilene strutturato ad alta densità con costolatura esterna con diametro esterno D pari a 160 mm.

   Tutte le tubazioni, che dovranno seguire il profilo altimetrico del progetto, saranno poste in apposito cunicolo alla profondità non inferiore a ml 0,80 dal piano campagna alla parete superiore del tubo, su letto di materiale sabbioso con il quale sarà anche rinfiancato almeno per cm 10,00 oltre l'estradosso il tubo stesso. Il resto del cunicolo sarà riempito col materiale proveniente dagli scavi;

b) La realizzazione di pozzetti prefabbricati di confluenza e di ispezione posti a distanza non superiore a ml 20,00 delle dimensioni di ml 1,00x1,00x0,90 (minimo) con chiusini in ghisa poggianti su magrone di cls. La tubazione che si collega ai pozzetti dovrà essere innestata in modo da consentire la perfetta tenuta idraulica;

c) La realizzazione delle camere di raccolta e manovra delle pompe di sollevamento in c.a. gettato in opera.

d) La realizzazione del depuratore in loc. Masi.

6.3 CARATTERISTICHE TECNICHE DEL DEPURATORE

Impianto di depurazione – descrizione del processo

Il liquame da trattare proviene da fognatura mista: la potenzialità dell'impianto è stata valutata in relazione al numero di abitanti serviti ed alla corrispondente dotazione idrica procapite; per questo impianto si propone un ciclo di trattamento biologico di tipo "a fanghi attivi", consistente in trattamenti preliminari, sedimentazione primaria, ossidazione e successiva sedimentazione secondaria con trattamento anaerobico dei fanghi, previo ispessimento, inviati

a discarica controllata non prima di aver subito un ulteriore disidratazione di tipo meccanico.L'impianto in esame si prefigge, in normali condizioni di esercizio, prestazioni tali da consentire valori dei parametri inquinanti nelle acque effluenti conformi ai limiti stabiliti dalla normativa regionale Calabra.

Linea liquami

I liquami convogliati dal collettore della rete fognaria comunale vengono intercettati a gravità nel canale di grigliatura e sottoposti a trattamento preliminare di grigliatura grossolana; la griglia è corredata da un pettine pulitore rotante che assicura la rimozione e il sollevamento dei solidi separati e la sua costante pulitura.

Nel canale di by-pass è allocata la griglia a barre di tipo fisso a pulizia manuale.

La già installata griglia a maglia fine, utilizzata per separare il materiale solido anche di piccole dimensioni, è stata spostata a monte della vasca di denitrificazione.

Il materiale grigliato viene raccolto in apposito contenitore e destinato a discarica come rifiuto assimilabile al civile.

Il liquame passa poi al trattamento aerato di dissabbiatura. Il comparto è costituito da una vasca a pianta rettangolare con tramoggia nel fondo ed equipaggiata con dispositivo di insufflazione d'aria a bolle medie; garantisce un tempo di ritenzione minimo superiore a 5 min e quindi tale da consentire la separazione del 90 % delle sabbie con 0,2 mm di diametro.

In uscita dal dissabbiatore è prevista la possibilità di scolmare il liquido eccedente. La condotta di scolmatura può servire anche per by-passare il processo biologico dopo pretrattamento.

Successivamente il liquame viene sollevato al bacino di denitrificazione mediante n° 3 elettropompe aventi una portata oraria di 25/30 m^3 /h.

Il bacino di predenitrificazione consiste in una vasca del volume utile di 200 m^3 equipaggiata con un dispositivo per la miscelazione dei liquami.

Poiché una buona parte del carbonio organico viene utilizzato nel processo biologico della denitrificazione (da 1,5 a 3 grammi di BOD per ogni grammo di nitrato rimosso), si stima un abbattimento del BOD_5 di circa il 40% in vasca di predenitrificazione.

Il liquame viene inviato alla fase di ossidazione-nitrificazione biologica in un comparto dal volume utile di 250 m^3, realizzato con una vasca avente sezione rettangolare e dimensioni di 11m x 5.80m.

Nella miscela aerata la popolazione autotrofa nitrificante è presente in proporzione assai ridotta rispetto alla popolazione eterotrofa totale.

L'aerazione è fornita da n. 2 aeratori sommersi della potenza di 9 kW idonei a fornire ciascuno circa 11-12 kg/h di ossigeno in condizioni standard.

Il comparto della sedimentazione finale è di fondamentale importanza nel ciclo di trattamento depurativo, in quanto è la fase che permette da una parte la separazione tra il fango attivo e l'acqua depurata che viene avviata allo scarico finale e dall'altra il mantenimento di un'adeguata concentrazione di biomassa nel comparto di ossidazione a mezzo di ricircolo dei fanghi.

Nel calcolare il dimensionamento di questo comparto è stata considerata la necessità di trattare liquami relativamente diluiti in tempo secco e notevolmente diluiti in periodo di pioggia. Il dimensionamento del comparto di sedimentazione pertanto ha previsto una minore sedimentabilità dei fanghi rispetto alla norma e di conseguenza un aumento di superficie rispetto agli standard normalmente applicati. Il comparto è costituito da un decantatore raschiato a flusso longitudinale del volume utile di 150 m^3 e avente una superficie utile di 60 m^2.

L'acqua chiarificata sfiora nelle canalette di raccolta e viene inviata allo scarico finale nel torrente Bruca.

Linea fanghi

I fanghi biologici che si raccolgono sul fondo del decantatore vengono estratti e ricircolati tramite n. 2 elettropompe in testa alla fase di ossidazione per mantenere in concentrazioni ottimali la miscela aerata e per ottenere la denitrificazione richiesta; pertanto la portata di fango da ricircolare è direttamente proporzionale alla concentrazione di fango che si vuole ottenere in fase di aerazione ed alla concentrazione che si ha nel fango di riciclo.

I fanghi di ricircolo vengono inviati in testa alla predenitrificazione.

E' necessario ricircolare in testa alla predenitrificazione anche una portata minima di miscela nitrificata, utilizzando n. 2 elettropompe sommergibili (una di scorta) della portata di 50 m^3/h, installate a valle della nitrificazione.

I fanghi di supero prodotti nella fase ossidativa vengono inviati in discontinuo all'ispessitore ove vengono opportunamente addensati. Quale ispessitore si è recuperato il decantatore esistente, utilizzato per addensare il fango stabilizzato, avente un volume utile di 50 m^3.

Quindi i fanghi sono sottoposti a trattamento di digestione aerobica, effettuato in una vasca esistente del volume utile di 100 m^3 equipaggiata con un aeratore radiale sommerso.

Le acque surnatanti vengono inviate a gravità alla stazione di primo sollevamento e da qui riciclate in testa al trattamento biologico.

In base ai dati di progetto, i fanghi così trattati hanno le caratteristiche dei rifiuti assimilabili ai rifiuti solidi urbani e quindi potrebbero essere smaltiti in discariche per R.S.U.. Il gestore dell'impianto dichiara però di smaltire in maniera diversa i fanghi.

6.4 TEMPI E MODI DI ATTUAZIONE

I tempi di realizzazione saranno quelli indicati nella Convenzione Regionale stipulata in data 01.09.2011.

Per questi progetti la variabile è costituita unicamente dai tempi occorrenti per la scelta del contraente, per il rilascio della autorizzazioni e per l'acquisizione dei suoli.

Le attività di cantiere per la costruzione dei collettamenti e del depuratore prenderanno complessivamente circa 10-12 mesi dai lavori di scavo alla posa delle tubazioni fino alla messa in servizio.

Nel corso dei lavori l'impresa dovrà assicurare la massima sicurezza sia dei lavoratori che la circolazione stradale e mantenere agibili i transiti e gli accessi carrai o pedonali. Le aree di lavoro dovranno essere delimitate secondo le disposizioni previste dal Codice della Strada e/o da particolari regolamenti imposti dalle Vigilanze Comunali competenti e dovranno essere complete di segnalazioni sia diurne che notturne segnalanti l'esistenza di scavi aperti soprattutto in materia di sicurezza.

7 IL PAESAGGIO

Con il termine **paesaggio** si *"designa una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni"*. Da tale definizione discende:

- l'importanza della percezione del paesaggio da parte degli abitanti del luogo e da parte dei suoi fruitori;
- i caratteri identificativi del luogo sono determinati da fattori naturali e/o culturali, ossia antropici: il paesaggio è visto in evoluzione nel tempo, per effetto di forze naturali e/o per l'azione dell'uomo;
- il paesaggio forma un insieme unico interrelato di elementi naturali e culturali, che vanno considerati simultaneamente.

Considerato da un nuovo punto di vista il paesaggio diventa un bene prezioso da conservare e tutelare nel tempo. La tutela del paesaggio si propone di:

- conservare e valorizzare "gli aspetti significativi o caratteristici di un paesaggio giustificati dal suo valore di patrimonio derivante dalla sua configurazione naturale e/o dal tipo d'intervento umano";
- "accompagnare i cambiamenti futuri riconoscendo la grande diversità e la qualità dei paesaggi che abbiamo ereditato dal passato, sforzandosi di preservare, o ancor meglio arricchire tale diversità, e tale qualità, invece di lasciarla andare in rovina";
- promuovere uno sviluppo sostenibile, inteso come "lo sviluppo che deve soddisfare i bisogni del presente senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i propri".

Emerge chiaramente l'estrema complessità del paesaggio, che deve essere letto come unione inscindibile di molteplici aspetti: naturali, antropico-culturali, percettivi:

"La caratterizzazione di un paesaggio è determinata oltre che dagli elementi in sé (climatico-fisici-morfologici, biologici, storico-formali) dalla loro reciproca correlazione nel tempo e nello spazio, ossia dal fattore ecologico. Il paesaggio risulta quindi dalla interazione tra fattori fisico-biologici e attività umane, viste come parte integrante del processo di costruzione storica dell'ambiente e può essere definito la complessa combinazione di oggetti e fenomeni legati tra loro da mutui rapporti funzionali, oltre che da posizioni, sì da costituire un'unità organica"

Le analisi e le indagini, volte ad approfondire il valore degli elementi caratterizzanti il paesaggio e ad individuarne i punti di debolezza e di forza, diventano necessari presupposti per una progettazione maggiormente consapevole e qualificata.
Le analisi fatte nel presente capitolo tendono a individuare i punti di forza e di debolezza nonché le caratteristiche intrinseche del "sistema paesaggio" nel contesto di riferimento. Il capitolo è composto da due paragrafi:

1. nel primo paragrafo verrà analizzato prima l'inquadramento generale dell'area di riferimento sotto l'aspetto fisico, geografico, naturalistico, ecologico e antropico;
2. nel secondo paragrafo verrà descritto lo stato dei luoghi in riferimento al contesto paesaggistico dell'area d'intervento nelle componenti naturali, antropiche, culturali e percettive.

