Politecnica | Hopkins Architects | Dott F Gemmi

Nuovo Ospedale Della Spezia
Progetto Preliminare

Studio sulla Cantierizzazione
Doc. n: 01A\PRE\GNR\R011



15 Aprile 2011

Servizio Sanitario Nazionale - Regione Liguria
Azienda Sanitaria Locale n. 5 "Spezzino"
LA SPEZIA

InfrastruttureLiguria
GRUPPO FILSE

Convenzione Attuativa Tra
Asl5 E Infrastrutture Liguria S.R.L.
Del 9 Settembre 2009

NUOVO OSPEDALE DELLA SPEZIA

STUDIO DELLA CANTIERIZZAZIONE

Rev	Data	Sez	Pag	Redatto	Controllato	Approvato	Descrizione
A	28/02/2011		29	POLI	MI	-	Per Commenti
1	05/04/2011		29	POLI	MI	SB	Per Emissione
2	15/04/2011		29	POLI	MI	SB	Revisione

Indice

1. STUDIO DELLA CANTIERIZZAZIONE 3
1.1. CANTIERE I FASE – RADIOTERAPIA (LOTTO C) 4
1.1.1. Scavi 6
1.1.2. Fasi critiche dì lavorazione e materiali impiegati 6
1.2. CANTIERE II FASE – DEMOLIZIONI (LOTTO A) 8
1.2.1. Demolizioni 12
1.2.2. Fasi critiche di lavorazione e relativi apprestamenti 14
1.2.3. Apprestamenti specifici per la fase di demolizione 14
1.3. CANTIERE III FASE – COSTRUZIONE EDIFICIO (LOTTO A) 19
1.3.1. Fasi critiche di lavorazione e materiali impiegati 19
1.4. CANTIERE IV FASE – COSTRUZIONE PARCHEGGIO ESTERNO (LOTTO B) 21
1.5. SMALTIMENTO ACQUE DI CANTIERE 22
1.6. CONSUMI IDRICI 23
1.7. ALLEGATI – SCHEMI DÌ ORGANIZZAZIONE DEI CANTIERI 24

1. STUDIO DELLA CANTIERIZZAZIONE

Dai sopraluoghi eseguiti e dalle caratteristiche presenti in sito sia di natura costruttiva (edificio da demolire) che di natura morfologica (aree disponibili per la cantierizzazione) è stata ipotizzata una suddivisione organizzata per fasi di lavorazione e analizzate le prime valutazioni dell'impatto che questo genera verso l'ambiente circostante.

La metodologia progettuale ha individuato una serie di attività fra loro consequenziali che, di fatto, rendono necessario l'allestimento del cantiere in più fasi in considerazione dell'avvio anticipato dei lavori e la successiva attivazione della nuova radioterapia.

Le fasi principali di cantiere sono riassumibili come segue:

- I FASE Cantiere per la realizzazione della nuova Radioterapia (Lotto C)
- II FASE Attivazione radioterapia e approntamento cantiere per la demolizione dell'edificio esistente
- III FASE Cantiere per la costruzione del nuovo ospedale (Lotto A)
- IV FASE Realizzazione parcheggio esterno, viabilità e opere a verde (Lotto B)



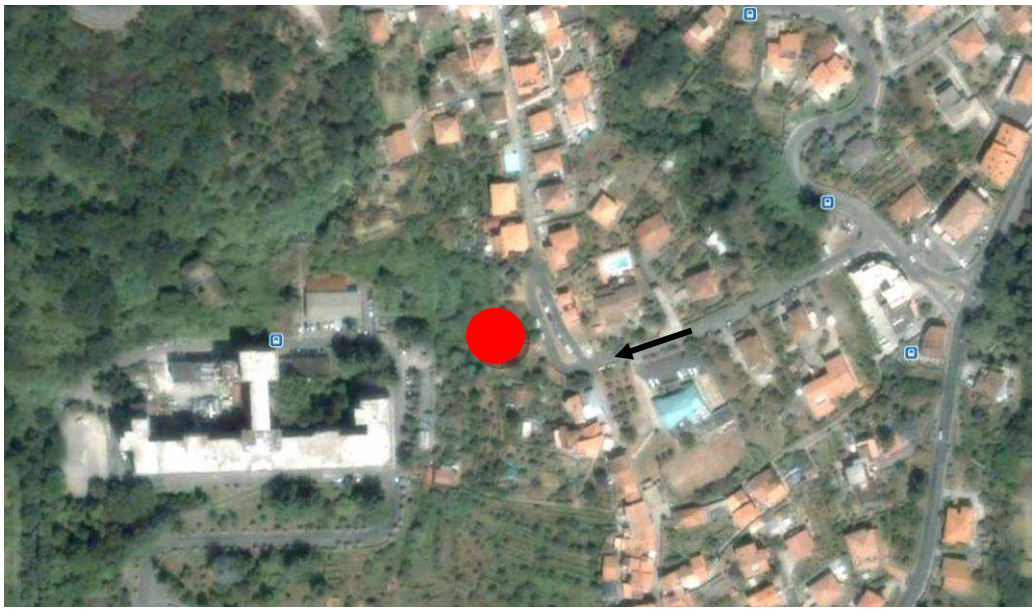
Localizzazione dell'intervento

1.1. CANTIERE I FASE – RADIOTERAPIA (LOTTO C)

La scelta di mantenere in attività l'attuale centro di radioterapia all'interno del presidio ospedaliero senza alcuna interruzione del servizio, ha di fatto comportato la scelta progettuale di realizzare in primissima fase la costruzione del nuovo edificio di radioterapia in modo tale da, una volta attivato quest'ultimo, trasferire con minimi tempi di interruzione delle attività, le funzioni attualmente poste all'interno dell'edificio da demolire, consentendo anche durante le fasi di costruzione di avviare i lavori svuotamento di arredi e apparecchiature presenti all'interno dell'edificio prima della demolizione.

Questo cantiere si sviluppa in maniera autonoma e decentrata rispetto alle attuali aree ospedaliere, poiché in questa fase rimangono in esercizio alcune attività sanitarie quali l'attuale radioterapia; l'area di cantiere ricade all'interno del perimetro delle superfici a disposizione previste per la costruzione del nuovo edificio e descritte nel piano particellare di esproprio.

L'area di cantiere sarà accessibile dalla viabilità pubblica in corrispondenza di Via Marconi alla quale si accede dalla SP 330; l'attuale piazzale esistente sarà inglobato nelle are di cantiere lasciando solo una corsia a doppio senso di marcia di larghezza 6.00 m per l'accesso a Via dei pilastri



Posizione del cantiere e percorso di accesso

L'area di cantiere sarà delimitata tenendo in considerazione la vicinanza delle abitazioni, per cui saranno previste idonee barriere antirumore poggiate su new jersey in cls di altezza complessiva

pari a 4 m. Nelle zone distanti dagli edifici la recinzione sarà realizzata utilizzando rete metallica fissata su paletti e rivestita di rete plastificata di colore arancione.
Il cantiere sarà dotato di cancello di ingresso arretrato rispetto alla linea della recinzione, per dar modo ai mezzi di immettersi nella viabilità pubblica in tutta sicurezza.
Lungo la viabilità sarà affissa idonea segnaletica di avviso della presenza dei mezzi di cantiere.
L'organizzazione del cantiere sarà effettuata in considerazione della natura dell'edificio e la sua geometria. Saranno previsti servizi logistici necessari alle varie lavorazioni riassumibili come segue; le varie zone interne destinate a stoccaggio materiali, box e servizi di logistica del cantiere, saranno opportunamente delimitate da recinzioni secondo le indicazione contenute nelle tavole di cantierizzazione.
La superficie del cantiere sarà regolarizzata mediante pacchetto stradale realizzato con 30 cm di materiale arido stabilizzato.
Qualsiasi macchinario e/o attrezzatura fissa di cantiere, locali uffici, ricovero, depositi, ecc. saranno opportunamente appoggiati su idonei basamenti in cemento armato da realizzarsi secondo quanto indicato dai disegni esecutivi e in ogni caso dimensionati per sopportare i carichi ivi presenti.
Tutti i depositi di carburante saranno conformi alla normativa vigente in materia (D.M. 19/03/1990 n. 76.)
Nell'area di cantiere sono previsti, inoltre, spazi per:

1. serbatoi carburanti < 9 mc
2. sosta mezzi di cantiere
3. area lavaggio mezzi di cantiere
4. depositi/officina
5. parcheggio autovetture
6. box locale spogliatoi – wc – ricovero
7. box uffici/cantiere/D.L.
8. cisterna acqua per uso cantiere
9. area stoccaggio materiali
10. container rifiuti

Per la costruzione dell'edificio sarà presumibilmente utilizzata una gru a torre fissa di altezza non inferiore a 30 m e di braccio pari ad almeno 50 m. La posizione della gru sarà preventivamente

verificata in funzione della vicinanza degli edifici in modo tale da ridurre al minimo le possibili interferenze.

