



REGIONE PUGLIA  
CITTA' DI SQUINZANO  
Provincia di Lecce



PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI DI ATTENUAZIONE  
RISCHIO IDROGEOLOGICO SUL TERRITORIO COMUNALE -  
MESSA IN SICUREZZA E ADEGUAMENTO NORMATIVO  
DEL RECAPITO FINALE EST

CUP: E73H20000370006 CIG: 8614455925

PROGETTO ESECUTIVO

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: Ing. Michele ZACCARIA

PROGETTAZIONE:  
RTP:

Mandataria



Vi.Tra Engineering S.r.l.  
Sede Legale: Via Lupiae, 12 - 73100 Lecce

Mandanti

Ing. Marco BARBARA  
Ing. Carmelo ORTISI  
Geol. Luca ORLANDUCCI  
Arch. Livia MANTOVANO  
Ing. Marco Virgilio FILOGRANA

C - CALCOLI DELLE  
STRUTTURE

TAVOLA:  
ELABORATO:  
SCALA:

**C05**

Relazione di analisi svolta con  
l'ausilio di codici di calcolo

-

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data
1	Progetto esecutivo	Mazzotta	08/2022	Barbara	08/2022	Prato	08/2022



PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI DI ATTENUAZIONE RISCHIO  
IDROGEOLOGICO SUL TERRITORIO COMUNALE - MESSA IN SICUREZZA E  
ADEGUAMENTO NORMATIVO DEL RECAPITO FINALE EST

CUP: E73H20000370006 CIG: 8614455925

PROGETTO ESECUTIVO



**CALCOLI DELLE STRUTTURE**

**C05** – Relazione analisi svolta con l'ausilio di codici di calcolo

FOGLIO 1 di 4

**INDICE**

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>NORMATIVA .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>DESCRIZIONE DEL SOFTWARE CDSWIN .....</b>	<b>3</b>
3.1	Origini e caratteristiche dei codici di calcolo .....	3
3.2	Affidabilità dei codici utilizzati.....	3
3.3	Validazione dei codici .....	4
3.4	Giudizio motivato di accettabilità dei risultati .....	4



PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI DI ATTENUAZIONE RISCHIO  
IDROGEOLOGICO SUL TERRITORIO COMUNALE - MESSA IN SICUREZZA E  
ADEGUAMENTO NORMATIVO DEL RECAPITO FINALE EST

CUP: E73H20000370006 CIG: 8614455925

PROGETTO ESECUTIVO



CALCOLI DELLE STRUTTURE

C05 – Relazione analisi svolta con l'ausilio di codici di calcolo

FOGLIO 2 di 4

## REALAZIONE ANALISI SVOLTA CON L'AUSILIO DI CODICI DI CALCOLO

### 1 PREMESSA

L'intervento di cui al seguente progetto riguarda la "**Progettazione degli interventi di attenuazione rischio idrogeologico sul territorio comunale – Messa in sicurezza e adeguamento normativo del recapito finale Est**" nel Comune di Squinzano.

L'intervento si pone come obiettivo quello dell'attenuazione del rischio idrogeologico all'interno del territorio comunale di Squinzano e consiste nella messa in sicurezza e adeguamento normativo del "Recapito Finale Est" che funge da sistema di accumulo e smaltimento di circa il 75% delle portate della rete pluviale proveniente dal centro abitato oltre che delle acque rivenienti dal depuratore consortile delle acque reflue a servizio dell'abitato di Squinzano e Trepuzzi situato nell'area antistante i campi di spandimento dalla parte opposta rispetto alla SP 96 Squinzano-Casalabate.

L'intervento previsto in progetto prevede il potenziamento del recapito finale attualmente sottodimensionato rispetto alla portata giornaliera proveniente dal depuratore (3.600 mc/giorno rispetto a circa 4.800 mc/giorno da fonte AQP) anche in considerazione del fatto che AQP ha previsto un intervento di ampliamento dell'impianto di depurazione delle acque reflue finalizzato al trattamento di 6.000 mc/giorno pari a 30.000 AE finanziato dalla Regione Puglia con DGR 764 del 25 maggio 2016.

