



**PROGETTAZIONE DEFINITIVA, ESECUTIVA, COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI  
PROGETTAZIONE E PERIZIA GEOLOGICA PER I LAVORI DI CUI AL PROGRAMMA  
STRAORDINARIO D'INVESTIMENTI ART. 20 L. 67/1988 III FASE. (LOTTO 1)  
"REALIZZAZIONE DI UN EDIFICIO A 3 PIANI DA DESTINARE A BUNKER PER RADIOTERAPIA –  
MEDICINA NUCLEARE – UNITÀ SPINALE – RECUPERO E RIABILITAZIONE  
FUNZIONALE E NEURO-RIABILITAZIONE ED AMBULATORI ”  
CIG: 8115585899 CUP: C23D19000070002**

PROGETTAZIONE:

TIMBRO E FIRMA:



**MAIN S.r.l. MANAGEMENT & INGEGNERIA**  
Villanova di Castenaso (BO), Via B. Tosarelli, 344  
Tel: +39.051.4598661  
e-mail: segreteria@mainmg.it  
http://www.mainmg.it



**CAVUOTO ING. FILIPPO**  
Napoli (NA), Via Benedetto Brin, 63/D  
Tel: +39.081.24823471  
e-mail: f.cavuto@studiocavuto.com



**SERVIZI INTEGRATI s.r.l.**  
Napoli (NA), Via Riviera di Chiara, 105  
Tel: +39.081.660172  
e-mail: info@servizi-integrati.it  
http://www.serviziintegratisrl.it



MAIN  
Management & Ingegneria S.r.l.  
ING. NICOLA FREDI  
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Bologna  
n° 33984

## PROGETTO ESECUTIVO

### ELABORATI GENERALI

Relazione sulla gestione delle materie

Rev. 0	19/04/2021	Consegna progetto esecutivo
Emissione/revisione	Data	Riferimento emissione/revisione

Scala	File di riferimento	Codice commessa	Fase	Argomento	Sub.	Elaborato	Revisione
	20.26_PE_G_01_12_00	20.26	PE	G	01	12	0
Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato		
19/04/2021	PROGETTO ESECUTIVO	MDM-GG-VP-SC	MDM-GG-VP-SC	NF	NF		

## INDICE

INDICE .....	1
PREMESSA.....	2
1 Il Progetto .....	3
2 Descrizione dei materiali .....	5
2.1 Esuberi di materiali di scarto provenienti dalle demolizioni .....	5
2.2 Terre e rocce da scavo .....	5
3 Gestione delle terre e rocce da scavo.....	5
4 Misure di riduzione dei rifiuti, riciclo, riutilizzo e recupero.....	6
5 Misure di riduzione dei contaminati.....	7
6 Materiali da trasportare a discarica e destinazione del materiale in eccedenza.....	7
7 Impianti di conferimento .....	7
8 Attività di gestione dei rifiuti e soggetti responsabili .....	8
9 Conclusioni .....	8

## PREMESSA

La problematica ambientale tende in generale ad essere concepita nei termini di una netta contrapposizione tra gli elementi naturali del paesaggio e quelli costruiti, ovvero tra i criteri di "conservazione" e "trasformazione".

Le scelte progettuali sono quindi orientate alla costruzione di un nuovo edificio il cui scopo sia quello di migliorare il servizio alla città di Caserta, garantendo il mantenimento delle condizioni ambientali del territorio. Infatti, grazie alle nuove tecnologie adottate sarà possibile fornire il complesso ospedaliero di nuovi e migliorati spazi attraverso una progettazione sostenibile che garantisca il benessere dei fruitori e dei luoghi.

Si descrivono inoltre alcune considerazioni concernenti la corretta gestione dei terreni provenienti da operazioni di scavo, in linea con le prescrizioni delle attuali normative di riferimento rappresentate dal D. Lgs n.152/2006 e s.m.i. e dalla Legge n. 98 del 09/08/2013.

La principale lavorazione di progetto da cui deriva la produzione di materiali di risulta è rappresentata dagli scavi per la costruzione del nuovo blocco ospedaliero e da quelli per la realizzazione delle opere idrauliche (reti di smaltimento acque meteoriche nel nuovo parcheggio).



