

CONSORZIO IRRIGUO DI SECONDO GRADO
DESTRA PO – AGRO CASALESE
COUTENZA CANALI LANZA, MELLANA E ROGGIA FUGA
CANALI DEMANIALI DI IRRIGAZIONE
CASALE MONFERRATO (AL)

LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE DELLA TRAVERSA E
DEL CANALE LANZA, NONCHÈ DELLE RETI
IRRIGUE COLLEGATE
1° LOTTO FUNZIONALE – 1° STRALCIO
(LOTTO LAVORI 2: RETI IRRIGUE)

PROGETTO ESECUTIVO

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

PROGETTISTI:
DOTT. ING.
FULVIO BERNABEI
DOTT. ING.
LORENZO BENINCASA STAGNI

GRUPPO DI LAVORO:
ALBERTO MELODIA
GIULIA ONGARO
SARA PELLEGRINI
GIANLUIGI SEVINI



COORDINATORE DELLA SICUREZZA
IN FASE DI PROGETTAZIONE
DOTT. ING. FULVIO BERNABEI

DIZETA INGEGNERIA STUDIO ASSOCIATO

Via Bassini, 19 – 20133 MILANO Tel. 02-70600125
server@dizetaingegneria.it Fax 02-70600014

DATA FEBBRAIO 2022

COMMESSA N° 006/2021	REDATTO
CODICE COMMESSA ESCOUTENZA(2020)	CONTROLLATO
NOME FILE	APPROVATO

Mod. 8.3 F - Rev. 00

REV.	DATA	DESCRIZIONE MODIFICA	REDATTO	CONTR.	APPR.
01	DIC 2022	RIMODULAZIONE A SEGUITO RICHIESTA REGIONE PIEMONTE DI DICEMBRE 2022			
02	GIU 2023	MODIFICHE INTERVENTI "D" A SEGUITO RICHIESTA CONSORZIO FRASSINETO PO			
03	LUG 2023	AGGIORNAMENTO PREZZI 2023 E SUDDIVISIONE LOTTI DI LAVORI			

INDICE

1	Premesse	4
1.1	Disposizioni per la consultazione degli RLS	4
2	Identificazione delle opere	5
2.1	Reti irrigue	5
3	Descrizione delle opere in progetto	6
3.1	Interventi sulle reti irrigue collegate al canale Lanza	6
3.1.1	<i>Problematiche emerse e soluzioni individuate</i>	6
3.1.2	<i>Descrizione degli interventi in progetto</i>	8
3.1.2.1	<i>Tipologico interventi</i>	8
3.1.2.2	<i>Sintesi degli interventi</i>	16
3.1.2.3	<i>Consorzio Irriguo Borgo San Martino (n° 03)</i>	17
3.1.2.4	<i>Consorzio Irriguo Frassineto Po (n° 04)</i>	18
3.1.2.5	<i>Consorzio Irriguo Giarole (n° 05)</i>	18
3.1.2.6	<i>Consorzio Irriguo Occimiano (n° 08)</i>	19
3.1.2.7	<i>Consorzio Irriguo Scarampi – Cascinone (n° 09)</i>	19
3.1.2.8	<i>Consorzio Irriguo Ticineto (n° 12)</i>	20
3.1.2.9	<i>Consorzio Irriguo Delle Vallare (n° 13)</i>	20
4	Localizzazione del cantiere fisso	22
4.1	Reti irrigue	22
5	Dati sulla sicurezza in cantiere	23
5.1	Soggetti coinvolti	23
5.2	Dati dell'Impresa	24
5.3	Documentazione da tenere in cantiere	25
5.4	Numeri utili	28
6	Individuazione, analisi e valutazione dei rischi nel cantiere	30
6.1	Reti Irrigue	30
6.1.1	Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere	30
6.1.2	Rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante	30
6.1.3	Rischi legati alle caratteristiche dell'area di cantiere	31
7	Scelte progettuali organizzative, procedure preventive e protettive	32

7.1 Reti Irrigue	32
7.2 Organizzazione del cantiere	37
7.3 Rischio bellico	38
7.4 Misure per il contenimento della diffusione del Covid-19	38
7.4.1 Definizione del virus – informativa preliminare	39
7.4.2 Misure specifiche	40
7.4.3 Ruoli, compiti e responsabilità	46
7.4.4 Documentazione integrativa da presentare e da tenere in cantiere	48
8 Prescrizioni generali – Presenza di più imprese	49
8.1 Prescrizioni generali – presenza di più imprese	49
8.2 Piano d'emergenza	53
8.3 Piano di intervento rapido	54
8.4 Misure di coordinamento	54
9 Individuazione, analisi, valutazione dei rischi generali e relative scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive	56
9.1 Organizzazione generale del cantiere	56
9.1.1 Modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni	56
9.1.2 Segnaletica	57
9.1.3 Baracche di cantiere e servizi igienico-assistenziali	63
9.1.4 Viabilità principale di cantiere	67
9.1.5 Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo	68
9.1.6 Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche	70
9.1.7 Modalità di accesso dei mezzi di fornitura materiali	71
9.1.8 Zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti	71
9.2 Lavorazioni e loro interferenze	72
9.2.1 Demolizioni	73
9.2.2 Cadute dall'alto	73
9.2.3 Seppellimento	75
9.2.4 Urti - colpi - impatti - compressioni	76
9.2.5 Punture - tagli - abrasioni	76
9.2.6 Rumore	76
9.2.7 Elettrocuzione, folgorazione	78
9.2.8 Cesoiamento - stritolamento	78
9.2.9 Caduta di materiale dall'alto	78
9.2.10 Investimento	79
9.2.11 Movimentazione manuale dei carichi	79
9.2.12 Getti - schizzi - proiezione di schegge	80

9.2.13	Rischio chimico	80
10	Organizzazione delle lavorazioni – cronoprogramma	83
10.1	Reti Irrigue - Entità presunta del cantiere espressa in uomini-giorno	83
10.2	Individuazione dei tronchi di intervento e analisi delle interferenze	83
10.2.1	Reti Irrigue	83
10.3	Fasi costruttive e cronoprogramma	83
11	Stima sommaria dei costi della sicurezza	85

1 Premesse

Il presente Piano di Sicurezza, redatto ai sensi del D.L.vo 81/2008 e smi, è relativo al progetto esecutivo dei *"Lavori di ristrutturazione della traversa e del canale Lanza, nonché delle reti irrigue collegate – 1° Lotto funzionale – 1° stralcio (lotto lavori 2: reti irrigue)"*.

Esso contiene le prescrizioni di sicurezza e di coordinamento la cui applicazione dovrà essere verificata da parte del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione durante la realizzazione dell'opera.

Al presente Piano di Sicurezza deve intendersi allegato il testo completo del D.L.vo 81/2008 e smi.

Il presente piano dovrà costituire parte integrante del Contratto d'Appalto: l'impresa aggiudicataria dovrà a sua volta trasmetterlo alle altre eventuali imprese esecutrici, subappaltatrici e lavoratori autonomi, che saranno tenuti ad attuare quanto previsto nel piano.

Inoltre, ai sensi degli artt. 96 e 101 del D.L.vo 9 aprile 2008 n° 81, l'Impresa (o le imprese) aggiudicataria dei lavori, prima dell'inizio degli stessi, è tenuta a presentare al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione il Piano Operativo di Sicurezza, anche nel caso in cui nel cantiere operi una unica impresa, anche familiare o con meno di dieci addetti". In tale documento deve essere presente la valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori nel cantiere interessato, sulla base della quale l'appaltatore esplicita le scelte relative all'organizzazione del cantiere e alle modalità esecutive dei lavori, evidenziando le responsabilità nelle diverse fasi esecutive.

L'impresa può inoltre presentare al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione dei lavori "una proposta" di integrazione al presente piano di sicurezza e di coordinamento redatto in fase di progettazione, e questo ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza. In nessun caso le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.

Il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione dei lavori dovrà inoltre valutare l'idoneità del Piano Operativo di Sicurezza fornito dall'impresa (o imprese), che rappresenta a tutti gli effetti un piano complementare al presente Piano di Sicurezza e di Coordinamento. Egli è tenuto inoltre all'adeguamento del piano in relazione all'esecuzione dei lavori e alle eventuali modifiche intervenute durante il corso degli stessi.

1.1 Disposizioni per la consultazione degli RLS

Ai sensi dell'art. 102 del D.L.vo 81/2008 e smi, prima dell'accettazione del presente Piano di sicurezza e di coordinamento e delle modifiche significative apportate allo stesso, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice consulta il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e gli fornisce eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza ha facoltà di formulare proposte al riguardo.

2 Identificazione delle opere

Gli interventi previsti nel progetto esecutivo del 1° Lotto Funzionale – 1° Stralcio (lotto lavori 2: reti irrigue) sono dislocati su un ampio territorio all'interno della provincia di Alessandria.

Nello specifico, gli interventi in progetto ricadono nei territori del Comune di Casale Monferrato, Frassineto Po, Borgo San Martino, Occimiano, Giarole e Ticineto.

2.1 Reti irrigue

Lavori di sistemazione delle reti irrigue alimentate dal canale Lanza nei Comuni di Casale Monferrato, Frassineto Po, Borgo San Martino, Occimiano, Giarole e Ticineto (in rosso gli interventi previsti in progetto)

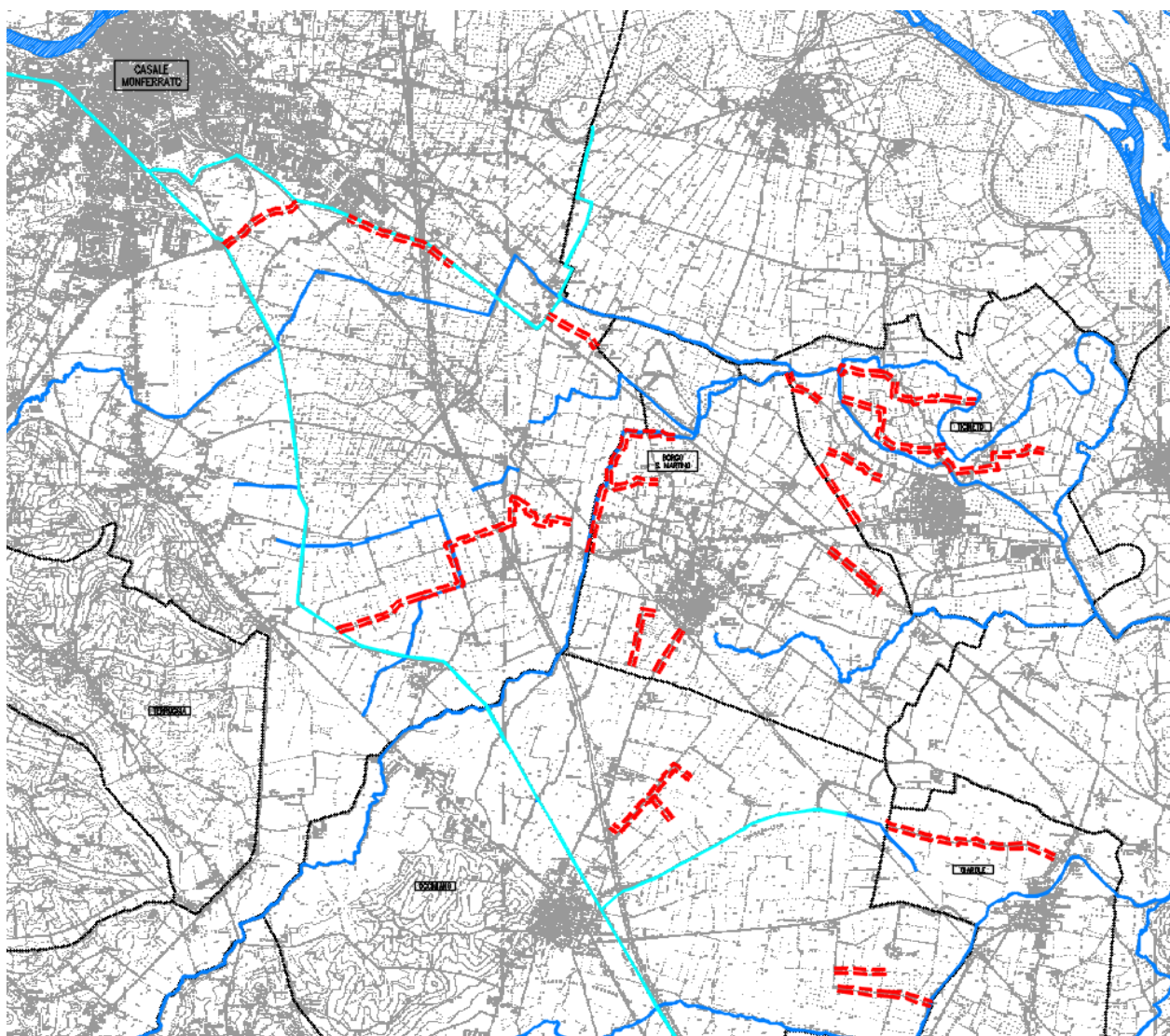


Figura 1: localizzazione interventi sulle reti irrigue collegate (in colore rosso)

3 Descrizione delle opere in progetto

3.1 Interventi sulle reti irrigue collegate al canale Lanza

Gli interventi sulle reti irrigue sono localizzate sui territori comunali di Casale Monferrato, Frassineto Po, Borgo San Martino, Occimiano, Giarole e Ticineto, e consistono sostanzialmente nel rivestimento di tratti di canali naturali caratterizzati da fenomeni di infiltrazione, in alcuni casi accentuati e accelerati dalla presenza delle nutrie, o dalla vicinanza di corsi d'acqua naturali posti a quota inferiore che aumentano il drenaggio naturale, nonché dalla ristrutturazione di alcune delle opere di presa ad essi afferenti.

Per far fronte alle problematiche evidenziate, gli interventi in progetto prevedono il rivestimento dei fossi naturali con delle canaline prefabbricate di varie sezioni, a seconda dell'entità del corso d'acqua. I manufatti prefabbricati offrono le migliori garanzie nei confronti della tenuta idraulica, richiedendo la sola posa di giunti trasversali fra gli elementi e assicurando l'impermeabilità grazie alla continuità fra il fondo e le sponde. Il canale rivestito consente anche di ridurre l'entità degli interventi di manutenzione, sia di tipo ordinario sulla vegetazione che facilmente invade i fossi naturali, sia di tipo straordinario necessario in presenza di dissesti delle sponde, che possono provocare crolli di materiale, limitando così la pervietà dell'alveo.

La puntuale localizzazione degli interventi, gli sviluppi planimetrici e le tipologie di manufatti previsti sono descritti nei paragrafi seguenti e nelle tavole di progetto RI.

3.1.1 Problematiche emerse e soluzioni individuate

A seguito della prima fase di raccolta della documentazione, dei sopralluoghi e dei contatti con i Consorzi, si è potuto constatare come, per ogni consorzio, la rete irrigua sia composta in parte da canali rivestiti e, in parte, da fossi naturali. Le principali problematiche emerse si riferiscono alle perdite per infiltrazione, di diversa entità a seconda del tipo di suolo sul quale insistono i canali non

rivestiti, ma anche porzioni della rete rivestita risultano localmente danneggiate o ammalorate. La progressiva erosione delle sponde, oltre a compromettere la pervietà e la continuità dei canali, può anche provocare danni alle infrastrutture stradali che spesso corrono parallele alla rete idrica, minando la stabilità dei rilevati.

Le necessità di ristrutturazione caratterizzano quindi un po' tutta la rete irrigua del Comprensorio: si è però riconosciuta come prioritaria e particolarmente urgente la soluzione del problema delle perdite che caratterizzano i canali irrigui, ai fini di minimizzare gli sprechi di risorsa idrica e di incrementare l'efficienza del sistema di irrigazione.

Come già anticipato poco sopra, per far fronte alle problematiche di cui sopra, si è ritenuto che la soluzione ottimale, da un punto di vista tecnico, economico e realizzativo, fosse quella di rivestire i fossi naturali con delle canaline prefabbricate, intervento che è già stato realizzato negli anni in alcuni tratti. I manufatti scatolari aperti sono infatti quelli che offrono le migliori garanzie nei confronti della tenuta idraulica, richiedendo la sola posa di giunti trasversali fra gli elementi e assicurando l'impermeabilità grazie alla continuità fra il fondo e le sponde. Il canale rivestito consente anche di ridurre l'entità degli interventi di manutenzione, sia di tipo ordinario sulla vegetazione che facilmente invade i fossi naturali, sia di tipo straordinario necessario in presenza di dissesti delle sponde, che possono provocare crolli di materiale, limitando così la pervietà dell'alveo.

Non va inoltre trascurato che nell'area oggetto di intervento sono presenti produttori specializzati di canali per irrigazione, ai quali i Consorzi di primo grado hanno già in passato fatto riferimento con soddisfazione, la cui vicinanza ai cantieri consentirà di contenere i costi di fornitura e di trasporto.

Le canaline prefabbricate, che per la maggior parte sono di ridotte dimensioni, agevoleranno infine la realizzazione dei lavori: non tutti i cantieri, infatti, saranno di facile accesso e l'utilizzo di elementi solo da assemblare durante la posa in opera permetterà di fare uso di mezzi di dimensioni adeguate allo stato dei luoghi. La semplicità di posa offre anche buone garanzie per la corretta esecuzione del lavoro.

Le canaline adottate sono tutte aperte di forma trapezia, simile a quella dei canali esistenti. Dal punto di vista paesaggistico gli interventi previsti sono stati progettati in modo da inserirsi nell'ambiente circostante con il minimo impatto, andando a modificare il meno possibile il paesaggio agricolo originario: si è infatti operato con l'intento di ridurre al minimo i movimenti terra, prevedendo – come si è detto – la posa di elementi prefabbricati di forma prossima a quella dei fossi da rivestire; tutte le superfici interessate dai lavori, a interventi ultimati, saranno poi opportunamente sistemate e inerbite con la tecnica dell'idrosemina, così da ripristinare la naturalità dei luoghi nell'intorno dei nuovi manufatti che, di fatto, risulteranno visibili solo nelle loro immediate vicinanze o dall'alto. Oltre alla posa delle canalette prefabbricate sono previsti dei tratti gettati in opera. In particolare, questi ultimi sono tipicamente previsti in corrispondenza di curve o raccordi con manufatti esistenti da mantenere. Sono, inoltre, previsti manufatti gettati in opera riguardo i sovrappassi presenti che verranno ripristinati, salti di fondo, e opere di derivazione. È previsto anche il rifacimento di due sifoni nell'ambito del consorzio Scarampi Cascinone.

Nelle pagine che seguono, per ognuno dei consorzi di cui sopra, vengono descritte le principali criticità evidenziate e le soluzioni progettuali proposte (vedi tavv. RI).

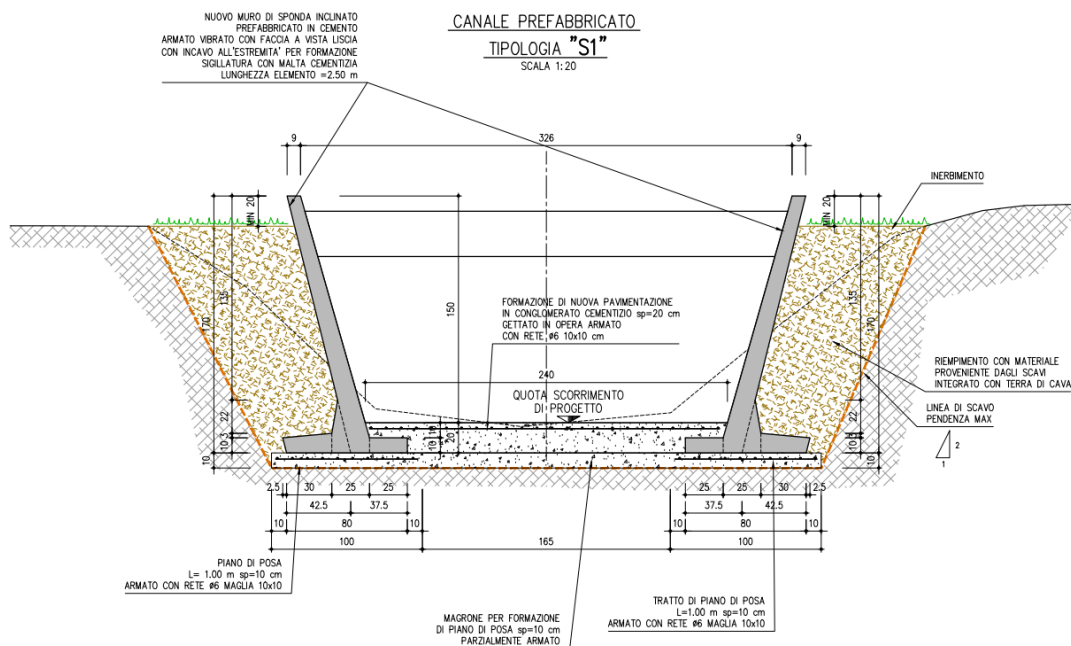
3.1.2 Descrizione degli interventi in progetto

3.1.2.1 Tipologico interventi

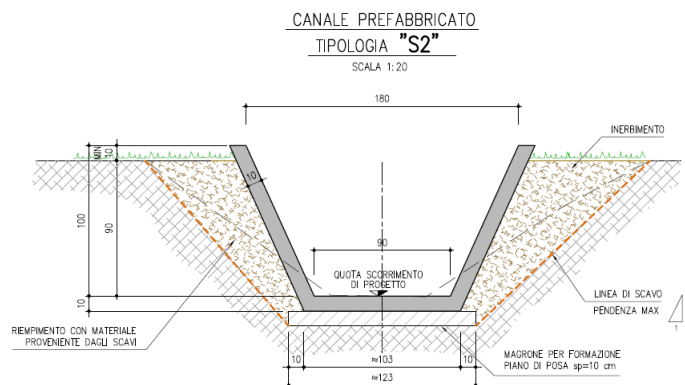
Gli interventi, come accennato, riguardano il rivestimento di canali irrigui naturali realizzato con elementi prefabbricati. Sulla base dei rilievi effettuati sono stati individuati tre tipologie di rivestimento denominati S1, S2 e S3 a dimensione rispettivamente decrescente.

La tipologia S1 prevede la posa di muri prefabbricati di altezza utile 1.50 m, lunghezza 2.50 m; il rifacimento del fondo con conglomerato cementizio armato di spessore 20 cm posato su 10 cm di magrone. La larghezza del fondo sarà pari 2.40 m. Verrà prevista la sigillatura verticale tra gli

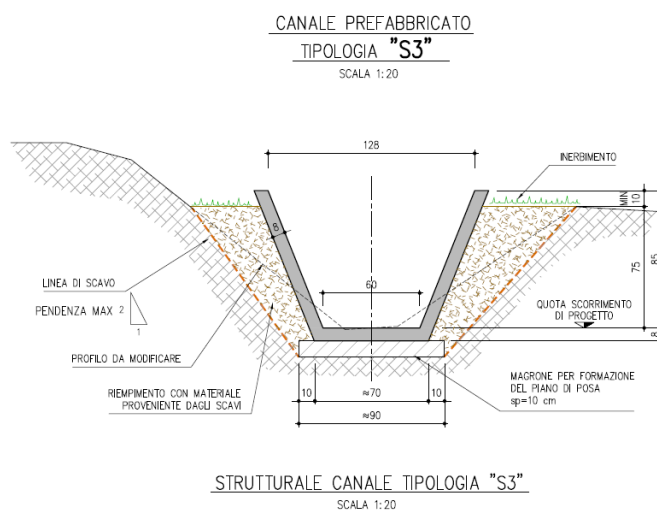
elementi prefabbricati con malta cementizia idraulica monocomponente a presa ultrarapida nonchè la formazione di giunti trasversali sul nuovo fondo alveo ogni 24 m, mediante intasamento dei giunti di pavimentazione a seguito dell'estrazione della lastra di polistirolo mediante miscela bitumata composta da bitume tipo 80-100 al 40%, sabbia al 40% e cemento al 20%. I rinterri previsti saranno effettuati con materiale proveniente dagli scavi. L'intervento si conclude con l'inerbimento delle aree rimaneggiate per gli scavi.



La tipologia S2 prevede la posa di canalette prefabbricate in c.a.v. a forma trapezia di dimensioni interne 180 cm di larghezza in testa, 90 cm di larghezza sul fondo e altezza 100 cm. Lo spessore del prefabbricato sarà di 10 cm e verrà posato previa preparazione del piano di posa su magrone di spessore 10 cm. I rinterri previsti saranno effettuati con materiale proveniente dagli scavi; l'intervento si conclude con l'inerbimento delle aree rimaneggiate per gli scavi.



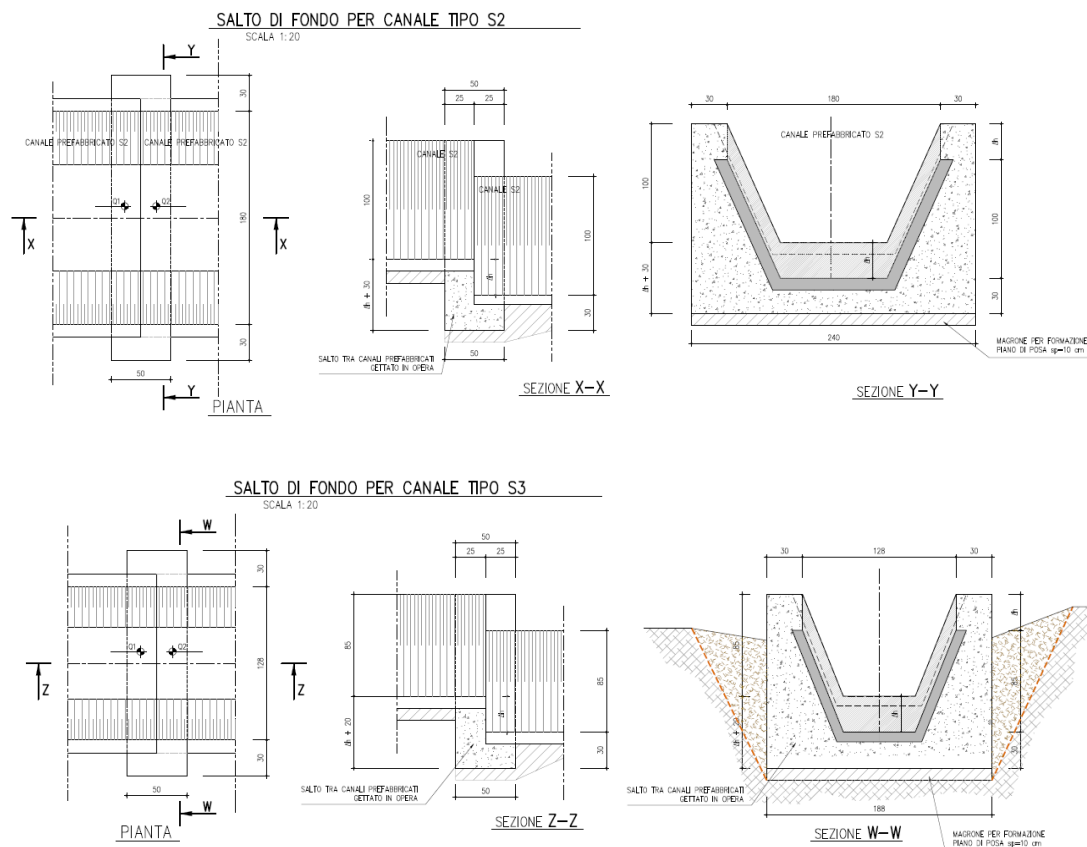
La tipologia S3 prevede la posa di canalette prefabbricate in c.a.v. a forma trapezia di dimensioni interne 128 cm di larghezza in testa, 60 cm di larghezza sul fondo e altezza 100 cm. Lo spessore del prefabbricato sarà di 10 cm e verrà posato previa preparazione del piano di posa su magrone di spessore 10 cm. I rinterri previsti saranno effettuati con materiale proveniente dagli scavi; l'intervento si conclude con l'inerbimento delle aree rimaneggiate per gli scavi.



I manufatti salti di fondo, sovrappassi e derivazioni saranno gettati in opera e raccordati con le canalette con tratti di canale anch'esso gettato in opera. Tali manufatti risultano presenti solo nei tratti di canale rivestiti con le tipologie S2 e S3. Nelle figure seguenti si riportano i tipologici dei citati manufatti, rimandando alle tavole RI 3.1, RI 3.2.1, RI 3.2.2 e RI 3.3 per i dettagli costruttivi e

strutturali sottolineando in questa sede solo che le carpenterie metalliche previste, la cui fornitura e posa sarà a carico dei singoli Consorzi irrigui, saranno realizzate in acciaio INOX AISI 304.

