



AGENZIA DEL DEMANIO

AGENZIA DEL DEMANIO

Direzione Regionale Calabria

PROGETTO
PRELIMINARE

PROGETTO
DEFINITIVO

PROGETTO
ESECUTIVO

OGGETTO: Progettazione definitiva ed esecutiva, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione e di esecuzione, direzione lavori, contabilità dei lavori ed accatastamento, finalizzati al completamento ed all'ampliamento del polifunzionale "Manganelli" per la nuova sede del XII Reparto Mobile della Polizia di Stato, in Reggio Calabria, Località Santa Caterina.

UBICAZIONE: Località Santa Caterina - Reggio Calabria


COMMITTENTE: Agenzia del Demanio - Direzione Regionale Calabria

CODICE CIG: 7121966045

CODICE CUP: G36D17000050001

DOCUMENTAZIONE GENERALE

REV.	DATA	MODIFICA	DISEGNATORE / COMPILATORE
00	26/11/2018	Prima Emissione	Arch. Patrizia Gamma
01	08/01/2019	Modifiche a seguito di verifica del RINA	VERIFICATO DA: Ing. Carlo Carletti
			APPROVATO DA: Arch. Valentino Tropeano

CODICE D'IDENTIFICAZIONE	ELABORATO:
05/17-DG.RT01/01	PROGETTO DI DEMOLIZIONE
	RELAZIONE

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Ing. Salvatore CONCETTINO	IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE Arch. Valentino TROPEANO
--	---

PROGETTISTA RESPONSABILE COORDINATORE	
RESPONSABILI	GRUPPO DI LAVORO
RESPONSABILE PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA Arch. Gianfranco PICARIELLO	Ing. Antonio GRAZIANO
RESPONSABILE PROGETTAZIONE STRUTTURALE Ing. Carlo CARLETTI	Ing. Lella Liana IMBRIANI
RESPONSABILE INDAGINI GEOGNOSTICHE Geol. Carmine MAZZAROTTI	Ing. Mariano SALVATORE
RESPONSABILE PROGETTAZIONE IMPIANTI MECCANICI Ing. Bruno MATTIA	Ing. Domenico DE MATTIA
RESPONSABILE PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI Ing. Mauro GUERRIERO	Ing. Rosa LO PRIORE
RESPONSABILE PROGETTAZIONE SICUREZZA Arch. Patrizia GAMMA	Arch. Ivan GUERRIERO
	Arch. Stanislao SACCARDO
	Geom. Gennarino IANDIORIO
	Geom. Franco IMBIMBO
	Per.Ind. Antonio FESTA
	CONSULENTI SCIENTIFICI
	Prof. Ing. Luigi PETTI
	Prof. Geol. Francesco Maria GUADAGNO

Indice

Premessa.....	1
Demolizione parziale dell'edificio in acciaio.....	3
Demolizione parziale dei serbatoi.....	3
Demolizione dei muri di recinzione e fabbricato in muratura.....	4
Modellazione dell'area.....	4
Gestione e riutilizzo dei materiali provenienti dagli scavi e dalle demolizioni.....	6
Demolizione selettiva.....	6
Strategie progettuali e tecnologie di riferimento.....	7
Scheda riepilogativa dei materiali inerti.....	8
Piano delle gestioni delle materie.....	9

OGGETTO: Oggetto: Progettazione Definitiva ed Esecutiva, Coordinamento della Sicurezza in fase di progettazione e di esecuzione, direzione dei Lavori, finalizzati al completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" per la nuova sede del XII Reparto Mobile della Polizia di Stato, in Reggio Calabria, Località Santa Caterina

Relazione generale piano delle demolizioni e degli scavi per il riutilizzo in cantiere art. 2 comma "a" e "b" del D.P.R n° 120 del 13/06/2017 e art. 208 comma 10 del D. lgs 152/2006

Premessa

L'area interessata dall'intervento occupa porzione del lotto individuato al foglio n° 44 particella 979, ed ha una superficie di circa mq 18.000.