7.1. Aspetti fisici, morfologici e ambientali

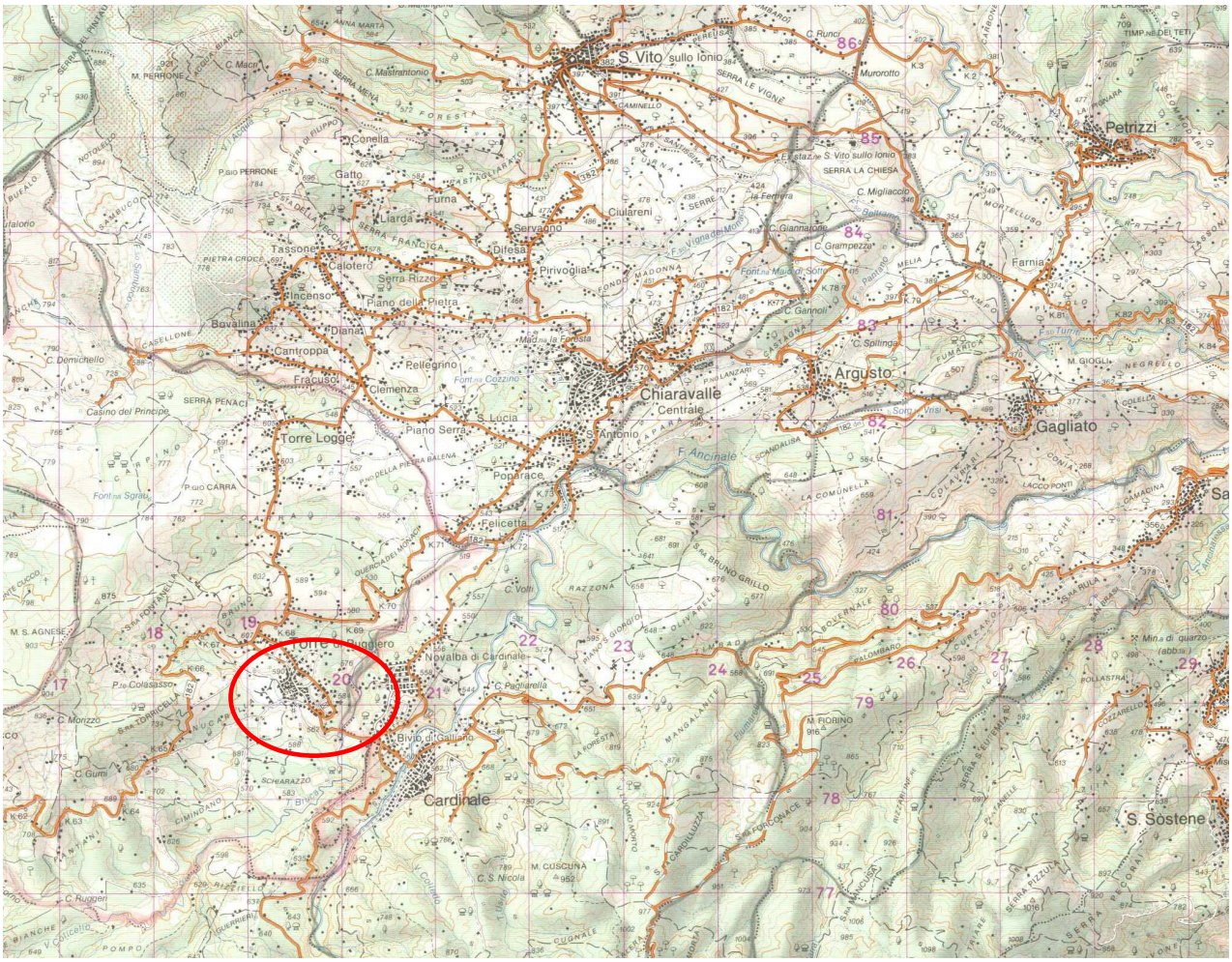
Il territorio del Comune di Torre di Ruggiero si inserisce nella fascia di abitati che si succedono quasi in linea secondo la direttrice Nord-Sud, nella zona compresa tra la spina montana dell'Appennino calabrese e la fascia costiera del Tirreno e dello Jonio; tale fascia territoriale ha una configurazione orografica collinare visualizzata da un altopiano che caratterizza gli insediamenti della fascia delle Serre.
Il territorio comunale conta 1.346 abitanti e ha una superficie di 24,8 chilometri quadrati per una densità di 54,27 abitanti per chilometro quadrato. Sorge a 566 metri sopra il livello del mare, la distribuzione altimetrica è compresa tra i 509 e 925 m. s.l.m.. L'escursione altimetrica complessiva risulta essere pari a 416 metri. (cfr. *carta altimetrica*)

DISTRIBUZIONE ALTIMETRICA DEL TERRITORIO COMUNALE			
Codice	Classi (m)	Superficie (Ha)	Incidenza (%)
1	< 300	120,00	5,55
2	301 - 400	157,00	7,26
3	401 - 500	260,00	12,04
4	501 - 600	440,50	20,38
5	601 - 700	374,50	17,33
6	701 - 800	318,00	14,72
7	> 801	491,00	22,72

Il Comune di Torre di Ruggiero, ridente paese della Calabria, è situato in una incantevole conca di verde, alle falde del monte Cucco, lambita dalle acque del fiume Bruca, a 560 metri sui livelli del mare, lungo la strada che da Soverato porta a Serra San Bruno.

Il territorio comunale di Torre di Ruggiero è attraversato dal Sentiero Italia, del Club Alpino Italiano (CAI), sentiero che attraversa faggeti e castagneti.

Il caratteristico borgo di Torre di Ruggero è circondato da fitti boschi solcati da numerosi sentieri


S. Vito sullo Ionio
Petrizzi
Argusto
Chiaravalle Centrale
Gagliato
Torre Logge
Torre di Ruggiero
Cardinale
S. Sostene
Conella
Gatto
Furna
Liarda
Tassone
Calotero
Serra Rizzo
Incenso
Piano della Pietra
Bovalina
Diana
Cantroppa
Fracusol
Clemenza
Pellegrino
Piano Serra
S. Lucia
Ponarace
Felicetta
Novalba di Cardinale
Bivio di Galliano
Servagno
Difesa
Pirivoglia
Ciulareni
Farnia
Murorotto
Casino del Principe
Fontana Sgrau
Fontana Cozzino
Fontana Maccio Sotto
Fontana Vrisi
Fontana Turrio
Fontana Sotto
Fontana Sotto
Fontana Sotto

cinghiale, la volpe, il gatto selvatico, il tasso, la lepre e vari generi di roditore, falchi, gufi, fagiani, gazzee altri volatili più comunemente diffusi.

Grazie alla visione stereoscopica delle foto aeree è stato possibile suddividere il territorio in unità fisiografiche, le quali integrate da informazioni geologiche, sull'uso del suolo e d'erosione, hanno portato all'individuazione delle Unità di Paesaggio Territoriali (UTP), cioè porzioni di territorio omogenee per i fattori suolo e clima. Le UPT, elementi cardine per i rilevamenti pedologici, descrivono in modo sintetico le cause e i fenomeni che hanno portato alla formazione e all'evoluzione dei diversi suoli. I suoli appartenenti alle stesse unità, con simili caratteri (climatici, geolitologici, idrografici, morfologici, vegetazionali e colturali) hanno forte probabilità di essere relativamente omogenei, proprio perché hanno seguito la stessa genesi e una simile storia evolutiva che li ha portati ad avere aspetto e comportamento analoghi.

I principali sistemi territoriali individuati all'interno dell'area oggetto di studio sono (cfr. carta dei sistemi ambientali):

A. Terrazzi marini

B. Terrazzi continentali

C. Bassa collina < 300 m s.l.m.

D. Media collina < 600 m s.l.m.

E. Alta collina > 600 m s.l.m.

Per ciascuno dei sistemi territoriali individuati, viene di seguito fornita una descrizione ambientale sintetica.

Ambiente	**Sintesi delle principali caratteristiche**	**Superficie complessiva (Ha)**	**%**
Superfici terrazzate	I terrazzi marini e continentali posti a diverse quote altimetriche (tra i 300 e 500 m. s.l.m.) si presentano come aree sub pianeggianti o a debole pendenza caratterizzate da una elevata concentrazione abitativa e dalla presenza di infrastrutture primarie. Uso del suolo prevalente: uliveti e urbano.	132	6,12
Bassa collina < 300 m. s.l.m.)	Versanti con pendenza da moderata a forte, a rischio di erosione. Uso del suolo prevalente: boschi misti di latifoglie e oliveti.	163	7,55
Media collina (300-600 m. s.l.m.)	Aree collinari a pendenza da moderata a forte. Aree a rischio di erosione, non sempre gestibili in ambito produttivo, hanno notevolissimo valore sia dal punto di vista paesaggistico che di regimazione delle acque meteoriche	771	35,66

	(necessita la conservazione delle sistemazioni idrauliche-agrarie, terrazze e gradoni). Uso del suolo prevalente: boschi misti di latifoglie, oliveti e seminativi.		
Alta collina >600	Comprende aree con pendenze da lievi a moderate. Uso del suolo prevalente: arboricoltura da legno. Rimboschimenti di conifere, aree seminaturali e seminative.	1095	50,67

L'elevata **pendenza dei versanti** del territorio comunale (45% circa), condiziona in maniera rilevante la formazione e la conservazione del suolo, favorendo l'erosione e quindi il trasporto a valle dei materiali con conseguente assottigliamento e perdita di capacità produttiva del suolo a monte. (cfr. *carta delle pendenze*).

DISTRIBUZIONE DEL TERRITORIO PER CLASSI DI PENDENZA			
Codice	Classi (%)	Superficie (Ha)	Incidenza (%)
1	< 5	165,30	7,64
2	5,01 – 13	556,60	25,75
3	13,01 – 20	475,80	22,01
4	20,01 – 35	575,00	26,60
5	35,01 – 60	284,20	13,15
6	> 60,01	105,00	4,85

7.1.1 Il clima

Dall'elaborazione del DTM è stata ottenuta la carta dell'esposizione dei versanti. Lo studio dell'**esposizione dei versanti** fornisce informazioni sulla diversa intensità d'irraggiamento solare a cui le superfici sono sottoposte. La diversa esposizione dei versanti può determinare una variabilità delle condizioni microclimatiche tale da far sviluppare ecosistemi differenti. Infatti, il grado di umidità e il tempo d'insolazione, influiscono sull'insediamento della vegetazione direttamente e indirettamente, andando a incidere sull'evoluzione dei suoli. L'intervento dell'uomo si concentra sui versanti con migliore esposizione talvolta sostituendo le formazioni boschive originarie con colture di vario tipo.
L'orientamento dei versanti è diviso in nove classi di esposizione (cfr. *carta esposizione*).

ESPOSIZIONE DEI VERSANTI DEL TERRITORIO			
Codice	Classi	Superficie (Ha)	Incidenza (%)
1	Flat	65,00	3,00
2	Nord	351,50	16,26
3	Nord-Est	414,00	19,16
4	Est	317,50	14,70

5	Sud-Est	197,50	9,14
6	Sud	56,50	2,62
7	Sud-Ovest	100,00	4,62
8	Ovest	247,50	11,45
9	Nord-Ovest	411,50	19,05

Tra i fattori naturali che vengono considerati ed analizzati nell'impostazione di uno studio sistematico dell'ambiente, il **clima** si colloca fra gli elementi che maggiormente controllano, modificano ed indirizzano l'evoluzione dell'ambiente stesso.