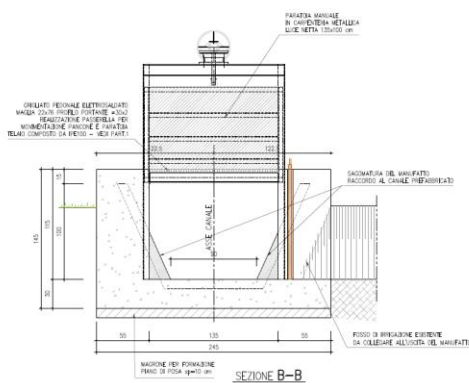
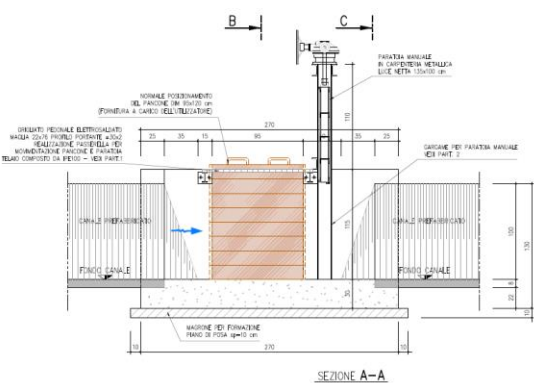
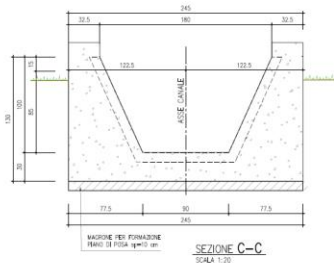
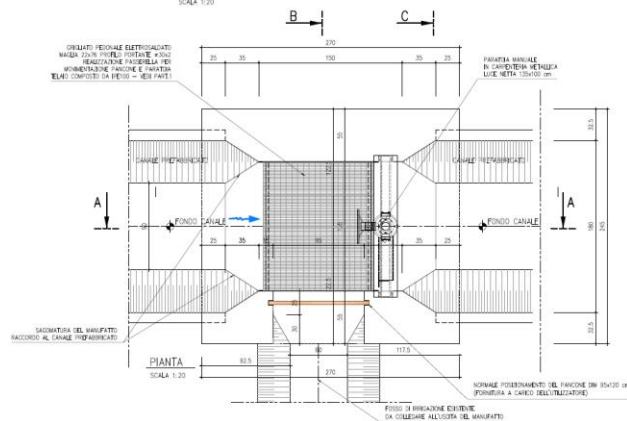
Salti di fondo



Derivazioni - Manufatti

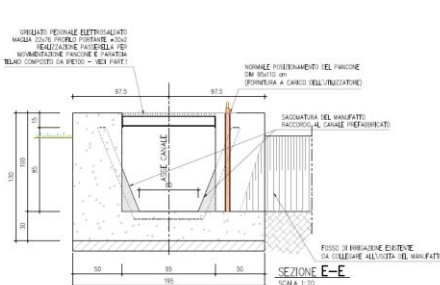
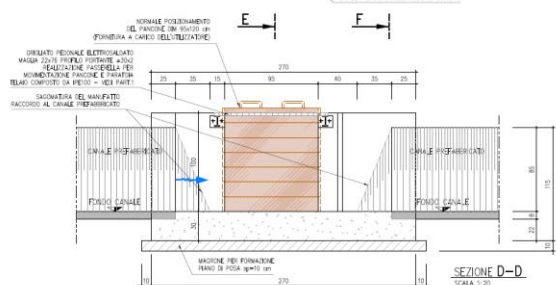
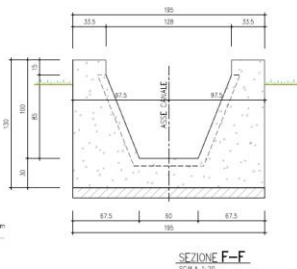
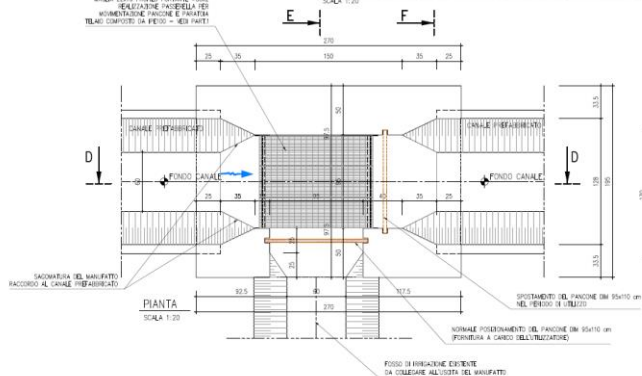
PART. MANUFATTO DI DERIVAZIONE PER CANALE TIPO S2

SCALA 1:20

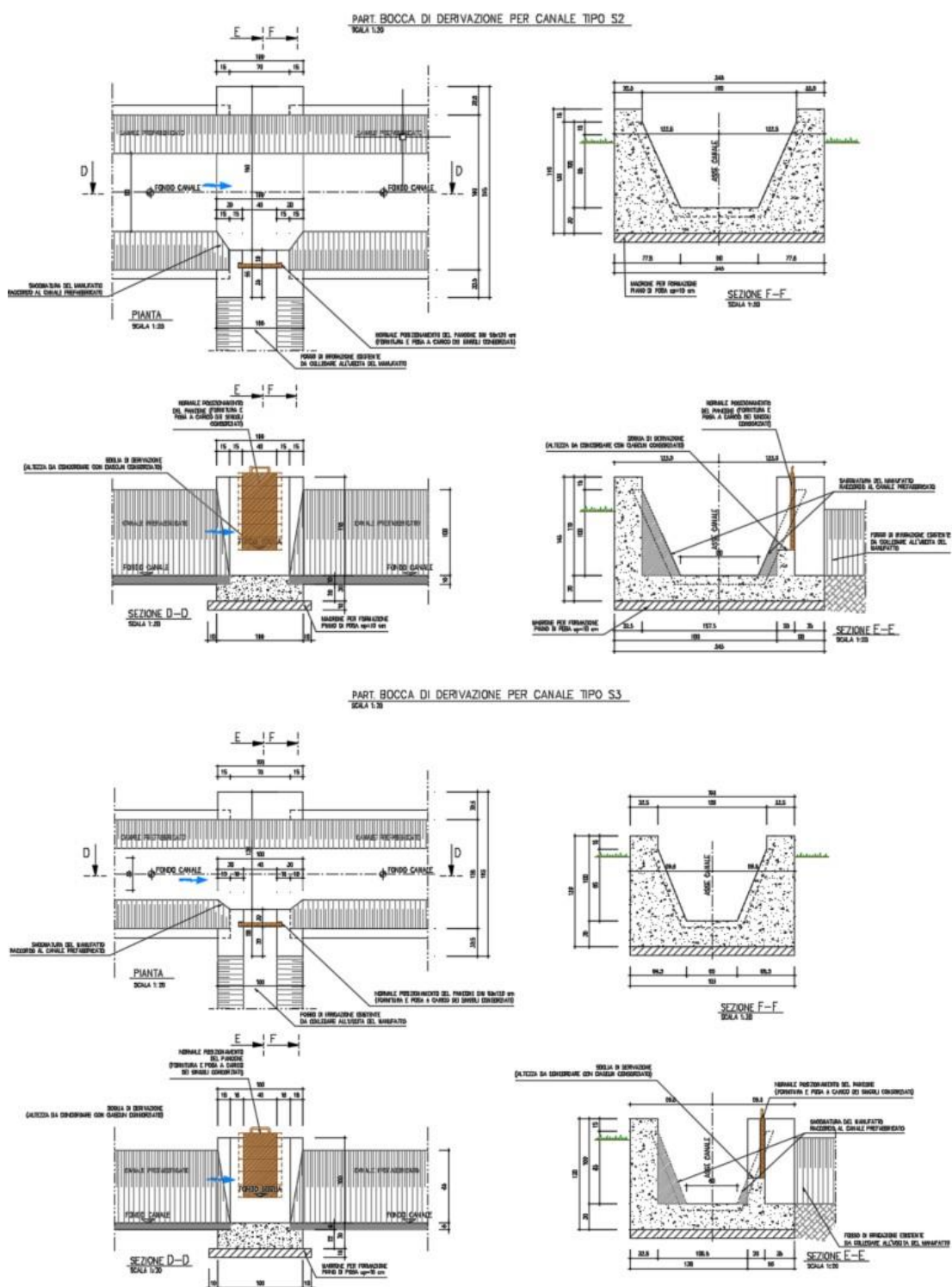


PART. MANUFATTO DI DERIVAZIONE PER CANALE TIPO S3

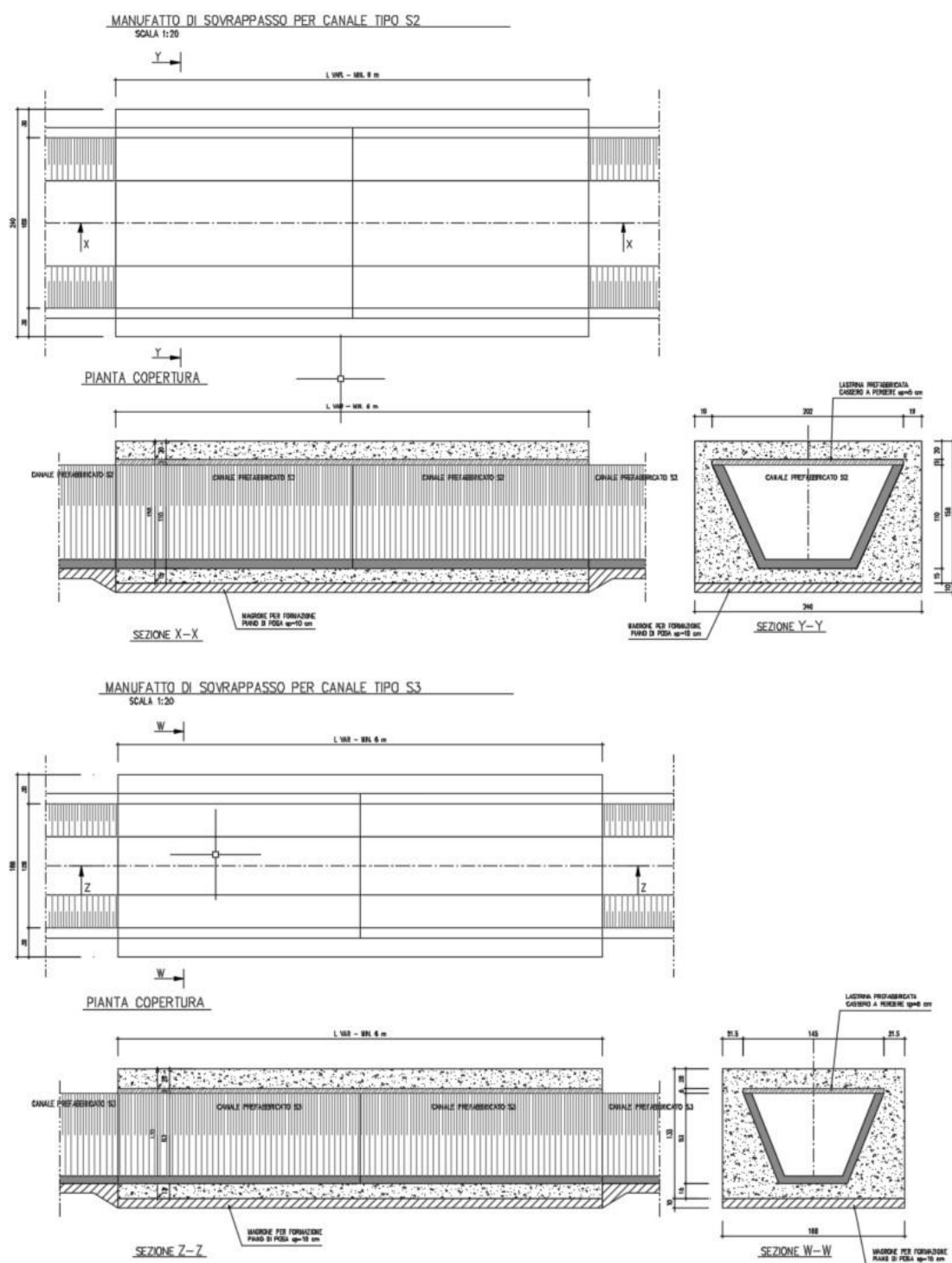
SCALA 1:20



Derivazioni - Bocche



Sovrappassi



Nel progetto è previsto inoltre il rifacimento di due sifoni presenti nel consorzio Scarampi-Cascinone che verranno realizzati tramite la posa di condotti in cls DN1200. In particolare, oltre alla realizzazione dei manufatti costituenti i sifoni, sono previsti le seguenti lavorazioni:

- nell'ambito dell'intervento I3.1, sono stati inseriti in progetto degli interventi di difesa spondale sul Rio Gattolero e sul Torrente Rotaldo realizzati in massi di cava (vedi Tav. RI-I3.1.2);
- nell'ambito dell'intervento I4, è stato previsto in progetto il rifacimento di due tratti di canalina esistente per permetterne il collegamento coi manufatti di imbocco ed uscita del sifone nonché la realizzazione di due manufatti di sottopasso tipo "S3" necessario per ripristinare delle prese esistenti che oggi convogliano l'acqua a due canali irrigui a servizio dei campi adiacenti all'area d'intervento. È previsto, altresì, il ripristino del tratto della pavimentazione stradale della SP57 interessato dagli scavi, per uno sviluppo totale di 20 m (vedi Tav. RI-I4.1.2).

Si rimanda alle tavole RI-I3.1 e RI-I4 per i dettagli.

3.1.2.2 Sintesi degli interventi

Nella seguente tabella si riporta una sintesi degli interventi suddivisa per tipologia, nei paragrafi successivi si descrivono gli interventi previsti per ciascun consorzio.

Tipologia canaletta progetto	Consorzio	Canale	Intervento di progetto	Lunghezza interventi in progetto			Salti	Derivazioni		Sovrappassi (S)
				L canalina [m]	L getti [m]	L tot [m]		Bocche (B)	Manufatti (D)	
S1	Frassineto Po	CFR1	D1	1931	0	1931	0	0	0	0
S1	Scarampi-Cascinone	CSC1	I3	555	0	555	0	0	0	0
			Tot.			2486				
S2	Borgo San Martino	CBM2	C2	1667	90	1757	2	11	5	2
S2	Borgo San Martino	CBM4	C3	485	0	485	0	2	1	3
S2	Borgo San Martino	CBM5	C7	640	30	670	1	7	4	8
S2	Giarole	CGR2	E1	1565	85	1650	3	15	3	8
S2	Ticineto	CTI0	N1	990	20	1010	0	18	1	6
S2	Ticineto	CTI2/3	N2	685	0	685	0	5	1	0
S2	Delle Vallare	CDV1	O1	885	10	895	0	4	2	7
S2	Delle Vallare	CDV1	O2	1580	90	1670	0	11	4	4
S2	Delle Vallare	CDV1	O3	640	120	760	0	5	4	1
			Tot.			9582				
S3	Borgo San Martino	CBM5	C4	505	50	555	0	8	3	3
S3	Borgo San Martino		C5	167	15	182	0	0	0	0
S3	Borgo San Martino		C6	485	0	485	0	4	1	4
S3	Occimiano	COC9	H1	495	0	495	1	4	1	0
S3	Occimiano	COC11	H2	510	0	510	3	4	2	4
S3	Occimiano	COC13	H3	380	0	380	1	3	2	2
S3	Occimiano		H4	1003	142	1145	2	4	2	9
S3	Occimiano		H5	310	10	320	0	1	2	4
S3	Ticineto	CTI2	N3	1335	170	1505	2	15	7	9
S3	Ticineto	CTI4	N4	2555	135	2690	6	8	6	5
			Tot.			8267				

S4	Scarampi-Cascinone		I3	0	30.65	30.65	Rifacimento sifone			
S4	Scarampi-Cascinone		I4	0	36	36	Rifacimento sifone			
			Tot.			66.65				

S1	MURI DI SPONDA PREF. INCLINATI H=170 LARGHEZZA CANALE ALLA BASE L=240
S2	CANALETTA PREF. TRAPEZIA DIM. 90/180 H=100
S3	CANALETTA PREF. TRAPEZIA DIM. 60/128 H=85
S4	SIFONE - TUBI CLS DN1200

3.1.2.3 Consorzio Irriguo Borgo San Martino (n° 03)

Nel Consorzio Borgo San Martino alcuni tratti naturali della rete irrigua sono caratterizzati da elevate perdite per infiltrazione, dovute alla vicinanza di alvei naturali posti a quote inferiori e alle buche scavate dalle nutrie nelle sponde. Altra problematica riguarda l'approvvigionamento idrico da fonti alternative, nel caso in cui non venga garantita la portata di concessione dalla derivazione della Lanza. Le principali criticità riscontrate sono le seguenti:

1. il canale CBM1 che deriva dal Canale Lanza è naturale per il primo tratto e soggetto a perdite;
2. il canale CBM2, dopo circa 700 m di tratto rivestito, è naturale e caratterizzato da forti perdite per infiltrazione, aumentate dalla vicinanza con il Torrente Rotaldo e dai buchi scavati dalle nutrie;
3. anche i tratti CBM4 e CBM5, lunghi rispettivamente circa 930 m e 530 m, che hanno origine dal CBM2, sono caratterizzati da perdite per infiltrazione.

Il progetto prevede il rivestimento di un tratto di circa 1757 m di canale (intervento C2), il rivestimento di un tratto di circa 485 m di canale (intervento C3) e il rivestimento di un tratto di circa 670 m di canale (intervento C7) con una sezione tipo S2; il rivestimento di un tratto di circa 555 m di canale CBM5 (intervento C4), il rivestimento di un tratto di circa 182 m di canale (intervento C5), il rivestimento di un tratto di circa 485 m di canale (intervento C6), con sezione tipo S3.

3.1.2.4 Consorzio Irriguo Frassineto Po (n° 04)

L'Amministrazione comunale di Frassineto Po ha evidenziato la necessità di procedere con l'ammodernamento e la ristrutturazione della rete per fronteggiare le perdite di risorsa idrica, in special modo accentuate nei tratti naturali e in quelli in cui il rivestimento è ammalorato.

Gli interventi di progetto, che affrontano le principali criticità, riguardano il rivestimento di un tratto complessivo di circa 1931 m di canale (intervento D1) con una tipo S1.

3.1.2.5 Consorzio Irriguo Giarole (n° 05)

Il Consorzio di Giarole possiede una rete consortile ben distribuita sul territorio, che si trova in uno stato di conservazione generalmente buono. Questo fa sì che, in condizioni climatiche e idrologiche medie, le due derivazioni P20 e P26 garantiscano la copertura dei fabbisogni irrigui.

Persistono tuttavia delle esigenze legate al contenimento delle perdite, alla sistemazione idrogeologica di rii naturali e alla necessità di poter ricorrere a fonti alternative nel caso in cui non sia garantita la portata di concessione.

Nell'area a nord del consorzio il terreno è ghiaioso e favorisce le perdite per infiltrazione in corrispondenza di tutti i tratti di canale non rivestiti; perdite che, invece, risultano più contenute nell'area meridionale per la presenza di terreni argillosi. La manutenzione straordinaria risulta necessaria anche per alcuni tratti di canali rivestiti, lungo i quali in cui la stabilità delle sponde o la tenuta idraulica dei corpi idrici è compromessa per l'età o per cedimenti strutturali. In particolare il canale CGR2 presenta significative perdite per infiltrazione.

Gli interventi di progetto riguardano quindi il rivestimento di un tratto di canale per uno sviluppo complessivo pari a circa 1650 m (intervento E1) con una sezione tipo S2.

3.1.2.6 Consorzio Irriguo Occimiano (n° 08)

La rete irrigua del Consorzio è composta per lo più da canali non rivestiti, caratterizzati dalle consuete perdite per infiltrazione, che però solo localmente risultano significative. Talvolta lungo questi tratti naturali si innescano fenomeni di erosione delle sponde, con conseguente allargamento degli alvei e cedimenti nei terreni limitrofi.

In sintesi, queste sono le principali criticità riscontrate:

Gli interventi di progetto, che affrontano le suddette criticità, riguardano il rivestimento di un tratto di circa 495 m di canale COC9 (intervento H1), il rivestimento di un tratto di circa 510 m di canale COC11 (intervento H2), il rivestimento di un tratto di circa 380 m di canale COC13 (intervento H3), il rivestimento di un tratto di circa 1145 m di canale (intervento H4), il rivestimento di un tratto di circa 320 m di canale (intervento H5), in tutti i tratti con una sezione tipo S3.

3.1.2.7 Consorzio Irriguo Scarampi – Cascinone (n° 09)

Lo stato della rete risulta essere buono per quanto riguarda i tratti di canale rivestiti, mentre i tratti naturali richiedono interventi al fine di minimizzare le perdite per infiltrazione, principale causa dell'abbassamento dell'efficienza irrigua in terreni ghiaiosi come quelli che caratterizzano il territorio di questo Consorzio.

I tratti in cui risulta prioritario intervenire sono, di fatto, i rami principali della rete che distribuiscono la risorsa a tutti i terreni del Consorzio.

Il progetto prevede il rivestimento di un primo tratto del canale CSC1, a partire dalla presa P22 sul Canale Mellana fino all'incrocio con la strada che unisce Cascine Dipinte con Cascina Vergante, per uno sviluppo di circa 555 m con una sezione tipo S1 (intervento I3.2) nonché il rifacimento del sifone R.Gattolero-T. Rotaldo (intervento I3.1) e del sifone SP.57 (Intervento I4).

3.1.2.8 Consorzio Irriguo Ticineto (n° 12)

Il Consorzio di Ticineto possiede una rete consortile ben distribuita sul territorio e composta per lo più da canali non rivestiti, con uno stato di conservazione mediamente abbastanza buono. Persistono tuttavia delle esigenze legate al contenimento delle perdite, alla sistemazione idrogeologica di rii naturali e alla necessità di poter ricorrere a fonti alternative nel caso in cui non sia garantita la portata di concessione.

Anche se il Consorzio può disporre di fonti di approvvigionamento diversificate (la presa P23 dal Canale Lanza, la presa PTI2 dal Rio Secco e la presa PTI3 dal Torrente Rotaldo), la mancanza di acqua nelle stagioni secche rappresenta una criticità da risolvere; esiste inoltre la necessità di aumentare l'efficienza delle reti, dal punto di vista sia funzionale che gestionale.

Le principali problematiche riscontrate sono riportate in forma sintetica nel seguito.

1. Subito a valle del sifone sotto al Torrente Rotaldo i canali adduttori principali CTI2 e CTI3 sono caratterizzati da forti perdite: il canale CTI2 nel tratto iniziale e nel tratto a valle del bypass con il canale CTI3; il cavo CTI3 in diversi tratti, per una lunghezza complessiva di circa 1050 m; problematiche analoghe riguardano anche il canale CTI4.

Il progetto prevede il rivestimento di due tratti, per uno sviluppo complessivo di circa 1010 m di canale CTI0 (intervento N1) e il rivestimento di un tratto di circa 685 m di canale (intervento N2) con una sezione tipo S2; il rivestimento di un tratto di circa 1505 m di canale CTI2 (intervento N3) e il rivestimento di un tratto di circa 2690 m di canale CTI4 (intervento N4), con sezione tipo S3.

3.1.2.9 Consorzio Irriguo Delle Vallare (n° 13)

Lo stato della rete irrigua è generalmente buono, ad eccezione di alcuni punti che riguardano soprattutto il canale CDV1, a partire dalla presa dal Canale Lanza, che necessita di interventi per impedire l'eccessiva dispersione della risorsa idrica a seguito delle infiltrazioni nel terreno e dei costanti e progressivi danni provocati dalle nutrie. Il progetto prevede il rivestimento di un tratto di

circa 895 m di canale CDV1 con sezione tipo S2 (intervento O1), seguito da un tratto di circa 1670 m sempre con sezione S2 (intervento O2), ed il rivestimento di un tratto di circa 760 m di canale (intervento O3) anch'esso con sezione tipo S2.

4 Localizzazione del cantiere fisso

4.1 Reti irrigue

Il cantiere fisso dei lavori della durata complessiva di circa 9 mesi da eseguire in corrispondenza delle reti irrigue, sia per la prima asciutta di circa 2 mesi sia per la seconda di circa 7 mesi, sarà localizzato in corrispondenza di un'area in prossimità dell'abitato di Occimiano e in adiacenza al Canale Lanza di proprietà della Regione Piemonte ed in possesso alla Coutenza Lanza, dove in passato era presente un poligono di tiro oggi totalmente dismesso e abbandonato (vedasi ALL.2).

5 Dati sulla sicurezza in cantiere

I dati di cui al presente capitolo andranno opportunamente integrati a cura dell'Impresa appaltatrice e del Coordinatore in fase di esecuzione.

5.1 Soggetti coinvolti

Ente Attuatore: **Coutenza Canali Lanza, Mellana e roggia Fuga – Canali demaniali di irrigazione**

Responsabile dei lavori: Sig.

Tel.:

Progettista:

Dott. Ing. Fulvio Bernabei e Dott. Ing. Lorenzo Benincasa Stagni

c/o DIZETA INGEGNERIA STUDIO ASSOCIATO

Via Bassini, 19 – 20133 Milano – tel. 02/70600125

Direttore dei Lavori:

Coordinatore della Sicurezza in fase di progettazione:

Dott. Ing. Fulvio Bernabei

c/o DIZETA INGEGNERIA STUDIO ASSOCIATO

Via Bassini, 19 – 20133 Milano – tel. 02/70600125

Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione:

5.2 Dati dell'Impresa

Ragione Sociale:

Sede: Via n°

CAP Comune Prov.

Telefono

Fax

Indirizzo del Cantiere:

Tel.:

Fax:

Referenti per la Sicurezza

Datore di lavoro: Sig.

Tel.

Direttore tecnico di cantiere: Sig.

Tel.

Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione: Sig.

Tel.

Medico competente: Dott.

Tel.

Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza: Sig.

Tel.

Incaricati per la gestione emergenza:

Antincendio: Sig.

Tel.

Evacuazione: Sig.

Tel.

Pronto Soccorso: Sig.

Tel.

5.3 Documentazione da tenere in cantiere

Durante tutta l'esecuzione dei lavori l'impresa dovrà custodire in cantiere la seguente documentazione:

- Copia completa del progetto esecutivo
- Relazione geotecnica con indicazione pendenze di scavo e pressioni ammissibili sul terreno
- Copia dei contratti d'appalto
- Copia del presente Piano di sicurezza e coordinamento e copia della lettera di trasmissione del Piano agli eventuali subappaltatori
- Copia del Fascicolo con le caratteristiche dell'opera
- Copia della nomina del CSP e del CSE
- Dichiarazione dell'Impresa appaltatrice di formale accettazione del Piano di sicurezza e coordinamento redatto in fase di progettazione e copia del verbale specifico comprovante l'avvenuta consultazione in merito del rappresentante della sicurezza
- Piano Operativo di Sicurezza dell'impresa appaltatrice e delle eventuali imprese subappaltatrici, firmato in originale, completo di Piano d'Emergenza; nel trasmettere i POS delle imprese subappaltatrici, l'impresa appaltatrice deve dichiarare che ne ha verificato la congruenza con il proprio
- Copia della Circolare 3328/2011 *Procedura per la fornitura di calcestruzzo in cantiere* e degli Allegati 1 e 2, firmati rispettivamente dall'impresa fornitrice del calcestruzzo e dall'impresa esecutrice
- DURC dell'Impresa appaltatrice
- Documentazione inerente l'idoneità tecnico professionale delle imprese subappaltatrici e dei lavoratori autonomi
- Copie delle autorizzazioni ai subappalti, alle forniture con posa in opera e ai noli a caldo
- Elenco dei lavoratori presenti in cantiere (appartenenti sia alla ditta appaltatrice sia alle ditte subappaltatrici), completo di tessere di riconoscimento corredate di fotografia per ciascun operaio contenenti le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro

- Copia della notifica preliminare e dei suoi aggiornamenti
- Libro matricola dei dipendenti in originale o copia aggiornata
- Copia delle nomine dei soggetti referenti per la sicurezza (medico competente, preposto, direttore di cantiere, rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, responsabile servizio prevenzione e protezione), con firme per accettazione dei nominati
- Nominativi dei lavoratori addetti antincendio e primo soccorso e copia degli attestati di formazione
- Documenti attestanti la formazione e l'informazione dei lavoratori sulla sicurezza (generale+specifico per lavoratori a rischio alto e, laddove occorrente, formazione specifica alla conduzione delle attrezzature di lavoro, montaggio e smontaggio ponteggi, DPI di III categoria, spazi confinati)
- Piano sanitario
- Copia dei certificati di idoneità dei lavoratori
- Vaccinazioni antitetaniche
- Schede di consegna dei dispositivi di protezione individuale con firma di ricevuta da parte del lavoratore
- Schede dei prodotti tossici eventualmente utilizzati
- Istruzioni per le procedure di lavoro ed uso DPI per le sostanze chimiche
- Valutazione del rischio rumore, con indicazione della fonte documentale cui si è fatto riferimento
- Verbali delle riunioni periodiche relative alla sicurezza
- Verbali dei sopralluoghi in cantiere relativi alla sicurezza
- Copia di eventuali verbali redatti da organi di vigilanza
- Documentazione verifica semestrale estintori
- Certificato di prevenzione incendi per attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco (gruppo elettrogeno di potenza superiore a 25 kW, deposito carburante e bombole gas compresso)
- Calcolo di probabilità di fulminazione

- Denuncia impianto per protezione scariche atmosferiche
- Impianto messa a terra:
 - Denuncia dell'impianto di messa a terra
 - Schema di impianto MT
 - Verbali di verifica periodica biennale
- Impianto elettrico di cantiere:
 - Dichiarazione del fabbricante della conformità alle norme dei quadri elettrici
 - Dichiarazione di conformità dell'impianto di cantiere
 - Trasmissione all'INAIL
- Ponteggi:
 - Autorizzazione ministeriale e libretto ponteggio
 - PIMUS
 - Schema ponteggio autorizzato < 20 m
 - Progetto ponteggio > 20 m o se diverso dallo schema tipo dell'Autorizzazione ministeriale
 - Progetto castello di servizio
 - Documentazione attestante l'esecuzione dell'ultima verifica del ponteggio costruito
- Apparecchi di sollevamento:
 - libretto omologazione per impianti di sollevamento di portata inferiore a 200 kg
 - denuncia all'INAIL per impianti di sollevamento di portata superiore a 200 kg
 - Libretto verifiche periodiche
 - Verifica trimestrale di funi e catene
 - Procedura per gru interferente
 - Certificazione radiocomando gru
- Libretti e certificati di circolazione dei mezzi e delle macchine utilizzati in cantiere
- Copia libretti d'uso delle macchine utilizzate in cantiere
- Libretti dei piani di manutenzione delle macchine
- Documentazione smaltimento rifiuti
- Dichiarazione del datore di lavoro di aver provveduto a informare e formare tutti i lavoratori

presenti in cantiere, così come riportati nel POS, sui rischi da Covid-19 e sulle misure di prevenzione del contagio

- Registro di avvenuta misurazione della temperatura e dell'accesso dei lavoratori
- Registro dell'avvenuta pulizia degli strumenti di lavoro individuali
- Copia delle operazioni periodiche di sanificazione dei locali o registro dell'avvenuta sanificazione

5.4 Numeri utili

Indirizzi enti presenti sul territorio

Coutenza Canali Lanza	0142 71024
Servizio Lavori Pubblici Comune di Casale Monferrato	0142 444354
Ufficio Lavori Pubblici Comune di Frassineto Po	0142.482413
Servizio Lavori Pubblici Comune di Borgo S.Martino	0142 428003
Servizio Lavori Pubblici Comune di Occimiano	0142 809131
Servizio Lavori Pubblici Comune di Giarole	0142 68123
Servizio Lavori Pubblici Comune di Ticineto	0142 411117
Servizio Prevenzione e sicurezza negli ambienti di lavoro di Alessandria - SPRESAL	0131 306866
Direzione Territoriale del Lavoro Alessandria	0131 286711
Altri:	

Comunicazioni di emergenza

Polizia	112
Carabinieri	112
Pronto Soccorso Ambulanza	112
Numero unico di emergenza della Regione Piemonte per il Coronavirus	800 95 77 95
Numero unico di emergenza del Ministero della salute	1500
VV.FF.	112
Polizia municipale Casale Monferrato	0142 444420
Polizia municipale di Frassineto Po	0142 482413
Polizia municipale di Borgo S.Martino	0142 428003
Polizia municipale di Occimiano	0142 809131

Polizia municipale di Giarole	0142 68123
Polizia municipale di Ticineto	0142 411117
Segnalazione guasti	
Acquedotto e fognatura segnalazione guasti (AMC S.p.A.)	800 403565
Elettricità (E-DISTRIBUZIONE)	803500
Gas (SNAM)	800970911
Gas (Erogasmet)	800904240
Protezione civile Casale Monferrato	0142 489008
Altri:

6 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi nel cantiere

Durante l'esecuzione dei lavori possono verificarsi situazioni di rischio specifico legate sostanzialmente ai fattori descritti di seguito.