Il progetto esecutivo prevede la realizzazione delle seguenti opere finalizzate alla mitigazione del rischio idraulico dell'abitato:

- **Ampliamento del recapito finale** (inteso come incremento della capacità di invaso sia delle acque meteoriche che dei reflui depurati) in cui saranno realizzate due nuove vasche, indicate con le lettere "H" e "I", che saranno destinate ad accogliere e smaltire, per permeabilità del fondo, i reflui depurati che oggi vengono sversati e smaltiti nella vasche "A" e "B". Queste ultime due saranno liberate quindi dalle portate di nera ed accoglieranno acque meteoriche.
- **Rimozione dei fanghi** presenti nella vasca "B" accumulati a seguito degli interventi di manutenzione sulle vasche eseguiti nel 2006. I fanghi verranno analizzati e conferiti a discarica autorizzata o ad impianto di recupero.
- **Realizzazione di n.1 impianto di dissabbiatura e grigliatura** per il trattamento delle acque meteoriche all'imbocco del bacino di raccolta all'interno dell'area del recapito.
- **Demolizione di opere in c.a.:** al fine di realizzare l'adeguamento del recapito dovrà essere demolito parte del canale a cielo aperto in c.a. esistente al fine di collegare l'impianto di dissabbiatura e grigliatura di progetto alle vasche di raccolta. Inoltre, verrà eseguita la demolizione delle recinzioni esistenti in corrispondenza del confine con le aree da espropriare a Nord del recapito.
- **Prolungamento del canale a cielo libero esistente oltre il realizzando dissabbiatore** al fine di distribuire le portate di bianca nelle vasche di competenza. Il canale avrà sezione trapezoidale variabile e sarà realizzato in calcestruzzo armato mentre le canalizzazioni di derivazione alle varie vasche saranno dotate di paratie di sbarramento per consentire il sezionamento della vasca da sottoporre ad operazioni di manutenzione.
- **Manutenzione delle vasche esistenti** mediante svuotamento delle stesse, risagomatura, dragaggio e rimozione dei fanghi al fine di ottenere un miglioramento delle caratteristiche di permeabilità al fondo delle vasche.
- **Suddivisione idraulica** longitudinale tra i bacini di recapito delle acque nere provenienti dal depuratore e i bacini destinati al recapito delle acque di bianca.



PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI DI ATTENUAZIONE RISCHIO  
IDROGEOLOGICO SUL TERRITORIO COMUNALE - MESSA IN SICUREZZA E  
ADEGUAMENTO NORMATIVO DEL RECAPITO FINALE EST

CUP: E73H20000370006 CIG: 8614455925

PROGETTO ESECUTIVO



CALCOLI DELLE STRUTTURE

C05 – Relazione analisi svolta con l'ausilio di codici di calcolo

FOGLIO 3 di 4

- **Prolungamento della dorsale di distribuzione dei reflui** depurati fino al raggiungimento delle due nuove vasche da realizzare nella zona oggetto di esproprio e innesto su di essa di tubazioni secondarie per lo sversamento nelle nuove vasche.
- **Realizzazione di una vasca per la digestione dei fanghi** provenienti dalle operazioni di manutenzione delle vasche.

## 2 NORMATIVA

I calcoli sono condotti nel pieno rispetto della normativa vigente e, in particolare, la normativa cui viene fatto riferimento nelle fasi di calcolo, verifica e progettazione è costituita dalle *Norme Tecniche per le Costruzioni*, emanate con il D.M. 17/01/2018 pubblicato nel suppl. 8 G.U. 42 del 20/02/2018, nonché la Circolare del Ministero Infrastrutture e Trasporti del 21 Gennaio 2019, n. 7 *"Istruzioni per l'applicazione dell'aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni"*.