*Planimetria generale di progetto*

## 1 IL PROGETTO

Gli interventi in progetto riguardano la realizzazione del nuovo fabbricato ospedaliero denominato *Lotto 1 - Realizzazione di un Edificio a 3 piani da destinare a Bunker per radioterapia – Medicina Nucleare – Unità spinale – Recupero e Riabilitazione Funzionale e Neuro-Riabilitazione ed ambulatori*".

Il "Nuovo Blocco Ospedaliero" sarà realizzato in una zona edificabile ad est del complesso ospedaliero esistente di S.Anna e S.Sebastiano di Caserta, in prossimità della strada di pertinenza del pronto soccorso con ingresso da via Giorgio la Pira, circoscritto da via Giuseppe de Falco. In particolare, il secondo piano del Padiglione F verrà collegato al piano terra del nuovo edificio attraverso un tunnel esterno, coperto.

L'edificio sarà composto da un piano seminterrato e da tre piani fuori terra con copertura piana, sulla quale verranno posizionati gli impianti tecnologici inglobati in una struttura prefabbricata in pannelli autoportanti.

A sud-est dell'area oggetto d'intervento, compresa tra il nuovo edificio e Via Giuseppe de Falco, verrà realizzato un parcheggio a raso per gli utenti, i quali potranno accedere direttamente, mediante un sistema di percorsi pedonali, al nuovo blocco.

La valutazione della compatibilità ambientale del nuovo blocco oggetto di intervento si propone come metodologia di controllo delle trasformazioni ambientali e si pone due obiettivi complementari:

- La ricerca di soluzioni progettuali meno lesive dei valori ambientali,
- La proposta di soluzioni progettuali che consentano, ove possibile, di esaltare i valori ambientali del territorio interessato dall'intervento.

Particolare attenzione sarà riservata alla gestione dei materiali di risulta derivanti dalle demolizioni dei manufatti esistenti e delle superfici stradali presenti sull'area di edificazione del nuovo Blocco ospedaliero.

È possibile suddividere in prima analisi i "rifiuti" secondo le diverse macro-categorie:

- **Materiali inerti:** materiali inerti o aggregati sono una larga categoria di materiali minerali granulari particellari grezzi usati nelle costruzioni e possono essere naturali, artificiali o riciclati da materiali precedentemente usati nelle costruzioni. Gli aggregati comprendono in via esemplificativa: sabbia, ghiaia, argilla espansa, vermiculite e perlite. Gli inerti sono riutilizzati in edilizia principalmente come componenti di materiali compositi come i conglomerati cementizi, i conglomerati bituminosi, gli intonaci, ecc. Derivano da demolizioni di murature, solai, pavimenti lapidei e cementizi, intonaci, conglomerati cementizi;
- **Legno:** prodotti di costruzione realizzati in legno o derivati, imballi, pellets, bobine portacavi, palificazioni per recinzioni, etc.;
- **Metalli:** derivano prevalentemente da tubazioni e canalizzazioni aerauliche, ma anche di porte di ascensori, opere strutturali, etc.;
- **Isolanti e materiali fibrosi:** derivano prevalentemente da coibentazioni realizzate con pannelli in fibra minerale come controsoffitti e cartongessi, purchè riconosciuti come materiali non pericolosi;
- **Carta e cartone:** materiali derivanti dagli imballaggi;
- **Plastiche:** materiali artificiali con struttura macromolecolare che in determinate condizioni di temperatura e pressione subiscono variazioni permanenti di forma. Si dividono in termoplastici, termoindurenti ed elastomeri. Le gomme, pur avendo chimicamente e tecnologicamente molti aspetti in comune con le materie plastiche, non sono normalmente considerate tali. Derivano da scarti di lavorazione, demolizione di pavimenti resilienti, di impermeabilizzazione, da imballaggi;
- **Vetro:** derivano prevalentemente dalla demolizione dei serramenti;
- **Materiali di rifiuto generali:** sono classificati tutti quei materiali non riciclabili che saranno assimilabili ai Rifiuti Solidi Urbani.



A fronte di tali considerazioni, l'impianto architettonico è volto in particolare ad un'attenta valutazione di impatto ambientale che consideri gli effetti che possono manifestarsi nell'ambiente oggetto di intervento in seguito alla trasformazione del territorio in cui sorgerà il fabbricato.

