



VOCI DI CAPITOLATO

RICOSTRUZIONE MURO DI CONTENIMENTO IN PIETRA A SECCO

Ricostruzione, con parziale (o totale) demolizione, di muro di contenimento eseguito con pietrame sia in fondazione sia in elevazione, in opera a secco senza uso di leganti cementizi, idraulici, seguendo le tipologie di apparecchiatura, di lavorazione e di costruzione dei manufatti presenti in zona. Gli elementi lapidei saranno recuperati in loco sia dalla demolizione del muro che recuperati dai terreni circostanti e se ritenuti scarsi e non idonei saranno integrati con materiali lapidei provenienti da siti estrattivi o depositi edili, mantenendo le caratteristiche di forma e litologia.

Le operazioni dell'intervento consistono in una prima fase di sgombero e pulizia del crollo attraverso la separazione delle pietre dalla terra, selezione e stoccaggio in sicurezza delle pietre da riutilizzare, scavo meccanico e/o manuale fino ad ottenere un piano di fondazione su roccia o su terreno compatto – in tal caso di almeno 20 cm sotto il piano di calpestio; preparazione del piano di fondazione con pendenza verso il terrapieno perpendicolare all'angolo di inclinazione del muro; costruzione di calandre in legno per rispettare l'allineamento e l'inclinazione del paramento esterno (minimo 10%).

La fase successiva comporta la realizzazione della fondazione, con l'uso di pietre scelte fra quelle di maggiore dimensione e posate per il lato di maggior sviluppo; costruzione in elevazione di un paramento esterno e di uno interno (contromuro) – con inserimento di elementi di collegamento (diatoni se passanti, semidiatoni se non totalmente passanti) in ragione di almeno uno al metro, in senso orizzontale e verticale – in cui la posa in opera delle pietre e la stabilizzazione delle stesse viene realizzata con l'incrocio e il bloccaggio delle une con le altre; chiusura, compensazione, equilibratura e intaso di tutti gli interstizi e vuoti attraverso l'uso di pietre più minute e scaglie di lavorazione, il tutto per garantire la massima stabilità

e il minor movimento dei conci in fase costruttiva; durante la costruzione si avrà cura di evitare l'allineamento verticale dei giunti oltre che sulla parte visibile del muro anche nella struttura interna e nel paramento interno, questo per garantire il maggior attrito interno e l'ingranamento della struttura oltre che la resistenza meccanica della stessa.

In chiusura al manufatto, le pietre di coronamento sono scelte tra quelle di maggior dimensione e/o larghezza. Il vuoto retrostante al muro accoglie pietrisco e scarti di lavorazione per un drenaggio efficace che eviti la penetrazione della terra nel corpo del muro.

La ricostruzione dell'opera a secco dovrà essere eseguita da un *costruttore esperto specializzato* responsabile della posa in opera e delle regole di dimensionamento.

Sono esclusi dal prezzo gli oneri per la fornitura e il trasporto delle pietre mancanti (*se si eccede la distanza massima di 50 metri dall'area d'intervento in assenza di dislivelli*), le opere di pulizia e taglio piante dal sito, eventuali opere di accesso al terrazzamento, lo scavo di sbancamento del crollo, l'uso ed il noleggio di mezzi meccanici.

Non sono comprese le opere di messa in sicurezza del cantiere che saranno computate a parte e affidate a tecnici competenti.

Prezzo

(metodo di misurazione faccia a vista compresa fondazione, eventuali cantonali e il piano della pietra di coronamento)

NUOVA COSTRUZIONE MURO DI CONTENIMENTO IN PIETRA A SECCO

Realizzazione di muro di contenimento in pietra a secco di nuova costruzione, laddove sia costruito completamente ex novo o vengano modificate sagoma, forma e altezze di muri esistenti, eseguita con pietrame sia in fondazione sia in elevazione in opera a secco senza uso di leganti cementizi, idraulici, secondo le tipologie di apparecchiatura, di lavorazione e di costruzione dei manufatti presenti in zona. Gli elementi lapidei saranno approvvigionati presso siti estrattivi o depositi edili, mantenendo le caratteristiche di forma e litologia.

Le operazioni dell'intervento consistono in scavo meccanico e/o manuale fino ad ottenere un piano di fondazione su roccia o su terreno compatto – in tal caso di almeno 20 cm sotto il piano di calpestio; preparazione del piano di fondazione con

pendenza verso il terrapieno perpendicolare all'angolo di inclinazione del muro; costruzione di calandre in legno per rispettare l'allineamento e l'inclinazione del paramento esterno (minimo 10%).