6.1 Reti Irrigue

6.1.1 Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere

Punto 1 – Interferenza con i periodi di funzionamento irriguo delle reti

I lavori di sistemazione idraulica delle reti irrigue devono essere eseguiti con uomini presenti all'interno dei corsi d'acqua. Come ovvia conseguenza, durante tutto l'arco temporale in cui l'Impresa sarà presente sui luoghi di lavori, i lavori di posa in opera delle nuove canalette prefabbricate devono essere eseguiti in assenza di acqua all'interno dei corsi d'acqua.

Tali limitazioni impongono che i lavori vengano eseguiti sostanzialmente nei periodi di asciutta del canale principale e quindi delle reti irrigue, visto che queste vengono alimentate direttamente dalla Lanza, compresi indicativamente fra l'inizio di ottobre e la fine di marzo di ogni anno.

Punto 2 – Rischi da Covid-19

Sebbene le condizioni di emergenza siano cessate da diversi mesi, può comunque permanere la possibilità che gli operatori presenti in cantiere siano soggetti al rischio di contrarre o diffondere il virus Covid-19.

6.1.2 Rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante

1. Punto 3 – interferenza con la viabilità locale e le attività agricole

Per raggiungere le aree di lavoro, i mezzi di cantiere e i mezzi di approvvigionamento materiali percorreranno le strade indicate nell'Allegato 1 utilizzate dal traffico locale, interessando anche l'attraversamento di centri abitati.

Inoltre, durante le fasi di posa in opera delle canalette prefabbricate di progetto lungo i canali esistenti si potranno verificare delle interferenze con la viabilità lungo le varie strade locali e provinciali interessate dai lavori e potranno altresì verificarsi ulteriori interferenze tra i mezzi di cantiere ed i mezzi locali adibiti alla conduzione della coltivazione dei campi.

Punto 4 – Emissione di polveri e di rumori

Le lavorazioni che devono essere eseguite e la tipologia di mezzi utilizzati sono tali da produrre emissione di polveri e di rumori.

6.1.3 Rischi legati alle caratteristiche dell'area di cantiere

Punto 5 - Presenza di linee aeree ed eventuali sottoservizi

Lungo alcune reti irrigue interessate dai lavori sono presenti delle linee aeree su pali; inoltre, non si può a priori escludere anche la presenza di eventuali sottoservizi in adiacenza o in vicinanza ai canali, quali linee telefoniche, acquedotti, fognature, metanodotti e fibre ottiche

Punto 6 - Movimentazione di carichi sospesi e posa in opera di elementi di peso notevole

Per la costruzione dei manufatti in progetto sarà necessario movimentare carichi sospesi attraverso escavatori abilitati al sollevamento, carrelli elevatori o autocarri con gru, in special modo per quanto riguarda gli elementi prefabbricati (muri di sponda e canalette) di peso anche considerevole

Punto 7 - Lavorazioni particolari e uso di materiali chimici

I particolari tipi di lavorazioni che devono essere eseguiti per gli interventi di sigillatura dei nuovi muri di sponda prefabbricati del canale Lanza e delle canalette delle reti irrigue richiedono l'utilizzo di varie tipologie di materiali di natura sostanzialmente chimica.

Le altre tipologie di lavorazioni previste, sono sostanzialmente di tipo corrente e per la loro esecuzione si dovranno prevedere i normali accorgimenti adottati in queste situazioni. Al di là di quanto evidenziato poco sopra, quindi, il cantiere in esame non comporta altri rischi specifici in rapporto alle lavorazioni da eseguire.

7 Scelte progettuali organizzative, procedure preventive e protettive

7.1 Reti Irrigue

Punto 1 – Interferenza con i periodi di funzionamento irriguo delle reti

Prima dell'inizio dei periodi irrigui, l'Impresa dovrà tassativamente provvedere alla pulizia del cantiere e allo sgombero delle attrezzature, delle rampe provvisorie, dei materiali residui e di quant'altro interferisca con le reti irrigue.

L'Impresa, informata con il dovuto anticipo circa l'effettivo inizio del periodo irriguo, dovrà di conseguenza attenersi, per lo sgombero del cantiere, alla data indicata dall'Ente appaltante.

È inoltre possibile che, a seguito di eventi pluviometrici particolarmente intensi, si creino degli accumuli di acqua all'interno dell'alveo: sarà cura dell'Impresa provvedere allo svuotamento dei canali per consentire la ripresa dei lavori.

Punto 2 – Rischi da Covid-19

Si veda il paragrafo 7.5.

Punto 3 – Interferenza con la viabilità locale e le attività agricole

Per quanto riguarda l'interferenza con la viabilità locale, l'impresa dovrà predisporre idonei segnali di "attenzione" ("lavori in corso", "uscita automezzi di cantiere", "limiti di velocità", "rallentare", ecc..) in corrispondenza degli incroci tra la viabilità ordinaria ed i percorsi di cantiere e dovrà organizzare il movimento dei propri mezzi in modo da creare i minori inconvenienti possibili con la viabilità locale, in rapporto alle punte di traffico presenti.

In particolare occorrerà organizzare la movimentazione dei mezzi di cantiere in corrispondenza delle piste sterrate di servizio che costeggiano i canali irrigui, al fine di evitare quanto più possibile le interferenze con le attività agricole nei campi.

In ogni caso dovrà essere predisposto, da parte dell'Impresa, un controllo sui pneumatici dei mezzi di lavoro che provengono dalle aree di cantiere affinché non venga trasportato materiale terroso o pietrisco sulle strade ordinarie. Laddove possibile dovrà essere predisposto un sistema di lavaggio degli automezzi prima che questi si immettano sulla viabilità ordinaria; in alternativa, si dovrà provvedere alla pulizia delle strade di accesso al cantiere mediante macchina spazzatrice e aspiratrice.

L'accesso alle aree fisse di cantiere dovrà sempre rimanere libero, in modo che la manovra di ingresso dei mezzi di lavoro non ostacoli il flusso dei veicoli che percorrono la viabilità ordinaria.

In ogni situazione, la velocità di percorrenza dei mezzi di cantiere non dovrà mai superare il limite dei 20 km/h.

Particolare attenzione dovrà essere posta nell'attraversamento dei centri abitati.

Le zone di lavoro lungo i vari canali esistenti dovranno essere delimitate da idonea recinzione, che dovrà essere posizionata e spostata in funzione delle fasi di avanzamento del cantiere. Le recinzioni e la segnaletica stradale dovranno essere mantenute dall'impresa in buono stato di conservazione fino a lavori ultimati.

Resterà a carico dell'Impresa il ripristino, al termine dei lavori, di qualunque danno provocato alla viabilità esistente.

Per quanto riguarda le piste in alzaia del canale Lanza dovrà essere predisposta, in corrispondenza di tutti i possibili accessi, apposita cartellonistica per segnalare il divieto di transito a mezzi e pedoni: agli estremi dei tratti di intervento dovranno anche essere posizionati pannelli di recinzione per l'interdizione completa al passaggio.

Per quanto riguarda invece i lavori di realizzazione del sifone I4 in Consorzio Scarampi-Cascinone, visto che la nuova opera interesserà l'attraversamento della strada provinciale n. 57 per consentire la posa delle condotte interrato, l'impresa dovrà prevedere una chiusura temporanea (2-3 giorni circa) della sede stradale mediante posizionamento di barriere tipo new jersey a protezione delle zone di lavoro. Dovrà essere posizionata idonea segnaletica stradale di avviso in corrispondenza della rotatoria tra SP55 e SP57 e in corrispondenza tra la SP57 e l'incrocio con le strade S.Giovannino/S.Rocco con l'indicazione di strada chiusa e di deviazione temporanea.

Nel seguito viene riportata una figura con i possibili percorsi alternativi da seguire per la viabilità locale segnalati in colore giallo.



Punto 4 – Emissione di polveri e di rumori

Per quanto riguarda in particolare il controllo dell'emissione di polveri, l'appaltatore dovrà porre la massima attenzione nell'esecuzione dei movimenti terra e durante le fasi di demolizione, in particolare in condizioni di tempo secco; se necessario il materiale depositato e da movimentare dovrà essere accuratamente umidificato in modo da minimizzare la formazione di polveri che potrebbero creare problemi o disagi nelle aree limitrofe; nei periodi di inattività e durante le giornate con vento intenso i cumuli dovranno essere coperti con teli. Per lo stesso motivo la velocità dei mezzi d'opera dovrà risultare contenuta, con particolare riferimento a quelli in transito sulle piste sterrate.

Di seguito si riporta una sintesi delle prescrizioni da attuare durante le diverse fasi del cantiere al fine di contenere l'emissione di polveri in atmosfera.

Trattamento e movimentazione del materiale

- contenimento dell'emissione e diffusione di polvere mediante umidificazione del materiale;
- irrorazione del materiale di risulta polverulento prima di procedere alla sua rimozione;

- controllo della effettiva chiusura del telo di copertura dei cassoni degli autocarri impiegati nel trasporto di materiale sciolto da e verso il cantiere;
- segregazione delle aree di lavorazione con recinzioni atte a contenere la dispersione delle polveri;
- divieto di bruciare residui di lavorazioni e/o imballaggi che provochino l'immissione nell'aria di fumi contenenti gas acidi.

Depositi di materiale

- stoccaggio dei materiali da cantiere allo stato solido polverulento in cumuli compatti di modeste dimensioni, all'interno dell'area di cantiere;
- irrorazione con acqua dei materiali di pezzatura fine stoccati in cumuli;
- adozione di protezioni adeguate per i depositi di materiale sciolto.

Aree di circolazione nei cantieri e all'esterno

- limitazione della velocità massima sulle piste di cantiere in funzione delle condizioni in situ;
- adeguato consolidamento delle piste di trasporto molto frequentate;
- irrorazione periodica con acqua delle piste di trasporto;
- lavaggio delle ruote dei mezzi d'opera in uscita delle aree di cantiere non asfaltate;
- ottimizzazione dei carichi trasportati.

Per limitare le emissioni gassose e contenere l'inquinamento atmosferico dovranno essere adottate le seguenti misure:

- impiego, per quanto possibile, di apparecchi di lavoro a basse emissioni (motori elettrici);
- utilizzo di sistemi di filtri per particolato per le macchine/apparecchi a motore diesel;
- rispetto di tutte le prescrizioni normative in materia di revisione periodica e manutenzione dei mezzi d'opera e delle apparecchiature impiegate;
- divieto di utilizzo di mezzi d'opera vetusti.

Per contenere invece l'emissione di rumore, l'Impresa dovrà prevedere l'utilizzo di macchinari conformi alle vigenti normative in materia di abbattimento dell'inquinamento acustico: tale conformità dovrà essere evidenziata nell'elenco delle macchine operatrici utilizzate nel cantiere, che dovrà essere allegato al POS presentato dall'Impresa.

L'impresa dovrà altresì dimostrare la corretta e regolare manutenzione dei mezzi, al fine di garantire il controllo delle emissioni.

Punto 5 - Presenza di linee aeree ed eventuali sottoservizi

Per quanto riguarda i servizi presenti, dall'analisi della loro collocazione territoriale l'Impresa non dovrà apporre modifiche ai loro tracciati o effettuare spostamenti anche provvisori, ma durante tutte le varie fasi dei lavori l'Impresa dovrà porre attenzione a non pregiudicarne l'integrità.

Qualora la linea di scavo per la posa del canale prefabbricato dovesse interferire con i pali della linea telefonica (o con eventuali sottoservizi presenti in zona), l'Impresa dovrà prevedere, nell'intorno del palo, l'armatura dello scavo per ridurne l'ingombro planimetrico.

In ogni caso, almeno 10-15 giorni prima dell'inizio dei lavori, l'Impresa appaltatrice dovrà verificare presso tutti gli Enti gestori dei servizi presenti in zona che non esistano altre linee oltre a quelle segnalate. In tal caso dovrà predisporre una mappatura completa dei servizi presenti nelle aree interessate dai lavori e prendere accordi con gli Enti gestori per effettuare la localizzazione puntuale di tutte le condotte che interferiscono con le lavorazioni. In caso di necessità, l'Impresa dovrà procedere con scavi di assaggio (cautelativamente eseguiti a mano dove ritenuto necessario) per individuare l'esatta posizione dei servizi esistenti nel sottosuolo al fine di non arrecare danno ai servizi stessi.

Se si dovessero concretizzare interferenze e/o danneggiamenti alle infrastrutture, dovranno essere valutate le opportune soluzioni progettuali, in concertazione con l'Ente gestore, per valutare il ripristino delle infrastrutture interessate al fine di mantenere la continuità e la funzionalità del servizio.

Eventuali accorgimenti particolari dovranno in ogni caso essere concordati dall'Impresa con gli Enti gestori, prima dell'inizio dei lavori.

Infine, per quanto riguarda i lavori di posa in opera degli elementi prefabbricati, considerato che le piste di servizio esistenti lungo le quali verranno posate le nuove canalette sono per la maggior parte caratterizzate da larghezze modeste, in fase di realizzazione delle opere dovranno tassativamente essere utilizzati mezzi operativi di dimensioni contenute: questo consentirà di evitare le interferenze con le linee aeree in parallelismo e in attraversamento, fermo restando che, in quest'ultimo caso, dovranno comunque essere previsti sistemi di segnalazione, ad esempio mediante incastellature in legno che delimitino la distanza di sicurezza, così da evitare qualunque rischio di contatto.

Resterà a carico dell'Impresa il ripristino immediato di qualunque danno provocato ai servizi esistenti.

Punto 6 - Movimentazione di carichi sospesi e posa in opera di elementi di peso notevole

I lavori di posa in opera degli elementi prefabbricati in c.a. necessiteranno dell'ausilio di autogrù del tipo autocarrate fuoristrada di idonee dimensioni e capacità di sollevamento oppure di carrelli elevatori tipo "Merlo" sempre di idonee capacità di sollevamento. Dovranno essere preventivamente individuate e preparate le aree ed i piani di appoggio in funzione di tutti materiali e di tutti i prefabbricati che dovranno essere sollevati e su cui sosterranno i mezzi adibiti al sollevamento durante le fasi di movimentazione dei materiali.

Prima dell'inizio dei lavori, dovrà essere definita la procedura di montaggio degli elementi prefabbricati, gli apprestamenti necessari e le misure di sicurezza da adottare per gli operatori addetti alla posa in opera.

Il personale operante a terra dovrà essere munito di dispositivi di protezione del capo e dovrà mantenersi a distanza di sicurezza fino a quando l'elemento da posare non sarà in posizione.

È tassativamente vietata la movimentazione sospesa di qualsiasi struttura in presenza di vento.

Punto 7 - Lavorazioni particolari e uso di materiali chimici

Tutte le lavorazioni che comportano l'impiego di materiali di natura chimica (malte, sigillanti, ecc.) dovranno essere effettuate adottando gli accorgimenti necessari per evitare qualunque forma di inquinamento. Dovranno inoltre essere prese tutte le precauzioni atte a garantire l'incolumità delle persone estranee al cantiere.

Data poi la tossicità di alcuni prodotti, durante l'esecuzione di tali specifiche lavorazioni, l'Impresa dovrà dotare gli operai degli idonei dispositivi di protezione atti ad evitare la possibilità di qualsiasi contatto cutaneo (uso di indumenti specifici) e l'inalazione di sostanze nocive (uso di adeguate maschere a filtri o respiratorie).

L'impresa dovrà comunque vigilare affinché gli operai adottino tutte le prescrizioni riportate dalla casa produttrice sull'uso dei materiali utilizzati.

7.2 Organizzazione del cantiere

La viabilità per l'accesso alle aree di lavoro è indicata nell'Allegato 1: si prevede che i mezzi provenienti dall'Autostrada A26 all'uscita casello Casale Monferrato Sud prendano la SP55 in direzione nord per raggiungere l'abitato di Casale Monferrato, e in direzione sud per raggiungere i Comuni di Giarole, Ticineto, Occimiano e borgo S. Martino.

Altra arteria di interesse è la SP31 che collega Casale con Occimiano e la SP457 che si sviluppa in direzione ovest a partire dal casello autostradale.

A partire dalla viabilità principale costituita da strade provinciali e comunali si snoda la rete di strade secondarie che consentono di raggiungere tutti i luoghi di lavoro previsti in progetto (vedi viabilità secondaria dell'allegato 1).

Nell'Allegato 2 è invece riportato il layout di cantiere con la descrizione delle postazioni fisse previste.

Considerate le dimensioni delle aree a disposizione, sarà opportuno minimizzare l'entità delle strutture fisse; vista la vicinanza dei centri abitati di Casale Monferrato, Occimiano, Giarole, Mirabello Monferrato, Ticineto, per garantire il servizio di mensa agli operai l'appaltatore prenderà accordi, formalizzati per iscritto, con i pubblici esercizi locali.

Si eviterà inoltre il deposito di materiali e mezzi di non immediato utilizzo, sempre da depositare nelle aree di cantiere fisso, sulle piste ai lati delle reti irrigue: l'appaltatore, pertanto, concorderà con i fornitori adeguate procedure di trasporto dei materiali in approvvigionamento in modo che questo sia scaglionato lungo la durata temporale dei lavori e rapportato alle esigenze giornaliere.

Reti irrigue

Per quanto riguarda le reti irrigue tutto il materiale proveniente dagli scavi dovrà essere depositato temporaneamente sulle piste ai lati delle reti irrigue stesse, per la successiva ripresa e il rinterro a tergo dei manufatti.

Per gli interventi di posa in opere delle canalette prefabbricate sulle reti irrigue verranno impiegati carrelli elevatori tipo "Merlo" o escavatori idraulici idonei al sollevamento.

Nel Piano operativo di sicurezza dell'Impresa appaltatrice dovrà essere fatta precisa menzione di tutto quanto sopra riportato: l'appaltatore dovrà quindi esplicitare, anche con modifiche e integrazioni migliorative, come intende procedere per fronteggiare i rischi evidenziati; dovrà inoltre specificare come intende organizzare la posizione delle baracche di ricovero e di servizio e del locale per la Direzione Lavori, le zone di carico e scarico, la dislocazione degli impianti di cantiere, le zone di deposito delle attrezzature, di stoccaggio dei materiali e dei rifiuti (vedi schema tipo in Allegato 2). Dovranno altresì essere specificate le modalità di gestione e movimentazione delle forniture provenienti dall'esterno.

7.3 Rischio bellico

La città di Casale Monferrato subì bombardamenti localizzati nel corso del secondo conflitto mondiale, con l'obiettivo di distruggere le principali vie di comunicazione costituite dai ponti stradale e ferroviario sul fiume Po. Non risulta che siano state bombardate le aree esterne all'abitato.

Anche durante i lavori di manutenzione del Canale effettuati nel dopoguerra non sono mai stati rinvenuti ordigni bellici, né tantomeno lungo le reti secondarie distanti dal centro abitato di Casale.

A seguito di queste considerazioni non si ha motivo di ritenere che possano essere presenti ordigni bellici nelle zone interessate dai lavori in progetto e quindi si ritiene corretto escludere la possibilità del rischio bellico per il cantiere in oggetto.

7.4 Misure per il contenimento della diffusione del Covid-19

Sebbene lo stato di emergenza risulti al momento superato e quindi non necessario inserire costi integrativi per l'adozione delle misure per prevenire il contagio da Covid-19 (se non considerando l'aggiunta di un wc chimico per i sub-appaltatori e/o sub-contraenti), si ritiene ugualmente utile riportare le indicazioni da fornire relative alle misure precauzionali indicate dal Governo centrale per contrastare l'epidemia di COVID-19, ad oggi classificato come rischio biologico, per il quale occorre mettere in atto misure uguali per tutta la popolazione e, quindi, anche per i lavoratori nei cantieri. Il riferimento normativo è costituito dai seguenti documenti attualmente in vigore:

- Decreti del Presidente del Consiglio dei Ministri
- Ordinanze del Ministero della Salute
- Protocolli di Regolamentazione per il contenimento della diffusione del COVID- 19
- Circolari e Ordinanze della Regione Piemonte

Le misure di cui a seguire:

- si basano sulla logica della precauzione nello spirito delle disposizioni del legislatore e delle indicazioni dell’Autorità sanitaria;
- si intendono attuabili per tutte le imprese operanti in cantiere, compresi i fornitori.

Corre l’obbligo per ogni impresa esecutrice aggiornare il POS con le indicazioni specifiche aggiuntive per l’emergenza COVID-19. Di fatto occorre acquisire le misure indicate nel “Protocollo di Regolamentazione per il contenimento della diffusione del COVID-19 nei cantieri” e richiamate nel presente paragrafo.

In assenza di aggiornamento del POS da parte di ogni impresa esecutrice, le lavorazioni non potranno avere luogo.

Il presente paragrafo potrà essere oggetto di aggiornamenti in relazione all’emanazione di nuovi Decreti Ministeriali, Circolari della Regione Piemonte e protocolli di regolamentazione recanti ulteriori disposizioni attuative.

7.4.1 Definizione del virus – informativa preliminare

Sintomatologia

I sintomi più comuni di un’infezione da coronavirus nell’uomo includono febbre, tosse, difficoltà respiratorie. Nei casi più gravi, l’infezione può causare polmonite, sindrome respiratoria acuta grave, insufficienza renale e persino la morte.

In particolare:

- i coronavirus umani comuni di solito causano malattie del tratto respiratorio superiore da lievi a moderate, come il comune raffreddore, che durano per un breve periodo di tempo. I sintomi possono includere: o naso che cola o mal di testa o tosse o gola infiammata o febbre o una sensazione generale di malessere;
- come altre malattie respiratorie, l’infezione da nuovo coronavirus può causare sintomi lievi come raffreddore, mal di gola, tosse e febbre, oppure sintomi più severi quali polmonite e difficoltà respiratorie.

Trasmissione

Il Covid-19 è un virus respiratorio che si diffonde principalmente attraverso il contatto con le goccioline del respiro delle persone infette ad esempio tramite:

- la saliva, tossendo e starnutendo;

- contatti diretti personali;
- le mani, ad esempio toccando con le mani contaminate (non ancora lavate) bocca, naso o occhi.

Normalmente le malattie respiratorie non si tramettono con gli alimenti, che comunque devono essere manipolati rispettando le buone pratiche igieniche.

Secondo i dati attualmente disponibili, le persone sintomatiche sono la causa più frequente di diffusione del virus.

L'OMS considera non frequente l'infezione da nuovo coronavirus prima che sviluppino sintomi.

Il periodo di incubazione varia tra 2 e 12 giorni; 14 giorni rappresentano il limite massimo di precauzione.

Prevenzione

È possibile ridurre il rischio di infezione, proteggendo se stessi e gli altri, seguendo alcuni accorgimenti:

Proteggi te stesso:

- lavati spesso le mani con acqua e sapone o con soluzione alcolica (dopo aver tossito/starnutito, dopo aver assistito un malato, prima durante e dopo la preparazione di cibo, prima di mangiare, dopo essere andati in bagno, anche durante l'esecuzione delle lavorazioni)

Proteggi gli altri:

- se hai una qualsiasi infezione respiratoria copri naso e bocca quando tossisci e/o starnutisci (gomito interno/fazzoletto monouso);
- se hai usato un fazzoletto monouso buttalo dopo l'uso;
- lavati le mani dopo aver tossito/starnutito.

Il datore di lavoro, a tal fine, mette a disposizione idonei mezzi detergenti per le mani.

Misure di pulizia

Alla luce delle recenti evidenze epidemiologiche, a causa della possibile sopravvivenza del virus nell'ambiente per diverso tempo, in accordo con le disposizioni del ministero della Salute è necessario garantire una idonea pulizia dei luoghi frequentati da personale e sanificazione periodica.

Nel caso di presenza di una persona con COVID-19 all'interno del cantiere si procede alla sanificazione dei locali e mezzi secondo le disposizioni della circolare n. 5443 del 22 febbraio 2020 del Ministero della Salute.

7.4.2 Misure specifiche

Mobilità del personale

- Restare a casa per i sintomatici da infezione respiratoria e febbre maggiore di 37,5° C.
- In caso di dubbi o malessere, prima di uscire di casa, il personale è inviato a misurarsi la temperatura per appurare l'assenza di sintomi parainfluenzali prima di recarsi sul posto di lavoro.
- Sono limitati al massimo gli spostamenti all'interno e all'esterno del cantiere, contingentando

l'accesso agli spazi comuni.

- Evitare aggregazioni sociali in relazione agli spostamenti per raggiungere il posto di lavoro e rientrare a casa, incrementando, se del caso, il numero di mezzi a disposizione del personale, in modo che i tragitti siano effettuati garantendo la distanza minima di un metro (max due dipendenti per mezzo, seduti, se possibile, lungo la diagonale, mantenendo aerato il veicolo).

Informazione

Il datore di lavoro, attraverso le modalità più idonee ed efficaci, informa **tutto il personale impiegato nelle attività e chiunque entri nel luogo di lavoro (inclusi fornitori, subappaltatori e noli a caldo)** circa le disposizioni:

- dei DPCM/circolari/protocolli ministeriali;
- della specifica documentazione della sicurezza relativa al Covid-19 attuata nel luogo di lavoro per lo svolgimento delle attività (es. DUVRI, POS, etc) dell'appaltatore e aggiornamento PSC, affiggendo all'ingresso del cantiere e presso i baraccamenti appositi cartelli visibili che indicano le corrette modalità di comportamento.

In particolare, l'informativa al personale riguarda i seguenti obblighi:

- il personale, prima dell'accesso al cantiere, dovrà essere sottoposto al controllo della temperatura corporea. Se tale temperatura risulterà superiore ai 37,5°, non sarà consentito l'accesso al cantiere. Le persone in tali condizioni, nel rispetto della normativa sulla privacy, saranno momentaneamente isolate e fornite di mascherine e dovranno contattare il proprio medico curante o l'autorità sanitaria e seguire le indicazioni fornite
- la consapevolezza e l'accettazione del fatto di non poter fare ingresso o di poter permanere in cantiere e di doverlo dichiarare tempestivamente laddove, anche successivamente all'ingresso, sussistano le condizioni di pericolo (sintomi di influenza, temperatura superiore ai 37,5°, provenienza da zone a rischio o contatto con persone positive al virus nei 14 giorni precedenti, etc) in cui i provvedimenti dell'Autorità impongono di informare il medico di famiglia e l'Autorità sanitaria e di rimanere al proprio domicilio;
- l'impegno a rispettare tutte le disposizioni delle Autorità e del datore di lavoro nel fare accesso e durante tutte la permanenza in cantiere, nello specifico:
 - mantenere la distanza di sicurezza interpersonale di almeno un metro;
 - utilizzare i dispositivi di protezione individuale messi a disposizione e da utilizzare obbligatoriamente durante le attività lavorative che non consentano di non rispettare la distanza suddetta;
 - tenere comportamenti corretti sul piano dell'igiene;
 - l'impegno informare tempestivamente e responsabilmente il datore di lavoro della presenza di qualsiasi sintomo influenzale durante l'espletamento della prestazione lavorativa, avendo cura di rimanere alla prescritta distanza di 1 metro dalle persone presenti.

Modalità di accesso dei fornitori esterni al cantiere

- Gli autisti dei mezzi di trasporto devono, possibilmente, restare a bordo. Per le necessarie attività di approntamento delle attività di carico e scarico, il trasportatore dovrà attenersi alla rigorosa distanza minima di un metro e utilizzare la mascherina di protezione.
- Nel caso in esame, non essendo possibile prevedere percorsi dedicati diversi da quelli utilizzati dal personale delle imprese esecutrici, la tempistica di accesso dei fornitori esterni dovrà essere programmata in modo da assicurare l'arrivo di un solo fornitore per volta e il cantiere, all'atto dell'arrivo del fornitore, dovrà essere organizzato in modo tale da ridurre al minimo le occasioni di contatto con il personale presente nel cantiere. Particolare attenzione dovrà essere posta in concomitanza con l'arrivo delle betoniere per la fornitura del calcestruzzo.
- Ai suddetti autisti è **vietato l'accesso ai locali chiusi del cantiere** per qualunque motivo.
- Prevedere l'installazione di servizi igienici dedicati da posizionarsi nelle zone di ingresso al cantiere e garantire una adeguata pulizia/sanificazione, è vietato l'utilizzo da parte del personale di cantiere. E' fatto divieto ai fornitori esterni l'utilizzo di quelli del personale di cantiere.
- I documenti di trasporto o altra documentazione dovrà essere scambiata con utilizzo di mascherina e guanti usa e getta.