L'intervento di demolizione e modellazione del lotto, anche con il recupero dei materiali provenienti dagli scavi e dalle demolizioni, con le seguenti principali lavorazioni:

1. Demolizione parziale dell'edificio in acciaio, fino al piano secondo, mentre il piano terra, primo e secondo saranno oggetto di recupero, ristrutturazione ed adeguamento strutturale e funzionale;
2. Demolizione parziale dei due serbatoi, recupero delle aree attraverso un parziale interrimento, destinandole a parcheggio e zona sportiva;
3. Demolizioni dei muri di contenimento perimetrali al lotto e della casetta all'ingresso del compendio.

Immagine aerea del sito



Demolizione parziale dell'edificio in acciaio

In base ai risultati delle verifiche sui materiali e della vulnerabilità sismica, risulta estremamente costoso, dal punto di vista economico, il recupero dell'intero edificio, per cui in accordo con la stazione appaltante, e l'Ente Utilizzatore, è emersa la soluzione di demolire l'edificio dal terzo al settimo piano, mentre verranno recuperati il piano terra, il primo ed il secondo destinandoli ad uffici.

La demolizione avverrà attraverso uno specifico piano delle demolizioni **Top – down** (v. tavole DG.EG02/00 e da DG.EG06/00 a DG.EG13/00), che prevede lo smontaggio a partire dal piano settimo, attraverso il taglio dei solai, il carico mediante autogrù con portata di 20000 kg direttamente sugli autocarri, del materiale recuperabile ed utilizzabile in sito, questo verrà accantonato sul lotto di terreno adiacente (zona serbatoi).

Qui attraverso la selezione, il materiale sarà frantumato, vagliato, per essere poi utilizzato come sottofondo per piazzali.

Il materiale ferroso verrà tagliato a dimensioni da "pronto forno" per essere venduto e conferito ad aziende specializzate alla raccolta, fusione per essere rimesso nel ciclo economico produttivo.

Demolizione parziale dei serbatoi

I due serbatoi verranno completamente svuotati del materiale ferroso, da vendere ad aziende specializzate, mentre la parte muraria in calcestruzzo sarà demolita con mezzi meccanici e frantumata per il riutilizzo in sito, sempre seguendo le procedure sopra descritte.

Il serbatoio posizionato sul lato sx del sito sarà demolito parzialmente (v. tavole DG.EG03/00, DG.EG04/00), mantenendo la funzione di contenimento; l'interno del serbatoio sarà parzialmente riempito con i materiali provenienti dagli scavi e dalle demolizioni, in modo da recuperare la quota di progetto; l'area sarà impermeabilizzata e sistemata a struttura sportiva.

Analogamente, per il serbatoio sul lato dx (v. tavole DG.EG03/00, DG.EG05/00). E' prevista la demolizione per i 2/3, mantenendo sempre la funzione di contenimento del terreno.

Anche in questo caso è previsto il rinterro dell'intero l'emiciclo, fino alla quota piazzale, per essere destinato a parcheggio coperto per mezzi pesanti.

Procedure per la gestione di eventuali contaminazioni

Il Comune di Reggio Calabria con nota n° 121626 del 26/07/2018 ha espresso parere favorevole all'intervento, prescrivendo che "...ove i lavori di demolizioni dei serbatoi interrati di carburante dovessero emergere elementi tali da ritenere possibili contaminazioni nel terreno (a seguito di rotture del fondo e/o delle pareti e/o delle tubazioni di adduzione), siano eseguite opportune indagini

analitiche per definire lo stato ambientale e, ove necessario, venga avviato l'iter per la bonifica del sito, ai sensi dell'art. 242 del D.Lgs. 152/2006 e smi".

Nel caso si verificassero delle condizioni di contaminazioni del suolo, da materiali provenienti dai serbatoi, si provvederà:

- 1) Circoscrivere l'area interessata dallo sversamento;
- 2) Messa in emergenza dell'area (recinzione e cartellonistica);
- 3) Indagini secondo l'art. 242 del D. Lgs. 152/2006;
- 4) Coinvolgimento dei tecnici dell'ARPA Regione Calabria per la eventuali operazioni in contraddittorio per la validazione dei dati.