Dal punto di vista climatico l'analisi delle serie storiche dei dati, provenienti dalle stazioni pluviometriche di Monte Cucco (730 m s.l.m.) e Chiaravalle C. (550 m s.l.m.), effettuata da Ciancio (1971), indica un'abbondante precipitazione media annua, ben distribuita durante l'arco dei 12 messi, accompagnata da un regime delle temperature caratterizzato dalla mitezza degli estremi climatici (Tab.1, Fig.1):

Tabella 1 - Precipitazioni medie mensili e giorni piovosi

Stazione	Quota m s.l.m.	anni oss.		G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
CHIARAVALLE C.	550	60	mm	234	184	162	95	62	29	20	23	72	185	230	249
			g.p.	*16*	*12*	*11*	*9*	*6*	*4*	*2*	*3*	*5*	*9*	*12*	*14*
MONTECUCCO	730	53	mm	221	184	157	114	87	46	30	32	93	163	205	235
			g.p.	*15*	*13*	*12*	*10*	*8*	*4*	*3*	*3*	*7*	*11*	*13*	*16*

Tabella 2 - Precipitazioni medie stagionali

Stazione		inverno	%	primavera	%	estate	%	autunno	%
CHIARAVALLE C.	mm	580	37,5	186	12,0	115	7,4	664	43,0
	g.p.	*39*	*37,9*	*19*	*18,4*	*10*	*9,7*	*35*	*34,0*
MONTECUCCO	mm	562	35,9	247	15,8	155	9,9	603	38,5
	g.p.	*40*	*34,8*	*22*	*19,1*	*13*	*11,3*	*40*	*34,8*

Tabella 3 - Indici caratteristici di precipitazione

	annua	g.p	minima annua	minima mensile	massima annua	massima mensile	max annua / P.media	min annua / P.media	max annua / min annua
CHIARAVALLE C.	1523	102	754	0	2131	885	1,40	0,50	2,83
MONTECUCCO	1566	115	1074	0	2275	614	1,45	0,69	2,12

T: temperature medie annuali; T_{min}: temperature medie mensili del mese più freddo; T_{min}: temperature medie mensili del mese più caldo; P: precipitazione medie annue; G.P.: numero medio di giorni piovosi in un anno;)

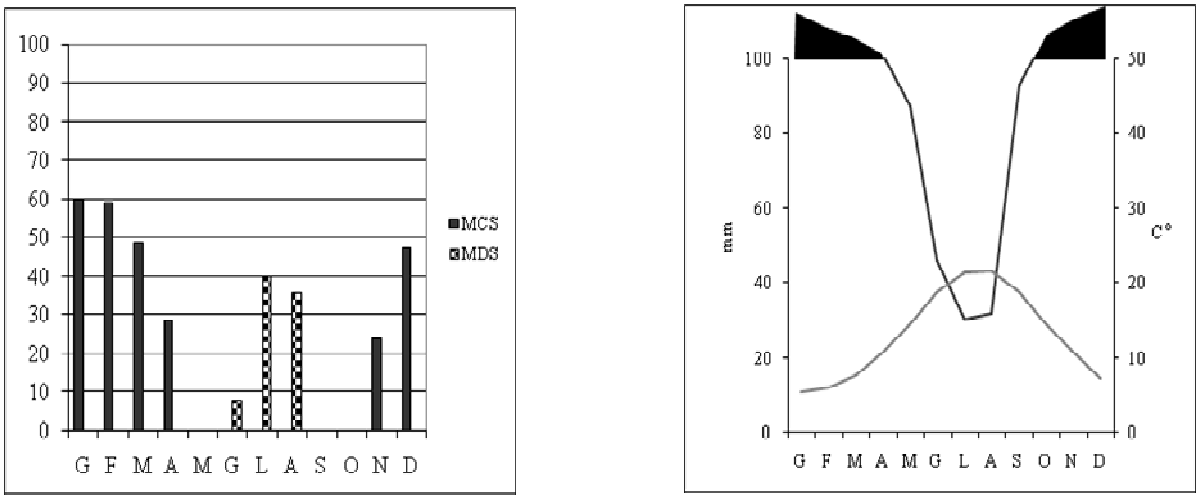


Figura 1. *Indice di Mytrakos e climogramma della stazione di Simbario*

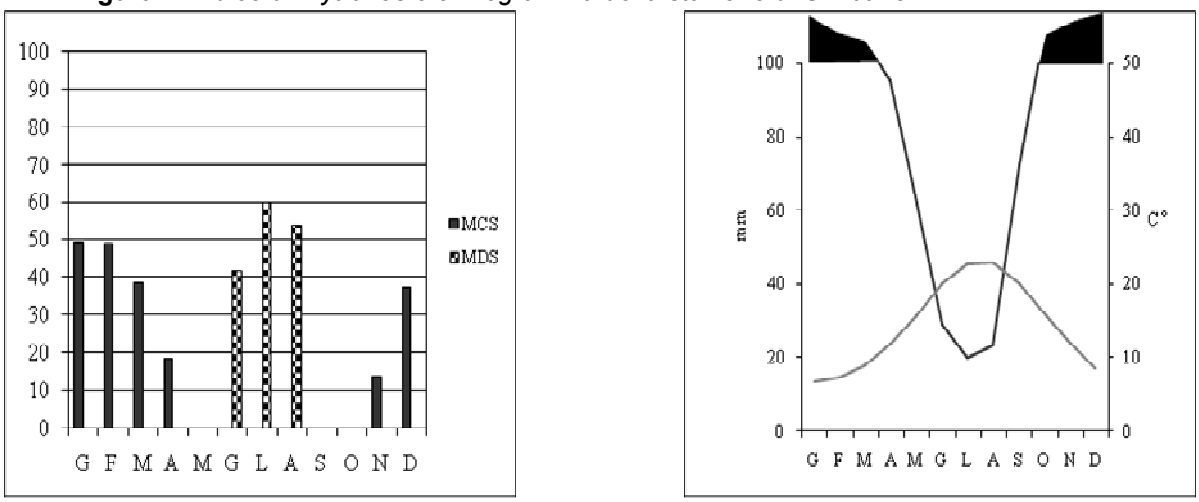


Figura 2. *Indice di Mytrakos e climogramma della stazione di Chiaravalle C*

Le precipitazioni nevose sono abbondanti nei mesi invernali, soprattutto alle quote più elevate, dove la neve può permanere anche per periodi lunghi. I valori dell'umidità relativa dell'aria non scendono al di sotto del 60%, le correnti d'aria provenienti dal mar Tirreno favoriscono la formazione di nebbie anche nel periodo estivo, contribuendo ad attenuare gli effetti negativi sulla vegetazione dell'aridità estiva.

7.1.2 Il territorio agro-forestale

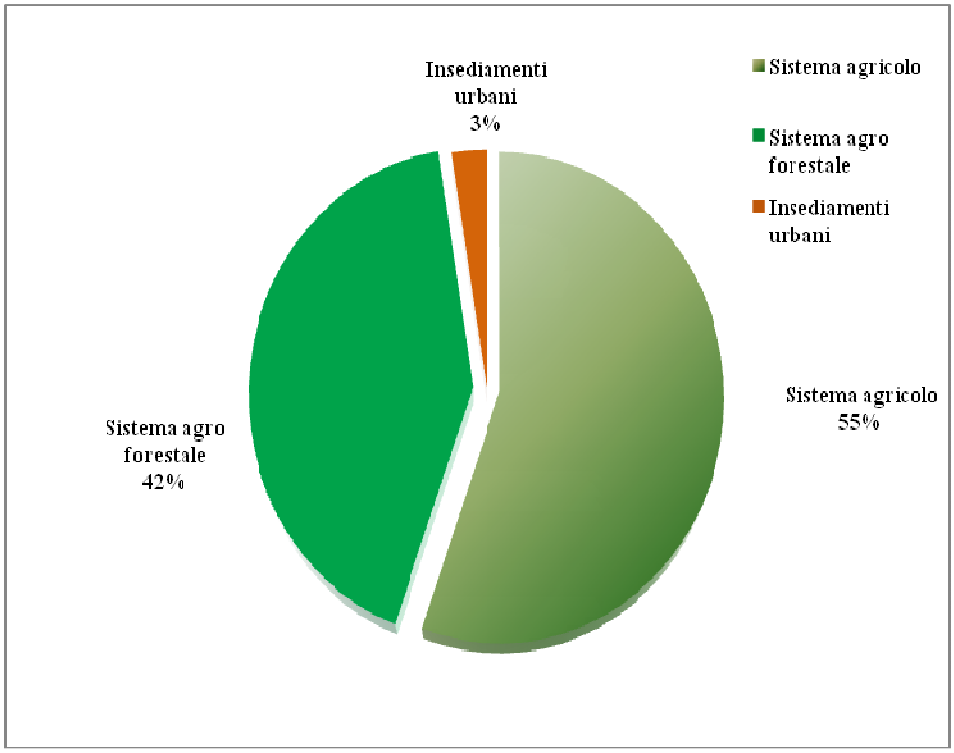
La pianificazione del territorio agroforestale non solo rappresenta un'enorme possibilità di sviluppo socio-economico, ma costituisce una componente fondamentale della visione sostenibile introdotta dalla L.R. 19/02 che, all'art. 50, attribuisce agli strumenti urbanistici il

compito di individuare le zone agricole e di disciplinare la tutela e l'uso del territorio agroforestale, al fine di evitare un inutile consumo di suolo.
Innanzitutto è necessario concepire il territorio agro-forestale non solo come luogo dell'agricoltura o del bosco, ma, bensì come un territorio nel quale possono coesistere una serie di funzioni e valori diversi da quello agricolo e forestali: residenze e servizi, attività produttive connesse all'agricoltura e non, testimonianze storico culturali.
Occorre quindi considerare i territori agro-forestali nel complesso come aree rurali, una risorsa fondamentale nei processi di sviluppo. A tal fine la pianificazione del territorio agricolo-forestale deve, accanto a tutte le misure di difesa del suolo e degli assetti idrogeologici, favorire il recupero del patrimonio edilizio rurale e promuovere la valorizzazione delle attività agricole, in particolare quelle tipiche e pregiate, e la valorizzazione, anche a fini produttivi, del patrimonio forestale.

7.1.3 Uso del suolo

La base conoscitiva dell'articolazione del territorio agro-forestale è costituita dalla carta d'uso reale del suolo. La cartografia dell'uso attuale del suolo è stata costruita mediante foto interpretazione, alla scale di 1:1500 – 1:2000, di ortofoto digitali in scala nominale 1:10000, con risoluzione al terreno di 1m (2006) fornite dalla stessa Amministrazione Comunale e successiva verifica in campo e aggiornamento delle classi di uso del suolo individuate. I dati sono stati digitalizzati con appoggio alla Carta Tecnica Numerica vettoriale (o numerica, scala 1 : 5.000), prodotta dal comune per le finalità di redazione del Piano Strutturale.
In questa fase sono stati individuate, nel territorio comunale, delle macroaree identificate come "sistemi"; si possono distinguere:

1. sistema insediativo, altre superfici;
2. sistema agricolo;
3. sistema agro - forestale;


Insediamenti urbani 3%
Sistema agro forestale 42%
Sistema agricolo 55%
Sistema agricolo
Sistema agro forestale
Insediamenti urbani