La fase successiva comporta la realizzazione della fondazione, con l'uso di pietre scelte fra quelle di maggiore dimensione e posate per il lato di maggior sviluppo; costruzione in elevazione di un paramento esterno e di uno interno (contromuro) – con inserimento di elementi di collegamento (diatoni se passanti, semidiatoni se non totalmente passanti) in ragione di almeno uno al metro, in senso orizzontale e verticale – in cui la posa in opera delle pietre e la stabilizzazione delle stesse viene realizzata con l'incrocio e il bloccaggio delle une con le altre; chiusura, compensazione, equilibratura e intaso di tutti gli interstizi e vuoti attraverso l'uso di pietre più minute e scaglie di lavorazioni, il tutto per garantire la massima stabilità e il minor movimento dei conci in fase costruttiva; durante la costruzione si avrà cura di evitare l'allineamento verticale dei giunti oltre che sulla parte visibile del muro anche nella struttura interna e nel paramento interno, questo per garantire il maggior attrito interno ed ingranamento della struttura oltre che la resistenza meccanica della stessa.

In chiusura al manufatto, le pietre di coronamento sono scelte tra quelle di maggior dimensione e/o larghezza. Il vuoto retrostante al muro accoglie, pietrisco e scarti di lavorazione per un drenaggio efficace che eviti la penetrazione della terra nel corpo del muro.

La costruzione dell'opera a secco dovrà essere eseguita da un *costruttore esperto specializzato* responsabile della posa in opera e delle regole di dimensionamento. Sono esclusi dal prezzo gli oneri per la fornitura e il trasporto delle pietre mancanti (*se si eccede la distanza massima di 50 metri dall'area d'intervento in assenza di dislivelli*), le opere di pulizia e taglio piante dal sito, eventuali opere di accesso al terrazzamento, lo scavo di sbancamento, l'uso ed il noleggio di mezzi meccanici, il rispetto della marcatura CE – la dichiarazione di prestazione (DOP/DDP) secondo quanto previsto dal regolamento EU 305/2011.

Non sono comprese le opere di messa in sicurezza del cantiere che saranno computate a parte e affidate a tecnici competenti.

Prezzo

(metodo di misurazione faccia a vista compresa fondazione, eventuali cantonali e il piano della pietra di coronamento)

RICOSTRUZIONE MURO A SECCO PERIMETRALE A DOPPIO PARAMENTO

Ricostruzione, con parziale (o totale) demolizione, di muro a secco perimetrale a doppio paramento a vista inclusi i cantonali (*da considerarsi perpendicolari al muro*), eseguito con pietrame sia in fondazione sia in elevazione, in opera a secco senza uso di leganti cementizi, idraulici, seguendo le tipologie di apparecchiatura, di lavorazione e di costruzione dei manufatti che caratterizzano il paesaggio locale; eseguito con pietre di forma e litologia presente sul luogo dell'intervento. Gli elementi lapidei saranno recuperati in loco sia dalla demolizione del muro che recuperati dai terreni circostanti e se ritenuti scarsi e non idonei saranno integrati con materiali lapidei provenienti da siti estrattivi o depositi edili, mantenendo le caratteristiche di forma e litologia.

Le operazioni dell'intervento consistono in una prima fase di sgombero e pulizia del crollo, selezione e stoccaggio in sicurezza delle pietre da riutilizzare, scavo meccanico e/o manuale fino ad ottenere un piano di fondazione su roccia o su terreno compatto – in tal caso di almeno 10 cm sotto il piano di calpestio; preparazione del piano di fondazione che può essere scavato sia orizzontale che con due pendenze convergenti dai due lati dello scavo verso il centro; costruzione di calandre in legno per rispettare l'allineamento dei due paramenti che potranno essere costruiti sia a piombo sia con inclinazioni uguali convergenti verso il centro del muro adeguandosi alle tipologie costruttive locali.

La fase successiva comporta la realizzazione della fondazione, con l'uso di pietre scelte fra quelle di maggiore dimensione e posate per il lato di maggior sviluppo; costruzione in elevazione di un doppio paramento – con inserimento di elementi di collegamento (diatoni se passanti, semidiatoni se non totalmente passanti) in ragione di almeno uno al m, in senso orizzontale e verticale – in cui la posa in opera delle pietre e la stabilizzazione delle stesse viene realizzata con l'incrocio e il bloccaggio delle une con le altre; chiusura, compensazione, equilibratura e intaso di tutti gli interstizi e vuoti attraverso l'uso di pietre più minute e scaglie di lavorazione, il tutto per garantire la massima stabilità e il minor movimento dei conci in fase costruttiva; durante la costruzione si avrà cura di evitare l'allineamento verticale dei giunti oltre che sulla parte visibile del muro anche nella struttura interna e nel paramento interno, questo per garantire il maggior attrito interno e l'ingranamento della struttura oltre che la resistenza meccanica della stessa.

In chiusura al manufatto, le pietre di coronamento sono scelte tra quelle di maggior dimensione e peso e devono collegare i due paramenti rispettando la tipologia dei coronamenti della zona.

La ricostruzione dell'opera a secco dovrà essere eseguita da un *costruttore esperto specializzato* responsabile della posa in opera e delle regole di dimensionamento.