Pulizia e sanificazione

Il datore di lavoro assicura e verifica:

- la pulizia giornaliera e la sanificazione periodica degli spogliatoi, dei servizi igienici e delle aree comuni, limitando l'accesso contemporaneo a tali luoghi; ai fini della sanificazione e della igienizzazione vanno inclusi anche i mezzi d'opera con le relative cabine di guida o di pilotaggio. Lo stesso dicasi per le auto di servizio e le auto a noleggio e per mezzi di lavoro quali gru e mezzi operanti in cantiere (curare particolarmente la pulizia delle maniglie di porte, finestre, portiere, finestrini, volante e quadro, cambio, organi di manovra);
- la corretta pulizia degli strumenti individuali di lavoro impedendone l'uso promiscuo, fornendo anche specifico detergente e rendendolo disponibile in cantiere, sia prima che durante che al termine della prestazione di lavoro;
- l'avvenuta sanificazione di tutti gli alloggiamenti e di tutti i locali, compresi quelli all'esterno del cantiere, ma utilizzati per tale finalità, nonché dei mezzi d'opera dopo ciascun utilizzo, presenti nel cantiere e nelle strutture esterne private utilizzate sempre per le finalità del cantiere;
- nel caso di presenza di una persona con COVID-19 all'interno del cantiere si procede alla sanificazione dei locali, alloggiamenti e mezzi secondo le disposizioni della circolare n. 5443 del 22 febbraio 2020 del Ministero della Salute nonché, laddove necessario alla loro ventilazione.

La periodicità della sanificazione verrà stabilita dal datore di lavoro in relazione alle caratteristiche e agli utilizzi dei locali e mezzi di trasporto, previa consultazione del medico competente aziendale e

del Responsabile di servizio di prevenzione e protezione e dei Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS o RLST territorialmente competente). Si prevede la frequenza bisettimanale.

Nelle aziende che effettuano operazioni di pulizia e sanificazione vanno definiti i protocolli di intervento specifici in comune accordo con i Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS o RLST territorialmente competente).

Gli operatori che eseguono i lavori di pulizia e sanificazione debbono appartenere a ditta specializzata e inderogabilmente essere dotati di tutti gli indumenti e i dispositivi di protezione. La sanificazione deve essere certificata e fornita in copia al CSE.

Precauzioni igieniche personali

È obbligatorio che le persone presenti in cantiere adottino tutte le prescrizioni igieniche, in particolare assicurino il frequente e minuzioso lavaggio delle mani, anche durante l'esecuzione delle lavorazioni. Il datore di lavoro, a tal fine, mette a disposizione idonei detergenti per le mani.

Dispositivi di protezione individuale

Le mascherine dovranno essere utilizzate in conformità a quanto previsto dalle indicazioni dell'Organizzazione mondiale della sanità.

È favorita la predisposizione da parte dell'azienda del liquido detergente secondo le indicazioni dell'OMS ([https://www.who.int/qpsc/5may/Guide to Local Production.pdf](https://www.who.int/qpsc/5may/Guide%20to%20Local%20Production.pdf)).

Qualora la lavorazione da eseguire in cantiere imponga di lavorare a distanza interpersonale minore di un metro e non siano possibili altre soluzioni organizzative è comunque necessario l'uso delle mascherine e di altri dispositivi di protezione (guanti, occhiali, tute, cuffie, ecc) conformi alle disposizioni delle autorità scientifiche e sanitarie; in tal evenienza, in mancanza di idonei DPI, le lavorazioni verranno sospese. Ai sensi dell'art. 16 del Decreto-Legge n. 18/2020 sono considerati dispositivi di protezione individuale (DPI), di cui all'articolo 74, comma 1, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n.81, le mascherine chirurgiche reperibili in commercio, il cui uso è disciplinato dall'articolo 34, comma3, del decreto-legge 2 marzo 2020, n. 9: si ritiene pertanto che siano idonee le mascherine chirurgiche e che sia opportuno che vengano sempre indossate.

Il datore di lavoro provvede a rinnovare a tutti i lavoratori gli indumenti di lavoro prevedendo la distribuzione a tutte le maestranze impegnate nelle lavorazioni di tutti i tipi di dispositivi individuale di protezione, anche, se del caso, con tute usa e getta.

Gestione spazi comuni

L'accesso agli spazi comuni, compresi gli spogliatoi, è contingentato, con la previsione di una ventilazione continua dei locali, di un tempo ridotto di sosta all'interno di tali spazi e con accesso riservato a un singolo operatore per volta.

Non è previsto l'utilizzo di mense: si potrà fare riferimento a esercizi commerciali limitrofi al cantiere, rispettando le regole comportamentali imposte per legge.

Organizzazione del cantiere

Non essendo consentito l'ingresso in cantiere al personale che ha la temperatura corporea superiore ai 37.5°, la stessa sarà misurata ad ogni lavoratore prima dell'ingresso in cantiere (la rilevazione della temperatura verrà registrata in ottemperanza alla normativa sulla privacy). L'addetto alla misurazione della temperatura dovrà essere individuato dal datore di lavoro e dovrà indossare i necessari DPI e non avere contatti con i singoli individui, mantenendo una distanza adeguata a consentire la misurazione.

Le persone con una temperatura superiore a 37.5°:

- non devono accedere al cantiere, con invito a ritornare alla propria abitazione e limitare al massimo i contatti sociali e contattare il proprio medico curante;
- non dovranno recarsi al pronto soccorso;
- devono contattare il proprio medico curante e seguire le indicazioni ricevute;

L'ingresso e l'uscita dal cantiere deve avvenire mantenendo la distanza di sicurezza ovvero prevedere orari diversificati.

Utilizzare guanti quale protezione dal contatto della pelle delle mani con impugnature o comandi di attrezzature.

I lavoratori sono obbligati a lavarsi le mani all'ingresso in cantiere, prima e dopo le pause pranzo e all'uscita dai servizi igienici. A tale scopo il datore di lavoro dovrà garantire, in assenza di acqua potabile, la messa a disposizione di idonei mezzi detergenti.

Limitare gli spostamenti dall'interno verso l'esterno del cantiere e viceversa.

I mezzi di cantiere, se utilizzati da più persone, anche appartenenti a imprese diverse, dovranno essere igienizzati (per la porzione riguardante quadro di comando, volante, maniglie), ogni volta prima e dopo il loro utilizzo con apposita soluzione idroalcolica.

Gli attrezzi manuali dovranno essere dati in dotazione ad un solo operaio ed utilizzati con i guanti. Provvedere alla igienizzazione in caso si preveda un uso promiscuo da parte delle maestranze.

Le riunioni che si svolgono in cantiere devono avvenire rispettando scrupolosamente le misure indicate dal Governo, garantendo in particolar modo un adeguato distanziamento tra le persone di almeno un metro e un adeguato ricambio di aria in ambienti dove si effettuano le riunioni. Sull'ingresso dei locali andrà affisso il numero massimo di persone che possono occupare contemporaneamente il locale stesso. Laddove possibile, le riunioni dovranno essere effettuate all'aperto, sempre mantenendo il distanziamento minimo di un metro e utilizzando le mascherine.

Le indicazioni contenute nel presente paragrafo vanno applicate a tutto il personale che a qualsiasi titolo accede al cantiere, compresa la Direzione Lavori e qualsiasi altra figura.

Gestione dei rifiuti

I fazzoletti, i rotoli di carta, le mascherine e i guanti utilizzati dovranno essere raccolti in sacchi chiusi ben identificati e poi allontanati dal cantiere alla fine di ogni giornata e smaltiti nei rifiuti

indifferenziati. Dovranno essere utilizzati almeno due sacchi uno dentro l'altro o in numero maggiore in dipendenza della resistenza meccanica dei sacchetti. Si raccomanda di chiudere adeguatamente i sacchetti, utilizzando guanti monouso, senza comprimerli, utilizzando legacci o nastro adesivo.

Gestione di una persona sintomatica in cantiere

Nel caso in cui una persona operante in cantiere sviluppi febbre con temperatura superiore ai 37,5° e sintomi di infezione respiratoria quali la tosse:

- non dovrà entrare in contatto con nessun altro operaio;
- lo deve dichiarare immediatamente al proprio responsabile di cantiere e al capo cantiere dell'appaltatore, che dovrà procedere al suo isolamento in zone del cantiere dove non presente alcun lavoratore; lo accompagnerà nell'infermeria dove rimarrà isolato fino all'uscita dal cantiere; l'infermeria dovrà essere sanificata subito dopo;
- il responsabile di cantiere informerà immediatamente le autorità sanitarie ai numeri di emergenza per il COVID-19 di seguito indicati, segnalando che si tratta di caso sospetto:
 - numero unico di emergenza della Regione Piemonte per il Coronavirus 800.95.77.95
 - numero 1500 del Ministero della salute;

I numeri sopra riportati devono essere aggiunti a quelli utili già conservati e affissi in cantiere.

Se il personale addetto alle emergenze, durante le operazioni di soccorso, viene a contatto con un soggetto che risponde alla definizione di caso sospetto, dovrà provvedere ad attivare la procedura così come sopra indicata.

Nel caso in cui non vi sia la possibilità di mettersi in contatto con le autorità sanitaria attraverso i numeri di emergenza sopra indicati:

- organizzare l'allontanamento del lavoratore dal cantiere e invitare il lavoratore a ritornare alla propria abitazione e rimanere in quarantena seguendo le indicazioni del proprio medico curante e rispettando le misure disposte nei DPCM.

Il Direttore di cantiere e il Datore di lavoro/responsabile di cantiere dell'esecutore collabora con le Autorità sanitarie per l'individuazione degli eventuali "contatti stretti" di una persona presente in cantiere che sia stata riscontrata positiva al tampone COVID-19. Ciò al fine di permettere alle autorità di applicare le necessarie e opportune misure di quarantena. Il Direttore di cantiere, interfacciandosi con il RSPP ed il Medico Competente aziendali, potrà chiedere agli eventuali possibili contatti stretti di lasciare cautelativamente il cantiere secondo le indicazioni dell'Autorità sanitaria.

Il Direttore di cantiere dell'Appaltatore informa le figure responsabili di cantiere del Committente (RUP, DL e CSE) nel caso in cui si verificassero casi sospetti di lavoratori positivi al coronavirus, al fine di prendere gli opportuni provvedimenti, inclusa la sospensione delle attività di cantiere fintantoché non sia accertata o meno la positività degli operai.

Nel caso di accertamento di lavoratore affetto da Covid-19:

- **quarantena di tutti i lavoratori che ne siano venuti a contatto;**
- **se non è possibile attuare una riorganizzazione del cantiere e del cronoprogramma delle lavorazioni: conseguente sospensione delle lavorazioni**

Segnaletica per misure anti contagio

Di seguito è riportata la segnaletica per l'applicazione del presente documento da stampare e utilizzare secondo necessità.

La segnaletica proposta è la seguente:

- Dieci comportamenti da seguire
- Istruzione lavaggio mani
- Divieto di assembramento
- Istruzioni in caso di sintomi
- Obbligo mascherina per distanza minore 1 m
- Guanti
- Evitare affollamenti in fila
- Mantenere la distanza di 1 m

7.4.3 Ruoli, compiti e responsabilità

In generale, il datore di lavoro di ogni impresa esecutrice (appaltatore e subappaltatori) deve attenersi alle disposizioni sul controllo dell'accesso ai luoghi di lavoro emanate con D.Lgs. 21/09/21 n° 127 e s.m.i. (c.d. decreto green-pass) con le proprie modalità operative, purché utili per rispettare quanto previsto dal suddetto Decreto.

Di seguito vengono riportate anche le figure del direttore di cantiere, addetto al primo soccorso e preposto, essendo loro stessi lavoratori valgono tutti i punti precedenti già specificati per il singolo lavoratore. Di seguito vengono riportati per ciascuna figura solo i compiti.

RUOLO	COSA DEVE FARE
DATORE DI LAVORO	<ul style="list-style-type: none">- Deve informare i lavoratori circa le misure di igiene e sicurezza da attuarsi. Tale documentazione deve essere consegnata al lavoratore e firmata per presa visione.- Stabilisce/Verifica chi tra direttore di cantiere/capocantiere/preposto debba far rispettare agli operai le misure di igiene e sicurezza.- Provvede a mettere a disposizione dei lavoratori mascherine, guanti, soluzioni disinfettanti mani e tutti i prodotti per la sanificazione di ambienti, mezzi e attrezzature.- Provvede alla pulizia e sanificazione dei locali spogliatori e altri baraccamenti ove prevista la presenza di lavoratori.

RUOLO	COSA DEVE FARE
	<ul style="list-style-type: none"> - Se un lavoratore in cantiere fosse risultato positivo al COVID-19 deve sottostare alle indicazioni degli organi sanitari. - Aggiorna il POS con le indicazioni di cui al presente documento e quant'altro in suo obbligo previsto dai DPCM. - Può chiedere al RUP/DL la sospensione delle attività di cantiere, se procrastinabili o nell'impossibilità di poter rispettare appieno le misure igienicosanitarie.
DIRETTORE DI CANTIERE	<ul style="list-style-type: none"> - Deve verificare che mezzi, attrezzi, locali igienici e baraccamenti siano igienizzati - Deve verificare che i lavoratori mantengano le distanze di sicurezza di 1 METRO o uso di mascherine e rispettino le norme di igiene sicurezza. - Può sospendere un lavoratore nel caso in cui non rispetti le norme igieniche e di sicurezza. - In caso di personale con sintomi da Covid-19 informerà immediatamente le autorità sanitarie ai numeri di emergenza, segnalando che si tratta di caso sospetto
CAPO CANTIERE/PREPOSTO	<ul style="list-style-type: none"> - Nel caso in cui un operaio accusasse un malore in cantiere riconducibile ai sintomi del COVID-19 deve immediatamente avvisare il Datore di Lavoro e aiutare l'Addetto al Primo Soccorso per l'interdizione dell'area e l'allontanamento degli altri operai dal sito. - Deve verificare che mezzi, attrezzi, locali igienici e baraccamenti siano igienizzati. - Deve verificare che i lavoratori mantengano le distanze di sicurezza di 1 METRO e uso di mascherine e rispettino le norme di igiene sicurezza. - In caso di personale con sintomi da Covid-19 informerà immediatamente le autorità sanitarie ai numeri di emergenza, segnalando che si tratta di caso sospetto.
ADDETTO AL PRIMO SOCCORSO	<ul style="list-style-type: none"> - Nel caso in cui un operaio accusasse sintomi riconducibili al COVID-19: <ul style="list-style-type: none"> - l'addetto alle emergenze deve allontanare gli altri operai in modo che il lavoratore affetto da sintomi si trovi in isolamento; - collabora con il proprio Direttore Tecnico e/o capo cantiere.
LAVORATORE	<ul style="list-style-type: none"> - Deve rispettare le norme igieniche e di sicurezza dettate dai DPCM e la distanza interpersonale minima di un metro. - Se, per alcune attività in cantiere, è inevitabile la distanza ravvicinata tra due operatori, gli operatori dovranno indossare mascherina. - Se il lavoratore accusa un malore in cantiere riconducibile ai sintomi del COVID-19 deve immediatamente munirsi di mascherina, deve mettersi in isolamento e provvedere, anche tramite l'addetto al PS a contattare le autorità sanitarie ai numeri di emergenza per il COVID-19. - I lavoratori sono obbligati a lavarsi le mani con acqua e sapone o soluzione idroalcolica all'ingresso in cantiere, prima e dopo le pause pranzo e all'ingresso e all'uscita dai servizi igienici.

RUOLO	COSA DEVE FARE
	<ul style="list-style-type: none"> - Gli attrezzi manuali dovranno essere dati in dotazione ad un solo operaio ed utilizzati con i guanti. Provvedere all'igienizzazione in caso si preveda un uso promiscuo da parte delle maestranze. - Segnalare al capocantiere/ direttore di cantiere eventuali carenze di sicurezza nel cantiere ed eventuali colleghi non rispettosi nelle norme igieniche e di sicurezza. - Agevolare il rispetto delle misure di sicurezza ed igiene impartite dai DPCM allontanandosi dalle aree di cantiere dove momentaneamente si rischia di non rispettare la distanza di minimo 1 mt tra le persone. - Gestire le pause lavorative in modo da agevolare la turnazione dei lavoratori.

7.4.4 Documentazione integrativa da presentare e da tenere in cantiere

- Dichiarazione del datore di lavoro di aver provveduto a informare e formare tutti i lavoratori presenti in cantiere, così come riportati nel POS, sui rischi da Covid-19 e sulle misure di prevenzione del contagio
- I POS dei subcontraenti devono essere aggiornati in maniera analoga ai POS delle imprese esecutrici. Anche il datore di lavoro deve attestare con dichiarazione apposita di provveduto a informare e formare tutti i lavoratori presenti in cantiere, così come riportati nel relativo POS, sui rischi da Covid-19 e sulle misure di prevenzione del contagio
- Le comunicazioni in merito agli affidamenti che non richiedono il POS devono comunque essere accompagnati dalla dichiarazione di cui sopra
- Registro di avvenuta misurazione della temperatura dei lavoratori
- Registro dell'avvenuta pulizia degli strumenti di lavoro individuali
- Copia delle operazioni periodiche di sanificazione dei locali o registro dell'avvenuta sanificazione.

8 Prescrizioni generali – Presenza di più imprese

8.1 Prescrizioni generali – presenza di più imprese

I lavori di cui al presente progetto verranno appaltati ad un'unica impresa: in questa fase non è dunque possibile prevedere quali tipologie di lavorazioni verranno eventualmente subappaltate e quindi definire a priori le misure di coordinamento relative alla presenza di più imprese.

Nel seguito del presente capitolo viene richiamata una serie di obblighi a carico dell'appaltatore, che dovranno essere esplicitati nel Piano operativo di sicurezza (POS) che l'impresa appaltatrice dovrà predisporre per il cantiere in esame.

Le indicazioni di cui sopra valgono naturalmente anche per tutte le altre imprese che, a qualunque titolo, dovessero essere autorizzate ad operare nell'ambito del cantiere.

In caso di subappalto, di noleggi a caldo o di forniture con personale operante sul posto, prima dell'inizio dei relativi lavori, dovranno essere trasmessi al Coordinatore in fase di esecuzione i POS redatti a cura delle nuove imprese, con annessa dichiarazione, firmata da tutte le Imprese, che è stata presa visione di tutti i POS, che i documenti sono congruenti fra loro e che, pertanto, vengono accettati.

Dovrà inoltre essere prevista una opportuna integrazione del POS dell'impresa appaltatrice in cui verranno definite, se necessario, le modalità organizzative di utilizzo e le relative responsabilità in merito all'eventuale uso comune di apprestamenti, attrezzature, mezzi e servizi di protezione collettiva di competenza dell'impresa appaltatrice stessa.

Per quanto riguarda infine la movimentazione dei mezzi nell'area del cantiere fisso e lungo i percorsi di cantiere, l'appaltatore dovrà formalmente informare tutte gli altri operatori presenti, con particolare riferimento ai fornitori, delle modalità organizzative stabilite nel proprio POS. Tutti gli operatori dovranno dichiarare per iscritto di adeguarsi a tali modalità. Copia di entrambe le formalizzazioni dovrà essere trasmessa al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.

Obblighi generali dell'appaltatore

L'appaltatore è tenuto ad identificare, comunicare e prevenire tutti i nuovi rischi che si evidenzieranno nel corso dei lavori.

L'appaltatore è tenuto ad osservare tutte le disposizioni di carattere generale relative a sicurezza e disciplina rispetto alle norme vigenti e rispetto alla Valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute dei Lavoratori e rispetto al Piano di Emergenza.

Indipendentemente dalle specifiche prescrizioni di legge e contrattuali, l'appaltatore è tenuto ad informare il proprio personale sui rischi connessi ai lavori, sulle misure di prevenzione e sui mezzi personali di prevenzione e protezione eventualmente necessari.

Durante il montaggio dei ponteggi, eventualmente necessari, l'appaltatore dovrà garantire la presenza continua del proprio Responsabile per la sicurezza.

Durante l'esecuzione dei lavori il datore di lavoro dell'impresa esecutrice è obbligato a provvedere a:

- a) rimuovere eventuali materiali pericolosi presenti nell'area di cantiere;
- b) provvedere alla delimitazione delle aree di cantiere destinate allo stoccaggio e al deposito dei vari materiali, con particolare riguardo alle sostanze pericolose;
- c) mantenere le vie di circolazione sgombre;
- d) fornire regolare manutenzione dei luoghi di lavoro e delle macchine;
- e) fornire regolare pulitura di luoghi di lavoro e impianti per assicurare adeguate condizioni igieniche;
- f) eseguire la manutenzione ed il controllo di funzionamento di impianti e dispositivi di sicurezza destinati alla prevenzione o eliminazione dei pericoli.

L'appaltatore dovrà fornire al proprio personale mezzi di protezione individuali in accordo ai requisiti del D.L.vo 81/2008. Dovrà inoltre dare adeguate istruzioni ai lavoratori per l'uso dei mezzi di protezione ed esigere che il proprio personale li utilizzi.

L'appaltatore è tenuto a rispettare in termini di prevenzione e di protezione dal rumore i requisiti del D.L.vo 81/2008, inclusa la fornitura dei mezzi di protezione individuale quando necessari (tappi, auricolari, cuffie).

È bene tenere comunque presente che la prevenzione al rumore la si può e la si deve già fare fin dalla fase di acquisto delle macchine o attrezzature (scelta ad esempio di macchine silenziate) e facendo inoltre attenzione a programmare un'opportuna manutenzione delle stesse ed in particolare dei loro organi in movimento soggetti a vibrazioni.

In cantiere è bene isolare opportunamente le macchine più rumorose (ad es. compressore fisso) o, quando possibile, sistemarle in posti con scarsa presenza di maestranze e contemporaneamente lontani da abitazioni.

Per particolari lavori che ne richiedono l'uso, dovranno essere indossati gli idonei mezzi di protezione personale (tappi auricolari, cuffie antirumore), ricordando che questi, come ogni mezzo personale di protezione, non devono comunque essere considerati come sostituti di altre soluzioni di prevenzione.

L'appaltatore è tenuto a munire il personale di cantiere di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro.

Servizi sanitari di primo intervento

In cantiere dovranno essere tenuti i presidi sanitari per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso.

I presidi saranno contenuti in una cassetta di primo soccorso; l'ubicazione di tale servizio deve essere nota ai lavoratori e segnalata con appositi cartelli.

Si dovrà affiggere una bacheca con informazioni utili quali numeri di telefono di emergenza e indirizzi di pronto soccorso, vigili del fuoco, ecc.

È necessario ipotizzare, a cura dell'Appaltatore, brevi momenti formativi in cui i lavoratori vengano addestrati sul comportamento da tenere nel caso degli infortuni più usuali o nel caso di interventi da realizzare da squadre esperte di pronto soccorso, in grado di valutare la gravità dell'infortunio e conoscere il modo di comportarsi nell'attesa dell'intervento del personale specializzato.

Negli appositi registri dovranno sinteticamente essere riportati i risultati delle visite mediche eseguite, con indicazione del giudizio di idoneità e del tipo di accertamento eseguito, e la successiva scadenza delle visite mediche.

I lavoratori dovranno essere inoltre sottoposti a regolare vaccinazione antitetanica.

Mezzi antincendio

In cantiere dovranno essere tenuti mezzi di prevenzione e di estinzione incendi costituiti da estintori portatili la cui localizzazione deve essere segnalata con appositi cartelli e resa nota a tutti gli addetti.

Si ricorda che i mezzi antincendio devono essere mantenuti in efficiente stato di conservazione, sempre pronti all'uso e devono essere controllati da personale esperto almeno una volta ogni sei mesi.

Macchine, impianti, utensili, attrezzi

Le macchine, gli impianti, gli utensili e gli attrezzi per i lavori dovranno rispettare le norme di sicurezza vigenti, nonché quelle particolari previste nelle specifiche tecniche dei manuali di istruzione e di omologazione del costruttore.

Le macchine devono essere a norma con le verifiche periodiche previste dalle norme.

Impianti elettrici

L'Impresa dovrà dare comunicazione scritta alla Committente indicando il punto di allacciamento degli impianti elettrici, le modalità e l'orario di impiego, la durata e la potenzialità massima e media di utilizzazione.

Sarà cura dell'Impresa l'installazione del quadro di cantiere di alimentazione elettrica delle apparecchiature e dei collegamenti elettrici necessari.

Il quadro elettrico e l'impiantistica elettrica devono essere a norma.

Le macchine e le attrezzature devono essere regolarmente messe a terra e dotate di protezioni da sovraccarichi e sovratensioni.

I conduttori, fissi o mobili, devono essere in buono stato con il rivestimento isolante integro, essi devono essere inoltre posti in modo tale da non essere danneggiati per causa meccanica e quando ciò non fosse possibile devono essere adeguatamente protetti.

I conduttori flessibili per derivazioni provvisorie o per l'alimentazione di apparecchi mobili devono avere rivestimento isolante resistente ad usura meccanica.

Gli impianti elettrici dovranno essere realizzati da personale specializzato in base ad un progetto predisposto da un tecnico abilitato, il quale dovrà inoltre rilasciare apposita dichiarazione di conformità da tenersi in cantiere a cura dell'appaltatore.

In cantiere dovranno inoltre essere tenute le specifiche documentazioni relative agli impianti.

Segnaletica di sicurezza

I vari tipi di segnali devono essere sempre ben visibili, impiegati per le reali necessità informative ed aggiornati al progredire dei lavori: va comunque tenuto presente che essi non sostituiscono in alcun caso le necessarie misure di protezione.

Un ruolo significativo, oltre che obbligatorio, gioca anche la segnaletica di cantiere che, lo ricordiamo, deve essere posizionata in luogo idoneo a trasmettere il messaggio insito in ogni segnale. I cartelli dovranno essere sistemati all'ingresso della zona interessata in caso di rischio generico ovvero nelle immediate adiacenze di un rischio specifico.

La segnaletica di sicurezza dovrà essere conforme a quanto disposto dal D.L.vo 81/2008, si dovranno prevedere indicativamente i seguenti cartelli:

- in prossimità dei quadri elettrici e delle linee elettriche interrate: cartelli di avvertimento tensione elettrica pericolosa, e per i quadri il divieto di spegnere con acqua in caso d'incendio;
- sui mezzi di lavoro: divieto di trasporto persone;
- in prossimità delle macchine (sega circolare, betoniera, tagliaferri e piegaferri, ecc.): divieto di rimuovere i dispositivi di sicurezza, cartelli sulle norme di sicurezza d'uso delle macchine;
- in prossimità degli scavi: cartelli di avvertimento di caduta negli scavi, cartelli di divieto di avvicinarsi agli scavi, di avvicinarsi all'escavatore in funzione, di depositare materiali sui cigli dello scavo, i cartelli con limitazione della velocità (non superiore a 20 km/ora). I cartelli devono stare sugli opposti lati della strada sia in un senso che nell'altro; essi devono recare sul retro l'indicazione del termine di tale divieto;
- in prossimità di opere in elevazione: cartelli di pericolo di caduta di oggetti.

In particolare l'Impresa dovrà adottare la cartellonistica così come previsto dal D.L.vo 81/2008.

Smaltimento rifiuti

L'appaltatore dovrà eseguire il lavoro in modo da minimizzare il rischio di danni all'ambiente esterno a causa di emissioni, effluenti e rifiuti.

Monitoraggio delle attività

In caso di segnalazione di un'azione insicura il Responsabile di sicurezza dell'appaltatore ed il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dovranno consultare ciascun lavoratore coinvolto per ricostruire l'episodio e riassumere tutti i fatti.

La raccolta dei fatti deve essere la più dettagliata possibile, deve individuare le persone coinvolte, le circostanze particolari, etc. e successivamente si dovrà preparare un rapporto che dovrà essere discusso con le persone coinvolte.

Tutti gli atti insicuri, segnalati, dovranno essere oggetto del successivo incontro di sicurezza; in detti incontri si dovranno formulare istruzioni per evitare nel futuro simili accadimenti.

Tutti gli incidenti dovranno essere immediatamente segnalati al Responsabile di cantiere dell'appaltatore, che dovrà informare verbalmente, al momento, il preposto e successivamente, per iscritto, il Responsabile dei lavori, il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione e il Direttore dei Lavori.

Sarà cura del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione informare il Committente degli incidenti di maggior rilevanza.

8.2 Piano d'emergenza

L'Impresa, entro 15 giorni dalla data di inizio dei lavori, deve fornire al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione un Piano di Emergenza nel quale dovrà indicare:

- 1) azioni in caso di incendio o infortunio;
- 2) azioni in caso di presenza nell'alveo di portate idriche conseguenti a scarichi di canali minori, a risorgenze di falda o a precipitazioni intense
- 3) procedure per evacuazione cantiere (con punti di raccolta);
- 4) azioni e procedure per comunicare eventuali incidenti sia al personale sia ai diversi responsabili del progetto;
- 5) nominativi del personale qualificato per pronto soccorso.

All'interno del Piano di Emergenza dovrà essere esplicitata la procedura in caso di infortuni, concordata laddove possibile prima dell'inizio dei lavori con il 112, così da assicurare la massima tempestività di intervento in caso di infortuni o malori.

Il Piano di Emergenza, predisposto dall'impresa appaltatrice e condiviso con tutte le altre imprese esecutrici, dovrà quindi essere adeguato alle eventuali indicazioni richieste, riassunte in un documento che dettaglierà il comportamento da seguire in caso di chiamata al 112 e che dovrà essere integrato con le informazioni relative allo specifico cantiere. In sostanza, si tratta di rendere noto al 112, oltre alla tipologia di lavorazioni e al contesto territoriale, anche il numero e la posizione dei punti di accesso al cantiere, accompagnati dalla foto del cartello identificativo dell'accesso stesso e dalla planimetria con la viabilità da percorrere per raggiungerlo; nel documento dovranno essere forniti anche i nominativi e i recapiti telefonici del personale responsabile di ogni punto di ingresso.

Tale Piano di Emergenza dovrà essere comunicato a ciascun lavoratore durante i corsi di formazione.

8.3 Piano di intervento rapido

L'Impresa, entro 15 giorni dalla data di inizio dei lavori, deve fornire al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione un Piano di Intervento Rapido nel quale dovrà indicare:

- le misure preventive necessarie per qualunque tipo di sversamento accidentale sul suolo;
- la localizzazione e la gestione dei depositi di carburante o di altri materiali pericolosi;
- le procedure di controllo da mettere in atto durante le operazioni di getto.

Nel Piano di Intervento allegato al Piano Operativo di Sicurezza redatto a cura dell'Impresa, per ogni attività lavorativa o di cantiere a rischio di inquinamento sopra evidenziata dovranno essere specificatamente dettagliate le procedure di intervento rapido da svolgere in piena sicurezza per il contenimento e l'assorbimento di eventuali sversamenti accidentali che interessino le acque e/o il suolo.

Non potranno essere avviate le attività di cantiere senza il preventivo benestare da parte del coordinatore in fase di esecuzione in merito alle procedure di sicurezza e salvaguardia dell'ambiente che dovranno essere descritte nel Piano di intervento.

