

# RCC Ingegneria

Via Diodoro Siculo, 10 – 95030 Tremestieri Etneo (Catania) - P. IVA 04707860872

☎ +39.095.495735-6 ♦ ☎ +39.095.492354 ♦ ✉ info@rccingegneria.it ♦ www.rccingegneria.it

ANTONINO RUSSO  
INGEGNERE

CESARE COSTANTINO  
INGEGNERE

CLAUDIO CARBONE  
INGEGNERE

DANIELE PIAZZESE  
INGEGNERE

MATTEO RUSSO  
INGEGNERE

*Cesare Costantino*  
P.IVA 0415 010 0872



Oggetto: ROMA CAPITALE - XI MUNICIPIO  
*Piano di recupero per l'attuazione dell'Ambito di valorizzazione B-12.*  
Progetto di un edificio ad uso residenziale e commerciale sito fra le vie Belluzzo, Greppi, Pellati.

RELAZIONE STRUTTURALE SULLE PARATIE E SULLE FONDAZIONI CON RIFERIMENTO AL COMPLESSO CAVEALE.

Ing. Antonino Russo



*Ing. Russo*

## 1. PREMESSA.

Nella presente relazione vengono illustrati i criteri di organizzazione dei due sistemi strutturali che implicano un'interazione con il sottosuolo e, conseguentemente, con il sistema caveale, già noto e rilevato.

I due sistemi strutturali sono identificabili in:

– Paratie di pali di calcestruzzo armato.

Sui confini del lotto a Nord, lungo la via Greppi, e a Ovest, lungo la via Pellati, il fronte degli scavi per la realizzazione dei piani interrati del complesso edilizio ha profondità tali da richiedere l'adozione di opere di sostegno specifiche.

– Fondazione dei corpi di fabbrica costituenti il complesso edilizio. Essi sono di differenti altezze fuori terra e quindi trasferiscono azioni al suolo di diversa entità.

Nel seguito si descrivono i due sistemi strutturali con specifico riferimento alla tutela del sistema caveale.

## 2. LE PARATIE.

Come già anticipato, l'esecuzione degli scavi di sbancamento necessari per la formazione del piano di fondazione, comporta fronti di scavo di altezza tale che la vicinanza con le strade, che delimitano l'area d'intervento, non consente di profilare lo sbancamento con pendenze tali da garantire la necessaria sicurezza in termini di stabilità del fronte scavo stesso.

Problemi di tal genere sono elettivamente risolti tramite la realizzazione di paratie, che nei casi come quelli in esame sono di tipo c.d. "rigido" a sbalzo, a fronte del tipo c.d. tipo "flessibile", meno ingombrante ma che necessita l'applicazione di tiranti.

Secondo valutazioni preliminari, le paratie in oggetto possono essere costituite da pali trivellati di calcestruzzo armato, di diametro 800 mm e posti a passo di 1000 mm. Nella Figura 4 in appendice, è riportata la pianta dello sbancamento, con l'indicazione dei tratti di fronte scavo in cui è emersa la necessità dell'adozione delle paratie; nella stessa pianta è riportato il contorno delle cavità, rilevate nell'area d'interesse. Altrove è possibile ricorrere a muri di sostegno di c.a., non ponendosi il problema della profilatura dello scavo.

Nella medesima pianta sono riconoscibili tratti di paratia distinguibili in due tipi:

**tratti I** - i pali non intersecano le cavità, per cui la profondità delle paratie non è soggetta a limitazione;

**tratti 2** - i pali potenzialmente interferiscono con le cavità, per cui la profondità delle paratie è limitata e la punta dei pali si mantiene a +3.00 m rispetto alla massima quota della chiave delle volte.

Nella Figura 5 e nella Figura 6, anch'esse poste in appendice, sono riportati i profili delle paratie su via Greppi e su via Pellati.

