



MARZO 2022

**PALLADIO TEAM FORNOVO S.R.L.**  
**IMPIANTO DI SMALTIMENTO RIFIUTI SPECIALI NON  
PERICOLOSI SITO IN LOCALITÀ MONTE ARDONE  
NEL COMUNE DI FORNOVO DI TARO**

## **PROGETTO DI AMPLIAMENTO PER OPERAZIONI D1 E D15**

**ULTERIORI CHIARIMENTI A SEGUITO  
DELLA CONFERENZA DEI SERVIZI  
TENUTASI IN DATA 16.02.2022**

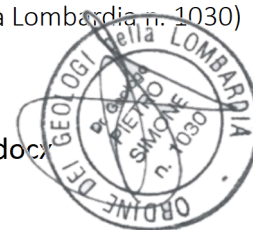
### **Progettisti/coordinamento**

Ing. Alberto Angeloni (Ord. Ingegneri Pv. di Milano nr. 20024)

Geol. Pietro Simone (Ord. Geologi della Lombardia n. 1030)

### **Codice elaborato**

2582\_4809\_R02\_Rev0\_CHIARIMENTI.docx



**Memorandum delle revisioni**

<b>Cod. Documento</b>	<b>Data</b>	<b>Tipo revisione</b>	<b>Redatto</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>
2582_4809_R03_Rev0_CHIARIMENTI_2aPARTE.docx	03/2022	Prima emissione	G.d.L.	P. Simone	A. Angeloni

**Gruppo di lavoro**

<b>Nome e cognome</b>	<b>Ruolo nel gruppo di lavoro</b>	<b>N° ordine</b>
Alberto Angeloni	Direttore Tecnico – firmatario del progetto	Ord. Ing. Prov. Milano nr. 20024
Piero Simone	Geologo - coordinamento generale	Ord. Geologi Lombardia, nr. 1030
Federico Bernar	Ingegnere – progettista	Ord. Ing. Prov. Milano, nr. A24929
Marco Maroni	Geologo – progettista	
Mauro Scudu	Geologo – coordinamento progetto	Ord. Geologi Sardegna, nr. A757
Francesca Jasparro	Esperto ambientale e dott. in urbanistica	
Mauro Aires	Ingegnere - progetto strutturare area servizi	Ord. Ing di Torino 9584I
Alberto Fioroni	Ingegnere - progetto strutturare argine	
Stefano Sansi	Ingegnere - progetto strutturare argine	

**INDICE**

<b>1. PREMESSA.....</b>	<b>4</b>
<b>2. CHIARIMENTI A SEGUITO DELLA CONFERENZA DEI SERVIZI .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1 QUESTIONI RELATIVE AL PROGETTO STRUTTURALE DELL'ARGINE DI VALLE .....</b>	<b>5</b>
2.1.1 Questione 01 .....	5
2.1.2 Questione 02 .....	5
2.1.3 Questione 03 .....	6
2.1.4 Questione 04 .....	6
2.1.5 Questione 05 .....	6
2.1.6 Questione 06 .....	6
2.1.7 Questione 07 .....	7
2.1.8 Questione 08 .....	7
<b>2.2 QUESTIONI IN MERITO AL PROGETTO STRUTTURALE DELLE OPERE PREFABBRICATE PRESENTI NELL'AREA SERVIZI .....</b>	<b>8</b>

**ELABORATI GRAFICI**

Tavola 2B PDC Rev2 Stato di progetto area servizi-particolare vasca percolato (2582\_3937\_PDC\_T02B\_Rev2)

**ALLEGATI**

ALLEGATO 01	Aggiornamamento progetto strutturale opere area servizi (2582_3937_R06_A28_PDC_R07_Rev1_STRUTT)
ALLEGATO 02	Aggiornamento dell'istanza autorizzazione sismica (2582_4809_R01_A07_Rev1_SISMICA)



## **1. PREMESSA**

Il presente elaborato, predisposto su incarico della società Palladio Team Fornovo, segue e completa la precedente nota “2582\_4809\_R02\_Rev0\_CHIARIMENTI”, trasmessa da Palladio Team Fornovo il 25 Febbraio 2022, esponendo ulteriori chiarimenti e illustrazioni in relazione ad alcuni degli aspetti e delle questioni posti in sede di Conferenza dei Servizi, relativa al Procedimento Unico di VIA per il progetto denominato “Ampliamento per operazioni D1 e D15 dell’impianto di smaltimento rifiuti speciali non pericolosi sito in località Monte Ardone nel comune di Fornovo di Taro (PR), localizzato in Loc. Monte Ardone nel comune di Fornovo di Taro (PR) proposto da Palladio Team Fornovo Srl”, tenutasi in data 16.02.2022.