Tale valutazione trova fondamento nelle nuove strategie in tema di gestione ambientale, che incoraggiano la prevenzione dei danni inflitti all'ambiente anziché limitarsi ad affrontare i problemi a posteriori.

Il fine ultimo è quello di realizzare un'opera compatibile con l'ambiente circostante: il procedimento progettuale si è pertanto basato sulla raccolta di tutte le informazioni necessarie alla valutazione dell'impatto dell'intervento sull'ambiente naturale e socio-economico, al fine di giungere alla formulazione di un progetto scaturito da un bilancio del rapporto benefici-danni, inteso non solo sotto il profilo ecologico-ambientale ma anche sotto quello economico-sociale, finalizzato al rispetto della gestione ottimale delle risorse.

## 2 DESCRIZIONE DEI MATERIALI

---

### 2.1 ESUBERI DI MATERIALI DI SCARTO PROVENIENTI DALLE DEMOLIZIONI

---

Le lavorazioni di demolizione dei muri esistenti che delimitano l'area ospedaliera porteranno alla produzione complessiva di circa 135 mc di strutture in calcestruzzo.

### 2.2 TERRE E ROCCE DA SCAVO

---

In relazione alle caratteristiche meccaniche dei terreni di scavo si identificano prevalentemente terre e rocce da scavo provenienti da terreni naturali "in situ", composte da materiali eterogenei per la presenza di terreni costituiti, al di sotto di un primo spessore di materiale riporto e riempimento antropico, in facies incoerente, con granulometria che va dalla sabbia fine alla sabbia finissima, con componente limosa; rara è la presenza di piccole pomici e litici.

La totalità dei terreni scavati è pari a circa 6.545 mc e verranno riutilizzati in situ per i rinterri.

#### 2.2.1 Attività di radioterapia (Bunker attualmente lasciati al grezzo)

I locali e gli spazi devono essere correlati alla tipologia ed al volume delle attività erogate.

## 3 GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

---

I terreni di scotico sono quasi esclusivamente suoli vegetali superficiali e materiali allo stato naturale, tipologie di terreno che consentono il loro stesso riutilizzo in cantiere per il rivestimento dei rilevati, l'inerbimento delle scarpate e la risistemazione e il rinverdimento dell'area interessata.

A tal fine si avrà cura di accumulare il terreno vegetale proveniente dallo scotico in spessori adeguati e separatamente dalle altre tipologie di materiale, e si provvederà alla sua manutenzione per evitarne la morte biologica.

L'eventuale parte di materiale scavato eccedente e non idoneo al riutilizzo senza necessità di preventivo trattamento o di trasformazioni preliminari verrà trattato come rifiuto (art. 183 comma 1 del D. Lgs 152/2006) e conferito a siti idonei.

Eventuali materiali provenienti dall'esterno dell'area di cantiere, dovranno essere presi da cave autorizzate e non contaminate producendo la relativa certificazione nel rispetto delle disposizioni di cui alla L. N° 98 del 9 agosto 2013, art. 41 bis per verificare le concentrazioni soglia di contaminazione di cui al decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i. Tabella 1 allegato 5, al titolo V parte IV, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica del sito.

Per quel che riguarda l'occupazione di suolo da parte delle aree di cantiere, si possono ipotizzare impatti contenuti dato l'andamento planimetrico del tracciato e l'individuazione delle aree che potranno essere utilizzate temporaneamente quali aree di stoccaggio.

La superficie dedicata al deposito temporaneo deve comunque, in via preferenziale, essere individuata in un'area di impianto tale da evitare l'eventuale contaminazione dei suoli (eventualmente mettendo in atto opportuni sistemi per garantire una separazione fisica del piano di appoggio delle aree di deposito dai suoli interessati) e posta in zone planimetricamente tali da minimizzare i percorsi dei mezzi interni al cantiere dalle aree di lavorazioni al deposito stesso e il percorso dei mezzi trasportatori a destino finale per le operazioni di carico, cercando di evitare interferenze dello stesso con le attività di cantiere. Essa deve inoltre essere suddivisa per comparti dedicati all'accoglimento delle diverse tipologie di CER, con dimensioni dei singoli settori determinate sulla base delle stime dei quantitativi di CER producibili e dei tempi di produzione, correlate al rispetto delle limitazioni quantitative e temporali del deposito temporaneo.