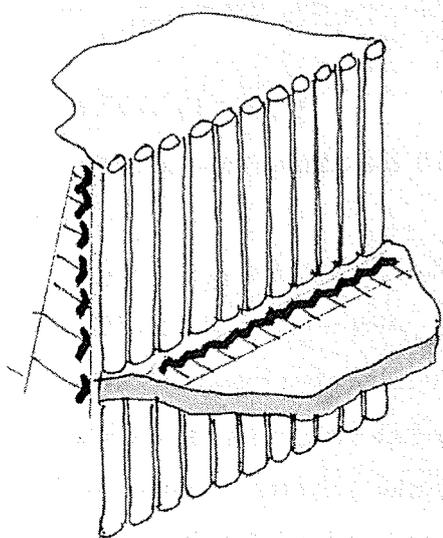
L'equilibrio delle paratie nelle fasi di scavo sarà basato oltre che sulle spinte passive del terreno, sulla presenza di una trave di ripartizione in testa, di calcestruzzo armato e, se del caso, precompresso, che rinvii ai tratti 1, più rigidi e più resistenti, le azioni trasmesse dai tratti 2. Non è da escludere il ricorso a sbadacchiature metalliche provvisorie.

Completato lo scavo, si eseguirà una platea di fondazione globale, che, posta a contrasto con la paratia, costituirà un efficace vincolo orizzontale alla base della stessa, il cui schema statico migliorerà in vista della ripresa delle azioni successive a quelle conseguenti allo scavo (azione sismica, carichi da traffico etc...).

È da rilevare in ultimo che le paratie non produrranno nessun effetto di punzonamento sulle volte delle gallerie, il loro funzionamento essendo governato dall'equilibrio in direzione orizzontale delle spinte attive con le spinte passive.

### 3. LE FONDAZIONI.

Le cavità rappresentano una limitazione cogente nella scelta delle strutture di fondazione, poiché obbligano, atteso il divieto di attraversarle con pali, a una fondazione diretta.

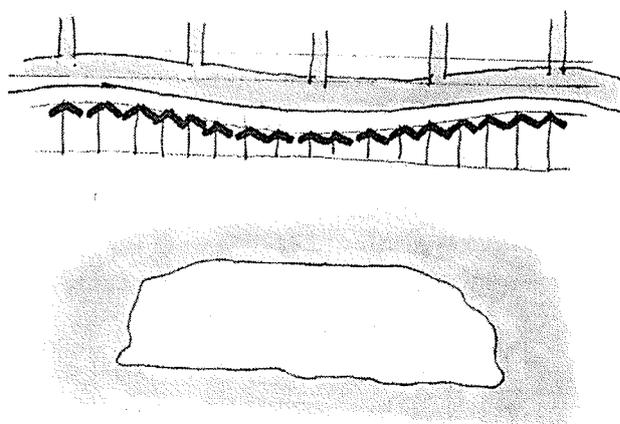


*Figura 1*

Nell'insieme poi delle fondazioni di tipo diretto, la tipologia non può che essere a platea per due ragioni fondamentali:

- occorre un vincolo orizzontale alla base delle paratie, compito che viene attribuito alla platea, con'è già stato annunciato (funzionamento della platea a lastra, ved. Figura 1).
- occorre un elemento strutturale bi-dimensionale rigido e resistente che sia capace di

fungere da sovrappasso delle cavità e che, interagendo con il terreno di fondazione, dirotti le pressioni di contatto prodotte dalla struttura in elevazione alle aree compatte. (funzionamento della platea a piastra, ved. Figura 2).



*Figura 2*

Lo stato tensionale al di sopra delle cavità diminuisce all'aumentare della rigidità della platea; questa circostanza è evidenziata nell'analisi d'interazione fondazione-suolo-cavità condotta dal prof. ing. F. Castelli nella sua *RELAZIONE GEOTECNICA*.

È da rilevare che la fondazione è definibile *compensata*, relativamente alla porzione di edificio più alta, giacché la tensione di esercizio trasferita al terreno è comparabile con la pressione geostatica agente alla profondità del piano di posa delle fondazioni.