## 3 DESCRIZIONE DEL SOFTWARE CDSWIN

Le verifiche sono state svolte in ottemperanza a quanto disposto dalle NTC18 – DM 17/01/2018 e alla Circolare del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 21 gennaio 2019, n.7, con il metodo degli stati limite (SLU e SLE) utilizzando i coefficienti parziali della normativa di cui al DM 17/01/2018.

Le verifiche degli elementi bidimensionali sono state effettuate direttamente sullo stato tensionale ottenuto, per le azioni di tipo statico e di esercizio. Per le azioni dovute al sisma (ed in genere per le azioni che provocano elevata domanda di deformazione anelastica), le verifiche sono state effettuate sulle risultanti (forze e momenti) agenti globalmente su una sezione dell'oggetto strutturale.

### 3.1 Origini e caratteristiche dei codici di calcolo

Produttore	S.T.S. srl
Titolo	CDSWin
Versione	Rel. 2019
Nro Licenza	23515

Ragione sociale completa del produttore del software:

S.T.S. s.r.l. Software Tecnico Scientifico S.r.l.  
Via Tre Torri n°11 – Complesso Tre Torri  
95030 Sant'Agata li Battiati (CT).

### 3.2 Affidabilità dei codici utilizzati

L'affidabilità del codice utilizzato e la sua idoneità al caso in esame, è stata attentamente verificata sia effettuando il raffronto tra casi prova di cui si conoscono i risultati esatti sia esaminando le indicazioni, la documentazione ed i test forniti dal produttore stesso.



PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI DI ATTENUAZIONE RISCHIO  
IDROGEOLOGICO SUL TERRITORIO COMUNALE - MESSA IN SICUREZZA E  
ADEGUAMENTO NORMATIVO DEL RECAPITO FINALE EST

CUP: E73H20000370006 CIG: 8614455925

**PROGETTO ESECUTIVO**



**CALCOLI DELLE STRUTTURE**

**C05** – Relazione analisi svolta con l'ausilio di codici di calcolo

FOGLIO 4 di 4

La S.T.S. s.r.l., a riprova dell'affidabilità dei risultati ottenuti, fornisce direttamente on-line i test sui casi prova liberamente consultabili all'indirizzo:

<http://www.stsweb.it/area-utenti/test-validazione.html>

### 3.3 Validazione dei codici

L'opera in esame non è di importanza tale da necessitare un calcolo indipendente eseguito con altro software da altro calcolista.

### 3.4 Giudizio motivato di accettabilità dei risultati

Il software utilizzato ha permesso di modellare analiticamente il comportamento fisico della struttura utilizzando la libreria disponibile di elementi finiti.

Le funzioni di visualizzazione ed interrogazione sul modello hanno consentito di controllare sia la coerenza geometrica che la adeguatezza delle azioni applicate rispetto alla realtà fisica.

Inoltre la visualizzazione ed interrogazione dei risultati ottenuti dall'analisi quali: sollecitazioni, tensioni, deformazioni, spostamenti e reazioni vincolari, hanno permesso un immediato controllo di tali valori con i risultati ottenuti mediante schemi semplificati della struttura stessa.

Si è inoltre riscontrato che le reazioni vincolari sono in equilibrio con i carichi applicati, e che i valori dei taglianti di base delle azioni sismiche sono confrontabili con gli omologhi valori ottenuti da modelli semplificati.

Le sollecitazioni fornite dal solutore per tali travi, per le combinazioni di carico indicate nel tabulato di verifica del CDSWin, sono state validate effettuando gli equilibri alla rotazione e traslazione. Dalle verifiche condotte, si è potuto riscontrare la congruenza di tali risultati con i valori riportati dal software.

Si è inoltre verificato che tutte le funzioni di controllo ed autodiagnostica del software abbiano dato tutte esito positivo.

Da quanto sopra esposto si può quindi affermare che il calcolo è andato a buon fine e che il modello di calcolo utilizzato è risultato essere rappresentativo della realtà fisica, anche in funzione delle modalità e sequenze costruttive.

**Per i valori numerici dei carichi, sollecitazioni e verifiche, si rimanda ai Tabulati di calcolo facenti parte del progetto.**