La durata complessiva dei lavori non sarà superiore a 285 giorni, come risulta dal crono programma dell'intervento; sono previsti lavori di realizzazione di un edificio in cemento armato con approvvigionamento diretto dalle centrali di betonaggio previste in zona.

1.1.1. Scavi

Le quantità di scavo sono modeste e stimate in circa 3.000 mc di terreno; in questa prima fase è previsto il reimpiego in cantiere di parte del materiale per i riempimenti a tergo muri; per la rimanenza sarà previsto l'allontanamento del materiale escavato secondo le indicazioni contenute nel paragrafo 5.1.1

Analisi Dei Quantitativi - Ipotesi Di Smaltimento

SCAVI DI SBANCAMENTO		
Scavi all'aperto	3000	m^3
di cui riutilizzati per realizzazione rilevati in sito	1000	m^3
Tipo di terreno		
Depositi alluvionali terrazzati		
Materiale in esubero	2000	m^3
Durata (*)	15	giorni
Quantità giornaliera	133	m^3
Capacità di un mezzo	20	m^3
Numero automezzi giornalieri	7	mezzi/giorno
Numero viaggi (A/R) gionalieri	14	viaggi/giorno

1.1.2. Fasi critiche dì lavorazione e materiali impiegati

La fase di realizzazione delle strutture rappresenta la fase di maggior impatto in rapporto alle forniture di cls e materiali ferrosi ed al conseguente movimento di mezzi per l'approvvigionamento. Sono stimati in via preliminare circa 1500 mc di cls e circa 220.000 di kg di carpenterie metalliche sia per c.a che per strutture. Questo significa una frequenza media di mezzi di approvvigionamenti dai siti di produzione del cls nell'arco temporale di circa 60 giorni con 3 mezzi giornalieri e con

punte nei momenti salienti dei getti principali di circa 5 mezzi al giorno indicativamente quantificabili come segue:

APPROVVIGIONAMENTO CALCESTRUZZO		
Quantità totali calcestruzzo	1500	m^3
Durata	60	giorni
Quantità giornaliera	25	m^3
Capacità di una betoniera	10	m^3
Numero automezzi giornalieri	3	mezzi/giorno
Numero viaggi (A/R) gionalieri	6	viaggi/giorno

APPROVVIGIONAMENTO ACCIAIO		
Quantità totali	220000	Kg
Durata	45	giorni
Quantità giornaliera	4889	Kg
Capacità di trasporto TIR	24000	Kg
Numero automezzi	2	mezzi/settimar
Numero viaggi (A/R)	4	viaggi/settimar

1.2. CANTIERE II FASE – DEMOLIZIONI (LOTTO A)

Al termine dei lavori della I fase e con l'attivazione della nuova radioterapia, è possibile avviare le fasi d cantierizzazione per la costruzione del nuovo edificio con l'avvio della fase di demolizione.

Il cantiere logistico sarà posto nell'area che sarà destinata al parcheggio esterno, utilizzando comunque in questa fase anche arre di piazzali esistenti presenti nell'intorno dell'edifico da demolire.



Posizione del cantiere e percorso di accesso

Sottofase A

Questo primo step prevede la demolizione di alcuni piccoli edifici limitrofi al corpo di fabbrica principale. Questo primo passo consente di ampliare la zona di cortile a tergo dell'edificio al fine di avere maggiore spazio per la demolizione vera e propria allestendo nel cortile posteriore dell'ospedale così ampliato la zona per il calo a terra e la prima cernita dei materiali che saranno smontati prima della demolizione finale, ed avviare in primis la bonifica delle coperture contenenti amianto degli edifici secondo il rapporto provvedendo a delimitare l'area di lavoro con delimitazioni provvisorie di cantiere e depositando temporaneamente il materiali trattato e imballato sfruttando i locali ancora esistenti prima del conferimento a discarica.

L'area di cantiere sarà accessibile dalla viabilità pubblica in corrispondenza di Via del Forno alla quale si accede dalla SP 330 – Via Buonviaggio.

La superficie a disposizione risulta idonea per allestire le varie aree di lavorazione, stoccaggio del materiale e servizi logistici di cantiere.

I servizi logistici di cantiere, uffici, spogliatoi, ricoveri e quant'altro necessario alla logistica di cantiere saranno allestiti negli edifici presenti all'ingresso dell'attuale ospedale e nella zona del nuovo parcheggio, utilizzando quindi gli allacci esistenti a acqua, elettricità fognature, ecc…. Tali edifici saranno demoliti al termine dei lavori. In questo modo si rendono disponibili maggiori superfici all'aperto per le lavorazioni di cantiere evitando di allestire i consueti box prefabbricati; ovviamente gli ulteriori magazzini che si rendessero necessari saranno comunque allestiti nelle aree di cantiere con sistemi prefabbricati.

Tutta l'area di cantiere sarà delimitata da recinzioni di cantiere utilizzando rete metallica fissata su paletti e rivestita di rete plastificata di colore arancione di altezza minima 2,00 m.

Nelle zone di cantiere prospicienti la viabilità esterna e le abitazioni la recinzione potrà essere realizzata elementi in new jersey dotati eventualmente di barriera antipolvere ed antirumore di altezza variabile.

L'impianto di frantumazione e vagliatura dei materiali demoliti, che sarà utilizzato presumibilmente solo nelle fasi di demolizione dell'edificio principale, sarà ulteriormente confinato in appositi spazi dotati anch'essi di barriere antirumore.

Dall'analisi del sito non risultano utilizzabili gli spazi posti a sinistra dell'ospedale, in quanto troppo ripidi e di ridotte dimensioni per essere utilizzati come aree di deposito.

Questa fase prevede che i materiali di risulta demoliti e debitamente vagliati provenienti dalle prime demolizioni ed idonei al reimpiego in cantiere siano riutilizzati per la realizzazione della viabilità di cantiere interna da utilizzare per l'accesso al tergo dell'edificio.
L'area logistica sarà suddivisa in due sezioni, una contenente i servizi principali di cantiere quali uffici spogliatoi parcheggi servizi vari; tale area sarà delimitata da recinzione interna e dotata di cancello di ingresso. A sx della strada di cantiere sarà invece realizzata l'area di stoccaggio dei materiali da costruzione, della zona di frantumazione vagliatura di deposito dei terreni escavati e dei materiali da reimpiegare in cantiere e le zone destinate alle varie lavorazioni di cantiere (montaggio carpenterie metalliche ferri da armatura ecc..); In tale area avverranno le principali attività di smistamento dei materiali durante le fasi di demolizione e costituirà per le fasi successive la zona di accatastamento e deposito dei vari materiali da costruzione.
Tutta la zona verrà delimitata da idonea recinzione e dotata di cancello di ingresso. Il cantiere sarà dotato di cancello di ingresso arretrato rispetto alla linea della recinzione, per dar modo ai mezzi di immettersi nella viabilità pubblica in tutta sicurezza.