#### 4. CONCLUSIONI.

Sono state esaminate due fonti d'interazione fra le cavità e le strutture immediatamente adiacenti:

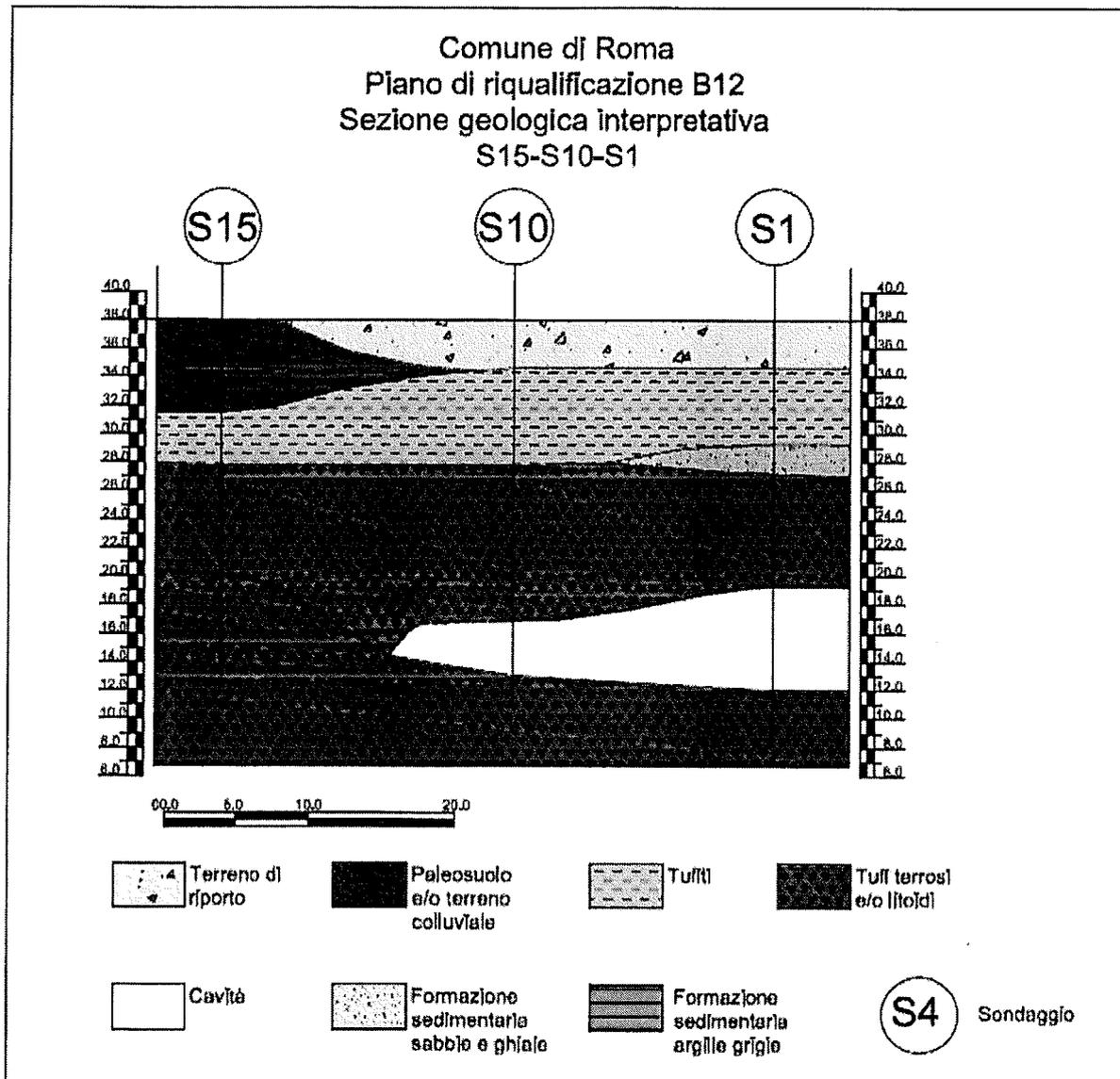
- a) paratie - cavità. È possibile arrestare, nei tratti d'interferenza, la paratia a +3.00 m dall'intradosso delle volte. In sede di progettazione esecutiva delle paratie si organizzerà un adeguato sistema di vincolamento per garantire la stabilità in regime transitorio, durante gli scavi, e definitivo.
- b) fondazione - cavità. L'adozione di una platea generale consente il trasferimento dei carichi dall'edificio al terreno di fondazione, con i prescritti coefficienti di sicurezza nei

confronti degli Stati Limite definiti dalla Normativa. Un'analisi in tal senso è stata condotta nell'ambito della *RELAZIONE GEOTECNICA* dal prof. ing. F. Castelli.



