



007

OGGETTO DELLA PROPOSTA



PROPOSTA DI CONCESSIONE DI SERVIZI PER LA GESTIONE DELLE STRUTTURE E DEGLI IMPIANTI DEI PRESIDI OSPEDALIERI FINALIZZATA ALLA SOSTENIBILITA' AMBIENTALE
(ai sensi dell'art. 183 c.15 D.Lgs. 50/2016)

PROPONENTE



Sede Legale/Amm.va
Via Bisceglie, 95
20152 - MILANO
Tel. 02.412981

Sede Op.va di Trieste
Via dei Cosulich, 2
34147 - Trieste (TS)
Tel. 040.383555

Siram SpA
Direttore Unità di Business Nord Est
Ing. Paolo Maltese

PROGETTISTA



Sede Legale/Amm.va
Corso Stati Uniti, 56
35127 - PADOVA
Tel. 049.8705110

CLASSIFICAZIONE DEL DOCUMENTO

Tomo 02

Progr. 007

Parte 1 **Progetto di fattibilità tecnica ed economica**

Categoria RI Relazione

Cod. Intervento

Cod. Edificio

Titolo Indagini Geologiche, idrogeologiche ed archeologiche preliminari

Cod.

02.007.P1.RI.-.-.2

Nome file: 02.007.P1.RI.-.-.2.docx

Num.Pag. 5

Rev	Data	RED	VER	APP	Descrizione
00	Giugno 2014				Prima emissione
01	Luglio 2015	LL	GP	PM	1° Aggiornamento
02	Dicembre 2016	MCA	RA	GF	Allineamento al nuovo codice e alle richieste dell'Azienda

Indice

1.	CONSIDERAZIONI GENERALI	2
1.1	PREMESSA	2
1.2	OBIETTIVI E FINALITA'	2
2.	CARATTERIZZAZIONE DELLE OPERE PREVISTE	2
3.	RELAZIONE GEOLOGICA E GEOTECNICA: INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E PREMESSA	3
1.3	GEOLOGIA	3
1.4	GEOMORFOLOGIA	4
4.	CONCLUSIONI PRELIMINARI	4

PROPONENTE



Siram SpA
Direttore Unità di Business Nord Est
Ing. Paolo Maltese

PROGETTISTA



Proprietà intellettuale riservata - Intellectual property rights reserved

1. CONSIDERAZIONI GENERALI

1.1 PREMESSA

La presente relazione costituisce parte integrante della documentazione tecnica a corredo del progetto di fattibilità tecnica ed economica per la riqualificazione edili e tecnologiche previste nei progetti preliminari allegati.

1.2 OBIETTIVI E FINALITA'

Il presente documento è finalizzato principalmente alla valutazione della fattibilità geologica e alla individuazione delle eventuali problematiche di carattere, geotecnico, idrogeologico e archeologico connesse con la realizzazione degli interventi in progetto.

2. CARATTERIZZAZIONE DELLE OPERE PREVISTE

Le opere edili più significative previste nei progetti preliminari allegati alla presente proposta riguardano: L'INTERVENTO 6 - Ospedale di Cattinara: Realizzazione di nuovo impianto di depurazione.

Quest'opera include infatti la realizzazione di:

- 6 vasche aventi le seguenti dimensioni: Lati m 2.50 x 10.1, Altezza m 2.5 per il trattamento biologico di ossidazione. Il volume totale delle vasche sarà pari a circa 300 mc.
- 2 vasche aventi cad. le seguenti dimensioni : Lati m 2.50 x 10.00, Altezza m 2.5 per il trattamento biologico di denitrificazione. Le due vasche avranno cadauna un volume di circa 50 mc.
- 1 vasca di disinfezione finale con volumetria pari a circa 50 mc.
- 2 vasche di ispessimento fanghi di supero aventi le seguenti dimensioni approssimative: Lato m 2.50 x 10.0, Altezza m 2.5 per un volume totale 100 mc

Tali opere determinano la necessità di effettuare delle indagini per l'individuazione di eventuali problematiche, come precisato in precedenza, di carattere geotecnico, idrogeologico e archeologico strettamente associabili alla realizzabilità dell'intervento suddetto.

I tratti essenziali dei riferimenti in termini di indagini svolte per l'intervento in oggetto sono di seguito richiamati.

Infatti, recentemente sono state realizzate le opere di "Riorganizzazione delle attività del servizio di medicina nucleare nel comprensorio dell'ospedale di Cattinara in Trieste", appalto che tra le altre prevedeva la realizzazione di una vasca per il decadimento radioisotopi, che ha previsto la realizzazione di suddette indagini. Quanto di seguito riportato è prevalentemente tratto dagli elaborati di progetto redatti per l'opera sopra menzionata (sita nella parte ad est della Torre Orientale) e riguarda una area specifica dove sono state svolte tali indagini.