Sottofase B

Questo secondo prevede la fase di demolizione vera e propria dell'edificio; sfruttando le aree precedentemente occupate dai primi edifici demoliti e si procederà con lo smontaggio e svuotamento delle parti interne dell'edificio prima dell'abbattimento della parte strutturale. A tal fine è prevedibile che per lo smontaggio delle carpenterie metalliche costituenti la recente parte di sopraelevazione si proceda con uno smontaggio in loco ed il calo a terra dei materiali. E' ipotizzata la presenza di gru a torre e piani di carico per il calo a terra dei materiali rimossi ai vari piani. Alcune lavorazioni particolari specie nella fase di smontaggio delle carpenterie dell'ultimo piano potranno essere eseguite anche con ausilio di autogru che opereranno a supporto delle attività di taglio del ferro.
In relazione al "Rapporto di Aggiornamento rischi Amianto L. 257/92" redatto dalla ASL5 in data 18.06.2005, relativo alla verifica della presenza di amianto all'interno dell'edificio, si procederà alla rimozione dei materiali operando in sito, in apposite aree interne dell'edifico appositamente confinate, provvedendo poi direttamente al trasporto in discarica dei materiali una volta trattati ed imballati. Qualora venga riscontrata l'ulteriore ed eventuale presenza di materiale contenente amianto non indicata ma presente in punti oggi non accessibili, si opererà in conformità alle norme vigenti in materia in accordo con ASL5 stessa.

Una volta svuotato l'edificio dai vari materiali interni per i quali non è previsto il riutilizzo in cantiere si procederà con la demolizione dell'edificio principale provvedendo alla cernita del materiale da reimpiegare in cantiere e all'allontanamento di quello non riutilizzabile secondo le indicazioni contenute nel Rapporto di Screening, Cap. 5 - paragrafo 5.1.1

La superficie del cantiere logistico sarà regolarizzata mediante pacchetto stradale realizzato con 30 cm di materiale arido stabilizzato, necessario per consentire il transito dei mezzi di cantiere ed utilizzato poi come parte del sottofondo per il completamenti dei parcheggi esterni.

Qualsiasi macchinario e/o attrezzatura fissa di cantiere, locali uffici, ricovero, depositi, ecc. saranno opportunamente appoggiati su idonee piattaforme in cemento da realizzarsi secondo quanto indicato dai disegni esecutivi ed in ogni caso dimensionati per sopportare i carichi ivi presenti.

Tutti i depositi di carburante saranno conformi alla normativa vigente in materia (D.M. 19/03/1990 n. 76.)

Nell'area di cantiere sono previsti spazi per:

1. serbatoi carburanti < 9 mc
2. sosta mezzi di cantiere
3. area lavaggio mezzi di cantiere
4. depositi/officine
5. parcheggio autovetture
6. box locale spogliatoi – wc – ricovero
7. box uffici/cantiere/D.L.
8. cisterne stoccaggio acqua per uso cantiere
9. area stoccaggio materiali
10. container rifiuti
11. impianto di frantumazione
12. wc chimici
13. box di decontaminazione per bonifica MCA
14. gru a torre di cantiere
15. guardiania

La durata complessiva dei lavori di demolizione ,come desunto dal crono programma dei lavori è di circa 270 giorni.

1.2.1. Demolizioni

La procedura ipotizzata per demolire l'edificio è quella tradizionale, senza utilizzo di esplosivi; questo, infatti, risulta di difficile attuazione in quanto la disposizione dell'edificio e del terreno circostante non consentono una corretta esecuzione del metodo succitato, se non con notevoli rischi di dispersione delle polvere in modo incontrollato verso le abitazioni circostanti.
Questo significa procedere con la sistematica rimozione dei materiali e la successiva demolizione dell'edificio con mezzi tradizionali (escavatori con braccio prolungato e cesoie) e la successiva movimentazione del materiale demolito in area di cantiere per la cernita e per le successive operazione di reimpiego o smaltimento secondo quanto indicato nel Rapporto di Screening, Cap. 5 - paragrafo 5.1.1.

Analisi Dei Quantitativi – Mezzi impiegati

Sono ipotizzati circa 24.000 mc di materiali provenienti dalle demolizioni.
Oltre a questi sono da considerarsi i quantitativi dei materiali rimossi all'interno dell'edificio non riutilizzabili in cantiere che saranno smaltiti (materiali contenenti amianto, PVC, controsoffitti non metallici, pannelli isolanti e divisori, cartongessi, vetri non riutilizzabili, ecc).
Il resto è costituito da materiale in parte riutilizzato in cantiere per la realizzazione di sottofondi e rilevati, costituito da materiale frantumato proveniente dalle murature di tamponamento esterne ed interne e da strutture in cemento armato ed in parte dal ferro contenuto nelle strutture che, assieme alle carpenterie metalliche delle strutture dell'ultimo piano e materiali metallici (alluminio e ferro) provenienti dai controsoffitti, verranno recuperati.
Questo significa una frequenza media di mezzi di circa 13-15 mezzi giornalieri per un periodo stimato di 90 gg e con punte, nei momenti di sovrapposizione, di circa 25 mezzi al giorno per un periodo massimo di 20 gg.

<u>Materiali provenienti dalla demolizione dell'edificio</u>

Volume complessivo circa 24.000 mc

Di cui: (stima presunta)
Laterizio/pietrame 11000 mc
Cemento Armato 7000 mc
Solai laterocemento 6000 mc

Materiale recuperabile

Ferro di armatura c.a. circa 300 ton.

Carpenterie metalliche/lamiere grecate solai circa 120 ton.

Fabbisogno di cantiere per realizzazione di piste e piazzali di cantiere sottofondi e rilevati, riempimenti e rinterri

Circa 9000 mc

Materiale da allontanare secondo quanto indicato nel Rapporto di Screening, Cap. 5 - paragrafo 5.1.1.

15.000 mc

MACERIE PROVENTIENTI DA DEMOLIZIONE		
Materiali recuperati	24000	m^3
di cui riutilizzati per realizzazione di sottofondi e rilevati in sito	9000	m^3
Materiale in esubero	15000	m^3
Durata (*)	60	giorni
Quantità giornaliera	250	m^3
Capacità di un mezzo	20	m^3
Numero automezzi giornalieri	13	mezzi/giorno
Numero viaggi (A/R) gionalieri	26	viaggi/giorno
(*) Esclusa la fase di demolizione - il dato si riferisce al trattamento ed al tempo necessario per l'allontanamento dal cantiere		

MATERIALI FERROSI RECUPERABILI		
Materiali demoliti	42000	q.li
Materiale in esubero	42000	q.li
Durata (*)	20	giorni
Quantità giornaliera	2100	q.l1
Capacità di un mezzo	250	q.li
Numero automezzi giornalieri	9	mezzi/giorno
Numero viaggi (A/R) gionalieri	18	viaggi/giorno
(*) Esclusa la fase di demolizione - il dato si riferisce al trattamento ed al tempo necessario per l'allontanamento dal cantiere		

1.2.2. Fasi critiche di lavorazione e relativi apprestamenti

La fase di esecuzione delle demolizioni rappresenta una delle fasi più delicate in rapporto all'ambiente ed al contesto esterno limitrofo al cantiere.

Opportuni provvedimenti e cautele saranno adottati nel corso delle lavorazioni al fine di mitigare per quanto possibile gli effetti negativi indotti dalle lavorazioni.