*Antonino Russo*

Tremestieri Etneo, 21 ottobre 2014



**Figura 3** – Litostratigrafia, tratta dalla relazione geologica, utilizzata nell'analisi preliminare della paratia lungo Via Pellati.

*Antonino Russo*  
P.IVA 04180130872

### SEZIONE A-A

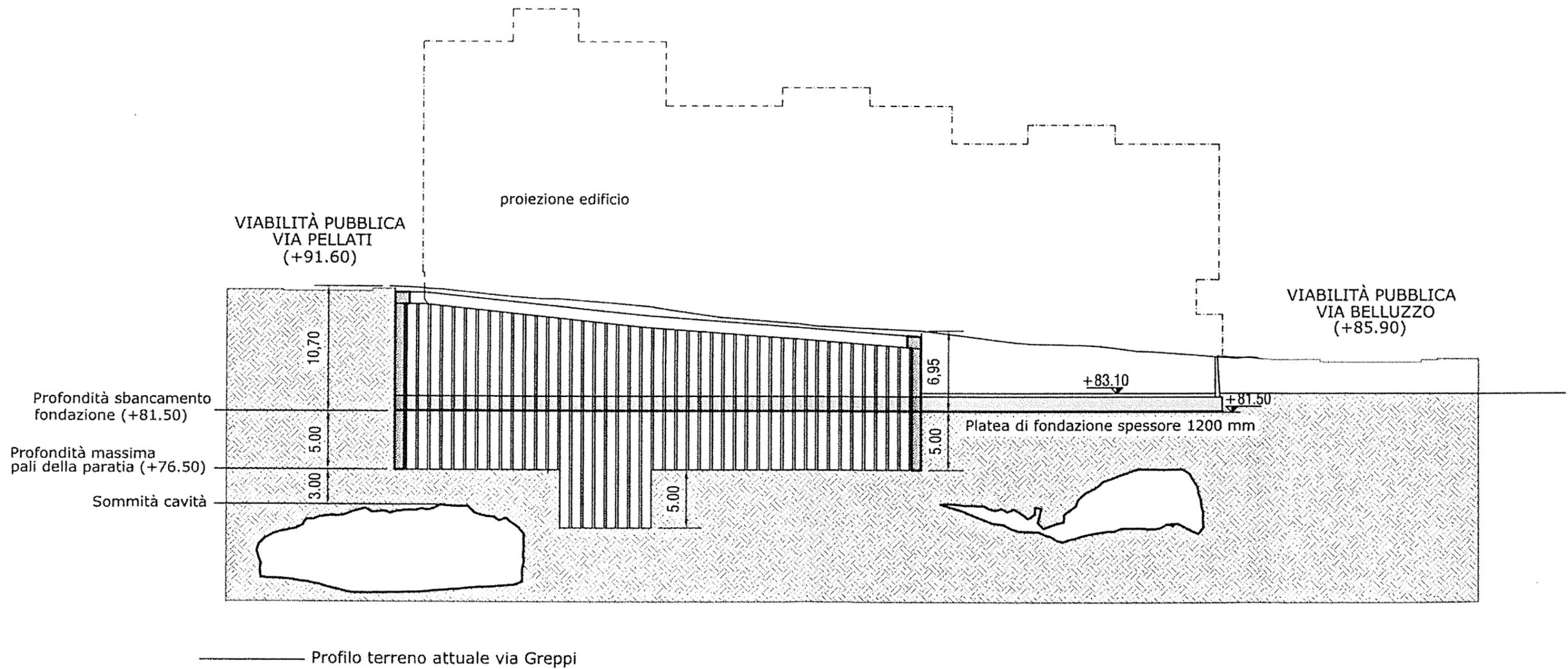


Figura 5 – Profilo della paratia su via Greppi.