## 2. CHIARIMENTI A SEGUITO DELLA CONFERENZA DEI SERVIZI

### 2.1 QUESTIONI RELATIVE AL PROGETTO STRUTTURALE DELL'ARGINE DI VALLE

Per riscontrare le questioni riportate nei seguenti paragrafi, sono stati aggiornati i seguenti documenti dell'istanza di autorizzazione sismica (si veda ALLEGATO 02):

TITOLO ELABORATO	CODICE ELABORATO
Elenco elaborati	2582_4809_IS_R00_Rev1_ELENCO ELABORATI
01 - PROGETTO ARCHITETTONICO	
Progetto architettonico - Relazione tecnica	2582_4809_IS_R01_Rev1_TECNICA
02 - RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE	
Relazione di calcolo strutturale	2582_4809_IS_R02_Rev1_CALCOLO
03 - RELAZIONE SUI MATERIALI	
Relazione sui materiali	2582_4809_IS_R03_Rev1_MATERIALI
04 - ELABORATI GRAFICI ESECUTIVI E PARTICOLARI COSTRUTTIVI	
Armatura muro in c.a.	2582_4809_IS_R01_T09_Rev1_ARM MURO
Dettagli armatura fondazione muro in c.a.	2582_4809_IS_R01_T10_Rev1_ARM FOND
Particolari costruttivi	2582_4809_IS_R01_T11_Rev1_PART
05 - PIANO DI MANUTENZIONE DELLA PARTE STRUTTURALE DELL'OPERA	
Piano di manutenzione della parte strutturale dell'opera	2582_4809_IS_R05_Rev1_MANUTENZIONE

#### 2.1.1 Questione 01

*Osservata la completa occlusione delle testate dei tiranti in virtù della presenza del rilevato in terra armata, il progetto esecutivo non definisce un piano di manutenzione così come previsto al § 6.6.1. delle NTC18 "Nel progetto deve essere definito un programma di manutenzione ordinaria che può comprendere anche successivi interventi di regolazione e/o sostituzione dei dispositivi di ancoraggio. Deve inoltre essere predisposto un piano di monitoraggio per verificare il comportamento dell'ancoraggio nel tempo";*

##### Riscontro

Il "Piano di manutenzione della parte strutturale dell'opera" è stato aggiornato prevedendo il Piano di monitoraggio previsto sui tiranti. Si rimanda all'elaborato 2582\_4809\_IS\_R05\_Rev1\_MANUTENZIONE, in allegato alla presente.

#### 2.1.2 Questione 02

*Si osserva una carenza di particolari grafici di dettaglio delle piastre di ancoraggio sulla parete in c.a.. (e.g.: esatta angolazione della piastra, eventuali riempimenti tra parete e piastra di ancoraggio per garantire idonea superficie di contatto);*

##### Riscontro

Si veda Tavola 11 "Particolari costruttivi" (Rif.2582\_4809\_IS\_R01\_T11\_Rev1\_PART), in allegato alla presente, in cui sono riportati i particolari grafici di dettaglio delle piastre di ancoraggio.



### 2.1.3 *Questione 03*

*Si osserva la mancanza di un piano di prove di carico in conformità a quanto previsto dal § 6.6.4 delle NTC18 (§ 6.6.4.1 e § 6.6.4.2);*

#### Riscontro

Si rimanda al capitolo “14.1 - PROVE DI CARICO SUI TIRANTI” della “Relazione di calcolo strutturale” (2582\_4809\_IS\_R02\_Rev1\_CALCULO) in allegato alla presente.

In corso d’opera, così come previsto al capitolo 6.6.4.2 delle Norme Tecniche, su tutti gli ancoraggi verranno effettuate le prove di carico per controllarne il comportamento sotto le azioni di progetto. La prova consiste nell’applicazione di un ciclo semplice di carico e scarico; in questo ciclo il tirante viene sottoposto ad una forza pari a 1,2 l’azione di progetto Pd utilizzata per le verifiche SLE, pari pertanto a 88,8kN, verificando che gli allungamenti misurati siano nei limiti previsti e/o compatibili con le risultanze delle prove sugli ancoraggi preliminari realizzati allo scopo (n. 7), secondo quanto indicato al capitolo 6.6.4.1 delle NTC.