Demolizione dei muri di recinzione e fabbricato in muratura

Al fine di garantire l'utilizzo dell'intero lotto a disposizione sarà necessario inserire nuove opere di contenimento nella zona a valle e lungo la stradina comunale, prevedendo un ampliamento di quest'ultima di circa m. 2,00, in modo da ottenere una larghezza media della stessa di circa m. 5,80. A tal fine sarà demolito e ricostruita buona parte del muro di cinta (vedi tavola DG.EG02/00). Nei pressi dell'ingresso al compendio demaniale, lungo la via Enotria, insiste un piccolo fabbricato in muratura, anch'esso da demolire, di circa 47 mq (vedi tavola DG.EG02/00).

Modellazione dell'area

La sistemazione dell'area dove sarà insediato il nuovo edificio, sarà effettuata in modo da ridurre al minimo indispensabile i movimenti terra, per mantenere, per quanto possibile l'attuale andamento orografico, e non alterare significativamente lo stato dei luoghi; in particolare, saranno realizzate le seguenti principali destinazioni funzionali, oltre gli edifici principali:

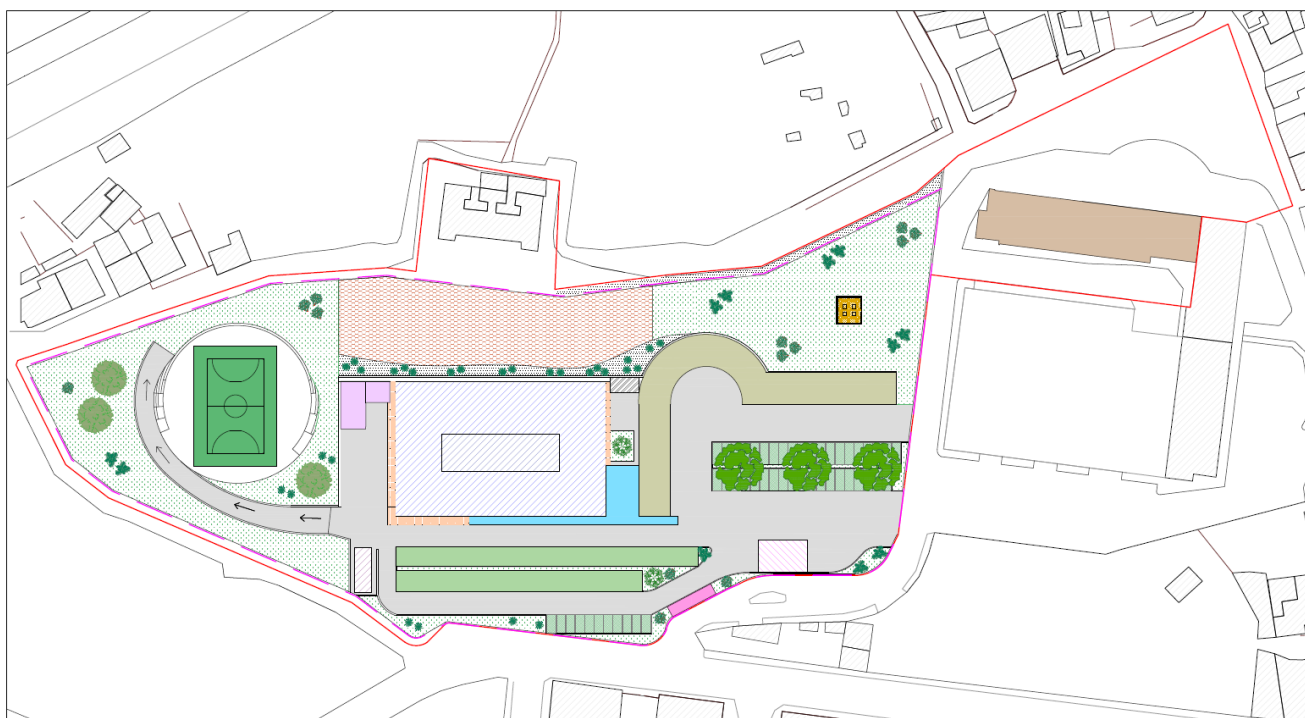
- Parcheggio coperto per mezzi pesanti, (28 posti);
- Parcheggio coperto per autovetture di servizio e del personale, (72 posti);
- Parcheggio scoperto autovetture personale addetto e di servizio, (50 posti);
- Piccola autofficina, (70mq);
- Distributore carburanti (gasolio e benzina);
- Autolavaggio automatizzato;
- Campo polivalente;
- Piazzale di servizio, su sottofondo realizzato con materiali provenienti dalla demolizione;
- Opere di contenimento del terreno a monte, in paratie in c.a., pareti in c.a.;
- Recinzione con muretto in c.a. di altezza m 0,40 fuori terra, su micropali, sempre in c.a. portati alla profondità di circa m 3; sul muretto in c.a. sarà realizzata una recinzione in profilati scatolari