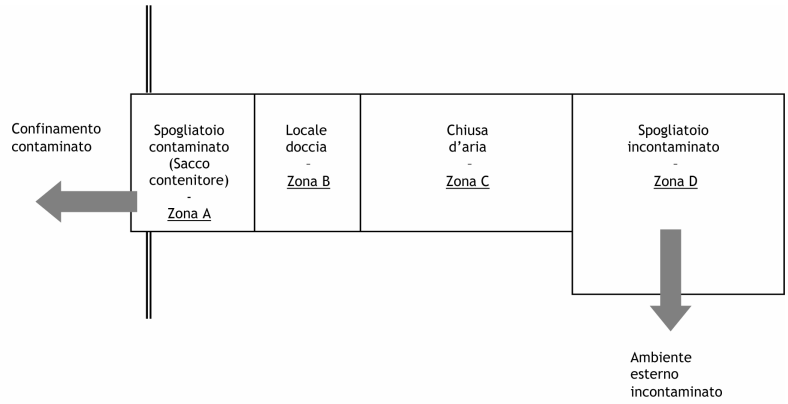
Durante le fasi di demolizione si provvederà a bagnare sia le macerie che la parti da demolire mediante utilizzo di cannoni nebulizzatori che grazie all'effetto "bolla" consentono un rapido abbattimento delle polveri. Per evitare la dispersione di polveri dei materiali da reimpiegare in cantiere si prevederanno idonee protezioni dei cumuli con teli impermeabili

Per la parte riguardante la bonifica da MCA saranno previsti monitoraggi in area di cantiere al fine di valutare la dispersione delle fibre in ambiente esterno e nel caso di superamento dei valori limite, intervenire con gli adeguati provvedimenti.

1.2.3. Apprestamenti specifici per la fase di demolizione

B - UNITA DI DECONTAMINAZIONE PERSONALE

Le unità di decontaminazione (U.D.P.) saranno realizzate in corrispondenza dell'ingresso alle aree operative confinate. All'esterno dell'U.D.P. verrà apposta la segnaletica prevista dal D. Lgs. 81/08 ed in particolare la scritta "ATTENZIONE – ZONA AD ALTO RISCHIO – POSSIBILE PRESENZA DI POLVERI DI AMIANTO IN CONCENTRAZIONE SUPERIORE AI VALORI LIMITE DI ESPOSIZIONE". L'unità di decontaminazione verrà allestita seguendo il seguente schema (vedi grafico sottostante).



Spogliatoio incontaminato.

Lo spogliatoio incontaminato, o zona "D", è il posto nel quale gli operatori indossano gli indumenti monouso, e non, ed i dispositivi di protezione individuale delle vie respiratorie oltre a tutto l'equipaggiamento (descritto nel paragrafo "Dotazione personale e procedura di ingresso") prima di entrare nell'area operativa.

Qui ritrovano gli indumenti personali quando escono dalla doccia in uscita dall'area contaminata, transitando per la chiusa d'aria. Questa zona potrà risultare ingrandita per permettere a tutti gli operatori di avere un armadietto personale per il deposito del proprio vestiario e della dotazione tecnica (da utilizzare in entrata). Detto locale sarà dotato di phon industriali a parete e riscaldato mediante una o più stufe avente protezione minima IP 55.

Chiusa d'aria.

La zona "C" è un'area intermedia utilizzata unicamente come locale di transito, e potrà risultare riscaldato mediante una stufa avente protezione minima IP 65 qualora le temperature esterne consiglino detta attrezzatura (temperature al di sotto dei 10 ℃); detto locale, a meno di pure e mere difficoltà tecniche riscontrabili, avrà un lato di lunghezza pari ad almeno 1,5 metri.

Locale doccia.

Il locale doccia, o locale “B”, sarà servito di acqua calda e fredda mediante un impianto che avrà queste caratteristiche:

1. serbatoio d'acqua sufficiente al numero di utenti;
2. resistenza in bassa tensione per il riscaldamento dell'acqua;
3. pompa di mandata dell'acqua dal serbatoio alla doccia;
4. pompa di ripescaggio dell'acqua contaminata da filtrare;
5. porta filtri, con dissabbiatore in ingresso, per il filtraggio dell'acqua avente capacità filtrante pari a 10 micron per il filtro intermedio e 5 micron filtro terminale;
6. pannello di comando alla macchina;
7. regolatore temperatura acqua;
8. sistemi di controllo e blocco funzioni (es. presenza o meno acqua nel serbatoio).

Spogliatoio contaminato.

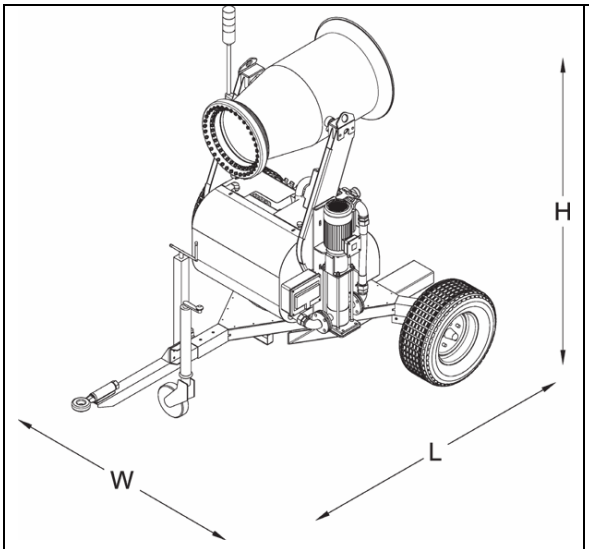
Lo spogliatoio contaminato, o locale “A”, potrà essere realizzato anche, od esclusivamente, in solo telo di polietilene; quest'area è l'ultimo stadio prima dell'ingresso del personale all'area di lavoro.

C - IMPIANTO DI NEBULIZZAZIONE

L’impianto di nebulizzazione è costituito da una serie di cannoni posizionati nelle zone di scavo o demolizione, movimentati a mano o con mezzi meccanici; sono dotati di ruote per gli spostamenti e di gancio per il traino.

Dovranno essere alimentati dal sistema elettrico di cantiere o con gruppi elettrogeni autonomi o con apposito motore diesel a bordo del cannone da spostarsi nelle varie zone di lavori e dimensionati in funzione dei consumi delle apparecchiature.

L’alimentazione idrica avverrà preferibilmente con serbatoi mobili riforniti periodicamente o da autobotti e/o da rete idrica di cantiere utilizzando le acque depurate provenienti dal sistema di depurazione di cantiere.





D - IMPIANTO LAVAGGIO RUOTE

L'impianto di lavaggio ruote è essenzialmente costituito dai seguenti elementi:

Una rampa di salita automezzi in acciaio al carbonio Fe 510, spessore materiali 10 mm, lunga ≈2.000mm, larga ≈3.000mm e alta ≈200mm, zincata a caldo con protezione 600 µ.

Due collettori di transito e lavaggio con struttura tubolare portante, spessore 10 mm, in acciaio al carbonio Fe 510 zincato a caldo con protezione 600 µ, eseguiti con tubazioni complete di ugelli di lavaggio fissi; le due piste dovranno essere lunghe ciascuna ≈6.000mm e larghe ≈1.000mm.

Pista pedonabile centrale per manutenzione, coperta con grigliato zincato a caldo mod. 80x20mm, h30x3mm.