### 2.1.4 *Questione 04*

*Stante le dimensioni considerevoli della parete in c.a. (oltre 120 metri) si osserva che non risultano presenti giunti nella costruzione né tantomeno vengono prodotte considerazioni atte ad escludere danneggiamenti per dilatazioni e cedimenti differenziali;*

#### Riscontro

Si rimanda ai capitoli “12.4.1 - Variazioni termiche” e “15.10 - ACCORGIMENTI TECNICI REALIZZATIVI” della “Relazione di calcolo strutturale” (2582\_4809\_IS\_R02\_Rev1\_CALCULO), in allegato alla presente.

### 2.1.5 *Questione 05*

*Il progetto non contiene, viste le quantità di cls e le dimensioni degli elementi strutturali, dettagli per la dissipazione del calore generato in fase di maturazione del getto;*

#### Riscontro

L’aggiornamento della “Relazione di calcolo strutturale” (rif. 2582\_4809\_IS\_R02\_Rev1\_CALCULO) in allegato alla presente, riporta, al Capitolo 16, le specifiche e gli accorgimenti tecnici realizzativi per mitigare l’effetto di generazione di calore nelle fasi di getto.

### 2.1.6 *Questione 06*

*Si osserva che negli elaborati grafici mancano riferimenti in merito al diametro e passo dell’armatura orizzontale della parete. Altresì risulta assente una giustificazione tecnica inerente la scelta di disporre la stessa in posizione interna rispetto all’armatura verticale;*

#### Riscontro

Gli elaborati grafici aggiornati e allegati alla presente (rif. 2582\_4809\_IS\_R01\_T09\_Rev0\_ARM MURO) contengono indicazione di diametro e passo dell’armatura orizzontale della parete.

L’armatura orizzontale era originariamente prevista all’interno della verticale come da prassi consolidata, attribuendo alle legature la funzione di solidarizzazione dell’intera gabbia. Nell’aggiornamento degli elaborati tecnici e grafici, coerentemente alle preferenze espresse dal Servizio Geologico Sismico e dei Suoli della Regione Emilia-Romagna, si è previsto di spostare esternamente l’armatura orizzontale sul paramento verticale di valle del muro, soggetto a compressione. Si rimanda all’elaborato 2582\_4809\_IS\_R01\_T09\_Rev0\_ARM MURO, in allegato alla presente.



### 2.1.7 *Questione 07*

*Si osserva che non tutte le tavole grafiche esecutive riportano le caratteristiche dei materiali previsti nella costruzione.*

#### Riscontro

Nelle tavole grafiche aggiornate e allegate alla presente sono riportate le caratteristiche dei materiali (acciaio e cls) utilizzati nella realizzazione dell'opera in c.a.:

- T09 - "Armatura muro in c.a." – (rif. 2582\_4809\_IS\_R01\_T09\_Rev1\_ARM MURO
- T10 - "Dettaglio armatura fondazione muro in c.a." – (rif. 2582\_4809\_IS\_R01\_T10\_Rev1\_ARM FOND)

### 2.1.8 *Questione 08*

*Con riferimento agli incrementi di spostamento e sollecitazione riportati all'interno dell'elaborato "ALLEGATO 28 ANALISI INTEGRATIVE PER LA VALUTAZIONE DELL'IMPATTO DELLA VARIAZIONE DEL PESO DI UNITÀ DI VOLUME DEI RIFIUTI", pur rilevando la nota riportata a pag. 56 della risposta alla richiesta di integrazioni (2582\_4809\_R01\_Rev0\_INT), si osserva che non sono stati riprodotti i fattori di sicurezza con le nuove sollecitazioni in adeguato aggiornamento alla relazione di calcolo;*

#### Riscontro

Nei calcoli di dimensionamento delle opere strutturali (muro, pali e tiranti), le sollecitazioni determinate dalle analisi indicate negli elaborati:

- Relazione Geotecnica (rif. 2582\_3937\_R05\_A4\_Rev0\_GEOTEC) redatta da Geotechnical Engineering nel dicembre 2020 – stabilità in condizione statiche;
- Relazioni Sismica (rif. 2582\_3937\_R05\_A5\_Rev0\_SISMIC) redatta dallo Studio Calvi nel dicembre 2020;

sono state incrementate secondo quanto indicato nell'ALLEGATO 28 "Analisi integrative per la valutazione dell'impatto della variazione del peso di unità di volume dei rifiuti", considerando quindi una variazione del peso di volume dei materiali da conferire di + 10% rispetto al valore medio originario, pari a 14 kN/m<sup>3</sup>.