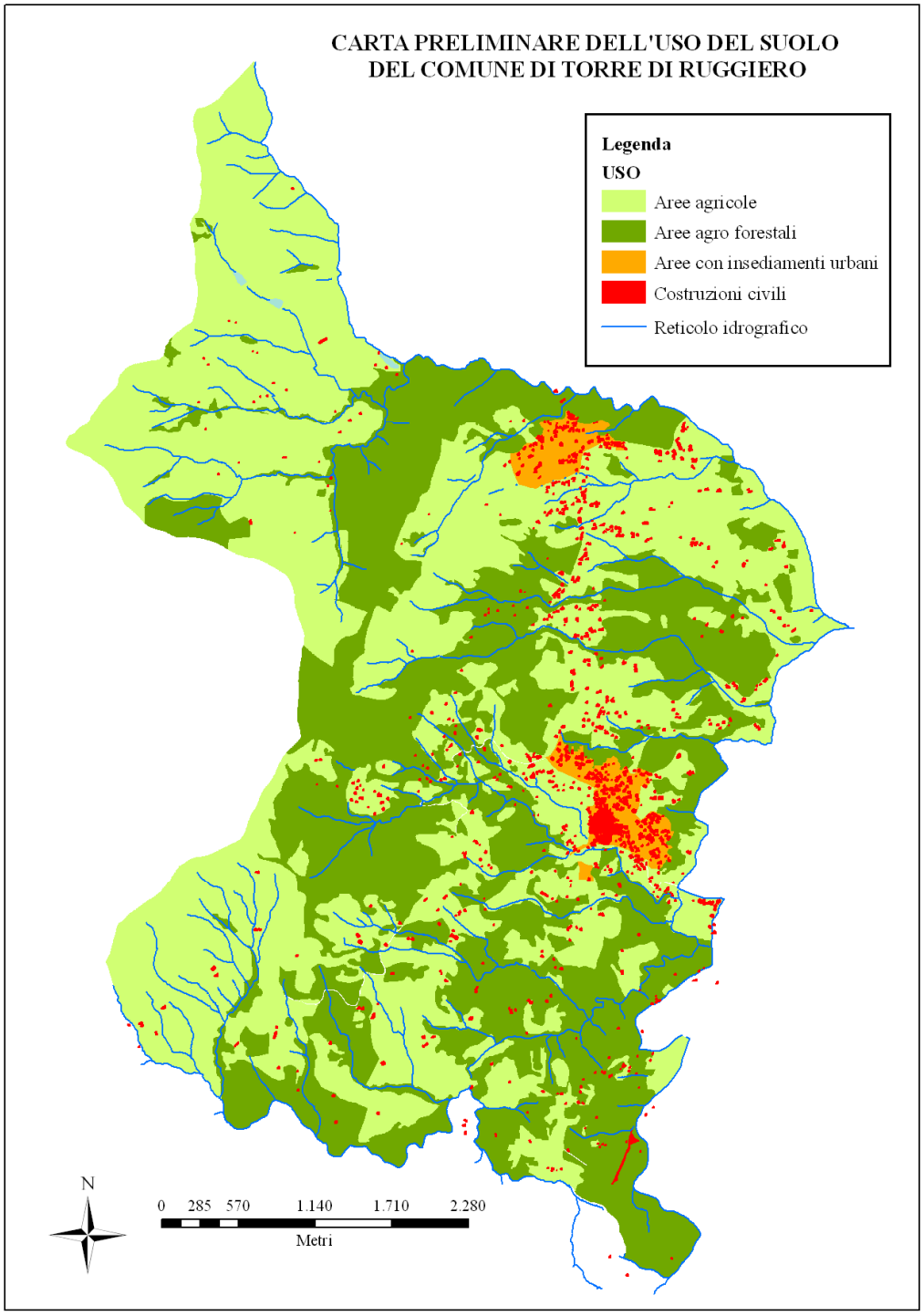
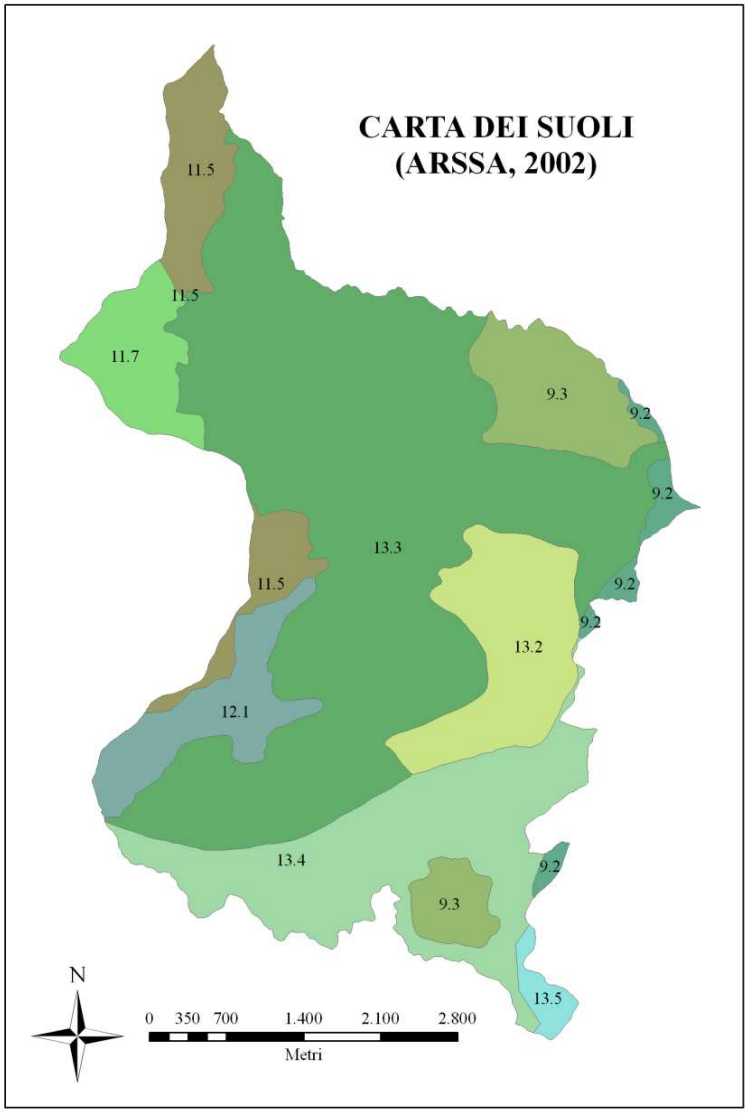


Figura 3. *Distribuzione della superficie comunale nei sistemi individuati*

La figura rappresenta la ripartizione del territorio comunale di Torre di Ruggiero nei diversi sistemi previsti.
Si precisa che l'uso suolo è reale, quindi esprime la realtà della situazione senza tener conto, in questa fase, dell'eventuale vocazione edificatoria dell'area stessa.

Le informazioni di base per lo studio pedologico del territorio e la redazione della carta dei suoli sono state tratte dalla monografia dell'ARSSA e relativa "Carta dei Suoli" in scala 1:250000 realizzata nell'ambito del "Programma interregionale" Agricoltura- Qualità, Misura 5" della Regione Calabria. In tale lavoro i suoli sono stati classificati in "Soil Sub Region" che costituiscono unità pedologiche rappresentabili e significative a livello nazionale, caratterizzate e differenziate fra loro per substrato, morfologia, morfometria e clima.
Nel comune sono state individuate le seguenti unità pedologiche (Figura xx): Sistema Pedologico 9A (Sottosistema 9.2), Sistema Pedologico 9B (Sottosistema 9.3), Sistema Pedologico 11B (Sottosistema 11.5, 11.7), Sistema Pedologico 12A (Sottosistema 12.1), Sistema Pedologico 13B (Sottosistema 13.2), Sistema Pedologico 13C (Sottosistema 13.3, 13.4).


CARTA DEI SUOLI
(ARSSA, 2002)
11.5
11.5
11.7
9.3
9.2
9.2
13.3
11.5
9.2
9.2
13.2
12.1
13.4
9.2
9.3
13.5
N
0 350 700 1.400 2.100 2.800
Metri

7.1.4 Morfologia e Geologia

Il territorio del Comune di Torre di Ruggiero fa parte dell'Unità di Polia-Copanello. Come si può vedere dallo schema allegato, all'interno di tale unità sono presenti tre facies (le n°16, 17 e 18) . Le facies n°17 e 18 (il Comune di Torre di Ruggiero ricade nella facies n°16) presentano le seguenti rocce :

a) facies 17 : Gneiss a granato e sillimanite (ovvero metamorfiti di alto grado) (con intercalazioni di marmi, rocce basiche e ultrabasiche)

b) facies 18 : Gneiss tonalitici e quarzo-dioritici (dall'aspetto granitoide e presenti nelle zone di Copanello, Montepaone, Montauro)

La facies n° 16 è anche detta subunità di Cardinale ed è composta da tonaliti biotitiche.

Il contatto tra la facies n°16 (ovvero la subunità di Cardinale, per intenderci le montagne che sovrastano la parte meridionale dell'abitato di Cardinale) e la facies n°18 (in cui ricade il

Comune di Torre di Ruggiero) è di tipo tettonico.

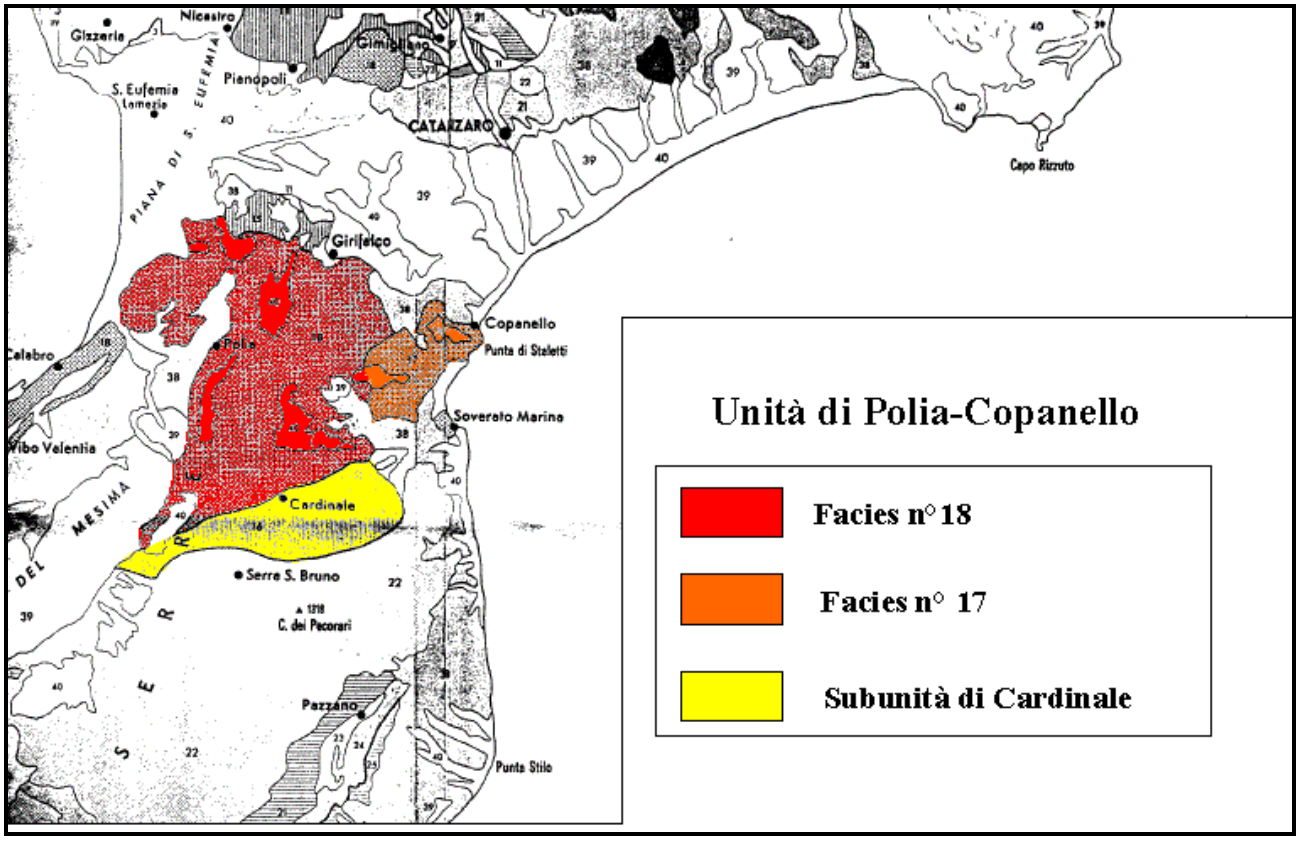


fig. 1

Linee tettoniche (faglie) probabili sono state rinvenute nella porzione Nord-occidentale del territorio Comunale all'interno del litotipo metamorfico.