Fatte tali doverose premesse e nella concezione di rappresentare, quello ivi redatto, un documento preliminare, con valenza propedeutica ed indicativa per le opere che si andranno a realizzare nell'ambito della Concessione in oggetto, si ripropongono di seguito gli elementi essenziali tratti dalle indagini svolte nell'ambito delle opere di "Riorganizzazione delle attività del servizio di medicina nucleare nel comprensorio dell'ospedale di Cattinara in Trieste".

PROPONENTE

Siram
by **VEOLIA**

Siram SpA
Direttore Unità di Business Nord Est
Ing. Paolo Maltese

PROGETTISTA


Manens-Tifs
INGEGNERIA

Proprietà intellettuale riservata - Intellectual property rights reserved

3. RELAZIONE GEOLOGICA E GEOTECNICA: INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E PREMESSA

Il comprensorio di Cattinara risulta edificato da lungo, in cui negli anni '70 dello scorso secolo è sorto il complesso ospedaliero, ed in cui sono progressivamente stati realizzati ampliamenti e nuove strutture. L'area oggetto di realizzazione dell'opera suddetta (realizzazione della vasca di decantazione radioisotopi realizzata nell'ambito della riorganizzazione dell'area di medicina nucleare del comprensorio) è posta nella parte orientale del C.A. di Trieste, sul colle di Montebello, nell'interno del comprensorio di Cattinara, ad una quota poco superiore a 250 m s.l.m.

L'area di intervento risulta lastricata, pertanto necessitanti di indagini indirette, geofisiche per poter stabilire il substrato esistente; nel caso dell'intervento sopra menzionato l'unico tipo di indagine ritenuto sufficientemente valido è quello geoelettrico, in quanto quello sismico avrebbe portato ad una dispersione delle onde generate prevalentemente attraverso la copertura lapidea esistente.

1.3 GEOLOGIA

L'area di intervento di realizzazione della vasca di decantazione radioisotopi, insiste sul basamento torbiditico cenozoico, ascrivibile all'Eocene e più esattamente al Luteziano; in precedenti sondaggi eseguiti, è stata rilevata la presenza a nord della strada di Fiume, sulle abitazioni private quasi al culmine del colle, la presenza di arenaria compatta, in banconi di potenza sino a 0.7 metri ed oltre, mentre verso il versante meridionale del colle, nell'ambito ospedaliero, si è rilevata la presenza di un Flysch misto, in alcuni punti a netta prevalenza marnosa. Per questo motivo si è preferito eseguire un sondaggio geofisico indiretto, mediante tomografia elettrica, meglio sopra descritta, anche se i dati emersi sono stati parzialmente inficiati dalla presenza di una galleria sotterranea che collega la torre chirurgica al centro di anatomia patologica. Le prime indagini hanno permesso di stabilire che sino alla profondità di circa 3.0 – 3.2 m è presente un Flysch quasi inalterato, di colore bluastrò, misto che secondo l'analisi geofisica risulta essere a debole prevalenza arenacea, con strati di potenza decimetrica o subdecimetrica, con strati inclinati, a circa 30°, e con assetto a reggipoggio. L'assise è interessata da un reticolo di fessurazioni e parzialmente da fratturazioni, disposte generalmente su due famiglie, ad assetto subverticale, non perfettamente ortogonali tra loro che tendono a conferire alla compagine un parziale grado di mobilità e potenziale disarticolazione.

Complessivamente si tratta di una roccia avente caratteristiche geomeccaniche abbastanza buone, come peraltro dimostra la presenza di manufatti esistenti che trasmettono all'assise lapidea tensioni abbastanza elevate. Al di sopra dell'assise lapidea giace, in concordanza stratigrafica, un livello definito come cappellaccio di alterazione, potente mediamente 2.4 – 2.5m, costituito dai termini in parziale alterazione del sottostante Flysch per cause prevalentemente chimiche, alterazione che comporta una più o meno parziale decementazione delle discontinuità, con potenziale grado di parziale disarticolazione dei singoli elementi lapidei.

Chiude la serie un livello sciolto della potenza media di circa 0.8 m, costituita da un suolo rimaneggiato e per lo più di vari residui antropici, atti a formare un sottofondo per i getti in cls superiori o comunque strutture di calpestio. Si tratta di un suolo molto eterogeneo, avente un certo angolo di attrito interno ma con scarsa o quasi nulla coesione geotecnica, che sebbene nel progetto a cui si riferivano tali indagini, aveva un effetto ininfluenza, sarà necessario verificare per la struttura fondazionale del manufatto in oggetto.

Si riporta a mero titolo esemplificativo, una immagine delle stratigrafica evidenziata all'epoca delle indagini effettuate per il progetto che prevedeva la realizzazione di una vasca di decantazione radioisotopi. La stessa viene, nella presente relazione, riproposta a titolo "descrittivo" di quanto le indagini prodotte all'epoca hanno determinato.