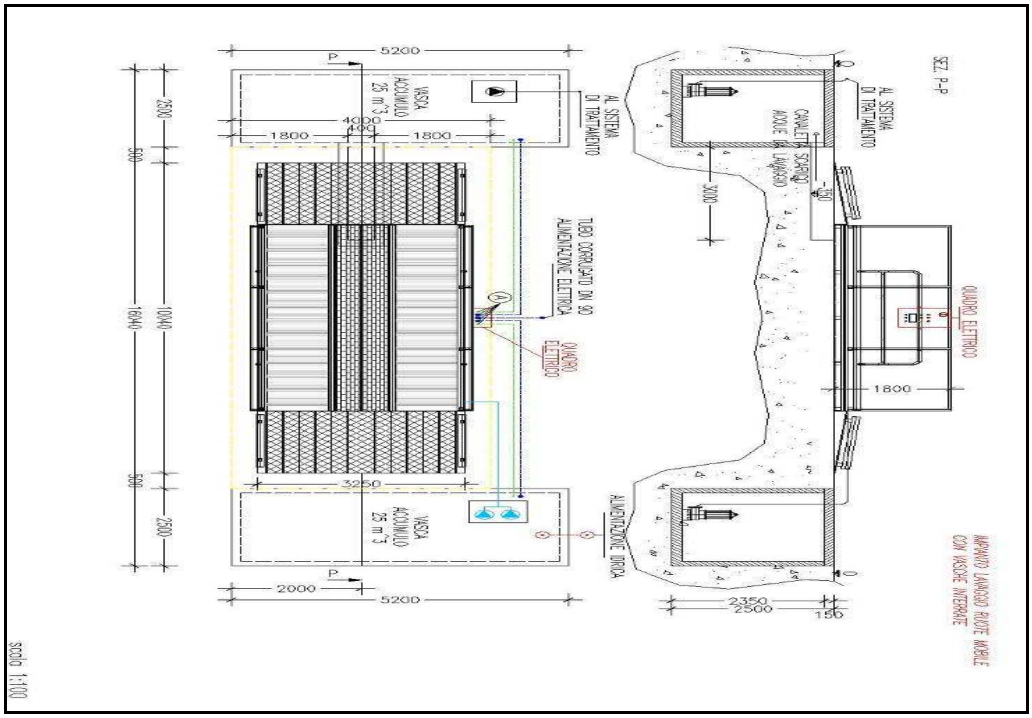
Vasca di contenimento e raccolta acqua, detriti e fanghi, in acciaio al carbonio Fe 510, spessore materiali 10 mm, dimensioni ≈6.000mm, larga ≈3.000 mm e alta 200mm, in acciaio al carbonio Fe 510 zincato a caldo con protezione 600µ,.

Una rampa di discesa automezzi in acciaio al carbonio Fe 510, spessore materiali 10 mm, lunga ≈2.000mm, larga ≈3.000mm e alta ≈ 200 mm, zincata a caldo con protezione 600µ.

Due pannellature laterali paraspruzzi, lunghe ≈6.000mm e alte ≈1.500 mm (per un totale di ≈ 18 m^2 in acciaio zincato e verniciato RAL 9002).

Un canale di scarico acqua e fanghi in acciaio al carbonio con spessore 3 mm, 4.000mm x 1.000mm zincato a freddo

Collegamenti idraulici della pista di lavaggio ruote.


5200
1800
400
1800
2500
500
10440
500
2500
16440
3250
2000
5200
VASCA ACCUMULO 25 m^3
AL SISTEMA DI TRATTAMENTO
TUBO CORRUGATO DN 90 ALIMENTAZIONE ELETTRICA
QUADRO ELETTRICO
ALIMENTAZIONE IDRICA
SEZ. P-P
CANALETTA SCARICO ACQUE DA LAVAGGIO
3000
500
1800
2350
2500
150
IMPIANTO LAVAGGIO RUOTE MOBILE CON VASCHE INTERRATE
scala 1:100

1.3. CANTIERE III FASE – COSTRUZIONE EDIFICIO (LOTTO A)

Con il cantiere a regime e le aree sgombre dagli edifici esistenti verranno avviate le fasi di realizzazione delle fondazioni speciali e le successive operazioni di sbancamento.

L'area logistica verrà utilizzata per lo stoccaggio dei materiali di scavo reimpiegati in cantiere mentre si provvederà allo smaltimento del materiale in esubero secondo quanto indicato nel Rapporto di Screening, Cap. 5 - paragrafo 5.1.1.

Una volta eseguite le lavorazioni di sbancamento e realizzato il piano di imposta dell'edificio il cantiere verrà riorganizzato per accogliere lo stoccaggio dei vari materiali da costruzione necessari all'edificio.

Sono previste gru di cantiere a torre opportunamente dimensionate affinché coprano l'intero edificio e nel contempo consentano il collegamento con l'area di stoccaggio dei materiali.

Particolare attenzione dovrà essere posta nella zona limitrofa alla nuova radioterapia, già attivata nella I FASE. A delimitazione di tale zona saranno previste idonee barriere antirumore e una volta costruito l'edifico in tale zona, i ponteggi saranno protetti con mantovane di protezione e teli antipolvere per evitare la dispersione di polvere e detriti verso il nuovo edificio.

L'organizzazione del cantiere non varia rispetto alla FASE II; tutti i servizi logistici rimangono in loco secondo le previsioni precedentemente descritte.

La durata complessiva dei lavori comprensiva anche delle sistemazioni esterne finali sarà di circa 1240 giorni

1.3.1. Fasi critiche di lavorazione e materiali impiegati

La fase di esecuzione degli scavi rappresenta una delle fasi più delicate in rapporto all'ambiente ed al contesto esterno limitrofo al cantiere.

Opportuni provvedimenti e cautele saranno adottate nel corso delle lavorazioni al fine di mitigare per quanto possibile gli effetti negativi indotti.

Durante le fasi di scavo si provvederà a bagnare il terreno mediante utilizzo di cannoni nebulizzatori che grazie all'effetto "bolla" consentono un rapido abbattimento delle polveri.

Prima dell'immissione nella viabilità pubblica si provvederà a lavare i mezzi di cantiere con appositi sistemi automatizzati a circuito chiuso.

Le quantità di scavo ammontano a circa 142.000 mc di terreno di cui si stima che circa il 15-20% saranno riutilizzati in cantiere per riprofilature e rinterri vari.

Analisi Dei Quantitativi - Ipotesi Di Smaltimento

SCAVI DI SBANCAMENTO		
Scavi all'aperto	142000	m^3
di cui riutilizzati per realizzazione rilevati in sito	25000	m^3
Tipo di terreno		
Depositi alluvionali terrazzati		
Materiale in esubero	117000	m^3
Durata (*)	120	giorni
Quantità giornaliera	975	m^3
Capacità di un mezzo	20	m^3
Numero automezzi giornalieri	49	mezzi/giorno
Numero viaggi (A/R) gionalieri	98	viaggi/giorno

La fase di realizzazione delle strutture ha anch'essa un notevole impatto in rapporto alle forniture di cls e materiali ferrosi, alla presenza di gru di cantiere con movimentazioni di materiali ad altezze importanti. Si ipotizzano circa 45.000 mc di cls e oltre 4.000.000 di kg di carpenterie metalliche sia per c.a che per strutture. Escludendo la presenza in sito di impianto di betonaggio il cui utilizzo non è economicamente tecnicamente idoneo per i fabbisogni di cantiere s prevedono forniture dirette da parte dei siti di produzione del cls presenti nelle zone circostanti. Questo significa una frequenza notevole di approvvigionamenti dai siti di produzione del cls nell'arco temporale di circa due anni indicativamente quantificabili come segue:

APPROVVIGIONAMENTO CALCESTRUZZO		
Quantità totali calcestruzzo	45000	m^3
Durata	700	giorni
Quantità giornaliera	64	m^3
Capacità di una betoniera	10	m^3
Numero automezzi giornalieri	7	mezzi/giorno
Numero viaggi (A/R) gionalieri	14	viaggi/giorno

APPROVVIGIONAMENTO ACCIAIO		
Quantità totali	4000000	Kg
Durata	700	giorni
(da mese 6 a mese 21)		
Quantità giornaliera	5714	Kg
Capacità di trasporto TIR	24000	Kg
Numero automezzi giornalieri	2	mezzi/settimar
Numero viaggi (A/R) gionalieri	4	viaggi/settimar

1.4. CANTIERE IV FASE – COSTRUZIONE PARCHEGGIO ESTERNO (LOTTO B)

La fase finale prevede il ripiegamento del cantiere per la costruzione della viabilità distributiva e del parcheggio esterno.

Si provvederà a demolire gli edifici utilizzati come logistica di cantiere (uffici impresa e d.l.) e ad allestire in posizione defilata l'area logistica che, per la natura dei lavori è notevolmente ridotta rispetto alle fasi precedenti.