In corrispondenza di tali strutture tettoniche i litotipi interessati subiscono degli stress talmente elevati da sbriciolarsi e da opporre poi una resistenza minima nei confronti degli agenti atmosferici che trasporteranno tali materiali verso valle. Da tutto ciò ne consegue che vengono a formarsi dei fossi, o in alcuni casi, delle vere e proprie aste fluviali. Non è un caso che in geologia la disposizione delle aste fluviali sia influenzata dalle linee tettoniche presenti nella zona in esame. All'interno della zona di stretto interesse urbanistico non sono state comunque rilevate delle strutture tettoniche .
Prevalentemente il territorio del Comune di Torre di Ruggiero è composto da litotipi metamorfici e magmatico-intrusivi molto antichi ai quali si associano poi litotipi deposizionali formatisi successivamente per fenomeni di erosione trasporto e sedimentazione. Vista la varietà di litotipi incontrati si ritiene opportuno passare alla descrizione delle singole unità litologiche.

7.1.5 Il sistema dei Vincoli

I **vincoli idrogeologici** sono rivolti alla tutela e al controllo dell'utilizzazione dei boschi e dei terreni montani, ricompresi nei bacini fluviali (R.D. 3267/192). L'apposizione del vincolo idrogeologico determina il divieto di apportare modificazioni o d'introdurre forme di utilizzazioni che possano far perdere stabilità ai terreni o turbare il regime delle acque. Il Comune di Torre di Ruggiero è ampiamente interessato da vincolo idrogeologico come descritto nel fascicolo emesso dal Corpo Forestale dello Stato, datato 13/05/1965, che, in recepimento della Legge n. 3267 del 1923, assoggetta a vincolo un'unica zona, di superficie pari a circa 2.421 ettari, in cui *la coltura e l'utilizzazione dei terreni boscati (...)sono sottoposte all'osservanza delle modalità stabilite dal Regolamento delle Prescrizioni di massima e di Polizia Forestale vigente nella provincia di Catanzaro.*
Inoltre sul territorio comunale insistono i vincoli derivanti dal **Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)** del 2001, distinti in rischio frane e aree di rispetto associate e rischio idraulico.
Per il Rischio e/o Pericolo di Frana la descrizione dei vincoli compare negli elaborati cartografici del PAI:

15.1 Tav. 079-148 "Carta inventario dei centri abitati instabili";

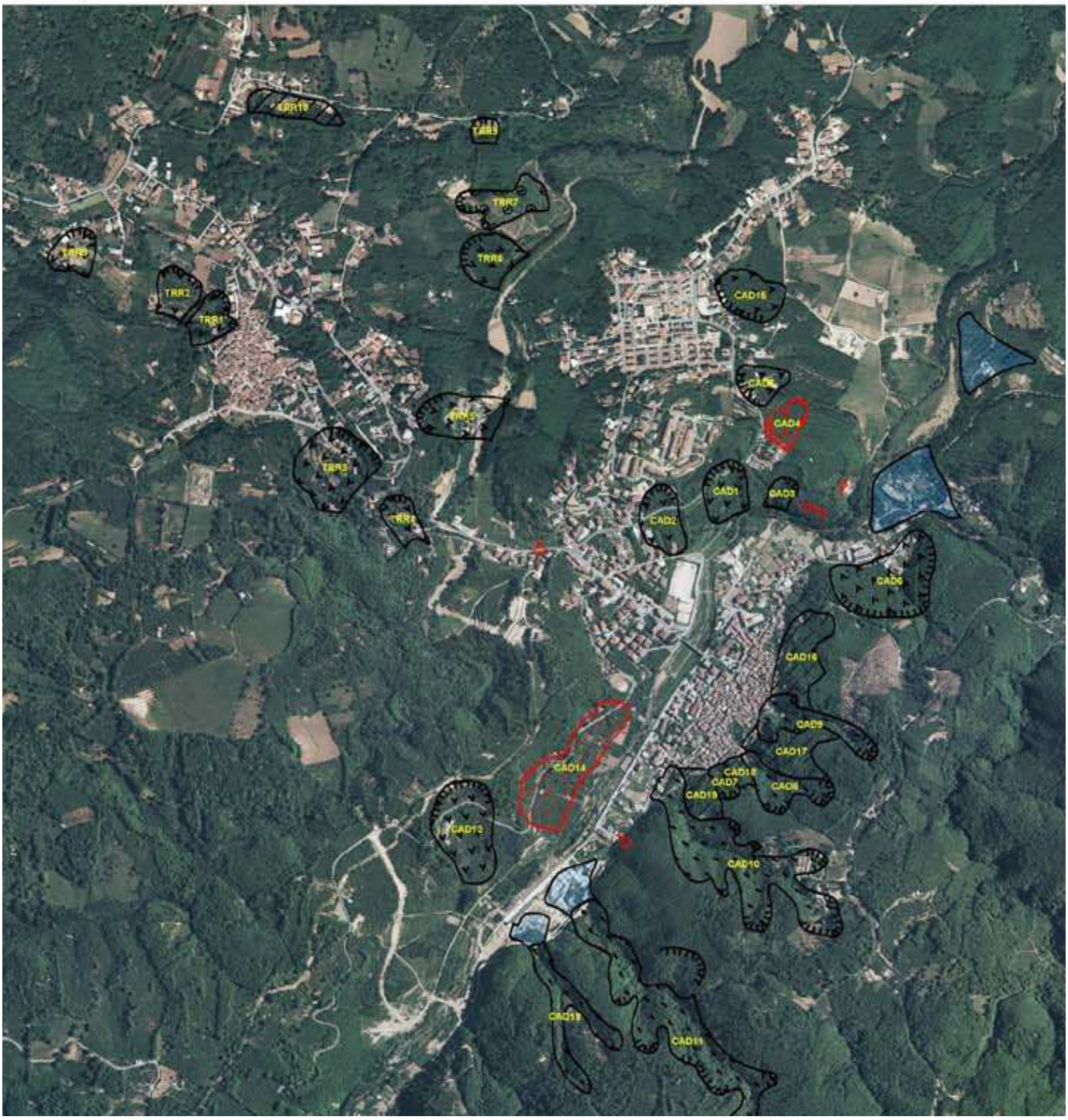
15.2 Tav. 079-018 "Carta inventario delle frane e delle relative aree a rischio",

Per il Rischio Idraulico la descrizione dei vincoli compare negli elaborati cartografici del PAI:

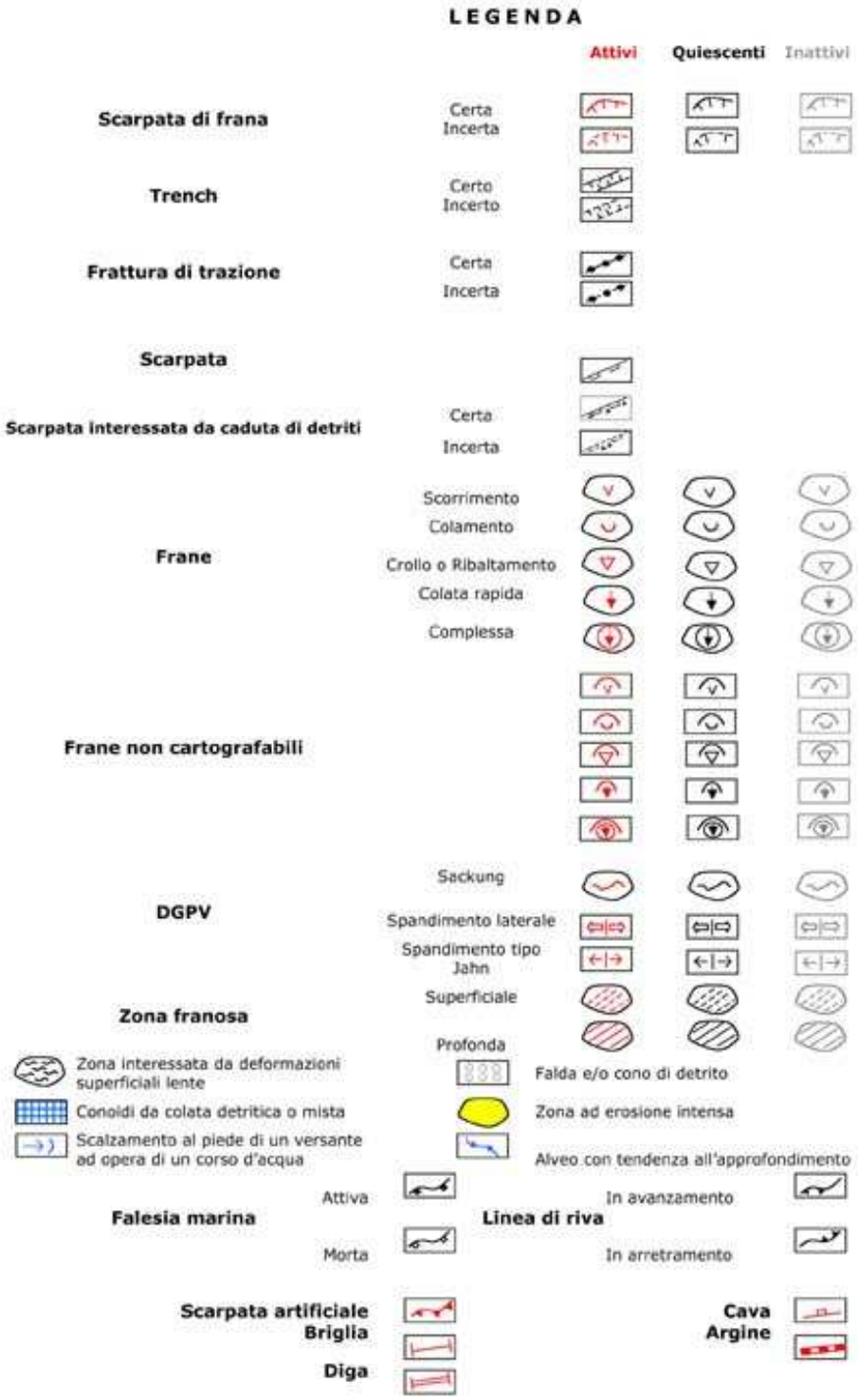
15.3 Tav. 079-148 "Aree Vulnerate ed elementi a Rischio"