posti ad interessa di m 0,12, infissi nel calcestruzzo, con rete metallica in “orso grill”, a maglia rettangolare di h 2,80 m, complessivamente la recinzione avrà un’altezza minima fuori terra di m 3,20.

Nella zona a monte è prevista la realizzazione di una palificata a protezione del pendio, e contemporaneamente poter abbassare mediamente il terreno di circa m. 3,50, e quindi modellare l’area destinata ad esercitazione “Red Men”, con andamento pressoché pianeggiante.

La sistemazione a verde si estende complessivamente per circa m² 6.600, compresa l’area “Red Men”, per accedere all’area in parola è prevista una strada di larghezza m 5, che avvolge il perimetro dell’ex serbatoio sinistro, con un ingresso adiacente al parcheggio mezzi pesanti; la stradina strada ha la funzione di permettere l’accesso anche ai mezzi meccanici per la manutenzione del verde.

Sistemazione generale



Gestione e riutilizzo dei materiali provenienti dagli scavi e dalle demolizioni

Il corretto recupero e smaltimento dei materiali provenienti dagli scavi, dalle demolizioni e da attività di costruzione riveste, un ruolo di fondamentale importanza nel processo realizzativo del Compendio, ai fini della riduzione dei carichi ambientali.

Il settore edile fa ampio uso delle risorse naturali, determinando un forte impatto sul territorio ed un progressivo impoverimento della materia prima; il problema può essere in parte contenuto mediante la minimizzazione della produzione dei rifiuti, attraverso il risparmio delle materie prime disponibili e l'incentivazione del recupero degli stessi.

L'efficace attuazione **di un piano di gestione dei materiali provenienti dagli scavi e dalle demolizioni** non può, però, prescindere da un'attenta pianificazione di tutte le operazioni che nel complesso scandiscono la fase di dismissione dei manufatti edilizi.

È necessario, innanzitutto, adottare tecniche di demolizione in grado di separare omogeneamente le diverse frazioni di materiali, in modo che possano essere successivamente sottoposti ad adeguati trattamenti che ne facilitino il reimpiego come materie prime seconde.

Saranno quindi adottate misure efficaci del processo, in modo da abbattere i tempi e costi e garantire omogeneità delle macerie ottenute.

Tali procedure dovranno garantire che i materiali da utilizzare in sito siano separati preliminarmente da quelli non utilizzabili in cantiere, conferendo questi ultimi, nei centri di raccolta autorizzati (ferro, plastiche, legno, ecc..).

Demolizione selettiva

La demolizione dovrà avvenire secondo la scheda di seguito riportata

Demolizione selettiva	
Obiettivo	Facilitare le operazioni di disassemblaggio e demolizione selettiva agevolando la separabilità delle componenti degli elementi.
Requisito qualitativo	Sarà predisposta una "carta dei materiali" che compongono i manufatti edilizi esistenti, tutto ciò per poter individuare per ciascuna categoria, in relazione alle loro potenzialità di recupero, le procedure di demolizione più idonee.
Strategie e tecnologie di riferimento	tecniche di demolizione selettiva. Piano di gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione.
Riferimenti	Testo unico ambientale n°152/ 2006, del D.P.R n° 120 del 13/06/2017 e ss. mm

normativi	
indicatori di prestazione	Percentuale dei materiali riciclati e/o di recupero che sono stati utilizzati nell'intervento (%)
Unità di misura	% (Kg/Kg)

Strategie progettuali e tecnologie di riferimento

Le principali strategie che verranno perseguite sono:

- tecniche di demolizione selettiva
- piano di gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione

Tecniche di demolizione selettiva

La demolizione selettiva dovrà essere realizzata come un vero e proprio processo di decostruzione, inteso come l'attività inversa di quella che ha portato alla realizzazione del manufatto edilizio.