Sulla scorta dei lavori precedenti di regolarizzazione del terreno, i movimenti di terreno in questa fase sono alquanto ridotti e mirati in special modo all'esecuzione delle reti fognarie e dei piazzali esterni.

Sono previsti minimi movimenti di materiale di scavo (scotico del terreno) verso l'esterno del cantiere, mentre il materiale proveniente dalle demolizioni sarà reimpiegato per rinterri e sistemazioni dei piazzali con i materiali già stoccati o provenienti dalle demolizioni degli ultimi edifici rimasti all'interno dell'area di cantiere.

SCAVI DI SBANCAMENTO		
Scavi all'aperto	16500	m^3
di cui riutilizzati per realizzazione rilevati in sito		m^3
Tipo di terreno		
Depositi alluvionali terrazzati		
Materiale in esubero	16500	m^3
Durata (*)	30	giorni
Quantità giornaliera	550	m^3
Capacità di un mezzo	20	m^3
Numero automezzi giornalieri	28	mezzi/giorno
Numero viaggi (A/R) gionalieri	56	viaggi/giorno

La fase di lavoro prevista nel cronoprogramma ha una durata di circa 180 gg comunque compresi all'interno della durata complessiva dell'intero intervento (1240 gg).

1.5. SMALTIMENTO ACQUE DI CANTIERE

Per quanto riguarda lo smaltimento delle acque di cantiere è previsto di utilizzare per le acque di scarico dei servizi igienici degli spogliatoi/uffici la rete fognaria nera esistente nell'ospedale o quella presente negli edifici esistenti che saranno utilizzati come uffici di cantiere durante l'esecuzione dei lavori. In talune zone saranno utilizzati wc chimici che verranno periodicamente svuotati e puliti dalle ditte specializzate che provvedono al noleggio del box.

Per le acque dei piazzali di cantiere laddove esistente la pavimentazione bituminosa della viabilità interna dell'ospedale (nella fasi di demolizione) verrà utilizzata la rete meteorica esistente nella quale in ogni caso non confluiranno reflui inquinati che potrebbe essere eventualmente presenti nei materiali demoliti da allontanare e/o caratterizzare.

Per le aree di cantiere realizzate nei terreni intorno all'edificio, si provvederà a realizzare una superficie regolarizzata e pavimentata con tessuto non tessuto e misto stabilizzato e ghiaia di spessore adeguato (min. 30 cm): saranno previsti appositi fossi di guardia e raccolta delle acque o canalette in cemento che confluiranno nella rete di scarico meteorica presenti lungo Via del Forno utilizzando anche i fossi esistenti che saranno opportunamente tombati nelle zone di cantiere.

Prima dell'immissione nella rete fognaria verrà prevista un decantazione in apposte fosse di raccolta con lo scopo di far decantare e chiarificare le acque meteoriche ed eventualmente riutilizzarla per la bagnatura dei piazzali e/o macerie.

Per lo smaltimento delle acque dei sistemi di lavaggio delle ruote dei mezzi di cantiere o delle vasche per la raccolta delle acque utilizzate per la pulizia delle autobetoniere verranno utilizzati sistemi di lavaggio con trattamento e riciclo delle acque da pulire periodicamente mediante asportazione dei fanghi.

1.6. CONSUMI IDRICI

Nella prima fase di cantiere i consumi idrici sono costituiti dall'impiego dei cannoni ad acqua antipolvere e dai sistemi di lavaggio ruote necessari nelle fasi di demolizione e scavi per abbattere le polveri.

Consumi per logisitica di cantiere

Si ipotizza una presenza media di 100 addetti pari a circa 20 abitanti equivalenti