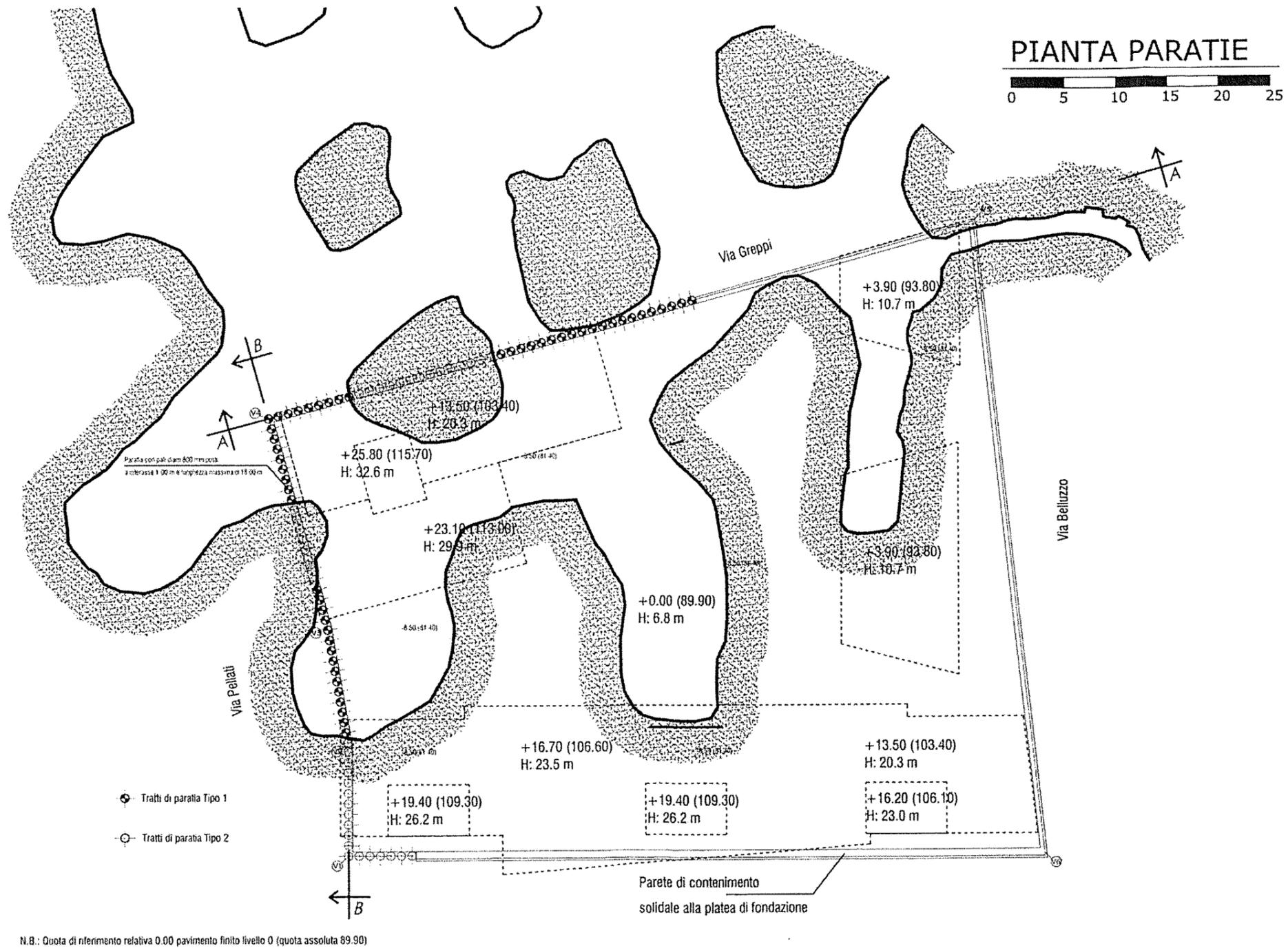


Figura 4 – Pianta con l'indicazione delle paratie e del complesso caveau.