In pratica si dovrà procedere elaborando preventivamente un inventario particolareggiato dei materiali e degli elementi tecnici presenti nell'edificio, cui farà seguito la demolizione vera e propria, che dovrà essere condotta secondo sequenze adeguatamente pianificate, attraverso:

- rimozione delle parti mobili esterne come le impermeabilizzazioni, le coperture e tutti i materiali classificabili come "pericolosi", partendo dal piano più alto;
- solai
- orditure orizzontali secondarie in acciaio;
- orditure principali in acciaio;
- pilastri;
- demolizioni delle componenti esterne delle murature (pareti in c.a.).

È opportuno, infine, sottolineare che la scelta delle tecniche di demolizione dipende principalmente dalle operazioni di rimozione.

La valorizzazione, dei materiali e dei rifiuti derivanti dalle operazioni di demolizione selettiva, non può prescindere dalla redazione di un piano di gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione.

Tale piano, redatto ad opera del responsabile delle attività di cantiere, è finalizzato a:

- pianificare, in modo ottimale la tempistica concernente le operazioni di demolizione;

- il bilancio dei costi derivanti dal maggior numero di giorni necessari per eseguire le operazioni di demolizione selettiva, sarà compensato dai guadagni derivanti dalla vendita dei materiali recuperati. Dalla riduzione dei costi necessari per conferire le macerie in discarica, e dall'utilizzo delle materie prime seconde per sottofondi piazzali direttamente in cantiere senza approvvigionare materie prima da cave.

Scheda riepilogativa dei materiali inerti

impiego materiali	
Obiettivo	Valorizzare i processi di riciclaggio e di riuso favorendo la rivalutazione degli elementi tecnici e dei materiali una volta dismessi.
Requisito qualitativo	materiali compatibili con la destinazione e funzione dell'opera, privo di materie pericolose e/o contaminanti
Requisito quantitativo	Utilizzare materiali inerti provenienti da processi di recupero e riciclaggio in misura non inferiore al 10% del fabbisogno di materiale inerte, impiegabile negli interventi di sostituzione di materiali minerali naturali, nella realizzazione di sottofondi di piazzali, e nella realizzazione di opere in terra. Tale percentuale è da intendersi come percentuale minima.
Strategie e tecnologie di riferimento	Impiego materiali provenienti da processi di riciclaggio.
Indicatori di prestazione	Percentuale dei materiali inerti recuperati che sono stati utilizzati nell'intervento.
Unità di misura	% (Kg/Kg)

È importante che il materiale proveniente da processi di riciclaggio sia comunque in grado di rispondere alle specifiche tecniche definite dalle norme vigenti.

L'impiego di materiali inerti da recupero può riguardare anche prodotti edilizi ottenuti con aggregati riciclati, (blocchi di calcestruzzo).

Piano delle gestioni delle materie

Per la gestione del materiale proveniente dalle demolizioni e dagli scarti di lavorazioni è stato approntato uno specifico progetto – “**Progetto delle demolizioni**” – che prevede la demolizione ed il recupero dei seguenti manufatti edilizi:

Edificio in c.a. ed acciaio

Il progetto prevede la demolizione totale dell'edificio con mezzi e personale specializzato, attraverso il metodo “TOP DOWN”, secondo il seguente sintetico processo:

1. Segnatura dei solai a partire dall'ultimo piano (1/34, 2/34... 34/34)
2. Puntellamento dei solai;
3. Tagli dei solai secondo le parallele alle strutture piane (travi);
4. eseguiti i tagli si procede all'utilizzo dell'autogru con portata di 20000 kg, quindi verranno imbracati i singoli pezzi e, una volta messi in tensione con il sollevamento del braccio dell'autogru, si procede al disarmo del puntellamento specifico;
5. sollevamento e scarico sugli automezzi per il successivo processo di frantumazione con mezzi meccanici, per il riutilizzo in cantiere;
6. completato lo smontaggio dei solai, si procede al taglio della struttura in acciaio, che verrà provvisoriamente accatastata sul solaio;
7. sarà nuovamente utilizzata l'autogru con portata di 20000 kg per il sollevamento delle strutture in acciaio, che caricherà il ferro per essere venduto pronto forno;
8. in ultimo saranno tagliati in pezzi pareti e rampe del corpo scale, e sempre secondo la procedura innanzi descritta, il materiale sarà caricato sugli automezzi ed accatastato nell'area di cantiere per la successiva frantumazione che prevede il recupero dell'acciaio delle armature, che sarà venduto, sempre pronto forno, mentre il calcestruzzo recuperato sarà frantumato ed utilizzato per sottofondi (piazzale).
9. La suddetta procedura sarà eseguita sin al piano secondo;
10. Man mano che vengono smontati i vari piani si procede allo smontaggio dei ponteggi.

Demolizione dei serbatoi

1. Smontaggio dell'acciaio di copertura, sezionato in dimensioni da pronto forno
2. Rimodellazione dei terreni circostanti i serbatoi, secondo i livelli di progetto;
3. Frantumazione con mezzi meccanici delle pareti in calcestruzzo/murature delle pareti degli stessi;

4. Taglio e recupero dell'acciaio dei serbatoi (struttura di confinamento e serbatoi vero e proprio), per la vendita, come descritto nei capitoli precedenti;
5. Riempimento della parte bassa dei serbatoi, secondo i livelli previsti in progetto;
6. Rimodellazione della parte di sommità delle pareti tagliate (cordoli in c.a./ripresa di muratura).

Il tutto è dettagliatamente riportato negli specifici grafici del progetto delle demolizioni e dei movimenti terra.

La valutazione economica di tutte queste operazioni è stata eseguita con un'analisi dettagliata dei tempi, automezzi e personale da impiegare, tenendo in considerazione anche il valore della vendita degli acciai, dei minori costi di conferimento e dei minori costi di approvvigionamento di materie prime.

Per i serbatoi in parola, la stazione appaltante ha eseguito le analisi e la bonifica (v. certificazione allegata).

La scelta di riutilizzare i materiali provenienti dalle demolizioni è in linea con le nuove norme ambientali del **Ministero dell'Ambiente (CAM) e con le direttive Europee.**

I vantaggi ambientali che si ottengono sono:

- drastica riduzione di materiali provenienti da cave;
- contenimento di immissione di CO_2 in atmosfera dovuto al trasporto con mezzi meccanici (autocarri),
- drastica riduzione di conferimento dei materiali in discariche;
- corretta, in applicazione dell'art. 18 della L. 221/2015 e, successivamente, all'art. 34 recante "Criteri di sostenibilità energetica e ambientale" del D.lgs. 50/2016 "Codice degli appalti" (modificato dal D. Lgs 56/2017).

Materiali da scavi

Prima dell'avvio degli scavi veri e propri sarà effettuato il recupero e la selezione delle materie attualmente depositate (calcinacci, materiali ferrosi, ed altro), il tutto sarà separato secondo i codici C.E.R., accantonati in specifici cassoni per essere inviati presso centri di recupero.

I materiali provenienti dagli sbancamenti, saranno riutilizzati in cantiere per le modellazioni dell'area e per le sistemazioni a verde, sempre effettuando preliminarmente le analisi, mentre i materiali in esubero saranno conferiti nei centri autorizzati.

I residui provenienti dagli scarti di lavorazione (calcinacci, plastiche, ferro, ecc), saranno separati, sempre con metodologia selettiva, ed accantonati in cassoni coperti ed infine conferiti nei centri di recupero.

Il progettista coordinatore
Arch. Valentino Tropeano