Consumo pari a 250 l/ab/g = 0,25x20 = 5 mc/g

Consumi per abbattimento polveri e scavi

Consumo medio giornaliero 15/mc giorno

Consumi per lavaggio ruote

Solo reintegro pari a 100 l/g = 0,1 mc/g

Consumi di cantiere

Stimato in 5 mc/g

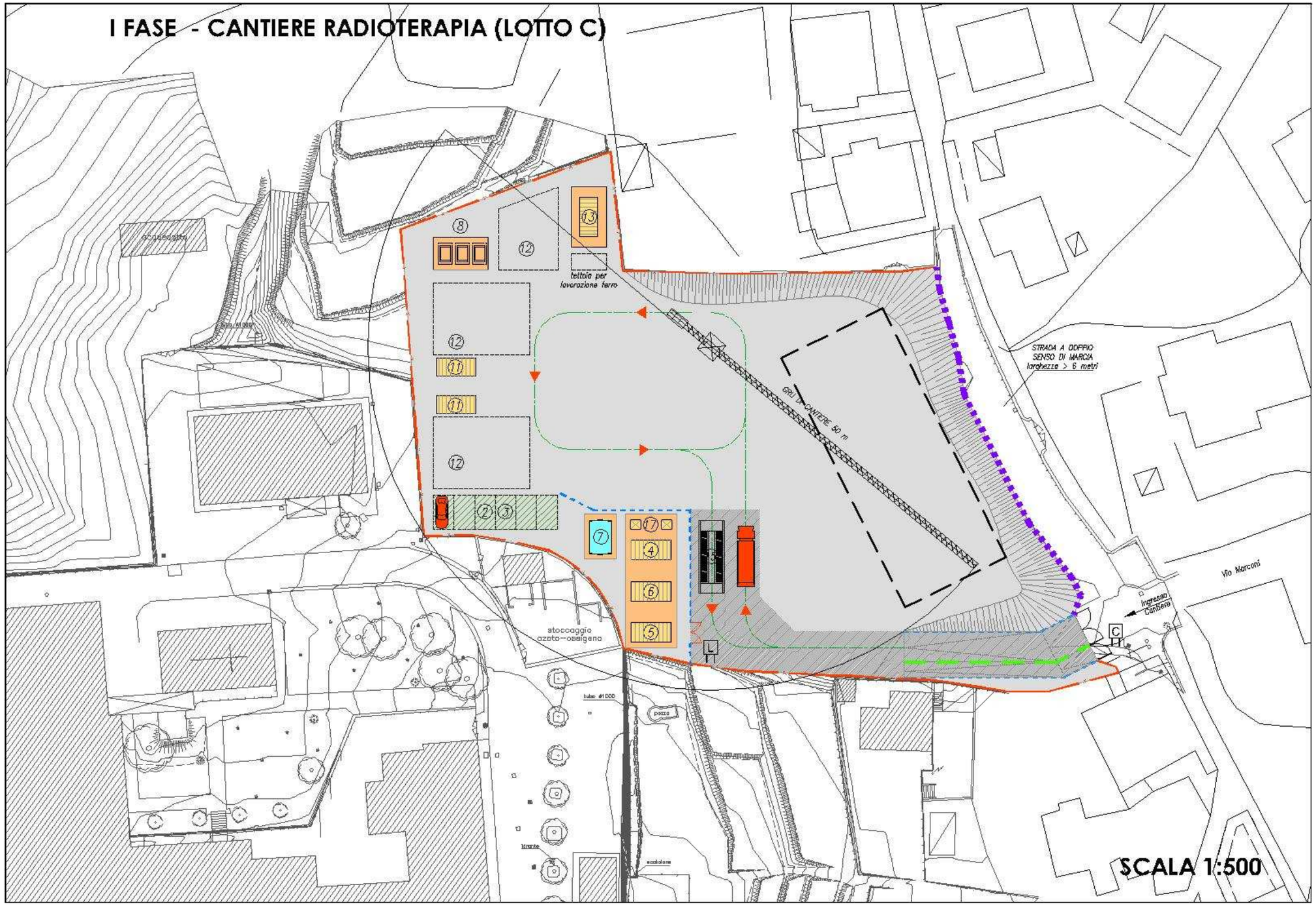
<u>Fabbisogno totale giornaliero</u>

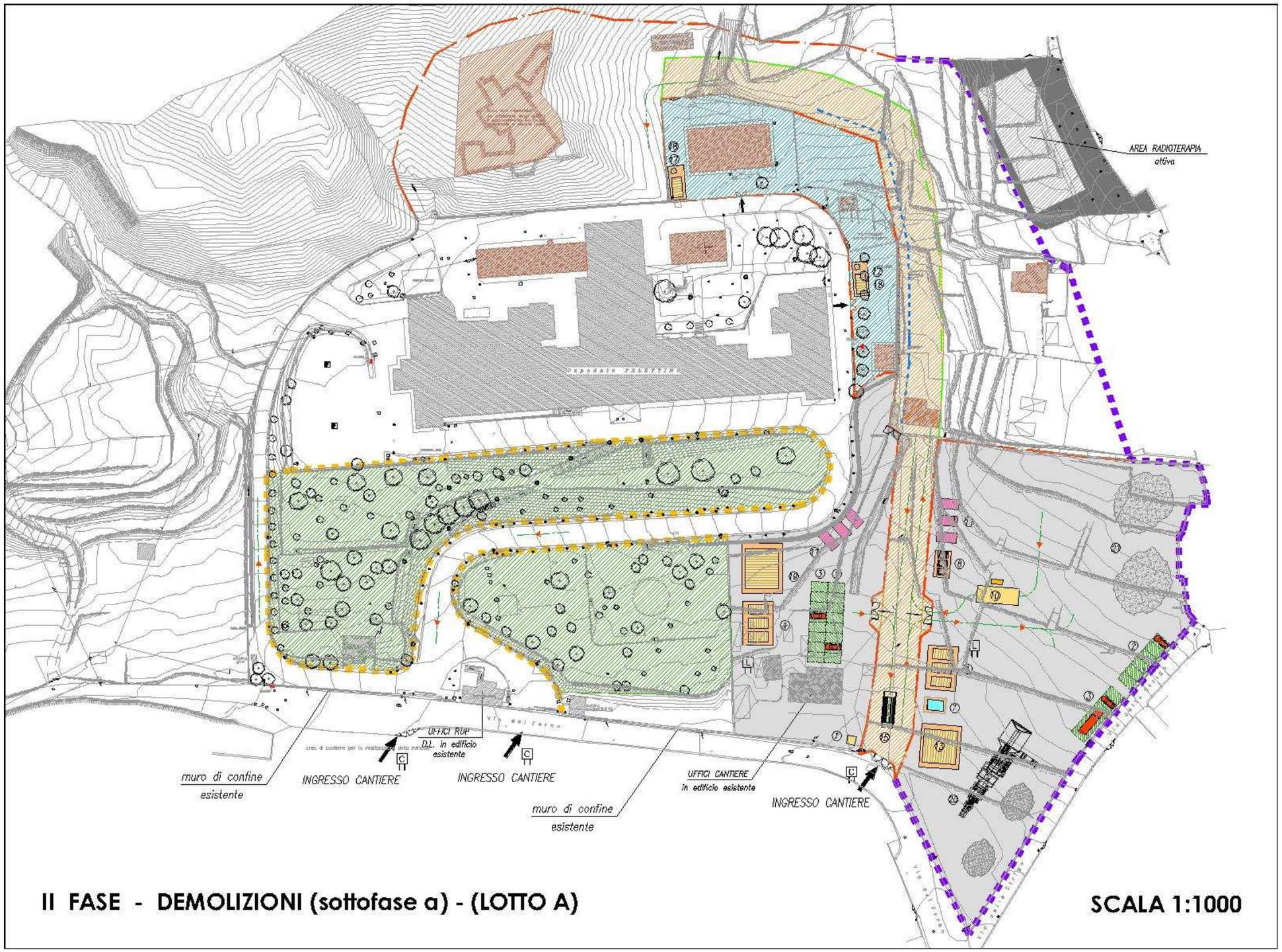
Circa 25 mc/g per il primo anno da ridursi poi a 10 mc/g una volta terminate le demolizioni e gli scavi, corrispondenti ad una portata media circa 0,7 l/s considerando la durata dei lavori nell'arco di 10 ore e pari ad una portata media annua complessiva pari a 0,2 l/s

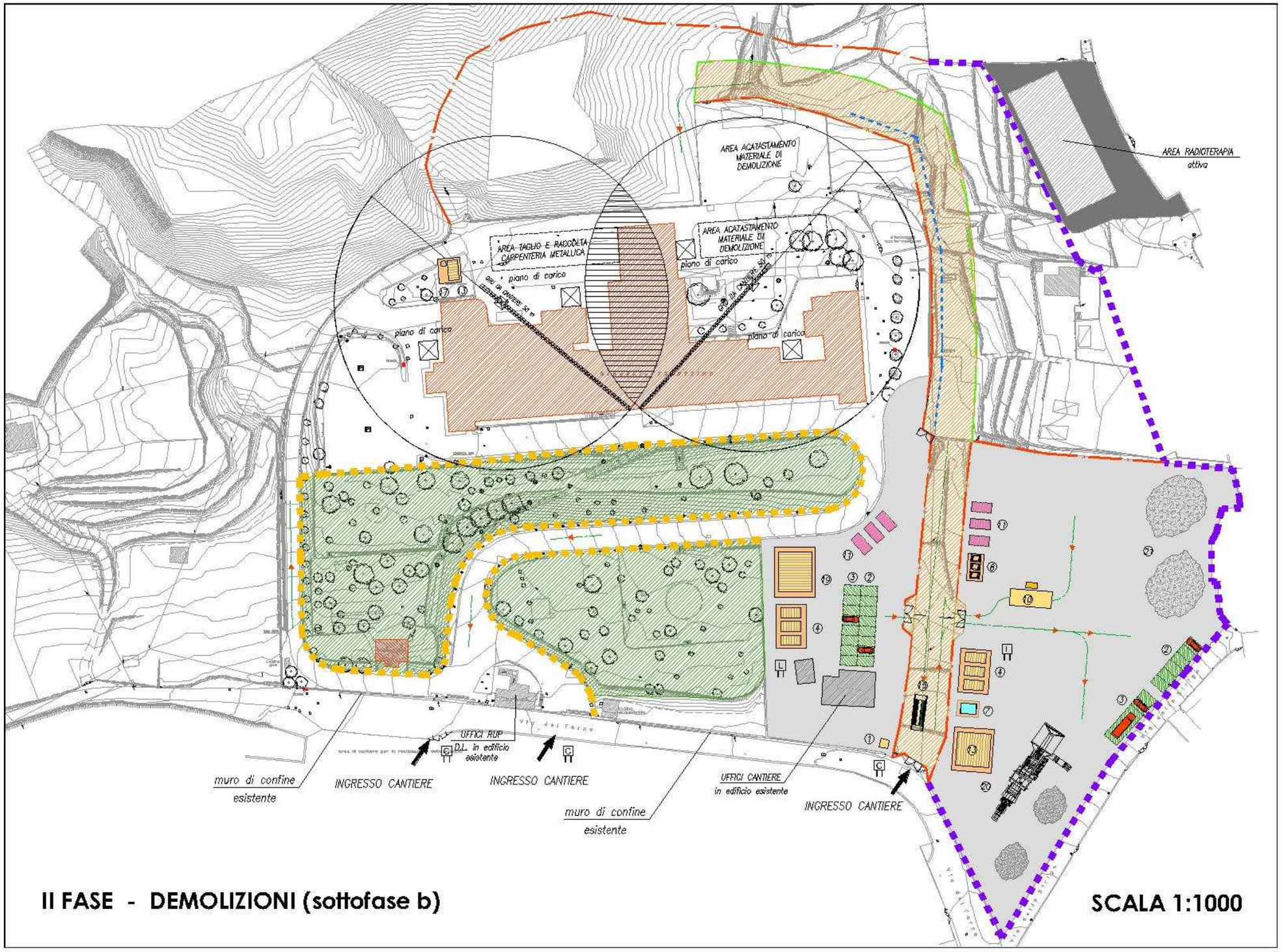
E'' stata accertata la presenza di alcuni pozzi che potrebbero fornire il fabbisogno di acqua di cantiere, anche se devono essere eseguite prove di portata e verificata la possibilità di attingi mento.