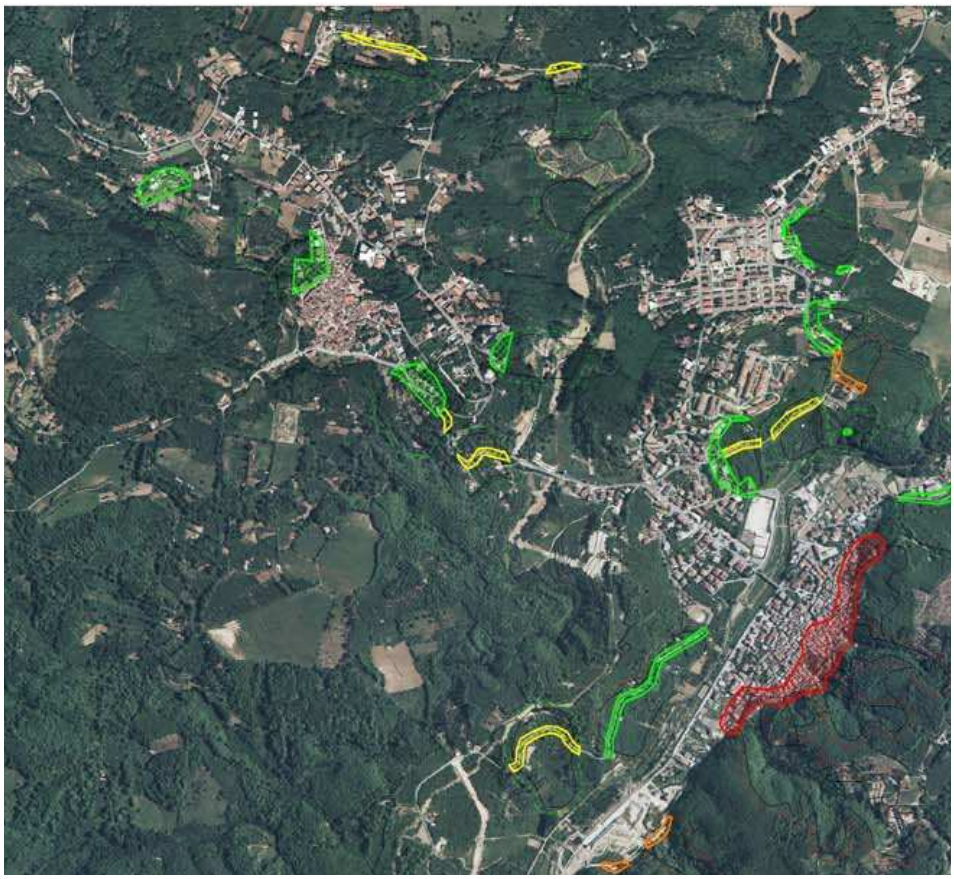
15.4 Tav. 079- 148 "Perimetrazione Aeree a Rischio Idraulico"

In particolare il territorio comunale è sottoposto a vincolato idrogeologico ai sensi dell'art. 1 Titolo I capo 1 Legge forestale 30/12/1923 n. 3267 con Comunicazione dell'ispettorato dipartimentale di Catanzaro del 13/05/1965 per ha 2421. Sono presenti altri movimenti franosi quiescenti per scorrimento che attivano rischi R2 e R1.
In particolare l'Autorità di Bacino della regione Calabria nel suo Piano per l'Assetto Idrogeologico ha individuato delle aree che risultano essere a rischio frana e che sono classificate secondo la categoria R1 ed R2, dunque rischio medio-basso.
Per quanto riguarda il vincolo idraulico, si ha lungo il torrente Bruca.
Nell'area in esame non esistono vincoli di alcuna natura.
Il depuratore verra' posta a mt. 150 dalla sponda del torrente Bruca a confine con il Comune di Cardinale esattamente nella localita' Novalba.

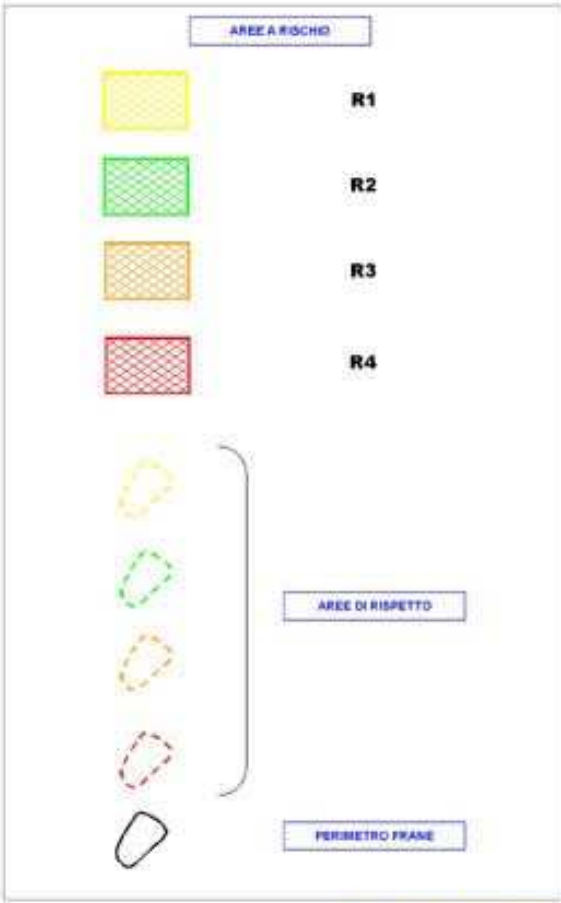


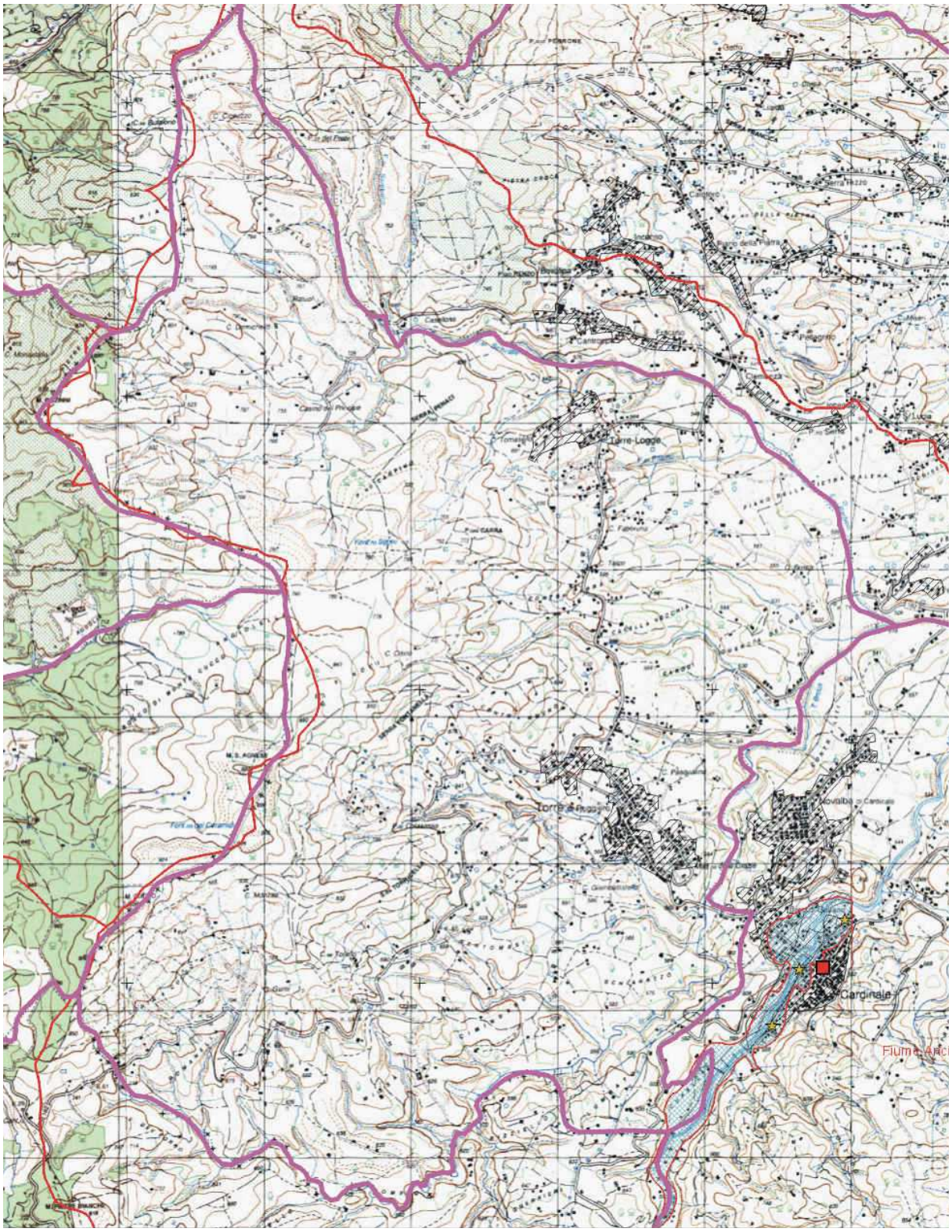
Stralcio dell'elaborato 15.1 - Tav. 079-018- Tav. 079-148
"*Carta inventario dei centri abitati instabili*"


LEGENDA
Attivi
Quiescenti
Inattivi
Scarpata di frana
Certa
Incerta
Trench
Certo
Incerto
Frattura di trazione
Certa
Incerta
Scarpata
Scarpata interessata da caduta di detriti
Certa
Incerta
Frane
Scorrimento
Colamento
Crollo o Ribaltamento
Colata rapida
Complessa
Frane non cartografabili
DGPV
Sackung
Spandimento laterale
Spandimento tipo Jahn
Superficiale
Profonda
Zona franosa
Zona interessata da deformazioni superficiali lente
Conoidi da colata detritica o mista
Scalzamento al piede di un versante ad opera di un corso d'acqua
Falda e/o cono di detrito
Zona ad erosione intensa
Alveo con tendenza all'approfondimento
Falesia marina
Attiva
Morta
Linea di riva
In avanzamento
In arretramento
Scarpata artificiale
Briglia
Diga
Cava
Argine



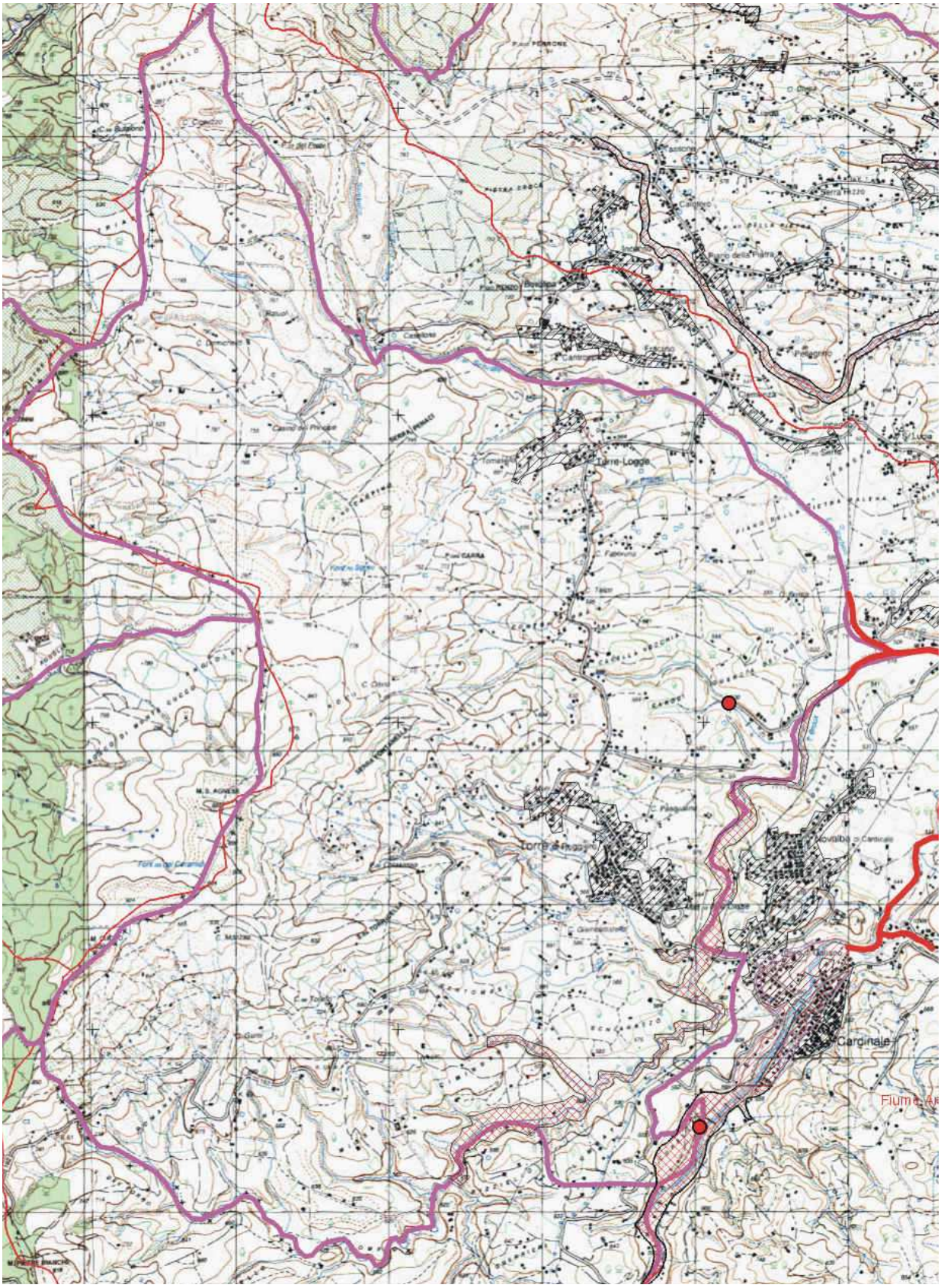
Stralcio dell'elaborato 15.2 - Tav. 079-018
"*Carta inventario delle frane e delle relative aree a rischio*"