8.4 Misure di coordinamento

Le scelte progettuali e sulle metodologie delle azioni di sicurezza intraprese portano a propendere verso il non utilizzo di apparecchiature comuni durante attività lavorative contemporanee. Pertanto sarà stabilito all'interno dei POS, di volta in volta, la possibilità di utilizzare in taluni casi apparecchi o mezzi o opere provvisori comuni durante attività interferenti o contemporanee.

MEZZI D'OPERA

Da ubicare ed adoperare in aree idonee e stabili prossime alle aree oggetto di lavorazioni, sotto stretta vigilanza del Responsabile per la sicurezza dell'impresa, destinati al solo utilizzo della lavorazione in essere.

ZONE DI DEPOSITO ATTREZZATURE

In aree predisposte, opportunamente perimetrate, lontano dagli scavi ed indicate nel dettaglio nei POS.

ZONE DI STOCCAGGIO DEI RIFIUTI

In aree predisposte, opportunamente perimetrate, lontano dagli scavi, non interferenti con altre attività ed indicate nel dettaglio nei POS.

ZONE DI STOCCAGGIO DEI MATERIALI

In aree predisposte, opportunamente perimetrate, lontano dagli scavi, non interferenti con altre attività ed indicate nel dettaglio nei POS.

VIABILITA' AUTOMEZZI E PEDONALE

Da individuare di volta in volta nei POS, allestendo tutte le azioni di salvaguardia idonee.

VIABILITA' PRINCIPALE DI CANTIERE PER MEZZI MECCANICI

Da individuare di volta in volta nei POS, allestendo tutte le azioni di salvaguardia idonee.

SERVIZI IGIENICO-ASSISTENZIALI

In aree predisposte, opportunamente perimetrate, non interferenti con altre attività ed indicate nel dettaglio nei POS.

ZONE DI DEPOSITO DEI MATERIALI CON PERICOLO D'INCENDIO O DI ESPLOSIONE

In aree predisposte e chiuse, opportunamente perimetrate, non interferenti con altre attività ed indicate nel dettaglio nei POS e costantemente sorvegliate.

IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE

Da allestire in modo idoneo all'interno dell'area di cantiere individuata nei POS.

IMPIANTO DI ADDUZIONE ACQUA

Da allestire in modo idoneo all'interno dell'area di cantiere individuata nei POS.

PONTEGGI

Allestiti ove necessario, non interferenti con il passaggio di mezzi, ad esclusivo utilizzo delle operazioni sugli anditi.

IMPALCATI

Allestiti ove necessario, non interferenti con il passaggio di mezzi, ad esclusivo utilizzo delle operazioni sugli anditi.

ANDATOIE E PASSERELLE

Da allestire in modo idoneo all'interno dell'area di cantiere al fine di creare passaggi. Da predisporre nei POS a cura dell'impresa.

ATTREZZATURE, MACCHINE E MEZZI D'OPERA

Da ubicare ed utilizzare in aree idonee e stabili prossime alle aree da servire, sotto stretto controllo del Responsabile per la sicurezza dell'impresa.

9 Individuazione, analisi, valutazione dei rischi generali e relative scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

9.1 Organizzazione generale del cantiere

Le imprese esecutrici dovranno, prima dell'inizio delle opere, verificare il contesto puntuale nel quale andranno ad operare al fine di valutare e predisporre le azioni di salvaguardia più idonee all'ambiente.

9.1.1 Modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni

Si provvederà a realizzare una recinzione delle aree di cantiere e delle rampe di accesso con rete in polietilene alta densità, peso 240 g/mq, resistente ai raggi ultravioletti, indeformabile, colore arancio, sostenuta da appositi paletti di sostegno in ferro zincato fissati nel terreno a distanza di 1 m, di altezza pari a 2.00 m, se non diversamente indicato negli allegati grafici.

Questo anche allo scopo di delimitare l'ambiente di lavoro, segnalare in modo inequivocabile la zona dei lavori ed impedire l'accesso ai non addetti, tutelando, sia questi ultimi, che gli operatori dell'impianto da eventuali infortuni.

Eventuali ulteriori delimitazioni di aree di lavoro e/o stoccaggio interne al cantiere, qualora necessarie, saranno costituite da recinzioni realizzate con rete in plastica stampata sostenuta da montanti metallici infissi in blocchi prefabbricati o terreno, oppure da delimitazioni con transenne o paletti e nastro bianco-rosso.

L'Appaltatore dovrà presentare, al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, la documentazione del progetto delle recinzioni (attestante tra l'altro il dimensionamento effettuato) e provvedere alla regolare manutenzione delle stesse e della relativa segnaletica per tutta la durata dei lavori.

In tutti i casi, comunque, si prescrive che la recinzione sia sempre tenuta in buono stato di conservazione, sia regolarmente mantenuta e che cartelli e lampade non siano manomessi, rimossi, e danneggiati.

In caso di manomissione, furto o danno, di elementi di recinzione, cartelli o lampade, essi dovranno essere immediatamente sostituiti.

Accessi

Per l'accesso al cantiere degli addetti e dei mezzi di lavoro stati predisposti percorsi sicuri, sfruttando i collegamenti viari esistenti.

Considerata l'ubicazione delle aree di cantiere, non è previsto l'accesso di personale a piedi.

Una zona dell'area occupata dal cantiere andrà destinata a parcheggio riservato ai lavoratori del cantiere, lontano dalle aree di lavorazione.

Porte ed ingressi al cantiere dovranno essere robusti, con apertura verso l'interno e dotati di serrature o lucchetti adeguati.

L'accesso al cantiere sarà vietato alle persone non addette ai lavori mediante cartelli.

Gli accessi dovranno essere regolamentati, facendo ricorso a tesserini personali di riconoscimento, distribuiti dalla Direzione di cantiere dell'Appaltatore.

L'accesso in cantiere con automezzi è consentito soltanto alle persone specificamente autorizzate, a condizione che gli stessi siano parcheggiati in appositi spazi delimitati ed in modo tale da non arrecare intralcio alla circolazione.

L'appaltatore provvederà a rimuovere gli automezzi lasciati incustoditi che causano intralcio alla circolazione.

Gli automezzi soggetti ad omologazione, collaudo o verifiche, dovranno essere autorizzati dall'Appaltatore per l'accesso nel cantiere solo se provvisti delle certificazioni prescritte dalla vigente normativa.

Segnalazioni

Il cartello informativo del cantiere dovrà essere posizionato sempre all'ingresso ed eventualmente itinerante nelle varie fasi. Esso dovrà contenere tutte le indicazioni previste sui nominativi dei soggetti responsabili.

Dovranno essere previsti cartelli che riportino il divieto di ingresso ai non autorizzati e che indichino le misure di prevenzione da adottare all'interno del cantiere con tutte le informazioni e le prescrizioni da seguire in modo sintetico. Sarà pertanto necessario apporre cartellonistica in aggiunta alle prescrizioni minime di cantiere lungo le recinzioni e sugli ingressi.

Particolare attenzione nella predisposizione di segnalazioni e limitazioni si deve operare nelle fasi di montaggio di opere provvisorie, di carico/scarico materiali, nei pressi di parti fatiscenti, labili o vuote, nelle zone di scavo, nel rinvenimento di tubazioni o cavi alimentati (Enel, Gas, acqua, ecc.).

9.1.2 Segnaletica

Deve essere affissa la necessaria segnaletica per la sicurezza avente le caratteristiche di cui alla Direttiva CEE 77/576 e se necessaria, conforme alle norme UNI.

Le principali normative di riferimento per la segnaletica di sicurezza sono il D.Lgs. 09/04/2008 n.81, i Decreti del Ministero degli Interni (V.V.F) e le norme UNI.

La segnaletica per la sicurezza, in nessun caso sostituisce le misure di prevenzione che debbono essere concretamente attuate per prevenire i rischi presenti nelle lavorazioni. I segnali per la sicurezza risultano così suddivisi:

- Segnale di Avvertimento: di forma triangolare, colore giallo con bordi e simbolo neri; è un segnale di sicurezza che avverte dei potenziali e specifici pericoli rappresentati da materiali, impianti, macchine, ecc.

- Segnale di Divieto: di forma circolare, colore rosso su fondo bianco e simbolo nero; è un segnale di sicurezza che vieta un comportamento dal quale potrebbe derivare un pericolo.
- Segnale di Prescrizione: di forma circolare, colore azzurro e simbolo bianco; è un segnale di sicurezza che prescrive un obbligo determinato (es.: uso di dispositivi di protezione individuale come da simbolo e relativa scritta).
- Segnale di Salvataggio: di forma quadrata, colore verde e simbolo bianco; è un segnale di sicurezza che indica, in caso di pericolo, l'uscita di sicurezza, il cammino presso un posto di pronto soccorso e l'ubicazione di un dispositivo di salvataggio.
- Segnale Antincendio: di forma rettangolare, colore rosso e simbolo o scritta in bianco; è un segnale che indica materiale antincendio (es.: idrante, estintore, ecc.)

La segnaletica che interessa le situazioni di emergenza e in generale gli aspetti legati al Piano di emergenza e di pronto soccorso sarà predisposta dall'Appaltatore in conformità a quanto previsto dal D.Lgs. 81/2008 ed evidenziato nel proprio POS.

Nel presente capitolo sono fornite in via del tutto generale alcune indicazioni che potranno servire all'Appaltatore in tale attività. L'appaltatore predisporrà nel POS una planimetria delle aree di cantiere (cantiere base ed aree d'intervento) con l'indicazione della segnaletica prevista ed una procedura per la gestione e l'installazione della segnaletica. Il personale di cantiere dovrà essere informato/formato sul significato e l'utilizzo della segnaletica.

La segnaletica relativa ai lavori, fatta salva la verifica da effettuare con il Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione, evidenzierà almeno, quanto segue:

- Estratto generale delle norme di prevenzione degli infortuni, nei punti di accesso del personale ai luoghi di lavoro
- Divieto di effettuare operazioni di manutenzione, pulizia, registrazione su macchine in movimento
- Indicazione della dislocazione degli estintori, nei punti evidenziati dal Piano di emergenza ed antincendio
- Divieto di accesso alle persone estranee al lavoro, all'interno del Cantiere.

Le attività relative allo studio, installazione, gestione e manutenzione della segnaletica di sicurezza in cantiere sono a carico dell'Appaltatore.

La segnaletica di sicurezza fornisce indicazioni, prescrizioni e divieti relativamente alla salute e la sicurezza dei lavoratori. A tale scopo si utilizza un segnale luminoso o acustico, una comunicazione verbale, un segnale gestuale o visivo (D.Lgs. 81/2008 – Titolo V).

Tramite la segnaletica di sicurezza si fornisce un preciso ed immediato avvertimento all'operatore.

Il datore di lavoro fa ricorso alla segnaletica di sicurezza allo scopo di:

- Avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte;

- Vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo;
- Prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza;
- Fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza;
- Fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza.

Il datore di lavoro provvede affinché:

- Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza sia informato di tutte le misure adottate e da adottare riguardo alla segnaletica di sicurezza impiegata;
- I lavoratori siano informati di tutte le misure adottate riguardo alla segnaletica di sicurezza impiegata;
- Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e i lavoratori ricevano una formazione adeguata sul significato della segnaletica di sicurezza soprattutto quando questa implica l'uso di gesti o di parole nonché i comportamenti generici e specifici da seguire.










I cartelli devono essere di dimensione adeguata alla distanza dalla quale debbono essere percepiti, puliti, ben visibili, fissati in modo adeguato, limitati alle reali necessità informative e continuamente aggiornata al progredire dei lavori.




Le indicazioni generali vanno collocate all'esterno del cantiere, le indicazioni specifiche sulle singole macchine o sul sito ove avvengono le lavorazioni. In nessun caso la segnaletica può essere ritenuta sostitutiva dei dispositivi di sicurezza richiesti.

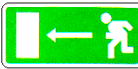

Con riferimento alle indicazioni sopra fornite, in cantiere si dovranno prevedere almeno i seguenti segnali dove ritenuti necessari e sulla base delle indicazioni impartite dal CSE:


SEGNALI DI DIVIETO		
	vietato fumare	In presenza di materiali infiammabili o combustibili: vernici, bombole di gas tecnici, nei luoghi di dismissioni stesura del sub-ballast e di manti stradali bituminosi, saldatura alluminotermica
	divieto di passaggio	Applicato in corrispondenza dei luoghi di accesso alle aree operative e nelle aree di carico e scarico materiali e di lavorazioni specifiche, ove ammessi esclusivamente gli addetti alla mansione
	divieto di spegnere con acqua	nei pressi dei quadri elettrici, dei gruppi elettrogeni ed in cabina
	non passare sotto ponteggi o carichi sospesi	Da applicare in corrispondenza delle aree attrezzate per il sollevamento e movimentazione di materiali e di costruzioni di strutture in c.a. in elevazione
	non gettare materiali dall'alto	Da applicare in corrispondenza delle aree allestite per il montaggio di materiali e apparecchiature ad altezza superiore ai 2 m.
	vietato passare o sostare nel raggio di azione delle autogrù/gru	Collocato nelle aree di scarico dei materiali
	vietato sostare o passare sotto escavatori, pale meccaniche, ecc.	Collocato nelle aree raggio di azione delle macchine operatrici per opere di movimenti terra, demolizioni, scarico pietrisco

SEGNALI DI AVVERTIMENTO		
	pericolo generico	In abbinamento con l'indicazione dello specifico rischio, verrà sistemato lungo i percorsi e all'accesso ad ogni area di lavoro, in particolare per indicare scavi aperti, aperture verso il vuoto
	tensione elettrica pericolosa	Collocato sui quadri elettrici, cavi in tensione anche temporaneamente scoperti.
	pericolo di caduta dall'alto	Sui ponteggi in allestimento e su strutture in costruzione
	pericolo di carichi sospesi	Esposto in prossimità delle aree in cui si effettua la movimentazione di carichi con apparecchi di sollevamento
	carrello trasportatore	Collocato nelle vicinanze dei magazzini e dei depositi e aree di movimentazione carichi.
	materiale infiammabile	Esposto nei pressi dei depositi di prodotti chimici e di gas tecnici e vernici, dismissioni stesura di manti stradali bituminosi, lavorazione saldatura alluminotermica
	Rischio biologico	Esposto nei pressi di cantieri dove sia riscontrata la possibilità di venire a contatto con microrganismi o cultura cellulare atta a provocare allergie, infezioni, intossicazioni.
	sostanze irritanti	Collocato nelle aree di deposito e nelle aree operative ove si utilizzano prodotti come calce, additivi per cemento, prodotti per il disarmo, movimentazione traverse in legno, ecc.
	ribaltamento delle macchine operatrici	Collocato nelle aree oggetto di scavo, movimenti di terra, formazione rilevato, riprofilatura della scarpata, getto di cls.
	caduta materiali dall'alto	Esposto in tutte le aree di lavoro poste ad altezza superiore ai 2 m.

SEGNALI DI PRESCRIZIONE		
	protezione al capo	In tutte le aree operative, sempre, in qualunque condizione di lavoro. Uso obbligatorio.
	protezione agli occhi	Esposto nei pressi delle zone in cui si eseguono i lavori di saldatura, proiezione di schegge, schizzi.
	protezione del viso	Collocato in tutte le aree operative a rischio di proiezione schegge.
	protezione dell'udito	Applicato nelle aree in cui si effettuano le lavorazioni che comportano l'uso di attrezzature ad azionamento pneumatico, od elettriche ad alto livello di rumorosità, indicando i livelli di esposizione
	protezione delle vie respiratorie	Dislocato nelle aree lavorative dove è possibile l'inalazione di polveri, gas tossici, biogas.
	calzature di sicurezza	Collocato all'ingresso del cantiere ed in tutte le aree di lavoro. Obbligatorio, sempre.
	guanti di protezione	Collocato in tutte le aree operative. Obbligatorio l'uso di guanti in lattice o in vinile per prevenire eventuali infettività o patogenicità da microrganismi.
	Protezione del corpo	Collocato in tutte le aree operative. Per ridurre i rischi dovuti alla presenza di microrganismi. Per le attività su strade o in orari notturni è obbligatorio indossare indumenti ad alta visibilità.
	Protezione individuale obbligatoria contro le cadute	Da indossare in tutte le situazioni con pericolo di caduta dall'alto.

SEGNALI VARI		
	Segnalazione di ostacoli o di punti di pericolo	Posto sulle vie di circolazione, indica la presenza di ingombri, e delimita i percorsi autorizzati per mezzi e persone.
	Ponteggio in allestimento	Posto durante i lavori di montaggio del ponteggio nei pressi dell'area interessata
	Segnalazione di zone ad alto rischio	Posto in corrispondenza degli accessi di cantiere
	Segnalazione di aree di scavo	Posto in prossimità di scavi o sbancamenti

SEGNALI DI SALVATAGGIO		
	direzione da seguire	Cartelli di informazione da aggiungere ai pannelli che seguono
	percorso/uscita di emergenza	Lungo le vie di fuga e di emergenza
	primo soccorso	Posto all'esterno del prefabbricato adibito a presidio sanitario e in tutti i luoghi ove sia reperibile il pacchetto di medicazione.

SEGNALI ANTINCENDIO		
	Estintore	Posto nelle zone a rischio di incendio fra cui uffici, mense, spogliatoi, secondo le indicazioni del Piano di emergenza e nelle aree dove si usano prodotti infiammabili.

9.1.3 Baracche di cantiere e servizi igienico-assistenziali

Si definiscono servizi igienico-assistenziali quell'insieme di strutture che dovranno essere presenti, sul luogo di lavoro, posti a servizio del personale addetto alla produzione ed alla conduzione del cantiere, al fine di consentire il riposo, la protezione dalle intemperie, l'igiene personale ed il ricovero dei lavoratori.

Tra i servizi igienico assistenziali si possono annoverare: spogliatoi, docce, gabinetti e lavabi, refettori, dormitori e locali di ricovero e riposo;

I servizi igienico-assistenziali quali:

- ufficio e deposito
- spogliatoi
- gabinetti e lavabi
- locali di ricovero e riposo

saranno realizzati attraverso containers e/o baracche prefabbricate che devono essere installate, a cura di ciascuna Impresa esecutrice, nelle zone previste per tali infrastrutture temporanee e devono essere perfettamente agibili prima dell'avvio delle attività lavorative in cantiere.

La loro quantità deve essere commisurata al numero massimo dei lavoratori, di ciascuna Impresa esecutrice, che ne fruiranno contemporaneamente durante tutta l'esecuzione del lavoro e specificatamente nei periodi di punta delle presenze.

Le unità di servizio logistico devono rispettare le specifiche prestazionali, per quanto di riguarda i "LUOGHI DI LAVORO", previste dal D.Lgs. 81/2008.

I locali igienici dovranno consentire un uso dignitoso da parte dei lavoratori e saranno previsti, laddove possibile, servizi dotati di acqua calda e fredda. In alternativa dovranno essere previsti WC chimici.

La pulizia dovrà essere assicurata, quotidiana ed a cura dell'impresa appaltatrice.

Da prevedersi cestini gettacarte, sapone con contenitore, tovaglette monouso per lavabi e wc.

Nel valutare le lavorazioni da effettuare è emersa la necessità di prevedere anche locali spogliatoio in modo che i lavoratori possano cambiarsi in una situazione di igiene e decenza, oltre ad una zona idonea per consentire loro di consumare i pasti e di riposarsi.

Si dovrà prevedere in ogni caso una cassetta di pronto soccorso con pacchetti di medicazione in numero adeguato, integre.

Il dettaglio degli apprestamenti previsti è riportato nell'allegato grafico relativo al layout di cantiere.

Ufficio e deposito

La sua esistenza non è prevista dalle norme riguardanti l'igiene e sicurezza del lavoro, ma pare opportuno che sia installata una struttura destinata a ufficio e deposito attrezzi. Ciò al fine di non dover riporre in locali inadatti (spogliatoio, refettorio, servizi, ecc...) le attrezzature di lavoro, gli utensili, la documentazione, ecc.

Per soddisfare le esigenze della tenuta dei documenti di cantiere relativi a progetti esecutivi, contabilità dei lavori, libretti di cantiere, documentazioni fotografiche, as built, e per fornire una sistemazione logistica alle riunioni che si dovranno tenere tra il Direttore dei Lavori, Coordinatore della sicurezza, Direttore di cantiere e le altre figure responsabili presenti in cantiere sarà predisposto un apposito baraccamento destinato ad ufficio attrezzato con sedie, scrivania ed armadio.

Spogliatoi

Una baracca sarà destinata a spogliatoio e messa a disposizione dei lavoratori per indossare indumenti di lavoro specifici e quando per ragioni di salute e di decenza non si può loro chiedere di cambiarsi in altri locali. Gli spogliatoi devono essere convenientemente arredati. In tutti i casi ciascun lavoratore deve poter disporre di attrezzature che consentano di riporre i propri indumenti e di chiuderli a chiave durante il tempo di lavoro. I locali destinati a spogliatoio devono avere capacità sufficiente, essere aerati, illuminati, ben difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda e muniti di sedili.

Se i lavoratori svolgono attività molto polverose, insudicianti o infettanti gli armadietti per gli indumenti da lavoro dovranno essere a doppio scomparto, con netta separazione cioè tra indumenti civili (zona "pulita") e quelli da lavoro (zona "sporca").

Gabinetti e lavabi

Una baracca nel cantiere logistico sarà destinata ad accogliere gabinetti e lavabi con acqua corrente calda, se necessario, e dotata di mezzi detergenti e per asciugarsi. Per una migliore tutela dell'igiene dei lavoratori, è opportuno che per lavarsi adottino dosatori di sapone liquido (a pH neutro o leggermente acido) e per asciugarsi salviette (o rotoli) in carta a perdere.

I gabinetti devono essere protetti dagli agenti atmosferici, nonché costruiti e mantenuti in modo da salvaguardare la decenza, da non costituire causa di inquinamento delle acque destinate agli usi del cantiere e dell'abitato. I locali dei gabinetti, che devono essere tenuti in stato di scrupolosa pulizia, non devono comunicare direttamente coi locali di lavoro (ci deve cioè essere un antibagno). Le pareti divisorie e la porta devono essere di sufficiente altezza.

L'erogazione dell'acqua deve essere fatta in modo da consentire ai lavoratori di lavarsi in acqua corrente con i lavandini installati in locali chiusi o semplicemente coperti qualora le condizioni climatiche lo consentano.

Laddove non sarà possibile realizzare allacciamenti e scarichi, dovranno essere installati WC chimici (si veda sempre l'allegato grafico relativo al layout di cantiere).

Caratteristiche dei servizi igienico-assistenziali

I baraccamenti devono avere un'altezza non inferiore a m. 2.70, o 2.40 a seconda della loro utilizzazione.

Le baracche destinate ai servizi igienico-assistenziali ed ai servizi devono avere il pavimento sopraelevato di almeno 30 cm dal terreno mediante intercapedini, vespai ed altri mezzi atti ad impedire la trasmissione dell'umidità del suolo.

I pavimenti dei baraccamenti devono avere superficie unita, essere fatti con materiale non friabile e di agevole pulizia.

I baraccamenti destinati ad alloggiamenti ed a servizi igienici ed assistenziali devono avere pareti perimetrali atte a difenderli dagli agenti atmosferici.

Le tamponature e la copertura delle baracche devono essere opportunamente coibentate in modo da garantire all'interno condizioni microclimatiche idonee, anche tramite il contributo di impianti di riscaldamento/condizionamento.

I baraccamenti devono essere forniti di finestre, che, per numero, ampiezza e disposizione assicurino una buona aerazione ed un'illuminazione naturale adeguata alla destinazione degli ambienti. Le finestre devono essere munite di vetri ed avere buona chiusura.

Le porte di accesso devono essere in numero di almeno una ogni 25 lavoratori.

I baraccamenti devono essere convenientemente riscaldati in rapporto alle condizioni climatiche della località. Negli ambienti chiusi è vietato il riscaldamento con apparecchi a fuoco libero. Si deve provvedere all'allontanamento degli eventuali prodotti della combustione, avendo cura che i camini siano sufficientemente alti, in modo da garantire il tiraggio dei prodotti della combustione e da impedirne la penetrazione negli ambienti vicini.

Gli impianti di riscaldamento devono essere convenientemente isolati al fine di evitare il pericolo di incendio.

I baraccamenti, nonché i passaggi, le strade interne, i piazzali ed, in genere, i luoghi destinati al movimento di persone o di veicoli, devono essere forniti di illuminazione artificiale sufficiente per intensità e distribuzione delle sorgenti luminose, sia ordinaria che d'emergenza.

Devono inoltre essere illuminati, oppure indicati con speciali lampade, i punti di transito che espongono a particolare pericolo.

Gli impianti di illuminazione dei baraccamenti devono offrire sufficienti garanzie di sicurezza e di igiene.

Una importante accortezza a cui i baraccamenti necessitano riguarda il loro posizionamento: sarà necessario ad esempio che gli uffici del cantiere, gli spogliatoi e gli altri servizi igienico-assistenziali debbano essere disposti in posizione tale da essere, per quanto è possibile, non interessati da carichi sospesi e dal movimento di automezzi. Inoltre, è importante anche prevedere per gli uffici una ubicazione tale che gli eventuali visitatori non interferiscano nelle varie zone di lavoro correndo inutili ed inevitabili rischi.

Ove l'appaltatore ritenga di poter meglio garantire la sicurezza del cantiere sulla base della propria esperienza può proporre integrazioni e/o modifiche al presente piano di sicurezza e coordinamento. In nessun caso le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.

Acqua

Nei luoghi di lavoro o nelle loro immediate vicinanze deve essere messa a disposizione dei lavoratori acqua in quantità sufficiente, tanto per uso potabile quanto per lavarsi. Per la provvista, la conservazione e la distribuzione dell'acqua devono osservarsi le norme igieniche ad evitarne l'inquinamento e ad impedire la diffusione di malattie.

Qualora all'interno dell'ambiente di lavoro siano presenti sia acqua potabile che non potabile, va predisposta in corrispondenza di ciascun punto di erogazione (sorgente, fonte, serbatoio, bocce di erogazione in genere) un cartello indicante quale tipo di acqua si tratti.

Pulizia dei locali di servizio

Le installazioni e gli arredi destinati ai refettori, agli spogliatoi, ai bagni, alle latrine, ai dormitori ed in genere ai servizi di igiene e di benessere per lavoratori, devono essere mantenuti in stato di scrupolosa pulizia, a cura del datore di lavoro. I lavoratori devono usare con cura e proprietà i locali, le installazioni e gli arredi indicati in precedenza.

Somministrazione bevande

E' vietata la somministrazione di vino, di birra e di altre bevande alcoliche durante l'orario di lavoro. E' tuttavia consentita la somministrazione di modiche quantità di vino e di birra nei locali di refettorio durante l'orario dei pasti.

Posto telefonico

Nella baracca destinata alla direzione di cantiere dovrà essere sempre disponibile per i casi di emergenza una postazione telefonica collegata alla rete di telefonia fissa o mobile.

9.1.4 Viabilità principale di cantiere

Sarà onere dell'Appaltatore provvedere alla regolare manutenzione delle piste per tutta la durata dei lavori al fine di garantire la corretta viabilità e la sicurezza delle operazioni di lavoro.

L'Appaltatore dovrà organizzare i viaggi da e per il cantiere in modo che la circolazione sia controllata e non provochi ostacoli a terzi.

La sosta degli automezzi sui luoghi di lavoro dovrà essere effettuata per lo stretto tempo necessario alle operazioni di carico e scarico e con il mezzo sistemato in maniera tale da non recare intralcio alle lavorazioni o al passaggio di altri veicoli.

La circolazione dei veicoli gommati all'interno delle aree di cantiere e sulle piste di accesso deve essere regolata con norme il più possibile simile a quelle della circolazione su strade pubbliche. La velocità deve essere limitata, secondo le caratteristiche dei percorsi e dei mezzi e ridotta a passo d'uomo in corrispondenza degli attraversamenti di posti presidiati e naturalmente quando i mezzi raggiungono le aree di lavoro.

Le dimensioni dei percorsi carrabili sono tali da garantire un facile deflusso dei mezzi d'opera e una adeguata manovrabilità.

Le piste devono essere mantenute costantemente in condizioni di buona percorribilità.

Le piste interne alle aree di cantiere dovranno essere larghe a sufficienza per consentire il transito contemporaneo dei mezzi pesanti nei due sensi di marcia. Nel procedere al tracciamento delle piste occorre sempre considerare che, la larghezza dei passaggi e delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 0,70 metri oltre la sagoma di ingombro massimo dei mezzi previsti.

Qualora il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate, nell'altro lato, piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 metri una dall'altra, in modo da garantire l'incrocio dei mezzi.

Lungo le piste di cantiere, esterne alle aree operative, devono essere installati dei segnali catarifrangenti per meglio segnalare la pista in caso di scarsa visibilità o in caso di nebbia.

I trasporti di materiali da un'area operativa all'altra saranno effettuati, per motivi di sicurezza, esclusivamente con autocarri di proprietà dell'Appaltatore o di subappaltatori autorizzati e di cui è nota la piena idoneità avendo in cantiere la copia di rito che ne comprova l'avvenuta verifica periodica di funzionalità con dichiarazione di buon esito della manutenzione sull'apposito libretto, effettuata da personale abilitato ed autorizzato.

L'Appaltatore sarà anche responsabile della regolazione del traffico e della fornitura, installazione e manutenzione dei dispositivi per il controllo dello stesso nelle aree di cantiere ed in prossimità degli accessi. In particolare è tenuto a garantire come minimo:

- segnaletica temporanea direzionale normale e luminosa;
- sbarramenti provvisori;
- illuminazione temporanea con luci intermittenti e lanterne.

È necessario adeguare la segnaletica stradale con cartelli "ATTENZIONE! USCITA AUTOMEZZI" e/o eventualmente dotare le uscite su strada con specchi convessi per ottenere la visibilità completa del traffico per gli autisti.

Dovrà essere individuata una zona per il parcheggio dei mezzi da lavoro all'interno dell'area di cantiere ed eventualmente lungo il viale carrabile d'ingresso in prossimità delle zone d'intervento e previa autorizzazione/accordo dei concessionari del suolo.

Dovrà con le stesse modalità essere prevista una zona per il parcheggio, sufficientemente ampia rispetto alle necessità in prossimità dei baraccamenti, per le autovetture delle persone autorizzate, fornitori, tecnici e visitatori.