SEZIONE B-B

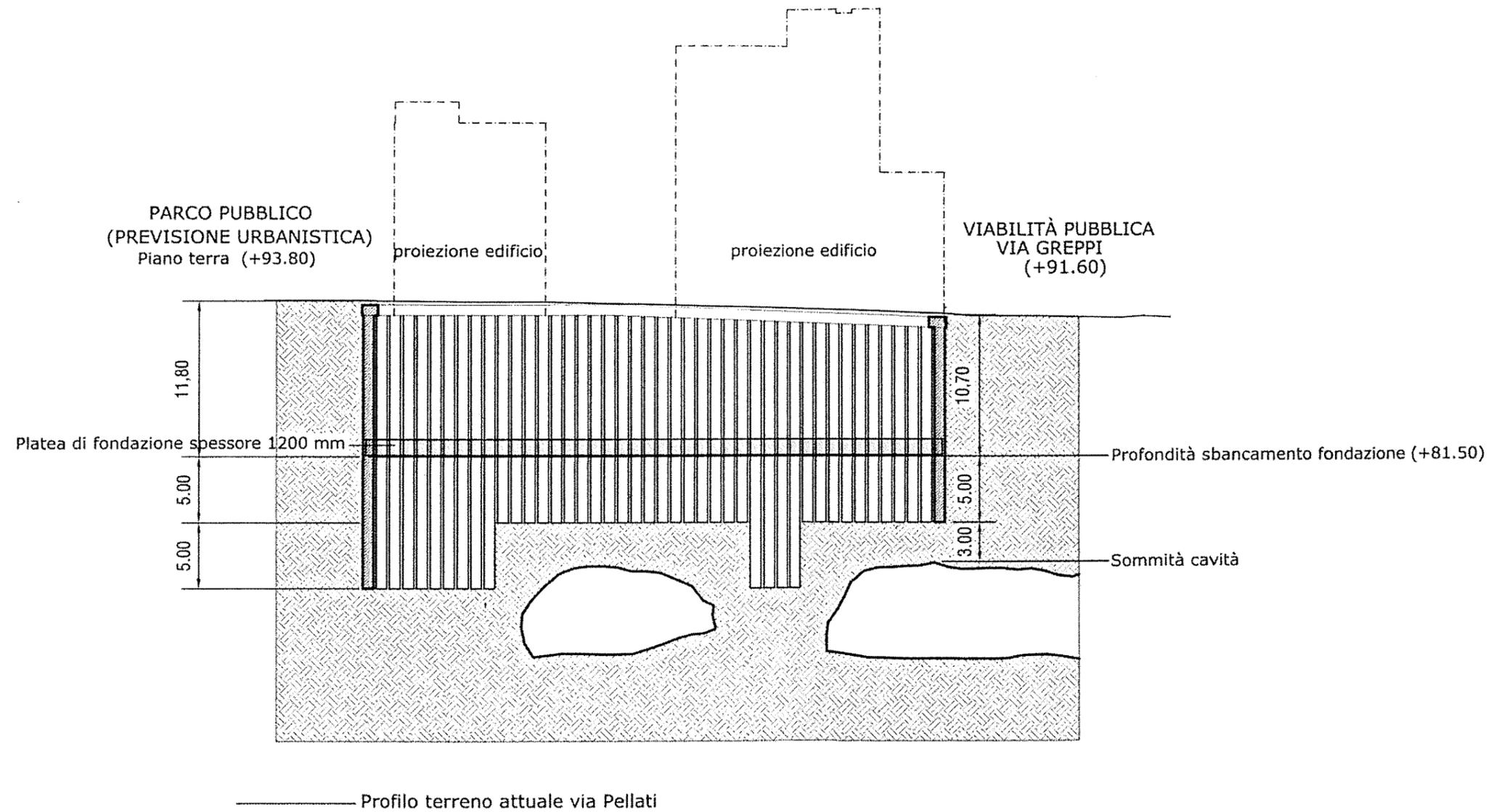
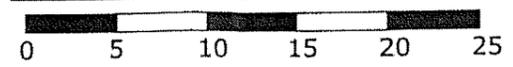


Figura 6 – Profilo della paratia su via Pellati.