#### **4 MISURE DI RIDUZIONE DEI RIFIUTI, RICICLO, RIUTILIZZO E RECUPERO**

---

Allo stato attuale i terreni sono inquadrabili come definito all'Art. 185 comma 1 lett. C del D.Lgs 152/06 e s.m.i. e cioè "suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato".

In considerazione di quanto sopra esposto i materiali riutilizzati in sito non rientrano nel campo di applicazione della parte IV del decreto, poiché trattasi di materiali autoctoni allo stato naturale, che saranno scavati e riutilizzati nello stesso cantiere senza essere sottoposti ad alcun trattamento.

Le strategie valutate e, ove possibile, adottate per la riduzione e la minimizzazione della produzione di rifiuti nel corso delle attività di costruzione possono comprendere:

- Svolgere molteplici funzioni con un materiale piuttosto che richiedere più materiali per svolgere una funzione e ottimizzare l'uso di sistemi e componenti;
- Se possibile, utilizzare materiali e prodotti di dimensioni standard per ridurre tagli e montaggi particolari, che creano scarti;
- Selezionare sistemi che non richiedano supporti temporanei, puntelli, supporti per la costruzione, o altri materiali che saranno smaltiti come residui nel corso del progetto;
- Utilizzare assemblati prefabbricati realizzati fuori dal cantiere (quando possibile) per evitare la generazione di rifiuti in sito;
- Scegliere materiali che non necessitano di adesivi, che richiedono contenitori e creano residui e rifiuti di imballaggio;
- Scegliere materiali con finiture integrate per ridurre il fabbisogno di finiture applicate, laminati, rivestimenti, adesivi, nonché scarti, imballaggi e rifiuti associati;
- Evitare materiali facilmente danneggiabili, sensibili a contaminazione o esposizione ambientale, sporchevoli e che aumentano il potenziale per i rifiuti di cantiere.

## 5 MISURE DI RIDUZIONE DEI CONTAMINATI

---

Buona parte dei rifiuti sopraelencati potrà essere trasportata presso impianti di riciclaggio; in particolare i materiali legnosi, ferrosi e vetrosi immediatamente rilevabili come materiali riciclabili saranno stoccati separatamente e protetti per evitare contaminazioni.

Per i materiali di maggior quantità, come i calcestruzzi, che potranno essere destinati ad impianti di frantumazione per successivo riutilizzo, oltre alle opere di stoccaggio e protezione, saranno valutate procedure di trasporto e allontanamento per evitare possibili contaminazioni derivanti dal prolungato stoccaggio.

## 6 MATERIALI DA TRASPORTARE A DISCARICA E DESTINAZIONE DEL MATERIALE IN ECCEDEXZA

---

Relativamente al presente progetto per quanto attiene l'eventuale materiale in eccedenza, non sussistendo allo stato attuale alcuna possibilità di riutilizzarlo nell'ambito degli stessi lavori o in altro cantiere per gli utilizzi previsti ai sensi dell'art. 184 bis del D.Lgs. 152/06 così come modificato dall'art.12 del D.Lgs.205/10, si procederà al conferimento in discarica autorizzata secondo le vigenti normative.

L'individuazione dei fabbisogni di materie utilizzabili nei diversi processi costruttivi e dei materiali scavati che è necessario conferire in siti idonei, si definisce sulla base delle stime sommarie dei volumi movimentati con le operazioni di scavo e riportate in sede di computo di progetto.

In questa fase di definizione non vi sono volumi eccedenti dei materiali prodotti con gli scavi, il terreno verrà riutilizzato e totalmente livellato in situ per raggiungere la quota di progetto.

## 7 IMPIANTI DI CONFERIMENTO

---

Le tipologie di matrici producibili dalle attività di cantiere, pertanto collegate alle operazioni di demolizione, costruzione e scavo, possono essere sintetizzate nelle seguenti categorie:

- rifiuti propri dell'attività di demolizione e costruzione aventi codici CER 17.XX.XX;
- rifiuti prodotti nel cantiere connessi con l'attività svolta (ad esempio rifiuti da imballaggio, ...) aventi codici CER 15.XX.XX;
- terreno prodotto dalle attività di escavazione nel corso delle attività di costruzione.