Per l'eventuale interferenza di condutture e/o linee elettriche aeree con la viabilità riservata ai mezzi da lavoro sarà necessario sezionare preliminarmente gli impianti, installando, nel caso di impossibilità nel sezionamento, cartelli evidenziatori lì dove esiste tensione elettrica e protezioni con barriere in legno.

Nell'eventualità che lungo i percorsi siano posizionate eventuali aperture saranno previste opportune segnalazioni e protezioni.

9.1.5 Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo

Nel cantiere sarà necessaria la presenza di alcuni tipi di impianti, essenziali per il funzionamento del cantiere stesso.

A tal riguardo andranno eseguiti, secondo la corretta regola dell'arte e nel rispetto delle leggi vigenti (D.M. 37/2008), l'impianto elettrico per l'alimentazione delle macchine e/o attrezzature presenti in cantiere, l'impianto di messa a terra, l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche, l'impianto idrico, quello di smaltimento delle acque reflue e l'impianto telefonico.

Impianto elettrico

Tutti i componenti dell'impianto elettrico del cantiere (macchinari, attrezzature, cavi, quadri elettrici, ecc.) dovranno essere stati costruiti a regola d'arte e, pertanto, dovranno recare i marchi dei relativi Enti certificatori.

Inoltre l'assemblaggio di tali componenti dovrà essere anch'esso realizzato secondo la corretta regola dell'arte: le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici realizzati secondo le norme del Comitato Elettrotecnico Italiano si considerano costruiti a regola d'arte. In particolare, il grado di protezione contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi di tutte le apparecchiature e componenti elettrici presenti sul cantiere, dovrà essere:

- non inferiore a IP 44, se l'utilizzazione avviene in ambiente chiuso (CEI 64/8);
- non inferiore a IP 55, ogni qual volta l'utilizzazione avviene all'aperto con la possibilità di investimenti da parte di getti d'acqua.

Inoltre, tutte le prese a spina presenti sul cantiere dovranno essere conformi alle specifiche CEE Euronorm (CEI 23-12), con il seguente grado di protezione minimo:

- IP 44, contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi, IP 67, quando vengono utilizzate all'esterno.

Il quadro elettrico generale deve essere dichiarato conforme alla norma CEI 17-13/4 (ASC) dal costruttore e dovrà essere progettato in modo da soddisfare tutte le esigenze che si manifesteranno durante il corso del cantiere e la disposizione di quadri elettrici portatili con attrezzature collegabili a mezzo di presa-spina.

Devono essere adottate idonee segnalazioni e/o protezioni per le linee elettriche, sia nel caso siano interrate, sia nel caso risultino aeree.

L'Impresa appaltatrice dovrà eseguire tutte le operazioni necessarie, atte a scongiurare pericoli per persone e cose isolando o sezionando e comunque evidenziando le attuali linee elettriche o servizi erogati esistenti fino alla fonte erogatrice, qualora se ne ravveda il rischio per le attività a svolgersi.

L'appaltatore, con un suo preposto, dovrà necessariamente verificare, prima dell'inizio delle lavorazioni in una determinata area di cantiere, che le eventuali linee elettriche aeree non ricadano negli spazi d'influenza delle operazioni di sollevamento.

L'illuminazione notturna prevista per le aree del cantiere e per le zone perimetrali di recinzione è la seguente:

- fari alogeni ad alta potenza sempre accesi nel caso di grossi scavi o vuoti, ove occorrenti;
- segnalatori luminosi a batteria, ove necessario;

- illuminazione evidenziatrice sempre accesa sulle zone perimetrali e particolarmente sporgenti di anditi e di opere provvisoriale e su mezzi di cantiere in sosta e d'ingombro negli spazi pubblici e privati.

Ai guardiani ed alle persone incaricate di effettuare ispezioni notturne e diurne in ambienti esterni, devono essere forniti mezzi di illuminazione portatili ed informazioni relative all'ubicazione dei Q.E. generali di comando.

In caso di lavorazioni notturne interpellare in anticipo il Coordinatore per l'esecuzione al fine di ottenere l'autorizzazione e l'adeguamento del PSC.

Impianto idrico - sanitario

Tutti gli edifici destinati al soggiorno ed al lavoro delle persone devono essere approvvigionati con acqua riconosciuta potabile, per uso alimentare ed igienico. Le reti di distribuzione idrica interna agli edifici devono garantire acqua calda e fredda, essere realizzate con materiali idonei e dotate di valvole di non ritorno sicuramente efficienti nel punto di allacciamento alla rete pubblica. Sono vietati allacciamenti di qualsiasi genere che possano miscelare l'acqua della rete pubblica con acque di qualunque altra provenienza. Qualora non sia possibile l'allacciamento a pubblico acquedotto deve essere ottenuta l'autorizzazione all'utilizzo di altra fonte di approvvigionamento idropotabile.

Tutte le reti, non solo quelle menzionate, dovranno essere predisposte nel rispetto della buona tecnica e delle Norme di Legge.

9.1.6 Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche

Appena ultimati gli eventuali scavi occorrenti al fine impiantistico, dovrà iniziarsi la realizzazione dell'impianto di messa a terra per il cantiere che, secondo quanto previsto dalle norme CEI, dovrà essere unico.

L'impianto di terra dovrà essere realizzato in modo da garantire la protezione contro i contatti indiretti: a tale scopo si costruirà l'impianto coordinandolo con le protezioni attive presenti (interruttori e/o dispositivi differenziali) realizzando, in questo modo, il sistema in grado di offrire il maggior grado di sicurezza possibile.

L'interruttore differenziale generale dovrà avere una corrente I_{dn} opportuna per evitare gli scatti intempestivi e, conseguentemente, dovrà essere realizzato un impianto di terra unico opportunamente coordinato con il suddetto interruttore. La resistenza di terra verrà misurata in sito per verificare il rispetto del limite suddetto; in caso contrario occorrerà aggiungere un altri dispersori e ripetere la misura. All'impianto di terra dovranno essere collegate tutte le masse metalliche, le masse estranee (eventuali), il nodo equipotenziale del Quadro Generale di cantiere e tutti i sotto quadri di zona. Tutti i collegamenti all'impianto di terra dovranno essere realizzati entro appositi pozzetti ispezionabili, realizzati in materiale cementizio. Gli stessi dovranno essere provvisti di collettore equipotenziale.

Il collettore di terra sarà costituito da una barra di rame stagnato, su di esso convergeranno il conduttore di terra, il conduttore di protezione e i conduttori per il collegamento a terra delle parti metalliche

L'impianto di messa a terra, inoltre, dovrà essere realizzato ad anello chiuso, per conservare l'equipotenzialità delle masse, anche in caso di taglio accidentale di un conduttore di terra.

L'opportunità della realizzazione di un impianto di protezione dalle scariche atmosferiche deve essere appurata a cura dell'impresa appaltatrice, tramite la valutazione del "rischio fulminazione" redatta da un tecnico abilitato.

Nel distinguere quelle che sono le strutture metalliche del cantiere che necessitano di essere collegate all'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche da quelle cosiddette auto-protette, ci si dovrà riferire ad un apposito calcolo di verifica, eseguito secondo la norma CEI 81-1, III Edizione.

9.1.7 Modalità di accesso dei mezzi di fornitura materiali

Allo scopo di ridurre i rischi derivanti dalla presenza occasionale di mezzi per la fornitura di materiali, la cui frequenza e quantità è peraltro variabile anche secondo lo stato di avanzamento dei lavori, si procederà a redigere giornalmente un programma degli accessi, correlato al programma dei lavori in relazione alle fasi di cantiere.

In funzione di tale programma, al cui aggiornamento saranno chiamati a collaborare con tempestività i datori di lavoro delle varie imprese presenti in cantiere, si prevedranno adeguate aree di carico e scarico nel cantiere e personale a terra per guidare i mezzi all'interno del cantiere stesso.

9.1.8 Zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti

Deposito attrezzature

Nella collocazione delle aree di lavoro e delle attrezzature sulla planimetria del cantiere predisposta nel PSC e successivamente nel POS dovrà essere verificato a cura dell'impresa operante se tale scelta risponde o meno alle esigenze di facile accessibilità.

Dovranno essere previsti solidi ripari ed idonei confinamenti per le aree di lavoro interessate dal raggio d'azione delle operazioni di sollevamento.

È necessario prevedere zone di deposito per i dispositivi di protezione individuale che ne assicurino la buona conservazione e che i dispositivi di protezione individuale (cinture, elmetti, guanti...) siano in numero tale da assicurare la disponibilità per tutti i lavoratori e per chi ha accesso occasionale (tecnici, fornitori...).

Stoccaggio materiali

È stato definito preventivamente il sistema di stoccaggio e movimentazione dei materiali e dei componenti necessari per la realizzazione dei lavori, al fine di ridurre al minimo sia la presenza dei mezzi e del personale in un'area densamente "affollata", giusto il tempo necessario per il sollevamento, trasporto e messa in opera da parte delle macchine presenti e il conseguente rischio per il personale addetto nell'area di lavoro relativa alla fase di avanzamento.

Tutte le aree dedicate dovranno essere individuate ed organizzate a cura dell'impresa appaltatrice, in accordo con il D.L. e Coordinatore per l'esecuzione. Nella predisposizione delle aree di deposito si deve tenere conto delle seguenti indicazioni da considerare come minime e da integrare e completare, secondo la propria organizzazione, da parte dell'Appaltatore tramite il proprio POS.

Lo stoccaggio di materiale pericoloso e/o inquinante dovrà essere effettuato in luoghi opportunamente predisposti per evitare i rischi di incidenti e/o possibili contaminazioni.

Le materie ed i prodotti suscettibili di reagire tra di loro dando luogo alla formazione di gas o miscele esplosive o infiammabili dovranno essere immagazzinati e conservati in luoghi o locali sufficientemente distanziati ed adeguatamente isolati gli uni dagli altri.

L'area di stoccaggio materiali va delimitata con parapetti costituiti da materiali in perfette condizioni di manutenzione e fissati in modo da garantire idonea resistenza allo sfondamento.

I materiali devono essere depositati ordinatamente assicurando la stabilità contro la caduta ed il ribaltamento.

I materiali soggetti a rotolamento devono essere bloccati.

Le distanze fra i materiali accatastati devono garantire libertà di movimento lasciando un franco rispetto alle sagome di ingombro di almeno 70 cm.

I materiali devono essere posti su stocchetti o bancali in legno in buono stato di conservazione per agevolare il passaggio delle funi sotto ai carichi da sollevare.

Nelle zone di deposito devono essere esposti avvisi ed istruzioni per lo stoccaggio ed il deposito dei materiali. La segnaletica deve essere conforme al D.Lgs. 81/08.

Stoccaggio rifiuti

Le zone di stoccaggio dei rifiuti saranno posizionate in aree periferiche del cantiere, in prossimità degli accessi carrabili.

Inoltre, nel posizionamento di tali aree si terrà conto della necessità di preservare da polveri, esalazioni maleodoranti, ecc. sia i lavoratori presenti in cantiere, che gli insediamenti attigui al cantiere stesso.

9.2 Lavorazioni e loro interferenze

Le analisi dei rischi generali e le misure di prevenzione e protezione che sono state prodotte di seguito costituiscono la base, di tipo aperto, che consente da un lato il suo ampliamento tramite l'arricchimento di altre fasi lavorative che dovessero rendersi necessarie nella dinamica del cantiere e dall'altro la modifica e l'integrazione delle informazioni contenute nelle singole analisi di volta in volta che nuove problematiche dovessero sorgere.

Di seguito sono indicati i principali fattori di rischio generale presenti in cantiere, sottolineando che la magnitudo di rischio risulta in ogni caso condizionata dalle condizioni specifiche e contingenti del

cantiere e che la contemporanea presenza di più fattori di rischio può agire come moltiplicatore del rischio stesso.

Se non altrimenti specificato, le prescrizioni riportate nei paragrafi seguenti sono da ritenersi a carico dell'Appaltatore e delle altre imprese esecutrici che realizzeranno i lavori.

9.2.1 Demolizioni

Prima dell'inizio di lavori di demolizione è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle varie strutture da demolire.

In relazione al risultato di tale verifica devono essere eseguite le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si verifichino crolli intempestivi.

I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine dall'alto verso il basso e devono essere condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle eventuali adiacenti ricorrendo, ove occorra, al loro preventivo puntellamento e protezione delle zone circostanti.

La successione dei lavori, quando si tratti di importanti ed estese demolizioni, deve risultare da apposito programma il quale deve essere prodotto e firmato dall'imprenditore e dal direttore dei lavori e deve essere tenuto a disposizione degli ispettori del lavoro.

Il POS, oltre a tenere conto delle indicazioni ed informazioni contenute nel PSC, deve chiaramente esporre in ordine cronologico le fasi operative ed essere corredato da tavole illustrative.

E' possibile sintetizzare nelle voci contenute nel seguente elenco i punti principali su cui può poggiare una corretta valutazione del rischio per eseguire le demolizioni:

- analisi e monitoraggio della struttura da demolire prima e durante la demolizione;
- sequenza operativa della demolizione, compresa la modalità di evacuazione dei detriti;
- scelta dei mezzi meccanici ed utilizzo in sicurezza dei medesimi;
- opere di protezione per le persone;
- messa in sicurezza delle strutture interessate dalla demolizione;
- coordinamento delle operazioni tra demolizione e restanti attività di cantiere;
- protezione delle aperture sul vuoto;
- gestione delle prevedibili situazioni di emergenza.

9.2.2 Cadute dall'alto

La caduta dall'alto è il principale fattore di rischio nel settore delle costruzioni.

Le misure di prevenzione, atte a ridurre tale rischio, sono generalmente costituite da parapetti di trattenuta, applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle, passaggi sopraelevati, scavi, ecc.

Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni dovranno essere adottate misure collettive o individuali atte ad arrestare, con il minore danno possibile, le cadute. A seconda dei casi possono essere utilizzate: superfici di arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi; reti o superfici di arresto molto deformabili; dispositivi di protezione individuale (cinte di sicurezza) assicurati a punti di aggancio preventivamente individuati.

Lo spazio corrispondente al percorso di caduta (mai superiore ad 1.50 m.) dovrà essere reso preventivamente libero da ostacoli che possano interferire con le persone in caduta.

Durante le fasi di allestimento e di smontaggio delle opere provvisorie dovrà essere previsto l'utilizzo d'idonei DPI opportunamente vincolati.

Per i lavori in altezza (di norma con un dislivello di altezza superiore a 2 m o in condizioni particolari) dovranno essere utilizzati impalcati di piattaforme di lavoro, trabattelli e ponteggi.

L'impresa che dovrà effettuare lavori in altezza indicherà nel POS le modalità per la realizzazione delle operazioni in sicurezza.

Per le operazioni che presentano rischi di caduta dall'alto (scavi, canali, pozzi, bocche di risanamento, aperture negli impalcati, nei solai, nei giunti tra parti in costruzione ecc.), le misure di protezione saranno:

- chiusura fissa che sopporti il carico di passaggio o il traffico del cantiere (tavolato continuo);
- parapetti completi su tutto il perimetro;
- segnaletica aggiuntiva di avvertimento (non sostitutiva delle precedenti misure di prevenzione).

Alla ripresa di lavori dopo pause dovute a festività, eventi meteo climatici a carattere temporalesco e nevoso, urti e/o incidenti che possano avere effetto sulla stabilità complessiva delle strutture dovranno essere verificati gli apprestamenti di sicurezza in opera prima dell'accesso del personale.

Gli addetti che eseguiranno i controlli e i ripristini dovranno effettuarli in condizioni di sicurezza.

Parapetti normali dotati di tavola fermapiè devono essere allestiti su rampe pedonali e zone di passaggio con altezza superiore a 50 cm.

Le opere provvisorie saranno mantenute in opera fino alla realizzazione di protezioni definitive o all'eliminazione del rischio.

Per la posa in opera e la rimozione delle suddette protezioni stabili, dovranno essere disponibili altre strutture provvisorie esterne tipo trabattelli, ponteggi o piattaforme di lavoro elevabili o agganci per dispositivi di sicurezza.

Nelle operazioni di montaggio di elementi prefabbricati devono essere adottate le modalità di protezione contro la caduta di persone indicate nella circolare "Circolare del Ministero Del Lavoro 13/82 (All.III), Istruzioni per la Prevenzione degli Infortuni sul Lavoro nella Produzione, Trasporto e Montaggi di Elementi Prefabbricati" che devono essere riportate nei documenti antinfortunistici e nelle istruzioni scritte ivi previsti e inseriti nel POS.

Le prescrizioni di sicurezza previste per le diverse fasi di lavoro e che sono state adottate dall'impresa o che richiedono azioni di coordinamento che devono essere chiaramente richieste ed esplicitate (tipo sbarramento o interdizione a terzi di aree di lavoro durante le operazioni di montaggio) devono essere riportate nei documenti antinfortunistici e nelle istruzioni scritte ivi previste e nel POS.

L'impresa avrà obbligo di mantenere sempre efficienti le prescritte misure di sicurezza.

Prima dell'inizio dei lavori l'impresa che esegue lavori di montaggio, che preveda lo stazionamento dei lavoratori in quota, dovrà illustrare nel POS le modalità operative di esecuzione sia delle demolizioni che delle ricostruzioni tenendo conto di quanto già prescritto in ordine a lavori di sollevamento, montaggio e prefabbricazione, e misure generali contro la caduta dall'alto.

Durante le operazioni di costruzione e/o montaggio dovranno essere garantite le condizioni di stabilità delle parti in costruzione con la realizzazione di opere di sostegno e puntellamenti.

In caso di uso di strutture di sostegno nel POS si dovrà:

- indicare le modalità di realizzazione della struttura provvisoria che sarà calcolata per il sostegno e la stabilità di insieme delle parti in costruzione e dell'impalcato;
- presentare in originale e produrre in copia il progetto redatto e firmato da professionista abilitato per la costruzione della struttura integrando nel POS le informazioni relative alla sicurezza di tutte le fasi costruttive.

9.2.3 Seppellimento

Il rischio di seppellimento e sprofondamento è da ricondursi a slittamenti, frane, crolli o cedimenti nelle operazioni di scavi all'aperto o in sotterraneo, e di demolizione.

Le pareti inclinate degli scavi in trincea non dovranno essere armate con sbadacchi orizzontali in quanto i puntelli ed i traversi potrebbero slittare verso l'alto per effetto della spinta del terreno. Si dovrà verificare che le pareti inclinate abbiano la pendenza di sicurezza.

Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di m 1,50, quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere, man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno. Qualora la lavorazione richieda che il lavoratore operi in posizione curva, anche per periodi di tempo limitati, la suddetta armatura di sostegno dovrà essere posta in opera già da profondità maggiori od uguali a 1,20 m. Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno cm 30. Nello scavo dei cunicoli, a meno che si tratti di roccia che non presenti pericolo di distacchi, devono predisporre idonee armature per evitare franamenti della volta e delle pareti. Dette armature devono essere applicate man mano che procede il lavoro di avanzamento; la loro rimozione può essere effettuata in relazione al progredire del rivestimento in muratura. Idonee precauzioni e armature devono essere adottate nelle sottomurazioni e quando in vicinanza dei relativi scavi vi siano fabbriche o manufatti, le cui fondazioni possano essere scoperte o indebolite dagli scavi. Nei lavori in pozzi di fondazione profondi oltre m 3 deve essere disposto, a protezione degli operai addetti

allo scavo ed all'esportazione del materiale scavato, un robusto impalcato con apertura per il passaggio della benna.

È tassativamente vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature

9.2.4 Urti - colpi - impatti - compressioni

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini dovranno essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione o con una diversa organizzazione del lavoro.

Le attrezzature manuali dovranno essere tenute in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzate dovranno essere tenute in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non dovranno ingombrare posti di passaggio o di lavoro. Se non si possono proteggere altrimenti, le parti sporgenti di attrezzature, strutture in costruzione o simili devono essere segnalate con banda segnaletica e cartellonistica adeguata. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi dovranno essere disposti in modo da evitare crolli o cedimenti, permettere una sicura e agevole movimentazione e non ostacolare la normale viabilità.

Gli arredi e le attrezzature dei locali comunque adibiti a posti di lavoro, dovranno essere disposti in modo da non intralciare la circolazione delle persone.

9.2.5 Punture - tagli - abrasioni

Per ridurre il rischio di punture, tagli, abrasioni, il personale deve essere dotato di attrezzature idonee al lavoro da svolgere e saperle usare correttamente utilizzando gli attrezzi opportuni per eseguire l'attività.

Al termine del lavoro deve essere effettuata un'accurata pulizia del posto di lavoro allontanando residui taglienti, facendo uso di mezzi meccanici o adeguati DPI.

Se non si possono proteggere altrimenti, le parti sporgenti di attrezzature, strutture in costruzione o simili devono essere segnalate con banda segnaletica e cartellonistica adeguata.

Tutti gli organi in movimento delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali.

Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive (delimitazione delle aree a rischio), devono essere impiegati i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezioni, schermi, occhiali, ecc.).

9.2.6 Rumore

Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni:

- a. scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile. Le attrezzature da impiegare devono essere correttamente installate, mantenute ed utilizzate;
- b. adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore;

- c. riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo, contemplando anche la possibilità di rotazione del personale (da prendere in considerazione per gli addetti a lavorazioni che determinano un $L_{eq,8h}$ minore o uguale a 87 dB(A), con attività che presentano uno o più $L_{eq}(L_{Aeq})$ maggiori di 87 dB(A));
- d. il personale che risulta esposto ad un livello personale uguale o superiore agli 80 dB(A) deve essere informato e formato sui rischi derivanti dall'esposizione al rumore, sulle modalità per individuare e segnalare eventuali effetti negativi per la salute (sintomi) derivanti dall'esposizione, sui valori limite di esposizione e valori di azione, sulle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione e sull'uso corretto dei DPI (otoprotettori); inoltre, deve essere fornito di DPI (otoprotettori) se ne fa richiesta;
- e. tutto il personale esposto a rumorosità superiori a 85 dB(A) deve essere fornito di idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) e sottoposto all'addestramento per il loro corretto uso;
- f. adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro;
- g. progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori;
- h. qualora non sia possibile separare e mantenere distanti il più possibile le sorgenti rumorose devono essere adottate misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e le zone caratterizzate da elevati livelli di rumorosità devono essere segnalate;
- i. le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore;
- j. i carter ed i rivestimenti degli organi motore devono essere tenuti chiusi;
- k. non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione;
- l. durante l'esercizio delle macchine che prevedono l'utilizzo del telecomando di manovra, si deve evitare di sostare nelle immediate vicinanze della stessa qualora la fonte di rumorosità sia superiore a 80 dB(A) (es.: pompa per getti di calcestruzzo) o comunque dovranno mantenersi distanti da fonti di rumorosità elevata presenti nell'ambito del cantiere;
- m. evitare di tenere l'ago del vibratore a contatto con i casseri durante le fasi di getto;
- n. locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

I luoghi di lavoro devono avere i seguenti requisiti:

- a. evitare di installare le sorgenti rumorose nelle immediate vicinanze della zona di lavorazione;
- b. indicazione, con appositi segnali, dei luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione;
- c. ove ciò è tecnicamente possibile e giustificato dal rischio, delimitazione e accesso limitato delle aree, dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione;

- d. nei luoghi di lavoro che possono comportare, per un lavoratore che vi svolga la propria mansione per l'intera giornata lavorativa, un'esposizione quotidiana personale superiore a 85 dB(A) oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 137 dB(C) è esposta una segnaletica appropriata. Tali luoghi sono inoltre perimetrati e soggetti ad una limitazione di accesso qualora il rischio di esposizione lo giustifichi e tali provvedimenti siano possibili.

Per ulteriori dettagli, si rimanda al precedente paragrafo 5.1.

9.2.7 Elettrocuzione, folgorazione

L'impianto elettrico e di messa a terra di cantiere dovrà essere installato da ditta abilitata ai sensi del DM 37/08 che dovrà rilasciare, al termine dell'installazione, la prescritta dichiarazione di conformità.

L'impianto elettrico dovrà essere regolarmente mantenuto, sempre a cura di ditta abilitata, ed utilizzato in maniera propria, nel rispetto di norme comportamentali prescritte dall'Appaltatore.

Prima di iniziare le attività dovrà essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro al fine di individuare la eventuale presenza di linee elettriche aeree o interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.

I percorsi e la profondità delle linee in tensione, interrate o in cunicolo, dovranno essere rilevati e segnalati in superficie. Dovranno essere predisposte dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche.

La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili dovrà essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica.

9.2.8 Cesoimento - stritolamento

Il cesoimento e lo stritolamento tra parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o di ostacoli, dovrà essere impedito, limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa.

Qualora ciò non risulti possibile dovrà essere installata una segnaletica appropriata e dovranno essere osservate opportune distanze di rispetto. Dovranno essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo, tali dispositivi dovranno essere sempre mantenuti funzionanti. In ambienti ristretti dovranno essere predisposti, e segnalati, percorsi sicuri per il transito delle persone.

9.2.9 Caduta di materiale dall'alto

Le perdite di stabilità incontrollate di materiali e attrezzature in deposito o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione degli stessi o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso.

Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse su persone o cose dovranno essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.

Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, dovrà essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti dovranno sempre fare uso dell'elmetto di protezione del capo.

I percorsi di cantiere e le aree di lavoro non dovranno interferire con attività a rischio di caduta materiali oppure essere protette mediante idonee coperture.

I lavoratori devono essere dotati di borse porta attrezzi o spostare le piccole attrezzature in secchi robusti, profondi e capienti o in carriole dopo averli assicurati contro il rovesciamento.

I posti di lavoro fissi devono essere protetti con protezioni robuste contro la caduta di oggetti dall'alto. I luoghi di passaggio o aree di sosta e attività in prossimità di aree dove sia prevedibile caduta di oggetti dall'alto devono essere protetti con reti, impalcati, mantovane su ponteggi (Caduta oggetti dall'alto).

L'impresa che esegue lavori di montaggio di elementi prefabbricati, indicherà nel POS, in relazione alla forma, dimensioni e peso degli elementi in sollevamento le specifiche condizioni di visibilità e di velocità del vento che determineranno il fermo lavori e la messa in sicurezza delle attrezzature in condizioni meteo climatiche avverse.

9.2.10 Investimento

Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi dovranno essere predisposti percorsi sicuri. Dovrà essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

All'interno del cantiere la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi dovrà essere regolata facendo riferimento alle norme di circolazione stradale e la velocità dovrà essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi (se non altrimenti normato, 20 km/h per i mezzi gommati e 15 km/h per i mezzi cingolati).

Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro dovranno essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.

Le vie d'accesso al cantiere, e quelle corrispondenti ai percorsi interni, dovranno essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni ottimali di percorribilità.

9.2.11 Movimentazione manuale dei carichi

La movimentazione manuale dei carichi dovrà essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto (si ritiene un buon criterio di valutazione di questo fattore di rischio il metodo c.d. NIOSH).

In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare dovrà essere facilmente afferrabile e non dovrà presentare

caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione.

In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale dovrà essere preceduta ed accompagnata da un'adeguata azione d'informazione e formazione, previo accertamento delle condizioni di idoneità degli addetti.

9.2.12 Getti - schizzi - proiezione di schegge

Nei lavori che possano dare luogo a getti o schizzi o proiezione di schegge, dovranno essere adottati provvedimenti atti ad impedirne o limitare la propagazione nell'ambiente di lavoro e a circoscrivere la zona di intervento.

Gli addetti dovranno utilizzare i DPI appropriati alla natura dei materiali.

Nelle fasi di getto dei calcestruzzi i lavoratori dovranno utilizzare guanti ed occhiali di protezione.

9.2.13 Rischio chimico

Il D.Lgs 81/08 al Titolo IX definisce:

- agenti chimici pericolosi:
 - agenti chimici classificati come sostanze pericolose ai sensi del decreto legislativo 3 febbraio 1997, n. 52, e successive modifiche, nonché gli agenti che corrispondono ai criteri di classificazione come sostanze pericolose di cui al predetto decreto. Sono escluse le sostanze pericolose solo per l'ambiente
 - agenti chimici classificati come preparati pericolosi ai sensi del decreto legislativo 16 luglio 1998, n. 285, e successive modifiche, nonché gli agenti che rispondono ai criteri di classificazione come preparati pericolosi di cui al predetto decreto. Sono esclusi i preparati pericolosi solo per l'ambiente
 - agenti chimici che, pur non essendo classificabili come pericolosi, in base ai punti precedenti, possono comportare un rischio per la sicurezza e la salute dei lavoratori a causa di loro proprietà chimico-fisiche chimiche o tossicologiche e del modo in cui sono utilizzati o presenti sul luogo di lavoro, compresi gli agenti chimici cui è stato assegnato un valore limite di esposizione professionale
- attività che comporta la presenza di agenti chimici: ogni attività lavorativa in cui sono utilizzati agenti chimici, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa.

In fase progettuale non sono conosciuti gli specifici prodotti che l'appaltatore utilizzerà in fase realizzativa pertanto è possibile fornire indicazioni del tutto generali sui prodotti da utilizzare quali l'utilizzazione di prodotti meno nocivi, l'informazione e formazione del personale, il reperimento delle informazioni necessarie sui prodotti (schede prodotto).

Al POS l'impresa che esegue i lavori allegnerà le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati affinché il CSE possa informare le imprese che interverranno successivamente.

Fumi - nebbie - gas - vapori

Nei lavori che possono dar luogo, tenendo conto del tipo di lavorazione, dei prodotti utilizzati e dell'ambiente circostante, a sviluppo di gas, vapori, nebbie, aerosol e simili, dannosi alla salute, dovranno essere adottati provvedimenti atti a impedire che la concentrazione d'inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme vigenti. I mezzi normalmente utilizzati per la diminuzione della concentrazione sono la ventilazione forzata o l'aspirazione localizzata seguita da abbattimento.

In ambienti confinati dovrà essere effettuato il controllo del tenore di ossigeno, e/o di gas pericolosi procedendo all'insufflamento di aria pura secondo le necessità riscontrate o utilizzando i DPI adeguati all'agente. Dovrà comunque essere organizzato il rapido deflusso del personale per i casi di emergenza.