L'aggiornamento della "Relazione di calcolo strutturale" (2582\_4809\_IS\_R02\_Rev1\_CALCOLO) riporta i relativi fattori di sicurezza e descrive inoltre le verifiche allo stato fessurativo.



## 2.2 QUESTIONI IN MERITO AL PROGETTO STRUTTURALE DELLE OPERE PREFABBRICATE PRESENTI NELL'AREA SERVIZI

*Regione Emilia-Romagna Servizio Geologico Sismico e dei Suoli: "Con riferimento alle opere dell'area Servizi (Vasca Percolato e Baia di stoccaggio) si osserva che, anche in virtù del parere del Comitato Tecnico Scientifico della Regione Emilia-Romagna n. 148 del 14/09/2017 (<https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/geologia/sismica/lr-19-2008-norme-per-la-riduzione-del-rischio-sismico/pareri-interpretativi-cts#autotoc-item-autotoc-3>) non risultano agli atti tavole esecutive con dettagli strutturali inerenti le parti prefabbricate che costituiranno i manufatti; Non risultano verifiche delle strutture prefabbricate sia verticali (pareti) sia orizzontali (copertura vasca percolato). Inoltre, si osserva che per la Vasca Percolato la classe d'uso II non sia rappresentativa dell'opera trattandosi di struttura di contenimento di prodotti che risultano pericolosi per l'ambiente (pare più congruente la Classe d'uso III)."*

### Riscontro

In ALLEGATO 01 è riportata l'aggiornamento del progetto strutturale delle opere presenti nell'area servizi (ns. rif. 2582\_3937\_R06\_A28\_PDC\_R07\_Rev1\_STRUTT).

In particolare, come richiesto in sede di Conferenza dei Servizi, si vedano gli aggiornamenti di seguito elencati:

- aggiornamento della relazione di calcolo, portando la Classe d'uso da II a III per tutte le opere presenti in area servizi;
- elaborazione di ulteriori verifiche sulle strutture prefabbricate presenti in area servizi (baia di stoccaggio e nuova vasca percolato);
- redazione di dettagli strutturali delle parti prefabbricate:

TAVOLA 01 -	Stato di progetto area servizi - progetto architettonico baia rifiuti (2582_3937_R06_A28_PDC_R07_T01_Rev0_BAIA_ARC)
TAVOLA 02 -	Stato di progetto area servizi - progetto strutturale baia rifiuti (2582_3937_R06_A28_PDC_R07_T02_Rev0_BAIA_STR)
TAVOLA 03 -	Stato di progetto area servizi - progetto strutturale vasca percolato (2582_3937_R06_A28_PDC_R07_T03_Rev0_VASCA_STR)
TAVOLA 04 -	Stato di progetto area servizi – tipologici elementi prefabbricati baia (2582_3937_R06_A28_PDC_R07_T04_Rev0_PREFAR_BAIA)
TAVOLA 05 -	Stato di progetto area servizi – tipologici elementi prefabbricati baia - armatura (2582_3937_R06_A28_PDC_R07_T05_Rev0_PREFAR_BAIA_ARMAT)
TAVOLA 06 -	Stato di progetto area servizi – tipologici elementi prefabbricati vasca - armatura (2582_3937_R06_A28_PDC_R07_T06_Rev0_PREFAR_BAIA_ARMAT_A)
TAVOLA 07 -	Stato di progetto area servizi – tipologici elementi prefabbricati vasca - armatura (2582_3937_R06_A28_PDC_R07_T07_Rev0_PREFAR_BAIA_ARMAT_B)
TAVOLA 08 -	Stato di progetto area servizi – tipologici elementi prefabbricati vasca - armatura (2582_3937_R06_A28_PDC_R07_T08_Rev0_PREFAR_BAIA_ARMAT_C)

Inoltre, a seguito di quanto emerso in sede di conferenza, è stata aggiornata la copertura della vasca percolato, come illustrato nella tavola 2B del Permesso di costruire (Stato di progetto area servizi particolare vasca percolato ns. rif. 2582\_3937\_R06\_A22\_PDC\_T02B\_Rev1).