Stralcio dell'elaborato 15.3 - Tav. 079-148
"*Aree vulnerate ed elemnti a rischio*"

LEGENDA
Limiti Comunali
Bacini idrografici
Laghi
Centri abitati
Aree storicamente inondate (anno 1953)
Dati A.V.I.
Eventi con danni gravi
Eventi con danni di bassa entità
Eventi con danni di media entità
Banca dati storica (SIRICA)
Danni lievi
Danni gravi
Danni molto gravi
Scarse informazioni sulla posizione della località
Piano di previsione e prevenzione del rischio (CS)
Punti in condizioni accertate di rischio
Punti di possibile crisi segnalati dai comuni
Punti di possibile crisi segnalati dai comuni in condizioni accertate
Piano di protezione civile (CZ)
Allagamenti
Inondazioni
Aree A.S.I.
Aree P.I.P.
Onda sommersione conseguente all'ipotetico collasso della diga
Siti vincoli archeologici
Informative comuni (Puntuali)
Danni lievi
Danni gravi
Danni molto gravi
Scarse informazioni sulla posizione della località
Informative comuni (Areali)
Danni lievi
Danni gravi
Danni molto gravi



Stralcio dell'elaborato 15.4 - Tav. RI 79-148

"*Perimetrazione Aeree a Rischio Idraulico*"

LEGENDA

Limiti Comunali

Bacini idrografici

Centri abitati

Laghi

RISCHIO IDRAULICO
(Classi di rischio)

R1. Rischio moderato: per il quale i danni sociali, economici e al patrimonio ambientale sono marginali;

R2. Rischio medio: per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità del personale, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche;

R3. Rischio elevato: per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, la interruzione di funzionalità delle attività socio-economiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale;

R4. Rischio molto elevato: per il quale sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio

Aree a rischio

R1

R2

R3

R4

Aree, punti e zone di attenzione
(Art. 24 Norme di attuazione)

Aree di attenzione

Punti di attenzione

Zone di attenzione

7.1.6 Il rischio sismico

Nell'ambito dei rischi naturali la Calabria deve storicamente confrontarsi con un territorio in cui gli eventi sismici rappresentano una calamità ricorrente e il cui impatto risulta estremamente alto.

La vulnerabilità del patrimonio edilizio privato costituisce, nell'ambito delle attività di pianificazione e previsione del rischio sismico, un aspetto particolarmente rilevante per gli effetti sociali ed economici. Sono tre le componenti indipendenti, variamente combinate tra loro, di cui si compone la vulnerabilità sismica di un centro abitato: vulnerabilità, esposizione, pericolosità. La vulnerabilità sismica è la propensione di una struttura a subire un danno di un determinato livello a fronte di un evento sismico di una data intensità. L'esposizione sismica indica una misura quantitativa del valore economico e sociale (in termini di vite umane) della struttura o del sito.

La pericolosità sismica relativa ad una porzione di territorio può definirsi come qualunque effetto fisico diretto causato dall'azione di un terremoto ed è funzione delle caratteristiche di sismicità regionali del sito. Nella classificazione sismica indicata nell'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n°3274/03, il **comune di Torre di Ruggiero compare nella prima categoria.**

7.2 INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA DI RIFERIMENTO

Di seguito sono riportate le informazioni di inquadramento geografico, naturalistico e socio-economico dell'aria di studio. Tale inquadramento generale è articolato in tre parti:

- Fisico-geografico;
- Naturalistico-ecologico;
- Antropico.

7.2.1 Definizione dell'area d'intervento e del contesto paesaggistico

L'area d'intervento, presa in considerazione nel presente studio, coincide con l'area direttamente interessata dal tracciato e l'area del depuratore.

L'estensione del contesto paesaggistico soggetto alle potenziali influenze derivanti dalla realizzazione dell'opera è definita in funzione delle diverse specificità analizzate (fisico, naturale, antropico e percettivo) .

7.2.2 Inquadramento fisico-geografico

La Calabria, anche se priva di cime molte elevate è una delle regioni più montuose d'Italia: sebbene le aree situate al di sopra dei 1500 mt siano scarsissime, il 60 % della superficie della Regione è posta al di sopra dei 300 mt e l'altitudine media del territorio è di 556 mt.

Le zone pianeggianti, che occupano circa l'8% del territorio, si limitano alle pianure alluvionali che si estendono nei tratti terminali dei principali corsi d'acqua e alle fasce litoranee.

Le litologie affioranti, l'evoluzione geologica-strutturale molto recenti, l'intensa attività neotettonica (dati recenti riportano tassi di sollevamento superiore a 100 mt negli ultimi 800 mila anni) hanno permesso lo sviluppo di un sistema orografico alquanto complesso e articolato, caratterizzato da una notevole energia del rilievo. Questi fattori uniti alla morfologia dei versanti, che in molti casi si trova al limite di stabilità, e al clima tipicamente mediterraneo sono causa fondamentale del grado di dissesto geologico e idrogeologico generalizzato della Regione.

La struttura del reticolo idrografico della Calabria risulta abbastanza elementare; lo sparti acque principale corre da Nord a Sud seguendo le cime della catena costiera, delle Serre e dell'Aspromonte delimitando un versante tirrenico arealmente poco esteso ed un più ampio versante ionico.

La Calabria, è caratterizzata da corsi d'acqua di breve lunghezza ed elevata pendenza che, date le caratteristiche delle formazioni geologiche affioranti e del regime pluviometrico, danno luogo a trasporti solidi consistenti ed un regime di deflusso spiccatamente torrentizio. Sono quindi comuni le piene irruente, le rotture degli argini, le inondazioni e gli allagamenti delle zone pianeggianti.

L'area di studio è situata nel Comune di Torre di Ruggiero a Nord di Soverato, in un paesaggio prettamente montano, in cui le quote sono tra 500 e 900mt. Si presenta poco antropizzata ed è caratterizzata da modeste attività agricole.

Il sito si trova in una vallata della contrada Masi a 150 mt. dalla sponda del torrente Bruca.

Come la maggior parte dei corsi pluviali della Calabria, caratterizzati dal regime del deflusso torrentizi strettamente dipendente dei rapporti meteorici, con una stagione estiva in cui i corsi fluviali sono quasi in secca, mentre durante il periodo invernale hanno portate anche notevolissime.

7.2.3 Inquadramento naturalistico-ecologico

La vegetazione spontanea presente in questa area è prevalentemente rappresentata da macchia mediterranea di sclerofille sempreverdi a Quercus ilex e dalla foresta di latifogli decidue, soprattutto specie quercine. Queste due associazioni (sempreverdi e caducifoglie) sono presenti contemporaneamente.

La fauna di questi ambienti non può essere molto eterogenea e composita a causa della diversificazione ecologica.

La composizione faunistica dell'area oggetto di studio risulta molto semplificata.

Il contingente dei mammiferi presenti nell'area è rappresentato da circa una ventina di specie, tra quali l'istrice (hystrix cristata). Tra i lagomorfi si ricorda la lepre italica (lepus corsicanus) e la lepre comune (lepus europaeus), e tra i roditori il quercino (eliomys quercinus pallidus). Dei vari appartenenti alla famiglia dei Mustelidi in queste campagne coltivate, a seconda delle loro esigenze ambientali, la donnola (mustela nivalis), la faina (martes foina), la puzzola (mustela putorius), il tasso (meles meles).

Tra i rettili si ricorda la vipera comune o aspide (vipera aspis) rappresentata in Calabria e in Basilicata dalla sottospecie detta "magna Grecia" o vipera dell'Hugyi (vipera aspis hugyi).

Il territorio in oggetto ospita popolazioni di uccelli soprattutto generaliste.

7.2.4 Inquadramento Antropico

Nel presente paragrafo viene presentata la caratterizzazione insediativa, infrastrutturale e agraria dell'area di riferimento.

L'analisi delle ortofoto mostra che la matrice paesaggistica calabrese è prettamente agricola, specializzata per lo più in seminativi, castagneti, noceti e boschi.

L'agricoltura è indubbiamente l'utilizzo più diffuso e presente nel territorio.

Il paesaggio agrario: il paesaggio agrario è determinato dall'unione fra le colture e le strutture di abitazione e di esercizio ad esse relative. Queste ultime, case, magazzini, stalle, strade, rete irrigua, vasche di raccolta, ecc., concorrono a definire l'identità del paesaggio non meno delle colture stesse, e ne caratterizzano i processi dinamici che le sostengono e che in ultima analisi possono trasformare radicalmente l'espressione percettiva del paesaggio stesso.

La trama del paesaggio è quindi disegnata dalle campiture delle foreste, dei coltivi e della rete dei percorsi interpoderali, dalla verticalità della vegetazione arborea e da forme puntuali quali piccoli centri abitati, costruzioni ad uso agricolo ecc..

Nel contesto paesaggistico di riferimento le superfici investite dalle colture boschive occupano la gran parte del territorio e diversificate in funzione della morfologia del terreno possono essere così schematizzate ed elencate:

- i seminativi e in particolare la colturale dei cereali in avvicendamento con foraggere, occupano un posto di rilievo all'interno del paesaggio agrario e sono dislocati in modo prevalente su zone piuttosto pianeggianti dove la configurazione planimetrica ne consente la coltivazione in modo più agevole. Non è difficile trovare situazioni di promiscuità in cui la semina dei campi è utilizzata anche per il pascolo degli animali;
- il paesaggio forestale trova posto in quasi tutto il territorio;
- sparsi in tutto il contesto paesaggistico preso in considerazione troviamo ruderi, fabbricati e magazzini realizzati a servizio dell'attività agricola dei fondi, quali deposito di attrezzi e macchinari agricoli;
- i mosaici colturali includono varie classi di uso del suolo accomunate dalla caratteristica di presentarsi sotto forma di appezzamenti frammentati e irregolari, situati prevalentemente in prossimità delle contrade abitate. Vi sono dunque inclusi le colture agrarie miste, il seminativo, le colture orticole, il vigneto, l'uliveto 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 a carattere prevalentemente familiare.