Qualora sia possibile la presenza di gas pericolosi o l'aria non sia salubre e non sia possibile assicurare una efficace aerazione ed una completa bonifica, gli addetti ai lavori dovranno essere provvisti di idonei respiratori dotati di sufficiente autonomia.

Dovrà inoltre sempre essere garantito il continuo collegamento con persone in luogo sicuro dotate di dispositivi adeguati per un pronto intervento nei casi di emergenza.

Catrame - fumo

Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili dovranno essere adottate misure contro i rischi di: traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto; incendio; ustione; diffusione di vapori pericolosi o nocivi.

I trasportatori, i vagli, le tramogge, gli scarichi dei forni di essiccaimento del pietrisco dovranno essere costruiti o protetti in modo da evitare la produzione e la diffusione di polveri e vapori oltre i limiti ammessi. L'aria uscente dall'apparecchiatura dovrà essere guidata in modo da evitare che investa posti di lavoro.

Gli addetti allo spargimento manuale dovranno fare uso di occhiali o schermi facciali, guanti, scarpe e indumenti di protezione. Tutti gli addetti dovranno comunque utilizzare i DPI per la protezione delle vie respiratorie ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

Allergeni

Tra le sostanze utilizzate in edilizia, alcune sono capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto). I fattori favorenti l'azione allergizzante sono: brusche variazioni di temperatura, azione disidratante e lipolitica dei solventi e dei leganti, presenza di sostanze vasoattive.

La sorveglianza sanitaria va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei fattori personali di predisposizione a contrarre questi tipi di affezione.

In tutti i casi occorre evitare il contatto diretto di parti del corpo con materiali resinosi, polverulenti, liquidi, aerosol e con prodotti chimici in genere, utilizzando indumenti da lavoro e DPI appropriati (guanti, maschere, occhiali ecc.).

Oli minerali e derivati

L'impresa, nelle lavorazioni per le quali è previsto l'uso di oli minerali e derivati, asfalti e bitumi ecc.) indicherà nel POS i materiali da applicare, scelti tenendo conto dei principi delle misure generali di tutela di cui al D.Lgs 81/2008 art.15, e le conseguenti misure di sicurezza per le lavorazioni contemporanee o successive.

Le schede di sicurezza saranno portate a conoscenza degli interessati (anche terzi non addetti) nel documento di cui sopra per stabilire quali dispositivi o disposizioni di protezione e di coordinamento saranno da attuarsi durante l'esecuzione dei loro lavori.

Il personale che applicherà i prodotti dovrà essere idoneo alla mansione e sottoposto alla sorveglianza sanitaria prevista.

I materiali dovranno essere stoccati e depositati e movimentati adeguatamente, pertanto nel POS l'impresa indicherà le modalità con le quali realizzerà gli stoccaggi e la gestione di tali sostanze che saranno depositate nelle aree destinate a questo uso e come tali risultanti dal piano di installazione del cantiere. Gli spazi saranno attrezzati come previsto dalle relative schede di sicurezza.

10 Organizzazione delle lavorazioni – cronoprogramma

10.1 Reti Irrigue - Entità presunta del cantiere espressa in uomini-giorno

Per la determinazione degli uomini-giorno si è fatto riferimento alla espressione:

$$u - g = A \times B / C$$

dove:

A = importo presunto dei lavori, pari a € 6.021.000,00

B = incidenza della mano d'opera, stimata pari al 27,035% (vedi allegato 5)

C = costo medio di un uomo giorno

Per valutare il costo medio di un uomo giorno si sono utilizzati i prezzi della mano d'opera riportati nell'Elenco prezzi di riferimento per opere e lavori pubblici della Regione Piemonte, edizione 2023.

Il costo orario medio di un operaio (medio tra operaio specializzato, operaio qualificato e operaio comune) è risultato pari a €/h 33,94; il costo medio giornaliero di un operaio (voce C sopra indicata) è dunque pari a €/h 33,94 x 8 ore = €/giorno 271,52.

Inserendo tali valori nella sopra richiamata espressione si ottiene:

$$u - g = \frac{6.021.000,00 \times 0,27035}{271,52} = 5.995$$

10.2 Individuazione dei tronchi di intervento e analisi delle interferenze

10.2.1 Reti Irrigue

In parallelo agli interventi sul Canale Lanza (lotto lavori 1) dovranno essere realizzati gli interventi di sistemazione delle reti irrigue dei vari Consorzi che ricevono le acque dal canale Lanza.

Gli interventi dovranno quindi essere realizzati all'interno di due asciutte del Canale Lanza, nei periodi indicati nel Cronoprogramma allegato al progetto.

Anche in questo caso, all'interno di ogni singola asciutta sono previsti più fronti di attacco paralleli tra loro che corrispondono ad altrettanti distinti cantieri che opereranno autonomamente sulle varie reti irrigue che tra loro saranno separate e non interferenti.

10.3 Fasi costruttive e cronoprogramma

I cronoprogrammi sono riportati nell'Allegato 3, suddiviso in più elementi per rendere leggibili i diagrammi.

L'allegato 3.1 rappresenta il cronoprogramma sintetico complessivo relativo a tutti gli interventi eseguiti nelle due asciutte.

Gli allegati 3.2 riportano, invece, i cronoprogrammi di dettaglio per ognuna delle asciutte.

Per le reti irrigue nella prima asciutta sono previsti due fronti di attacco indipendenti per realizzare gli interventi ricompresi nel Consorzio di Occimiano. Nella seconda asciutta della durata di 7 mesi circa sono invece previsti cinque fronti di attacco, ciascuno costituito da almeno due squadre di lavoro operanti in parallelo tra loro, per il completamento di tutti gli altri interventi ricompresi nei consorzi di Borgo San Martino, Occimiano, Delle Vallare, Ticineto, Giarole, Frassineto Po e Scarampi-Cascinone.

Prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore deve presentare alla D.L. un proprio programma esecutivo dei lavori, predisposto e rimodulato in base alla effettiva data di consegna dei lavori, nel rispetto dei vincoli evidenziati relativi ai periodi di asciutta del Canale Lanza.

Ogni eventuale modifica al cronoprogramma dovrà tassativamente essere concordata con la Direzione Lavori stessa e con il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione. Il programma esecutivo dei lavori, inoltre, dovrà essere aggiornato in base all'effettivo avanzamento dei lavori ogni 15 giorni.

11 Stima sommaria dei costi della sicurezza

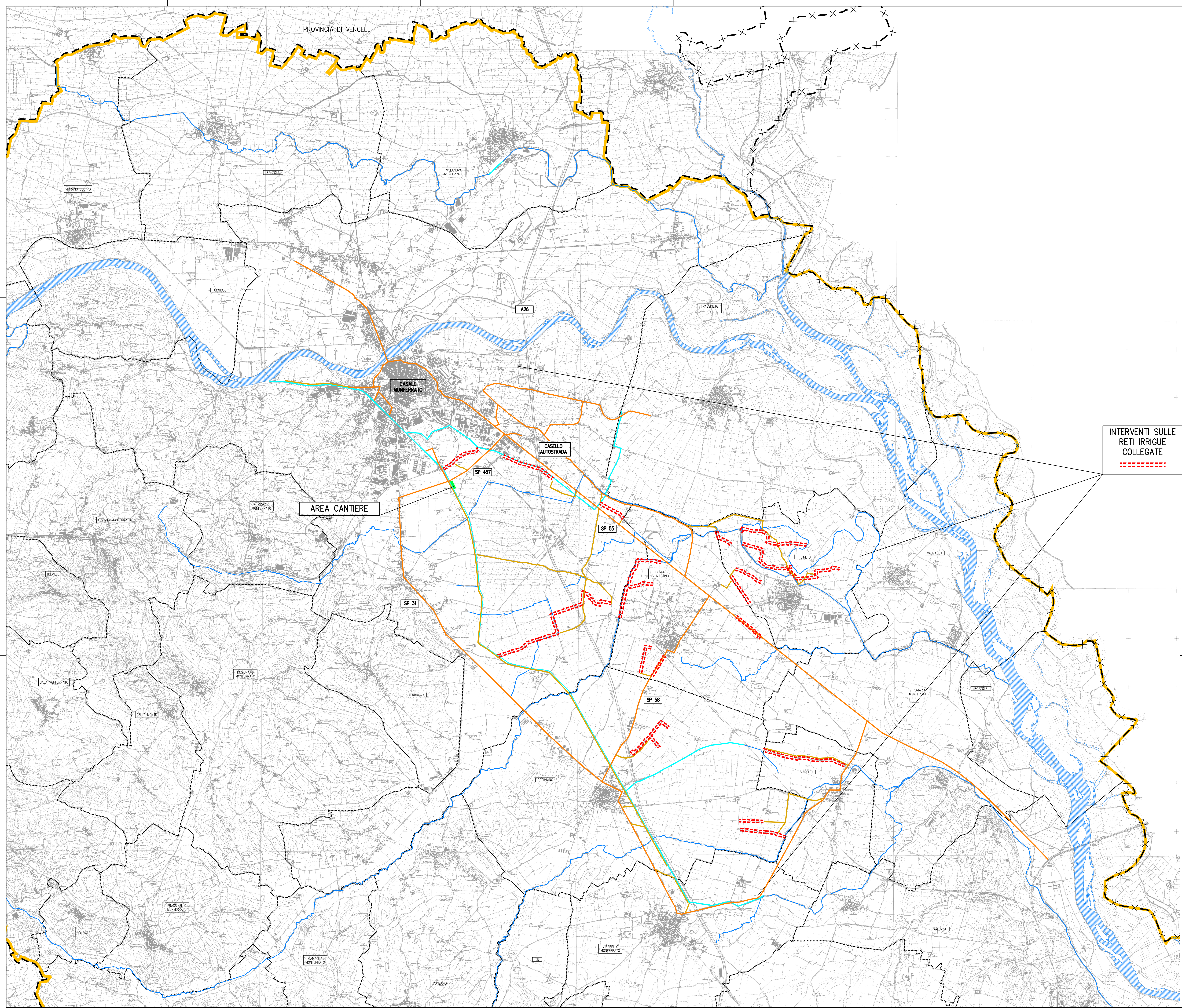
La stima dei costi della sicurezza, in base a quanto previsto dal D.L.vo 81/2008, è impostata per voci singole a misura, individuando così il costo complessivo degli oneri per la sicurezza da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici.

Nell'allegato 4 viene riportato il prospetto di calcolo per la stima degli oneri in oggetto, i cui prezzi sono stati ricavati primariamente dall'Elenco prezzi di riferimento per opere e lavori pubblici della Regione Piemonte, edizione 2023. Per le voci non presenti in tale elenco prezzi, si è fatto riferimento all'Elenco Regionale dei prezzi delle Opere Pubbliche e di Difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna - Annualità 2023.

La stima degli oneri in oggetto è stata distinta, ai sensi del capitolo 4 dell'allegato XV al D.L.vo 81/2008, nelle seguenti cinque categorie:

1. costi degli apprestamenti previsti nel Piano di Sicurezza;
2. costi degli impianti di terra e degli impianti antincendio;
3. costi dei mezzi e dei servizi di protezione collettiva;
4. costi delle procedure contenute nel Piano di Sicurezza e previste per specifici motivi di sicurezza
5. costi conseguenti all'adozione delle misure per prevenire il contagio da Covid-19.

Dal prospetto di calcolo allegato si deduce che il costo degli oneri per la sicurezza, non soggetti a ribasso d'asta, risulta fissato in € 69.000,00 per quanto riguarda gli interventi da eseguire sulle Reti Irrigue.



INTERVENTI SULLE
RETI IRRIGUE
COLLEGATE

LEGENDA

COMPENSORIO IRRIGUO DESTRA PO AGRO - CASEALESE

LIMITI AMMINISTRATIVI

CONFINI COMUNALI
CONFINI PROVINCIALI
CONFINI REGIONALI

RETICOLO IDROGRAFICO

RETICOLO PRINCIPALE
RETICOLO SECONDARIO
CANALI IRRIGUI GESTITI DALLA COUTENZA
CANALE LANZA, MELLANA, ROGGIA FUGA

VIABILITA' PRINCIPALE PER RAGGIUNGERE LE AREE DI LAVORO
VIABILITA' SECONDARIA PER RAGGIUNGERE LE AREE DI LAVORO

CONSORZIO IRRIGUO DI SECONDO GRADO
DESTRA PO - AGRO CASEALESE
COUTENZA CANALI LANZA, MELLANA E ROGGIA FUGA
CANALI DEMANIALI DI IRRIGAZIONE
CASEALE MONFERRATO (AL)

LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE DELLA TRAVERSA E
DEL CANALE LANZA, NONCHÈ DELLE RETI
IRRIGUE COLLEGATE
1° LOTTO FUNZIONALE - 1° STRALCIO
(LOTTO LAVORI 2: RETI IRRIGUE)
PROGETTO ESECUTIVO

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
VIABILITA' DI ACCESSO

ALL. N°
1

SCALA
1:25.000

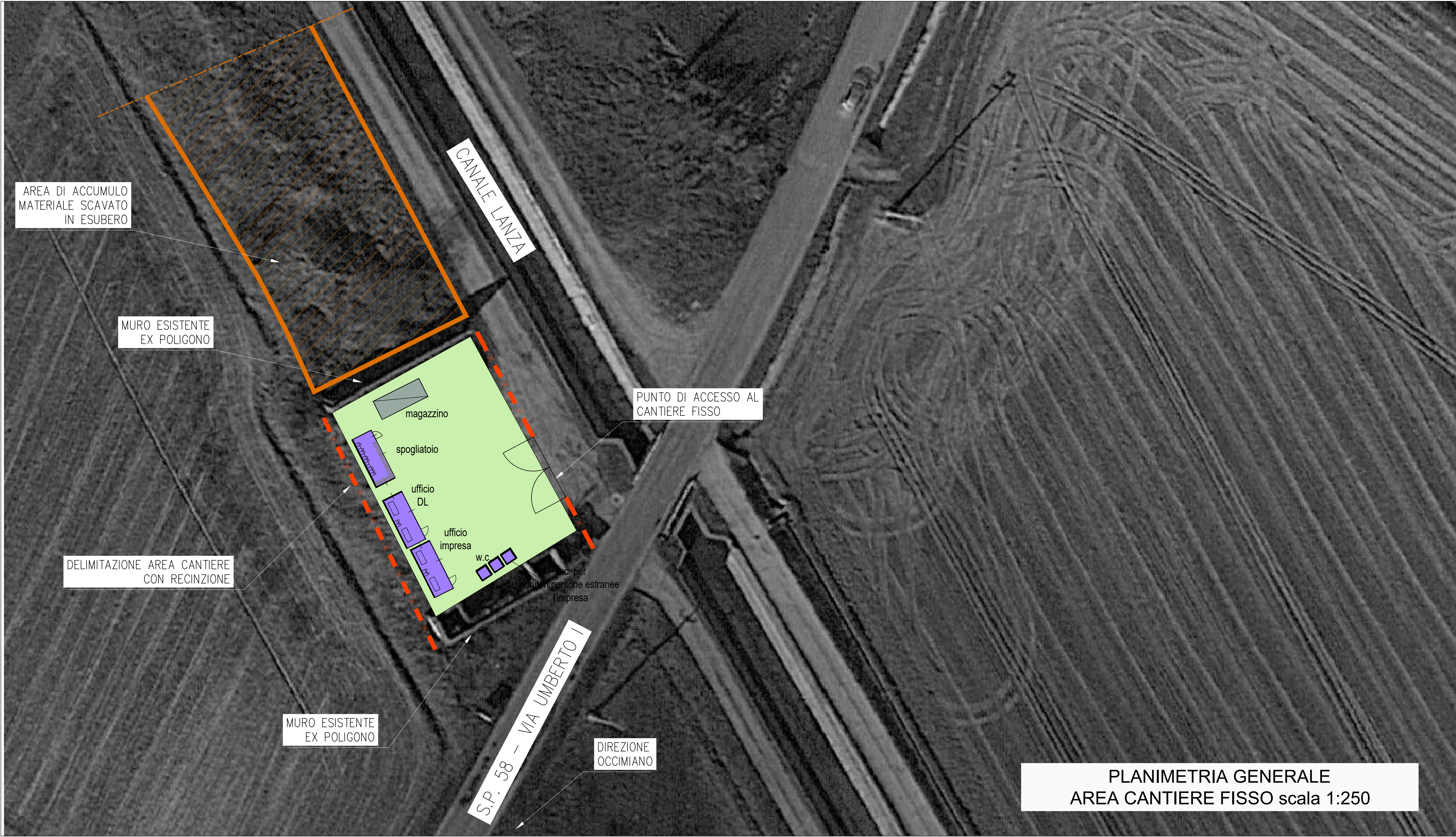
PROGETTISTA:
DOTT. ING.
FULVIO BERNABEI
DOTT. ING.
LORENZO BENINCASA STAGNI

GRUPPO DI LAVORO:
ALBERTO MELODIA
GIULIA ONGARO
SARA PELLEGRINI
GIANLUIGI SEVNI

COORDINATORE DELLA SICUREZZA
IN FASE DI PROGETTAZIONE
DOTT. ING. FULVIO BERNABEI

DIZETA INGEGNERIA
Via Bassini, 19 - 20133 MILANO Tel. 02-70600125
server@dizetaingegneria.it Fax 02-70600014

REV.	DATA	DESCRIZIONE MODIFICA	REDAZIONE	CONTRO	APPROVAZIONE
01	01/02/2022	PROGETTAZIONE A SEGUITO RICHIESTA REGIONE PIEMONTE DI DICEMBRE 2022	REDAZIONE	CONTRO	APPROVAZIONE
02	02/03/2023	MODIFICHE INTERVENTI D A SEGUITO RICHIESTA CONSORZIO TRASNETTO PO	REDAZIONE	CONTRO	APPROVAZIONE
03	03/03/2023	AGGIORNAMENTO PREZZI 2023 E SUDDIVISIONE LOTTI DI LAVORI	REDAZIONE	CONTRO	APPROVAZIONE



CONSORZIO IRRIGUO DI SECONDO GRADO
DESTRA PO – AGRO CASEALESE
COUTENZA CANALI LANZA, MELLANA E ROGGIA FUGA
CANALI DEMANIALI DI IRRIGAZIONE
CASEALE MONFERRATO (AL)

LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE DELLA TRAVERSA E
DEL CANALE LANZA, NONCHÉ DELLE RETI
IRRIGUE COLLEGATE

1° LOTTO FUNZIONALE – 1° STRALCIO
(LOTTO LAVORI 2: RETI IRRIGUE)

PROGETTO ESECUTIVO

LAYOUT DI CANTIERE
ASCIUTTE 1 e 2

ALL. N°
2

SCALA 1:250

PROGETTISTI:
DOTT. ING.
FULVIO BERNABEI
DOTT. ING.
LORENZO BENINCASA STAGNI

GRUPPO DI LAVORO:
ALBERTO MELODIA
GIULIA ONGARO
SARA PELLEGRINI
GIANLUIGI SEVINI

DIZETA INGEGNERIA STUDIO ASSOCIATO
Via Bassini, 19 – 20133 MILANO Tel. 02-70600125
server@dizetaingegneria.it Fax 02-70600014

DATA	FEBBRAIO 2022
COMMESSA N°	006/2021
REDDATTO	SEVINI
CODICE COMMESSA	ESCOUTENZA(2020)
CONTROLLATO	BERNABEI
NOME FILE	ALL. 2.1-2.2.DWG
APPROVATO	BERNABEI

REV.	DATA	DESCRIZIONE MODIFICA	REDATTO	CONTR.	APPR.
01	DIC 2022	RIMODULAZIONE A SEGUITO RICHIESTA REGIONE PIEMONTE DI DICEMBRE 2022			
03	LUG 2023	AGGIORNAMENTO PREZZI 2023 E SUDDIVISIONE LOTTI DI LAVORI			

A TERMINI DI LEGGE CI SI RISERVA LA PROPRIETÀ DEL PRESENTE ELABORATO, CHE PERTANTO NON PUÒ ESSERE RIPRODOTTO E/O CEDUTO A TERZO SENZA AUTORIZZAZIONE DELLA DIZETA INGEGNERIA

ALLEGATO 3.1 CRONOPROGRAMMA SINTETICO COMPLESSIVO

CRONOPROGRAMMA SINTETICO COMPLESSIVO

ID	WBS	Nome attività	Durata in giorni naturali e consecutivi	Durata	dicembre	gennaio	febbraio	marzo	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre	ottobre	novembre	dicembre	gennaio	febbraio	marzo	aprile	maggio
1	1	PERIODO DI ASCIUTTA N. 1	72	52 g			PERIODO DI ASCIUTTA N. 1															
						30/01	10/04															
2	1.1	RETI IRRIGUE - CONSORZIO OCCIMIANO - INT. H1-H2-H3	72	52 g		RETI IRRIGUE - CONSORZIO OCCIMIANO - INT. H1-H2-H3																
13	1.2	RETI IRRIGUE - CONSORZIO OCCIMIANO - INT. H4-H5	72	52 g		RETI IRRIGUE - CONSORZIO OCCIMIANO - INT. H4-H5																
24	2	PERIODO IRRIGUO 1	158	115 g					11/04	PERIODO IRRIGUO 1				15/09								
26	3	PERIODO DI ASCIUTTA N. 2	207	149 g										16/09	PERIODO DI ASCIUTTA N. 2							10/04
27	3.1	RETI IRRIGUE - CONSORZIO DI BORGO S.MARTINO - INT. C2-C3-C4-C5-C6-C7 (n. 2 SQUADRE)	207	149 g										RETI IRRIGUE - CONSORZIO DI BORGO S.MARTINO - INT. C2-C3-C4-C5-C6-C7 (n. 2 SQUADRE)								
38	3.2	RETI IRRIGUE - CONSORZIO DELLE VALLARE INT. O1-O2-O3 (n. 2 SQUADRE)	207	149 g										RETI IRRIGUE - CONSORZIO DELLE VALLARE INT. O1-O2-O3 (n. 2 SQUADRE)								
49	3.3	RETI IRRIGUE - CONSORZIO GIAROLE - INT. E1 - CONSORZIO TICINETO - INT. N1-N2 (n. 2 SQUADRE)	207	149 g										RETI IRRIGUE - CONSORZIO GIAROLE - INT. E1 - CONSORZIO TICINETO - INT. N1-N2 (n. 2 SQUADRE)								
60	3.4	RETI IRRIGUE - CONSORZIO TICINETO - INT. N3-N4 (n. 2 SQUADRE)	207	149 g										RETI IRRIGUE - CONSORZIO TICINETO - INT. N3-N4 (n. 2 SQUADRE)								
71	3.5	RETI IRRIGUE - CONSORZIO FRASSINETO PO - INT. D1 - CONSORZIO SCARAMPI INT. I3-I4 (n. 2 SQUADRE)	207	149 g										RETI IRRIGUE - CONSORZIO FRASSINETO PO - INT. D1 - CONSORZIO SCARAMPI INT. I3-I4 (n. 2 SQUADRE)								

ALLEGATO 3.2 CRONOPROGRAMMI DI DETTAGLIO ASCIUTTE

CRONOPROGRAMMA ASCIUTTA 1

ID	WBS	Nome attività	Durata in giorni naturali e consecutivi	Durata	dicembre	gennaio	febbraio	marzo	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre	ottobre	novembre	dicembre	gennaio	febbraio	marzo	aprile	maggio	giugno					
1	1	PERIODO DI ASCIUTTA N. 1	72	52 g			PERIODO DI ASCIUTTA N. 1																					
2	1.1	RETI IRRIGUE - CONSORZIO OCCIMIANO - INT. H1-H2-H3	72	52 g		30/01		10/04																				
3	1.1.1	FORMAZIONE ACCESSI AI LUOGHI DI LAVORO	2	2 g																								
5	1.1.2	DECESPUGLIAMENTO	2	2 g																								
6	1.1.3	SCAVI DI SBANCAMENTO E SCOTICO	5	5 g																								
7	1.1.4	DEMOLIZIONE CANALETTE ESISTENTI	5	5 g																								
8	1.1.5	SOTTOFONDO DI POSA CANALETTE	10	8 g																								
9	1.1.6	POSA IN OPERA DI CANALETTE PREFABBRICATE	28	20 g																								
10	1.1.7	MANUFATTI DI DERIVAZIONE E ORGANI DI REGOLAZIONE	26	20 g																								
11	1.1.8	RINTERRI A TERGO OPERE	7	5 g																								
12	1.1.9	RIMOZIONE CANTIERE	1	1 g																								
13	1.2	RETI IRRIGUE - CONSORZIO OCCIMIANO - INT. H4-H5	72	52 g																								
14	1.2.1	FORMAZIONE ACCESSI AI LUOGHI DI LAVORO	2	2 g																								
16	1.2.2	DECESPUGLIAMENTO	2	2 g																								
17	1.2.3	SCAVI DI SBANCAMENTO E SCOTICO	5	5 g																								
18	1.2.4	DEMOLIZIONE CANALETTE ESISTENTI	5	5 g																								
19	1.2.5	SOTTOFONDO DI POSA CANALETTE	10	8 g																								
20	1.2.6	POSA IN OPERA DI CANALETTE PREFABBRICATE	28	20 g																								
21	1.2.7	MANUFATTI DI DERIVAZIONE E ORGANI DI REGOLAZIONE	26	20 g																								
22	1.2.8	RINTERRI A TERGO OPERE	7	5 g																								
23	1.2.9	RIMOZIONE CANTIERE	1	1 g																								
24	2	PERIODO IRRIGUO 1	158	115 g					11/04	PERIODO IRRIGUO 1												15/09						
26	3	PERIODO DI ASCIUTTA N. 2	207	149 g										16/09	PERIODO DI ASCIUTTA N. 2										10/04			

CRONOPROGRAMMA ASCIUTTA 2

	WBS	Nome attività	Durata in giorni naturali e consecutivi	Durata		dicembre	gennaio	febbraio	marzo	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre	ottobre	novembre	dicembre	gennaio	febbraio	marzo	aprile	maggio	giugno
1		1 PERIODO DI ASCIUTTA N. 1	72	52 g																				
38		2 PERIODO IRRIGUO 1	158	115 g																				
40		3 PERIODO DI ASCIUTTA N. 2	207	149 g																				
41	3.1	RETI IRRIGUE - CONSORZIO DI BORGO S.MARTINO - INT. C2-C3-C4-C5-C6-C7 (n. 2 SQUADRE)	207	149 g																				
42	3.1.1	FORMAZIONE ACCESSI AI LUOGHI DI LAVORO	5	5 g																				
44	3.1.2	DECESPUGLIAMENTO	5	5 g																				
45	3.1.3	SCAVI DI SBANCAMENTO E SCOTICO	12	10 g																				
46	3.1.4	DEMOLIZIONE CANALETTE ESISTENTI	16	12 g																				
47	3.1.5	SOTTOFONDO DI POSA CANALETTE	28	20 g																				
48	3.1.6	POSA IN OPERA DI CANALETTE PREFABBRICATE	119	85 g																				
49	3.1.7	MANUFATTI DI DERIVAZIONE E ORGANI DI REGOLAZIONE	112	80 g																				
50	3.1.8	RINTERRI A TERGO OPERE	21	15 g																				
51	3.1.9	RIMOZIONE CANTIERE	3	3 g																				
52	3.2	RETI IRRIGUE - CONSORZIO DELLE VALLARE INT. O1-O2-O3 (n. 2 SQUADRE)	207	149 g																				
53	3.2.1	FORMAZIONE ACCESSI AI LUOGHI DI LAVORO	5	5 g																				
55	3.2.2	DECESPUGLIAMENTO	5	5 g																				
56	3.2.3	SCAVI DI SBANCAMENTO E SCOTICO	12	10 g																				
57	3.2.4	DEMOLIZIONE CANALETTE ESISTENTI	16	12 g																				
58	3.2.5	SOTTOFONDO DI POSA CANALETTE	28	20 g																				
59	3.2.6	POSA IN OPERA DI CANALETTE PREFABBRICATE	119	85 g																				
60	3.2.7	MANUFATTI DI DERIVAZIONE E ORGANI DI REGOLAZIONE	112	80 g																				
61	3.2.8	RINTERRI A TERGO OPERE	21	15 g																				
62	3.2.9	RIMOZIONE CANTIERE	3	3 g																				
63	3.3	RETI IRRIGUE - CONSORZIO GIAROLE - INT. E1 - CONSORZIO TICINETO - INT. N1-N2 (n. 2 SQUADRE)	207	149 g																				
64	3.3.1	FORMAZIONE ACCESSI AI LUOGHI DI LAVORO	5	5 g																				
66	3.3.2	DECESPUGLIAMENTO	5	5 g																				
67	3.3.3	SCAVI DI SBANCAMENTO E SCOTICO	12	10 g																				
68	3.3.4	DEMOLIZIONE CANALETTE ESISTENTI	16	12 g																				
69	3.3.5	SOTTOFONDO DI POSA CANALETTE	28	20 g																				
70	3.3.6	POSA IN OPERA DI CANALETTE PREFABBRICATE	119	85 g																				
71	3.3.7	MANUFATTI DI DERIVAZIONE E ORGANI DI REGOLAZIONE	112	80 g																				
72	3.3.8	RINTERRI A TERGO OPERE	21	15 g																				
73	3.3.9	RIMOZIONE CANTIERE	3	3 g																				
74	3.4	RETI IRRIGUE - CONSORZIO TICINETO - INT. N3-N4 (n. 2 SQUADRE)	207	149 g																				
75	3.4.1	FORMAZIONE ACCESSI AI LUOGHI DI LAVORO	5	5 g																				
77	3.4.2	DECESPUGLIAMENTO	5	5 g																				
78	3.4.3	SCAVI DI SBANCAMENTO E SCOTICO	12	10 g																				
79	3.4.4	DEMOLIZIONE CANALETTE ESISTENTI	16	12 g																				
80	3.4.5	SOTTOFONDO DI POSA CANALETTE	28	20 g																				
81	3.4.6	POSA IN OPERA DI CANALETTE PREFABBRICATE	119	85 g																				
82	3.4.7	MANUFATTI DI DERIVAZIONE E ORGANI DI REGOLAZIONE	112	80 g																				
83	3.4.8	RINTERRI A TERGO OPERE	21	15 g																				
84	3.4.9	RIMOZIONE CANTIERE	3	3 g																				
85	3.5	RETI IRRIGUE - CONSORZIO FRASSINETO PO - INT. D1 - CONSORZIO SCARAMPI INT. I3-I4 (n. 2 SQUADRE)	207	149 g																				
86	3.5.1	FORMAZIONE ACCESSI AI LUOGHI DI LAVORO	5	5 g																				
88	3.5.2	DECESPUGLIAMENTO	5	5 g																				
89	3.5.3	SCAVI DI SBANCAMENTO E SCOTICO	12	10 g																				
90	3.5.4	DEMOLIZIONE CANALETTE ESISTENTI	16	12 g																				
91	3.5.5	SOTTOFONDO DI POSA CANALETTE	28	20 g																				
92	3.5.6	POSA IN OPERA DI CANALETTE PREFABBRICATE	115	83 g																				
93	3.5.7	MANUFATTI DI DERIVAZIONE E ORGANI DI REGOLAZIONE	35	25 g																				
94	3.5.8	RINTERRI A TERGO OPERE	21	15 g																				
95	3.5.9	MANUFATTO SIFONE INTERVENTO I3	84	60 g																				
96	3.5.10	MANUFATTO SIFONE INTERVENTO I4	84	60 g																				
97	3.5.11	RIMOZIONE CANTIERE	3	3 g																				