Per i rifiuti ricadenti nella seconda categoria, non è possibile al momento la quantificazione e la definizione delle tipologie di rifiuti producibili fortemente legata alle scelte esecutive dell'opera.

In generale, i rifiuti prodotti durante la fase di cantiere saranno gestiti in conformità alla normativa vigente. Il trasporto dei rifiuti avverrà con automezzi autorizzati.

L'impianto prescelto deve essere idoneo a ricevere il rifiuto, e il rifiuto deve rispondere a requisiti di ammissibilità della tipologia di discarica prescelta; la rispondenza ai requisiti è determinata con analisi di laboratorio a spese del produttore.

È quindi a carico dell'appaltatore il conferimento in discarica di tutte le tipologie di materiali che saranno prodotte in cantiere.



## 8 ATTIVITÀ DI GESTIONE DEI RIFIUTI E SOGGETTI RESPONSABILI

---

La responsabilità delle attività di gestione dei rifiuti, nel rispetto di quanto individuato dall'impianto normativo ambientale, è posta in capo al soggetto produttore del rifiuto stesso, pertanto in capo all'esecutore materiale dell'operazione da cui si genera il rifiuto (appaltatore e/o subappaltatore).

A tal proposito l'appaltatore, in materia di gestione dei rifiuti prodotti dalla propria attività di cantiere, opera in completa autonomia decisionale e gestionale, comunque nel rispetto di quanto previsto nella presente relazione.

Ove si presentano attribuzioni di attività in sub-appalto, il produttore viene identificato nel soggetto sub-appaltatore e l'appaltatore ha obblighi di vigilanza.

Le attività di gestione dei rifiuti pertanto sono degli oneri in capo al soggetto produttore, individuato secondo i criteri sopra indicati, e consistono in:

- Classificazione ed attribuzione dei CER corretti in conformità di quanto indicato nell'Allegato D alla Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 (decisione 2000/532/CE) e relativa definizione della modalità gestionali;
- Deposito dei rifiuti in attesa di avvio alle successive attività di recupero/smaltimento;
- Avvio del rifiuto all'impianto di smaltimento previsto comportante:
  - Verifica l'iscrizione all'albo del trasportatore;
  - Verifica dell'autorizzazione del gestore dell'impianto a cui il rifiuto è conferito;
  - Tenuta del Registro di C/S (ove necessario), emissione del FIR e verificata del ritorno della quarta copia.

In questa fase il rifiuto dovrà inoltre essere sottoposto a caratterizzazione chimico-fisica, volta ad attestare la classificazione del CER attribuito e della classe di pericolosità (P o NP ove i codici presentano voci speculari) nonché alla verifica della sussistenza delle caratteristiche per la conformità al destino successivo selezionato (sia esso nell'ambito del D.Lgs. 152/06 di smaltimento/recupero, sia esso nell'ambito della procedura di recupero semplificata di cui al Dm Ambiente 5 febbraio 1998 per rifiuti non pericolosi e ss.ii.mm.).

I produttori di rifiuti sono tenuti a compilare un registro di carico e scarico dei rifiuti, all'interno del quale verranno annotati tutti i rifiuti nel momento in cui sono prodotti (carico) e nel momento in cui sono avviati a recupero o smaltimento (scarico).

I rifiuti propri dell'attività di demolizione e costruzione, purchè non pericolosi, sono esentati dalla registrazione; questo si desume dal combinato disposto di tre articoli del Codice Ambientale: Art. 190 comma 1, Articolo 189 comma 3, articolo 184 comma 3.

## 9 CONCLUSIONI

---

Sulla base di quanto descritto, il coordinamento della gestione delle terre e rocce da scavo e delle attività di movimentazione dei rifiuti avverrà secondo metodologie volte ad individuare ed applicare tecniche operative generanti il minor impatto ambientale sulle matrici Aria, Acqua, Suolo, Rumore in relazione ad ogni singola tipologia di rifiuto ed allo stato in cui si presenta (solido, polverulento, ecc...), nel rispetto delle norme di tutela delle acque superficiali e sotterranee, della flora e della fauna.