Sono esclusi dal prezzo gli oneri per la fornitura e il trasporto delle pietre mancanti (*se si eccede la distanza massima di 50 metri dall'area d'intervento in assenza di dislivelli*), le opere di pulizia e taglio piante dal sito, eventuali opere di accesso al terrazzamento, lo scavo di sbancamento del crollo, l'uso ed il noleggio di mezzi meccanici.

Non sono comprese le opere di messa in sicurezza del cantiere che saranno computate a parte e affidate a tecnici competenti.

Prezzo

(metodo di misurazione faccia a vista compresa fondazione, eventuali cantonali e il piano della pietra di coronamento)

NUOVA COSTRUZIONE MURO A SECCO PERIMETRALE A DOPPIO PARAMENTO

Nuova costruzione di muro a secco perimetrale a doppio paramento inclusi i cantonali (*da considerarsi perpendicolari al muro*), laddove sia costruito completamente ex novo o vengano modificate sagoma, forma e altezze di muri esistenti, eseguita con pietrame sia in fondazione sia in elevazione in opera a secco senza uso di leganti cementizi, idraulici, secondo le tipologie di apparecchiatura, di lavorazione e di costruzione dei manufatti presenti in zona; eseguito con pietre di forma e litologia presente sul luogo dell'intervento. Gli elementi lapidei saranno approvvigionati presso siti estrattivi o depositi edili, mantenendo le caratteristiche di forma e litologia.

Le operazioni dell'intervento consistono in scavo meccanico e/o manuale fino ad ottenere un piano di fondazione su roccia o su terreno compatto— in tal caso di almeno 10 cm sotto il piano di calpestio; preparazione del piano di fondazione che può essere scavato sia orizzontale che con due pendenze convergenti dai due lati dello scavo verso il centro; costruzione di calandre in legno per rispettare l'allineamento dei due paramenti che potranno essere costruiti sia a piombo sia

con inclinazioni uguali convergenti verso il centro del muro adeguandosi alle tipologie costruttive locali.

La fase successiva comporta la realizzazione della fondazione, con l'uso di pietre scelte fra quelle di maggiore dimensione e posate per il lato di maggior sviluppo; costruzione in elevazione di un doppio paramento – con inserimento di elementi di collegamento (diatoni se passanti, semidiatoni se non totalmente passanti) in ragione di almeno uno al m, in senso orizzontale e verticale – in cui la posa in opera delle pietre e la stabilizzazione delle stesse viene realizzata con l'incrocio e il bloccaggio delle une con le altre; chiusura, compensazione, equilibratura e intaso di tutti gli interstizi e vuoti attraverso l'uso di pietre più minute e scaglie di lavorazione, il tutto per garantire la massima stabilità e il minor movimento dei conci in fase costruttiva; durante la costruzione si avrà cura di evitare l'allineamento verticale dei giunti oltre che sulla parte visibile del muro anche nella struttura interna e nel paramento interno, questo per garantire il maggior attrito interno e l'ingranamento della struttura oltre che la resistenza meccanica della stessa.

In chiusura al manufatto, le pietre di coronamento sono scelte tra quelle di maggior dimensione e peso e devono collegare i due paramenti rispettando la tipologia dei coronamenti della zona.

La costruzione dell'opera a secco dovrà essere eseguita da un *costruttore esperto specializzato* responsabile della posa in opera e delle regole di dimensionamento. Sono esclusi dal prezzo gli oneri per la fornitura e il trasporto delle pietre mancanti (*se si eccede la distanza massima di 50 metri dall'area d'intervento in assenza di dislivelli*), le opere di pulizia e taglio piante dal sito, eventuali opere di accesso al terrazzamento, lo scavo di sbancamento, l'uso ed il noleggio di mezzi meccanici, il rispetto della marcatura CE – la dichiarazione di prestazione (DOP/DDP) secondo quanto previsto dal regolamento EU 305/2011.

Non sono comprese le opere di messa in sicurezza del cantiere che saranno computate a parte e affidate a tecnici competenti.

Prezzo

(metodo di misurazione faccia a vista compresa fondazione, eventuali cantonali e il piano della pietra di coronamento)

Fattori di aumento / riduzione del costo unitario:

fattori di riduzione	COSTO (medio normale)	fattori di aumento
macchina possibile	scavo	manuale
vicino (minore 50 m)	accessibilità cantiere	difficoltosa
minor lavoro manuale	deposito pietre	lontano (maggiore 50 m)
non necessario	pietre di cava	alto costo pietre
non tutelati	costruzione di una piattaforma di lavoro e deposito su pendio	necessario
non presente	tutela beni culturali o murature in aree protette	sotto tutela
non presente	uso di ponteggi	presente
non richiesto	presenza di roccia sul posto da sagomare	presente
	rifinitura delle facce a vista e dei giunti di contatto in paramento	richiesto

© La presente tabella è frutto del confronto tra artigiani e professionisti del Comitato Tecnico della Scuola Italiana della pietra a secco, istituita da ITLA ITALIA APS nel .