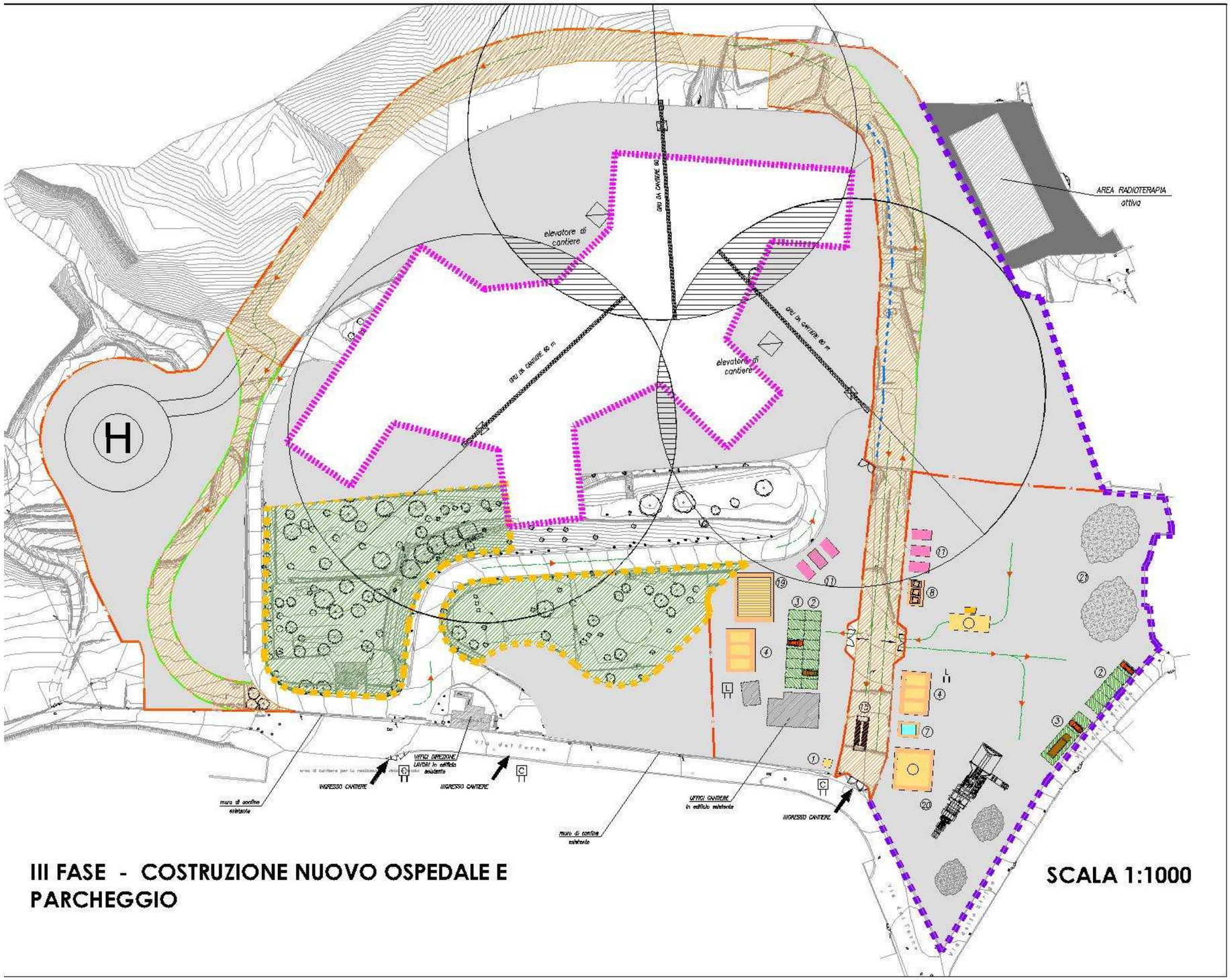
1.7. ALLEGATI – SCHEMI DÌ ORGANIZZAZIONE DEI CANTIERI


LEGENDA APPRESTAMENTI DI CANTIERE
1 GUARDIOLA INGRESSO CANTIERE
2 PARCHEGGI AUTOVETTURE
3 AREA DI SOSTA MEZZI DI CANTIERE
4 BOX LOCALI SPOGLIATOI/WC/RICOVERO
5 BOX CAMERA MEDICAZIONE PRONTO SOCCORSO
6 BOX UFFICI CANTIERE
7 SERBATOI ACQUA SANITARIA
8 SERBATOI CARBURANTE
9 GRUPPO ELETTROGENO IN AMBIENTE INSONORIZZATO
10 PESA A PONTE
11 CONTAINER RIFIUTI
12 AREA STOCCAGGIO MATERIALI
13 DEPOSITO/OFFICINA DI CANTIERE
14 LOCALE EMERGENZA ANTINCENDIO / CAMERA MEDICAZIONE
15 LAVAGGIO RUOTE MEZZI IN USCITA
16 LAVAGGIO BETONIERE
17 W.C. CHIMICO
18 BOX DECONTAMINAZIONE MCA
19 MENSA
20 FRANTUMATORE
21 AREA CARATTERIZZAZIONE
PIAZZALI / VIABILITA' ESISTENTE IN ASFALTO
PIAZZALE IN MISTO STABILIZZATO
BASAMENTO IN CLS PER BOX CANTIERE
PERCORSI MEZZI DI CANTIERE
DEMOLIZIONE EDIFICI
AREE A VERDE NON UTILIZZABILI PER CANTIERE
PISTA DI CANTIERE


I FASE - CANTIERE RADIOTERAPIA (LOTTO C)
8
12
13
tettoia per lavorazione ferro
12
11
11
12
2 3
7
7
4
6
5
GRU DI CANTIERE 50 m
STRADA A DOPPIO SENSO DI MARCIA larghezza > 6 metri
Via Marconi
ingresso cantiere
C
L
stoccaggio azoto-ossigeno
SCALA 1:500


AREA RADIOTERAPIA
attiva
UFFICI RUP
D.L. in edificio
esistente
muro di confine
esistente
INGRESSO CANTIERE
INGRESSO CANTIERE
muro di confine
esistente
UFFICI CANTIERE
in edificio esistente
INGRESSO CANTIERE
II FASE - DEMOLIZIONI (sottofase a) - (LOTTO A)
SCALA 1:1000


AREA ACCATASTAMENTO MATERIALE DI DEMOLIZIONE
AREA TAGLIO E RACCOLTA CARPENTERIA METALLICA
AREA ACCATASTAMENTO MATERIALE DI DEMOLIZIONE
AREA RADIOTERAPIA attiva
piano di carico
piano di carico
piano di carico
piano di carico
UFFICI RUP
D.L. in edificio esistente
muro di confine esistente
INGRESSO CANTIERE
INGRESSO CANTIERE
muro di confine esistente
UFFICI CANTIERE in edificio esistente
INGRESSO CANTIERE
II FASE - DEMOLIZIONI (sottofase b)
SCALA 1:1000


AREA RADIOTERAPIA
attiva
elevatore di cantiere
GRU DA CANTIERE 80 m
elevatore di cantiere
GRU DA CANTIERE 80 m
GRU DA CANTIERE 80 m
H
UFFICI DIREZIONE LAVORI in edificio esistente
INGRESSO CANTIERE
INGRESSO CANTIERE
muro di confine esistente
UFFICI CANTIERE in edificio esistente
INGRESSO CANTIERE
muro di confine esistente
Via del Forno
III FASE - COSTRUZIONE NUOVO OSPEDALE E PARCHEGGIO
SCALA 1:1000