Il sistema insediativo: Il contesto paesaggistico di riferimento è costituito prevalentemente dal nucleo storico di Torre di Ruggiero, da un territorio urbano consolidato attorno ad esso e dalle numerose contrade e insediamenti sparsi sorti lungo l'arteria provinciale di collegamento con Chiaravalle.

Dal punto di vista infrastrutturale il territorio di Torre di Ruggiero sara' servito da un importante arteria stradale: la "Trasversale delle Serre" che rappresenta il collegamento tra i centri costieri della ionica mediante la S.S. n. 106 e i centri pedemontani e montani delle Serre Calabresi. La realizzazione della Trasversale, in corso di realizzazione, a confine tra il Comune di Torre e il Comune di Cardinale, avrà come ricaduta l' immediato collegamento con Soverato e con Serra San Bruno in pochi minuti.

Sufficienti sono le connessioni tra il centro di Torre e le numerose contrade fino ai confini con il Comune di Chiaravalle.

7.2.5 Inquadramento Storico-Archeologico

Secondo il racconto popolare Torre nacque dall'unione di sette casali, che unirono, le loro forze per far fronte alle scorrerie dei predoni. I capi dei casali si riunivano, in un campo pieno, di spadole, dominato da un'alta torre, da cui Torre delle spadole. Per altre fonti con questo, nome s' indicava la contrada di spadola, che, il Conte Ruggiero il Normanno, donò il 7 dicembre 1091, al Convento di San Bruno. Valida la tesi che, in concomitanza col Movimento Basiliano in Calabria (VII - X sec.), già esisteva nel territorio di Torre un convento, le cui tracce sono ora inglobate in una struttura privata di proprietà dei Martelli. L'evoluzione politica e amministrativa di Torre è inscindibile dalle vicende del Convento di S. Basilio. La politica dei Normanni era finalizzata ad un processo di latinizzazione dei territori, pur nel rispetto della fondazione basiliana di Torre, tendeva a limitarne l'influenza ed il raggio di azione. Di questo processo ne è testimonianza il Diploma, datato febbraio 1091, nel quale viene indicato il sito di Torre di spadola che ricade nel Feudo di s. Agnese, uno dei cinque del Vescovo di Mileto. Notevole l'importanza degli Agostiniani che vi costruirono un convento i cui resti si elevano maestosi tra filari di querce a ridosso dei ruderi del monastero di san Basilio tra resti di mulini ad acqua. Durante il Viceregno aragonese (1503- 1734), il Casale di Torre appartenne alla famiglia dei Caraffa (1526-1648), una famiglia napoletana discendente da un ramo dei Caracciolo. Durante il '700 e 1'800, i mutamenti dinastici nel Regno di Napoli portarono il Casale di Torre a far parte del Principato di Satriano. Il terremoto del 5 febbraio 1783, uno dei più disastrosi della storia, provocò morti e distruzioni ed una rivoluzione anche nell'ordine politico ed ecclesiastico.L'attuale denominazione di Torre di Ruggiero, a ricordo di Ruggiero il Normanno, ha avuto inizio con il decreto dell' 8 maggio 1864. Da visitare: Il

Santuario della Madonna delle Grazie, Chiesa di S. Domenica (X°- XI° sec.), Ruderi del Convento Agostiniano (1534), Palazzo Donna Anna Ravaschieri, Palazzo De Leo.
Nel territorio: ruderi dei monasteri di San Basilio e degli Agostiniani- Mulini ad acqua- sentieri escursionistici e paesaggistici su monte Cucco.
Torre di Ruggiero deve la propria notorietà del territorio alla Chiesa dedicata a Santa Maria delle Grazie, che oggi rappresenta uno dei Santuari Mariani della Calabria.
Dopo l'apparizione della Madonna ad Isabella Cristella e Antonina De Luca, avvenuta l'8 febbraio 1677, avvenimento che secondo un cronista del tempo ebbe una notevole risonanza, l'intera popolazione delle due Calabrie si recò sul posto per rendere omaggio alla Vergine Santissima.
Andate distrutte nel tragico terremoto del 1783 la chiesa e la miracolosa statua della Madonna, che continuò a fare prodigi per mezzo dell'acqua miracolosa, furono realizzate entrambe nuovamente grazie all'intervento del re Vittorio Emanuele II. Oggi la statua è venerata dal suo piccolo ma prezioso Santuario che, per la sua bellezza, viene definito dai fedeli "una bomboniera" dove le anime degli uomini ricercarono l'unisono con lo spirito di Dio.

7.2.6 La componente percettiva

Il paesaggio, come già ampiamente esposto, è connesso con il dato visuale e con l'aspetto del territorio. Nel presente paragrafo, viene posto l'accento sul processo visivo, su come il paesaggio si manifesta all'osservatore: viene definito come ciò che l'occhio umano può abbracciare, come l'insieme degli aspetti esteriori e visibili, delle fattezze sensibili di un territorio. La percezione del paesaggio dipende da molteplici fattori, che vanno presi in considerazione: profondità, ampiezza della veduta, illuminazione, esposizione, posizione dell'osservatore;
Visiva: La qualità visiva di un paesaggio dipende dall'integrità, rarità dell'ambiente fisico e biologico, dall'espressività e leggibilità dei valori storici e figurativi, e dall'armonia che lega l'uso alla forma del suolo.
Mediante la lettura percettiva è possibile evidenziare una parte consistente del tessuto di relazioni sensibili esistenti fra i segni del paesaggio naturale ed antropico.
Così facendo l'analisi percettiva si arricchisce delle valenze che il paesaggio esprime entro ottiche interpretative diverse, da queste traendo anche il senso delle dinamiche dei processi antropici e naturali in atto o storicizzati.

La stessa visualizzazione tridimensionale di porzioni di territorio e delle relative letture tematiche rende possibili nuove sintesi e rende immediatamente evidenti i principali nessi territoriali dei suddetti processi.

Da un'analisi visiva effettuata mediante ricognizione in luogo, studio delle carte e delle ortoimmagini e sopralluoghi in situ si percepisce come la matrice paesaggistica sia determinata prevalentemente dal paesaggio agrario, dalla morfologia dei luoghi e in misura inferiore dalla componente insediativa.

L'analisi di campagna svolta in loco, ha portato all'identificazione di elementi di particolare significato visivo per integrità, rappresentatività, valore produttivo e valore storico-culturale come la matrice agraria e forestale.

8 INSERIMENTO DELL'INTERVENTO NEL PAESAGGIO

L'importanza e la rapidità dei cambiamenti che l'azione dell'uomo produce sul paesaggio, così diverse nei tempi e nelle modalità dall'operato della natura, portano necessariamente a dover intervenire sul territorio rispettando maggiormente il naturale equilibrio dell'ambiente, tenendo conto che il "*paesaggio è una tela senza cuciture*" per cui ogni nostra azione *"è destinata a ripercuotersi altrove, nel tempo e nello spazio*" con conseguenze anche negative che non sempre sono subito manifeste; il paesaggio deve essere salvaguardato per il valore estetico-percettivo, storico-culturale e in quanto la sua tutela e conservazione costituiscono il presupposto per la vita dell'uomo, degli animali e delle piante.

Tutelare non significa impedire ogni tipo di cambiamento: gli interventi di modellazione e trasformazione del paesaggio dovranno essere conciliati con la conservazione della biodiversità e con il naturale dinamismo del paesaggio.

L'approfondita conoscenza e lettura del contesto e delle caratteristiche paesaggistiche specifiche dei luoghi interessati dall'intervento, attraverso le differenti componenti fisico-naturali, storico-archeologiche, umane, percettive effettuate nei paragrafi precedenti ha permesso di individuare gli elementi di valore, vulnerabilità e rischio e di valutare in maniera corretta le trasformazioni conseguenti alla realizzazione dell'intervento. Sulla base di queste informazioni nel presente paragrafo viene analizzato l'inserimento e le interferenze del progetto con il paesaggio di riferimento.

<u>Effetti sulle caratteristiche orografiche e morfologiche</u>: La scelta di realizzare interventi inerenti il sistema depurativo in particolar modo il "completamento della rete fognante e la realizzazione di un depuratore" è da apprezzare e valutare positivamente perché in linea con una politica di tutela delle acque e del sottosuolo. La realizzazione dei tracciati, cosi' come

prevede il progetto, seguendo sempre le sedi stradali esistenti, permette di non avere nessun interferenza con la componente agricola del suolo. La realizzazione del depuratore interessera' un'area agricola posta in modo strategico in modo da non interferire con la orografia e morfologia. Il tracciato è stato studiato in armonia comparando le esigenze di pubblica utilità dell'opera con gli interessi sia pubblici che privati coinvolti, evitando l'interessamento sia di aree destinate allo sviluppo urbanistico sia di quelle di particolare interesse paesaggistico. L'intervento è stato progettato in modo tale da recare il minore sacrificio possibile alle proprietà interessate. Non comporta né eccessivi movimenti di terra, se non quelli di realizzazione dello scavo per il passaggio delle tubazioni, e né modifiche del naturale andamento del terreno in quanto segue sempre i tracciati stradali esistenti.

Effetti sulle caratteristiche ecologiche: La peculiarità del progetto di seguire la viabilità esistente permette, inoltre, di promuovere la conservazione della biodiversità del contesto in quanto pochissimi alberi e nessuna componente naturale verrà abbattuta o messa a rischio dalla realizzazione dell'opera.

Effetti sulle caratteristiche visive: L'opera possiede anche una bassa incidenza rispetto alle visuali apprezzabili dalle principali percorrenze e rispetto ai punti di osservazione più significativi. Tutto il resto del tracciato (che si sviluppa per circa 10 km) non ha alcuna interferenza sulla componente visiva del contesto paesaggistico se non quella legata alla fase di cantiere vera e propria.

Integrazione nel contesto: In fase di costruzione tali interferenze sono fondamentalmente riferibili ai mezzi di lavorazione, agli scavi per il passaggio delle tubazioni, all'occupazione di suolo da parte di piccoli cantieri. La superficie occupata dai cantieri sarà quella temporanea necessaria di costruzione dell'opera. La valutazione di poter realizzare ipotesi alternative a tale tracciato consente di affermare che la soluzione progettuale proposta è sicuramente quella che ottiene un miglior inserimento dell'opera rispetto al contesto circostante.

9 MISURE DI MITIGAZIONE

In questa fase possono essere adottati alcuni interventi per minimizzare gli impatti sul territorio:

Fase di Costruzione

Per la fase di costruzione possono essere elencati i seguenti interventi di mitigazione:

- Apertura degli scavi solo per il tempo strettamente necessario alla posa delle tubazioni e immediato rinterro, provvedendo alla messa in opera di un quantitativo di terreno che tenga conto dell'inevitabile assestamento;
- Riduzione al minimo delle opere di scavo e di sistemazione per il depuratore
- Alberature fitte e di alto fusto intorno all'area del depuratore
- A lavori ultimati accurata pulizia delle aree di cantiere con allontanamento di ogni materiale, evitando accuratamente dispersioni potenzialmente inquinanti e ripristino dello stato dei luoghi.

Tutti i materiali di risulta dovranno essere allontanati e conferiti esclusivamente nelle discariche autorizzate secondo la normativa vigente.