PROPONENTE

Siram
by **VEOLIA**

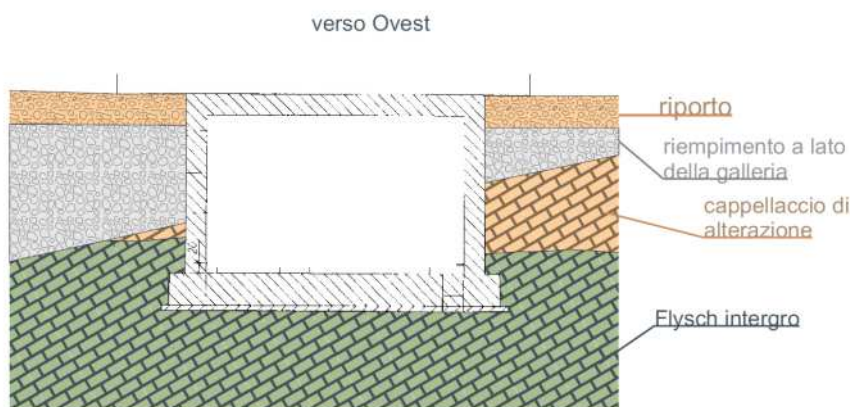
Siram SpA
Direttore Unità di Business Nord Est
Ing. Paolo Maltese

PROGETTISTA


Manens-Tifs
INGEGNERIA

Proprietà intellettuale riservata - Intellectual property rights reserved

Sezione geologica rappresentativa tratta dalla sez. X - X di progetto



1.4 GEOMORFOLOGIA

La morfologia del comprensorio è stata molto modificata, nel corso del tempo, a causa dell'intervento antropico, infatti si fa presente che originariamente esistevano sporadici insediamenti abitativi, rurali, annessi a limitate conduzioni agricole, cui successivamente si è ingrandito il nucleo abitato, mentre negli anni '70 dello scorso secolo si è assistito alla realizzazione del comprensorio ospedaliero, con le reti tecnologiche annesse.

Negli ultimi tempi inoltre si è avuto un nuovo intervento legato alla Grande Viabilità, che ha avuto un impatto notevole sul terreno. Originariamente esisteva una morfologia di versante a clima temperato, con fenomeni più marcati sul versante meridionale, anche con la formazione di calanchi, seppur modesti, mentre su quello settentrionale i fenomeni si presentavano e, parzialmente, si presentano con minore intensità.

Sotto l'aspetto idrologico il sito si pone allo spartiacque tra il bacino del t. Settefontane, verso N e quello del rio Spinoletto e del rio Storto verso S, a regime occasionale gli ultimi due e con regime semistagionale il primo. Non si può parlare di idrografia superficiale, essendo il sito completamente pavimentato, pertanto gli afflussi meteorici o vengono raccolti dalle caditoie oppure, per ruscellamento, confluiscono verso valle, a seconda del grado di intensità della precipitazione. Anche l'idrologia ipogea risulta poco sviluppata, in quanto, come detto, l'area è posta su un alto orografico, pertanto la presenza idrica al suo interno può essere assimilata al più ad un debole aumento della imbibizione, soprattutto sul terreno sciolto al contatto con il cappellaccio di alterazione.

L'equilibrio geostatico del comprensorio risulta essere stabile, infatti non sono stati segnalati fenomeni gravitativi, né in atto, né potenziali, stante anche la relativa vicinanza dell'assise lapidea, o almeno del cappellaccio di alterazione, unitamente alla suborizzontalità ivi presente.

4. CONCLUSIONI PRELIMINARI

E' prevedibile che le conclusioni geomorfologiche e geotecniche a cui si è giunti per l'intervento di realizzazione della vasca di decantazione radioisotopi, opera realizzata nell'ambito della riorganizzazione dell'area di medicina nucleare, siano simili in termini di natura dei substrati esistenti a quanto si andrà a redigere per gli interventi di Concessione sopra menzionati.

E' evidente tuttavia che la stratigrafia del terreno che potrà interessare gli interventi oggetto di tale trattazione potrà viceversa essere differente e pertanto necessitare eventuale di prevedere indagini dedicate.

PROPONENTE

Siram
by **VEOLIA**

Siram SpA
Direttore Unità di Business Nord Est
Ing. Paolo Maltese

PROGETTISTA

Manens-Tifs
INGEGNERIA

Proprietà intellettuale riservata - Intellectual property rights reserved

Per tale motivo, come già ribadito nel corso della presente trattazione, le conclusioni geotecniche e morfologiche sopra riportate, sono assunte solamente come riferimento di massima ma dovranno necessariamente essere rielaborate anche attraverso l'ausilio di nuovi studi utilizzando tecniche anche di tipologia differente rispetto a quelle descritte in precedenza.

PROPONENTE



Siram SpA
Direttore Unità di Business Nord Est
Ing. Paolo Maltese

PROGETTISTA



Proprietà intellettuale riservata - Intellectual property rights reserved