ALLEGATO 4 - STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	<u>LAVORI A MISURA</u>							
	ADEGUAMENTO RETI IRRIGUE CONSORZI DI PRIMO GRADO 1 STRALCIO (SpCat 1)							
1 28.A05.D05. 005	<p>NUCLEO ABITATIVO per servizi di cantiere. Prefabbricato monoblocco ad uso ufficio, spogliatoio e servizi di cantiere. Caratteristiche: Struttura di acciaio, parete perimetrale realizzata con pannello sandwich, dello spessore minimo di 40 mm, composto da lamiera preverniciata esterna ed interna e coibentazione di poliuretano espanso autoestinguente, divisioni interne realizzate come le perimetrali, pareti pavimento realizzato con pannelli in agglomerato di legno truciolare idrofugo di spessore mm 19, piano di calpestio in piastrelle di PVC, classe 1 di reazione al fuoco, copertura realizzata con lamiera zincata con calatoi a scomparsa nei quattro angoli, serramenti in alluminio preverniciato, vetri semidoppi, porta d'ingresso completa di maniglie e/o maniglione antipanico, impianto elettrico a norma di legge da certificare. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire la sicurezza e l'igiene dei lavoratori; il montaggio e lo smontaggio anche quando, per motivi legati alla sicurezza dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute più volte durante il corso dei lavori a seguito della evoluzione dei medesimi; il documento che indica le istruzioni per l'uso e la manutenzione; i controlli periodici e il registro di manutenzione programmata; il trasporto presso il cantiere; la preparazione della base di appoggio; i collegamenti necessari (elettricità, impianto di terra acqua, gas, ecc) quando previsti; l'uso dell'autogru per la movimentazione e la collocazione nell'area predefinita e per l'allontanamento a fine opera. Arredamento minimo: armadi, tavoli e sedie Dimensioni esterne massime m 2,40 x 6,40 x 2,45 circa (modello base) -Costo primo mese o frazione di mese Cantiere fisso - Baracca impresa/DL e spogliatoio - Asciutta 1 Cantiere fisso - Baracca impresa/DL e spogliatoio - Asciutta 2</p>					3,00 3,00		
	SOMMANO cad					6,00	412,72	2'476,32
2 28.A05.D05. 010	<p>NUCLEO ABITATIVO per servizi di cantiere. Prefabbricato monoblocco ad uso ufficio, spogliatoio e servizi di cantiere. Caratteristiche: Struttura di acciaio, parete perimetrale realizzata con pannello sandwich, dello spessore minimo di 40 mm, composto da lamiera preverniciata esterna ed interna e coibentazione di poliuretano espanso autoestinguente, divisioni interne realizzate come le perimetrali, pareti pavimento realizzato con pannelli in agglomerato di legno truciolare idrofugo di spessore mm 19, piano di calpestio in piastrelle di PVC, classe 1 di reazione al fuoco, copertura realizzata con lamiera zincata con calatoi a scomparsa nei quattro angoli, serramenti in alluminio preverniciato, vetri semidoppi, porta d'ingresso completa di maniglie e/o maniglione antipanico, impianto elettrico a norma di legge da certificare. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire la sicurezza e l'igiene dei lavoratori; il montaggio e lo smontaggio anche quando, per motivi legati alla sicurezza dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute più volte durante il corso dei lavori a seguito della evoluzione dei medesimi; il documento che indica le istruzioni per l'uso e la manutenzione; i controlli periodici e il registro di manutenzione programmata; il trasporto presso il cantiere; la preparazione della base di appoggio; i collegamenti necessari (elettricità, impianto di terra acqua, gas, ecc) quando previsti; l'uso dell'autogru per la movimentazione e la collocazione nell'area predefinita e per l'allontanamento a fine opera. Arredamento minimo: armadi, tavoli e sedie costo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo Cantiere fisso - Baracca impresa/baracca DL e spogliatoio - Asciutta 1 Cantiere fisso - Baracca impresa, baracca DL e spogliatoio - Asciutta 2</p>	3,0 3,0			1,500 6,000	4,50 18,00		
	SOMMANO cad					22,50	166,70	3'750,75
3	BAGNO CHIMICO PORTATILE per cantieri edili, in materiale							
	A R I P O R T A R E							6'227,07

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							6'227,07
28.A05.D25.005	plastico, con superfici interne ed esterne facilmente lavabili, con funzionamento non elettrico, dotato di un WC alla turca ed un lavabo, completo di serbatoio di raccolta delle acque nere della capacità di almeno 200 l, di serbatoio di accumulo dell'acqua per il lavabo e per lo scarico della capacità di almeno 50 l, e di connessioni idrauliche acque chiare e scure. Dimensioni orientative 120 x 120 x 240 cm. Il WC dovrà avere una copertura costituita da materiale che permetta una corretta illuminazione interna, senza dover predisporre un impianto elettrico. Compreso trasporto, montaggio, smontaggio, preparazione della base, manutenzione e spostamento durante le lavorazioni. Compreso altresì servizio di pulizia periodica settimanale (4 passaggi/mese) e il relativo scarico presso i siti autorizzati. nolo primo mese o frazione di mese Cantiere fisso - Asciutta 1 Cantiere fisso - Asciutta 2 sui rami di intervento	1,0	15,00			3,00 3,00 15,00		
	SOMMANO cad					21,00	179,11	3'761,31
4 28.A05.D25.010	BAGNO CHIMICO PORTATILE per cantieri edili, in materiale plastico, con superfici interne ed esterne facilmente lavabili, con funzionamento non elettrico, dotato di un WC alla turca ed un lavabo, completo di serbatoio di raccolta delle acque nere della capacità di almeno 200 l, di serbatoio di accumulo dell'acqua per il lavabo e per lo scarico della capacità di almeno 50 l, e di connessioni idrauliche acque chiare e scure. Dimensioni orientative 120 x 120 x 240 cm. Il WC dovrà avere una copertura costituita da materiale che permetta una corretta illuminazione interna, senza dover predisporre un impianto elettrico. Compreso trasporto, montaggio, smontaggio, preparazione della base, manutenzione e spostamento durante le lavorazioni. Compreso altresì servizio di pulizia periodica settimanale (4 passaggi/mese) e il relativo scarico presso i siti autorizzati. nolo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo Cantiere fisso - Asciutta 1 ulteriori 1.5 mesi Cantiere fisso - Asciutta 2 ulteriori 6 mesi sui rami di intervento per ulteriori 1 mese	3,0 3,0 1,0	15,00		1,500 6,000 1,000	4,50 18,00 15,00		
	SOMMANO cad					37,50	123,14	4'617,75
5 28.A05.G05.010	Organizzazione del cantiere per la garanzia della sicurezza, salute e igiene dei lavoratori - INFRASTRUTTURE E MEZZI BARACCA IN LAMIERA ZINCATA per deposito materiali e attrezzi di dimensioni 2,40x4,50x2,40 m, compreso il trasporto, il montaggio, lo smontaggio. Costo per Nolo primo mese. Per ogni mese o frazione di mese successivo al primo aumentare del 30% il costo fornito. Cantiere fisso - Magazzino					1,00 1,00		
	SOMMANO cad					2,00	73,49	146,98
6 28.A05.G05.011	Organizzazione del cantiere per la garanzia della sicurezza, salute e igiene dei lavoratori - INFRASTRUTTURE E MEZZI BARACCA IN LAMIERA ZINCATA per deposito materiali e attrezzi di dimensioni 2,40x4,50x2,40 m, compreso il trasporto, il montaggio, lo smontaggio. Per ogni mese o frazione di mese successivo al primo Cantiere fisso - Magazzino	1,0 1,0			1,500 6,000	1,50 6,00		
	SOMMANO cad					7,50	0,63	4,73
7 28.A05.E05.010	RECINZIONE perimetrale di protezione in rete estrusa in polietilene ad alta densità HDPE peso 240 g/m2, di vari colori a maglia ovoidale, resistente ai raggi ultravioletti, indeformabile, fornita e posta in opera mediante appositi paletti di sostegno in ferro zincato fissati nel terreno a distanza di 1 m. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; il tondo di ferro, l'infissione nel terreno per almeno 70 cm dello stesso; le tre legature per ognuno; il filo zincato posto alla base, in mezzzeria ed in sommità, passato sulle maglie della rete							
	A R I P O R T A R E							14'757,84

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							14'757,84
8 28.A05.E10. 005	al fine di garantirne, nel tempo, la stabilità e la funzione; la manutenzione per tutto il periodo di durata dei lavori, sostituendo, o riparando le parti non più idonee; lo smantellamento, l'accatastamento e l'allontanamento a fine opera. altezza 1,20 m							
	Delimitazione cantiere fisso - Asciutta 1		100,00			100,00		
	Delimitazione cantiere fisso - Asciutta 2		100,00			100,00		
	Delimitazione e segnalazione aree lavoro sulle reti irrigue		3000,00			3'000,00		
	SOMMANO m					3'200,00	7,02	22'464,00
9 28.A05.E10. 010	RECINZIONE di cantiere realizzata con elementi prefabbricati di rete metallica e montanti tubolari zincati con altezza minima di 2,00 m, posati su idonei supporti in calcestruzzo, compreso montaggio in opera e successiva rimozione. Nolo calcolato sullo sviluppo lineare nolo per il primo mese							
	In prossimità abitazioni/aree lavoro sulle reti irrigue		50,00			50,00		
	Per impedire l'accesso alle aree di cantiere - 20 metri per punto di accesso - 23 aree - 2 punti accesso	23,0	20,00	2,00		920,00		
	SOMMANO m					970,00	3,67	3'559,90
10 28.A05.A06. 005	RECINZIONE di cantiere realizzata con elementi prefabbricati di rete metallica e montanti tubolari zincati con altezza minima di 2,00 m, posati su idonei supporti in calcestruzzo, compreso montaggio in opera e successiva rimozione. Nolo calcolato sullo sviluppo lineare nolo per ogni mese successivo al primo							
	In prossimità abitazioni/aree lavoro sulle reti irrigue		50,00		6,000	300,00		
	Per impedire l'accesso alle aree di cantiere - 20 metri per punto di accesso - 23 aree - 2 punti accesso	23,0	20,00	2,00	6,000	5'520,00		
	SOMMANO m					5'820,00	0,51	2'968,20
11 28.A05.E30. 005	SCHERMATURA di ponteggi e castelletti per contenimento polveri, con reti, teli traspiranti, stuoie e simili, fornita e posta in opera compreso ogni onere e magistero per dare la schermatura finita (con almeno una legatura ogni metro quadro di telo). misurata per ogni metro quadrato di superficie facciavista e per tutta la durata dei lavori							
	In prossimità abitazioni		50,00		2,000	100,00		
	SOMMANO m ²					100,00	2,76	276,00
12 28.A05.E30. 010	Delimitazione di zone interne al cantiere mediante BARRIERA di sicurezza mobile TIPO NEW JERSEY, in calcestruzzo o in plastica, riempibile con acqua o sabbia: trasporto, movimentazione, eventuale riempimento e svuotamento, allestimento in opera, successiva rimozione elementi in calcestruzzo - nolo fino a 1 mese							
	Gestione provvisoria traffico su strade asfaltate durante sosta mezzi cantiere in prossimità accessi reti irrigue e segnalazioni varie		120,00			120,00		
	SOMMANO m					120,00	15,62	1'874,40
13 28.A05.E60. 005	Delimitazione di zone interne al cantiere mediante BARRIERA di sicurezza mobile TIPO NEW JERSEY, in calcestruzzo o in plastica, riempibile con acqua o sabbia: trasporto, movimentazione, eventuale riempimento e svuotamento, allestimento in opera, successiva rimozione elementi in calcestruzzo - solo nolo per ogni mese successivo							
	Gestione provvisoria traffico su strade asfaltate durante sosta mezzi cantiere in prossimità accessi reti irrigue e segnalazioni varie		120,00		6,000	720,00		
	SOMMANO m					720,00	1,75	1'260,00
	A R I P O R T A R E							47'160,34

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							47'160,34
	in opera delle colonne in ferro costituite da profilati delle dimensioni di 150 x 150 mm, opportunamente verniciati; le ante opportunamente assemblate in cornici perimetrali e rinforzi costituiti da diagonali realizzate con profilati da 50x50 mm opportunamente verniciati; le opere da fabbro e le ferramenta necessarie; il sistema di fermo delle ante sia in posizione di massima apertura che di chiusura; la manutenzione per tutto il periodo di durata dei lavori, sostituendo, o riparando le parti non più idonee; lo smantellamento, l'accatastamento e l'allontanamento a fine opera. misurato a metro quadrato di cancello posto in opera Cantiere fisso	2,0			7,000	14,00		
	SOMMANO m ²					14,00	33,98	475,72
14 28.A20.A05. 010	CARTELLONISTICA di segnalazione conforme alla normativa vigente, di qualsiasi genere, per prevenzione incendi ed infortuni. Posa e nolo per una durata massima di 2 anni. di dimensione media (fino a 50x50 cm) Segnaletica per cantiere fisso					20,00		
	SOMMANO cad					20,00	11,03	220,60
15 28.A20.A05. 015	CARTELLONISTICA di segnalazione conforme alla normativa vigente, di qualsiasi genere, per prevenzione incendi ed infortuni. Posa e nolo per una durata massima di 2 anni. di dimensione grande (fino a 70x70 cm) Segnaletica per cantiere fisso					20,00		
	SOMMANO cad					20,00	13,32	266,40
16 04.P80.A02. 025	Cartelli stradali e pannelli integrativi normalizzati (art.37.1/37.5 C.P.A.) Segnale stradale in lamiera di alluminio a forma circolare o ottagonale, conforme alle tab. II 2,3,4, art. 80 D.P.R. 495/92 diametro o lato virtuale nelle dimensioni indicate. il supporto in alluminio dovrà aver subito le necessarie lavorazioni quali: carteggiatura meccanica, sgrassaggio, lavaggio, fosfocromatazione e lavaggio demineralizzato, quindi, dopo l'applicazione di vernici tipo wash-primer, dovrà essere verniciato in color grigio neutro con processo elettrostatico e polveri termoindurenti cotte al forno a 180 °C per 30'. sul supporto così preparato verrà applicata la pellicola retroriflettente "a pezzo unico" secondo il disciplinare tecnico approvato con D.M. 31/5/95, n.1584 e s. m. i. (Al= supporto in lamiera di alluminio; E.G.= pellicola retroriflettente classe 1; H.I.= pellicola retroriflettente classe 2). Diam. 600 mm, sp. 15/10, Al, E.G. Segnalazioni e avvisi su strade asfaltate, alzaie e strade secondarie					40,00		
	SOMMANO cad					40,00	34,84	1'393,60
17 04.P80.A03. 055	Cartelli stradali e pannelli integrativi normalizzati (art.37.1/37.5 C.P.A.) Segnale stradale in lamiera di alluminio o pannello integrativo a forma quadrata o romboidale conforme alle tab. II 5,6,9 art. 80 D.P.R. 495/92. il supporto in alluminio dovrà aver subito le necessarie lavorazioni quali: carteggiatura meccanica, sgrassaggio, lavaggio, fosfocromatazione e lavaggio demineralizzato, quindi, dopo l'applicazione di vernici tipo wash-primer, dovrà essere verniciato in color grigio neutro con processo elettrostatico e polveri termoindurenti cotte al forno a 180 °C per 30'. sul supporto così preparato verrà applicata la pellicola retroriflettente "a pezzo unico" secondo il disciplinare tecnico approvato con D.M. 31/5/95, n.1584 e s. m. i. (Al= supporto in lamiera di alluminio; E.G.= pellicola retroriflettente classe 1; H.I.= pellicola retroriflettente classe 2). Lato 600 mm, sp. 25/10, Al, E.G. Segnalazioni e avvisi su strade asfaltate, alzaie e strade secondarie					40,00		
	SOMMANO cad					40,00	53,91	2'156,40
18 28.A05.E45.	TRANSENNA smontabile con traversa in lamiera scatolata, rifrangente a righe bianco-rosso e cavalletti pieghevoli, di altezza e							
	A R I P O R T A R E							51'673,06

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							51'673,06
005	sviluppo indicativo 120 cm trasporto, posa in opera, successiva rimozione e nolo fino a 1 mese Segnalazioni e avvisi su strade asfaltate, alzaie e strade secondarie	70,0			1,000	70,00		
	SOMMANO m					70,00	4,31	301,70
19 28.A05.E45. 010	TRANSENNA smontabile con traversa in lamiera scatolata, rifrangente a righe bianco-rosso e cavalletti pieghevoli, di altezza e sviluppo indicativo 120 cm solo nolo per ogni mese successivo Segnalazioni e avvisi su strade asfaltate, alzaie e strade secondarie	70,0			6,000	420,00		
	SOMMANO m					420,00	0,64	268,80
20 28.A20.A15. 005	CAVALLETTO portasegnale, adatto per tutti i tipi di segnali stradali: posa e nolo fino a 1 mese					70,00		
	SOMMANO cad					70,00	6,89	482,30
21 28.A20.A15. 010	CAVALLETTO portasegnale, adatto per tutti i tipi di segnali stradali: solo nolo per ogni mese successivo	70,0			6,000	420,00		
	SOMMANO cad					420,00	0,54	226,80
22 28.A20.A17. 005	Sacchetto di zavorra per stabilizzare supporti mobili (cavalletti, basi per pali, sostegni) in PVC di colore arancio, dimensione 60x40 cm riempito con graniglia peso 13 kg					140,00		
	SOMMANO cad					140,00	1,37	191,80
23 28.A20.C05. 005	ILLUMINAZIONE MOBILE, per recinzioni, per barriere o per segnali, con lampeggiante automatico o crepuscolare a luce gialla, in policarbonato, alimentazione a batteria con batteria a 6V					60,00		
	SOMMANO cad					60,00	8,73	523,80
24 28.A05.D35. 005	SERBATOIO DI ACCUMULO dell'acqua in polietilene, per uso igienico sanitario, non interrato, completo di accessori, della capacità di 1000 l. .. Cantiere fisso					3,00		
	SOMMANO cad					3,00	156,14	468,42
25 28.A05.E40. 010	CONI SEGNALETICI in polietilene (PE), altezza compresa tra 30 e 75 cm, con fasce rifrangenti colorate, per segnalazione di lavori, posati ad interasse idoneo per utilizzo temporaneo, misurati cadauno per giorno. trasporto, posa in opera, successiva rimozione altezza 50 cm	120,0			12,000	1'440,00		
	SOMMANO cad					1'440,00	0,27	388,80
26 28.A05.A10. 005	TRABATTELLO completo e omologato, su ruote, prefabbricato, di dimensioni 1,00x2,00 m, senza ancoraggi: altezza fino a 6,00 m: trasporto, montaggio, smontaggio e nolo fino a 1 mese o frazione di mese Lavori in quota sponde reti irrigue					10,00		
	SOMMANO cad					10,00	167,16	1'671,60
27	TRABATTELLO completo e omologato, su ruote, prefabbricato, di							
	A R I P O R T A R E							56'197,08

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							56'197,08
28.A05.A10.010	dimensioni 1,00x2,00 m, senza ancoraggi: solo nolo per ogni mese successivo Lavori in quota sponde reti irrigue	10,0			6,000	60,00		
	SOMMANO cad					60,00	18,37	1'102,20
28 01.P24.C30.005	Nolo di spazzatrice meccanica compreso, autista, trasporto in loco, carburante, lubrificante, ed ogni onere per il suo funzionamento, per il tempo di effettivo impiego Stimati 10 giorni per la durata di un'ora	10,0	1,00		1,000	10,00		
	SOMMANO h					10,00	92,46	924,60
29 28.A05.F05.010	Organizzazione del cantiere per la garanzia della sicurezza, salute e igiene dei lavoratori - ATTREZZATURE E MACCHINE INNAFFIAMENTO ANTIPOLVERE eseguito con autobotte. Nolo autobotte con operatore comprensivo di consumi ed ogni altro onere di funzionamento. Stimati 40 giorni per 2 ore di innaffamento	40,0			2,000	80,00		
	SOMMANO h					80,00	75,31	6'024,80
30 28.A05.E70.005	PORTALE provvisorio in legno per individuare la sagoma limite di carichi, a segnalazione di linee esterne posate a 4,00-5,00 m da terra, di larghezza fino a 3,00 m, compresa la formazione di plinti di sostegno in calcestruzzo o opportuni controventi. Segnalazione servizi aerei sulla viabilità locale - stimati 1 portale ogni 4 tratti di intervento					6,00		
	SOMMANO cad					6,00	674,61	4'047,66
31 SN	Arrotondamenti					17,70		
	SOMMANO cadauno					17,70	1,00	17,70
32 28.A15.A05.005	IMPIANTO DI TERRA per CANTIERE PICCOLO (6 kW) - apparecchi utilizzatori ipotizzati: betoniera, sega circolare, puliscitavole, piegaferri, macchina per intonaco premiscelato e apparecchi portatili, costituito da conduttore di terra in rame isolato direttamente interrato da 16 mm² e n. 1 picchetti di acciaio zincato da 1,50 m. temporaneo per la durata del cantiere Cantiere fisso (asciutta 1 + 2)					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	151,55	303,10
33 28.A20.H05.005	ESTINTORE PORTATILE a polvere chimica omologato D.M. 7 gennaio 2005 e UNI EN 3-7, montato a parete con idonea staffa e corredato di cartello di segnalazione. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per il nolo, il carico, lo scarico ed ogni genere di trasporto, gli accessori di fissaggio, la manutenzione periodica, il ritiro a fine lavori e quanto altro necessario per dare il mezzo antincendio in efficienza per tutta la durata del cantiere. Estintore a polvere 34A233BC da 6 kg. n. 4 per cantiere fisso - 2 cantieri tratti di intervento	2,0 10,0			4,000 1,000	8,00 10,00		
	SOMMANO cad					18,00	13,96	251,28
34 RER F01.097.005. b	Cassetta in ABS completa di presidi chirurgici e farmaceutici secondo le disposizioni del DM 15/07/2003 integrate con il DLgs 81/08; da valutarsi come costo di utilizzo mensile del dispositivo comprese le eventuali reintegrazioni dei presidi: dimensioni 44,5 x 32 x 15 cm n. 2 cantiere fisso - 2 cantieri	2,0	2,00		9,000	36,00		
	A R I P O R T A R E					36,00		68'868,42

COMMITTENTE:

ALLEGATO 5 – QUADRO D’INCIDENZA DELLA MANODOPERA

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O					
	<u>LAVORI A CORPO</u>					
1 01.A01.A30. 005	Scavo a sezione obbligata con mezzi meccanici inscarpate di fiumi, torrenti, rivi, canali e simili, di materie di qualsiasi natura purché rimovibili senza l'uso di mazze e scalpelli, anche in presenza d'acqua sul fondo dello scavo, per costruzione di muri di sostegno, arginature, ponticelli e manufatti similari, eseguito a qualunque quota sotto il piano del terreno circostante, misurato secondo le scarpate prescritte, con carico, scarico, sistemazione dei materiali estratti per imbottimento di sponda e colmatatura depressioni Con trasporto sino ad una distanza massima di m 300 e per un volume di almeno m³ 1 SOMMANO m³	28'068,07	15,70	440'668,71	255'587,85	58,000
2 01.A01.B87. 020	Reinterro degli scavi in genere, con le materie di scavo precedentemente estratte e depositate nell'ambito del cantiere, compreso carico, trasporto, scarico, costipazione e regolarizzazione Eseguito con mezzo meccanico SOMMANO m³	27'837,98	9,44	262'790,54	118'124,35	44,950
3 01.A02.A30. 005	Demolizione di murature in calcestruzzo non armato, in qualunque piano di fabbricato, compresa la discesa o la salita a terra dei materiali, lo sgombero dei detriti, computando i volumi prima della demolizione Con carico e trasporto dei detriti ad impianto di trattamento autorizzato SOMMANO m³	114,04	189,38	21'596,89	19'184,52	88,830
4 01.A02.C10. 015	Disfacimento di pavimentazione con accatastamento del materiale utilizzabile entro la distanza massima di metri 300, compreso il taglio dei bordi della pavimentazione; il compenso viene corrisposto come sovrapprezzo allo scavo e pertanto nella misura dello scavo non deve essere dedotto lo spessore della pavimentazione. In macadam, calcestruzzi cementizi, cubetti, masselli e pavimentazione bituminosa in genere, di qualunque tipo e spessore e con qualunque sottofondo, per superfici di m² 0,50 e oltre SOMMANO m²	133,00	11,80	1'569,40	1'569,40	100,000
5 01.A04.B15. 010	Calcestruzzo per uso non strutturale confezionato a dosaggio con cemento tipo 32,5 R in centrale di betonaggio, diametro massimo nominale dell'aggregato 3 cm, fornito in cantiere. Escluso il getto, la vibrazione, il ponteggio, la cassaforma ed il ferro d'armatura; conteggiati a parte. Eseguito con 150 kg/m³ SOMMANO m³	3'151,07	108,43	341'670,51	0,00	
6 01.A04.B30. 020	Calcestruzzo a prestazione garantita in accordo alla UNI EN 206 per strutture di elevazione (pilastri, travi, solai in latero-cemento e a soletta piena, corpi scala e nuclei ascensore). Classe di esposizione ambientale XC1 (UNI 11104), classi di consistenza al getto S4 e S5, Dmax aggregati 32 mm, C1 0.4. Fornitura a piè d'opera, escluso ogni altro onere. Classe di resistenza a compressione minima C32/40 SOMMANO m³	3'821,42	143,34	547'762,34	0,00	
7 01.A04.C30. 005	Getto in opera di calcestruzzo cementizio preconfezionato eseguito con pompa compreso il nolo della stessa In strutture di fondazione SOMMANO m³	3'100,35	23,10	71'618,09	22'659,97	31,640
8 01.A04.C30. 020	Getto in opera di calcestruzzo cementizio preconfezionato eseguito con pompa compreso il nolo della stessa In strutture complesse od a sezioni ridotte SOMMANO m³	99,23	41,85	4'152,78	1'864,18	44,890
9 01.A04.C40. 005	Getto in opera di calcestruzzo cementizio per formazione letto di posa e rivestimento di canali tubolari o prefabbricati, sottofondo canali, camere di salto o di manovra e simili Eseguito in trincea SOMMANO m³	3'772,91	36,11	136'239,80	121'961,85	89,520
10 01.A04.F20. 055	Barre per cemento armato lavorate e disposte in opera secondo gli schemi di esecuzione In acciaio ad aderenza migliorata B450A o B450C per gli usi consentiti dalle norme vigenti Acciaio per calcestruzzo armato ordinario, trafilato a freddo, classe tecnica B450A, saldabile ad alta duttilità, in accordo alla UNI EN 10080 e conforme al D.M. 17/01/2018, disposto in opera secondo gli schemi di esecuzione del progettista strutturista, compreso gli oneri per la sagomatura, la legatura e le eventuali saldature per giunzioni e lo sfrido In barre raddrizzate ottenute da bobine, nei diametri da 6 mm a 16 mm SOMMANO kg	159'008,90	1,78	283'035,84	162'745,61	57,500
11 01.A04.F70. 010	Rete metallica elettrosaldata in acciaio B450A e B450C per armature di calcestruzzo cementizio, lavaorata e tagliata a misura, posta in opera In tondino da 4 a 12 mm di diametro SOMMANO kg	51'381,01	1,58	81'182,00	42'393,24	52,220
	A R I P O R T A R E			2'192'286,90	746'090,97	

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			2'192'286,90	746'090,97	
12 01.A04.G50. 005	Lastre prefabbricate in calcestruzzo C20/25, armate con ferro B450C da compensarsi a parte, dello spessore di cm 10, varate in opera con gru, compresa la sigillatura e tutti gli oneri relativi Per esecuzione di piano di calpestio di banchine marciapiedi, cunicoli etc. SOMMANO m²	971,52	55,75	54'162,27	40'247,97	74,310
13 01.A04.H30. 010	Casserature per strutture in conglomerato cementizio semplice od armato quali muri di sostegno, muri di controripa e simili, compreso il puntellamento ed il disarmo, misurando esclusivamente lo sviluppo delle pareti a contatto dei getti In legname di qualunque forma SOMMANO m²	9'288,59	36,71	340'984,15	309'920,48	90,890
14 01.A04.H40. 005	Armatura per sostegno pareti di scavo per fondazioni di opere idrauliche, anche in presenza di acqua, compreso il puntellamento ed ogni onere occorrente A cassero continuo SOMMANO m²	472,28	28,01	13'228,57	12'420,29	93,890
15 01.A18.A10. 010	Carpenteria per grandi orditure o industrializzata, capriate, tralicci, pilastri e simili, compresa coloritura ad una ripresa di antiruggine, escluse le sole opere murarie In ferro in profilati normali e lavorazione chiodata o bullonata SOMMANO kg	312,93	3,53	1'104,64	280,80	25,420
16 01.A21.A40. 010	Provvista e stesa di misto granulare anidro per fondazioni stradali, conforme alle prescrizioni della città attualmente vigenti, composto di grossa sabbia e ciottoli di dimensioni non superiori ai cm 12, assolutamente scevro di materie terrose ed organiche e con minime quantità di materie limose o argillose, esclusa la compattazione, compresa la regolarizzazione con materiale fine secondo i piani stabiliti Eseguita a macchina, per uno spessore compresso pari a cm30 SOMMANO m²	253,00	12,50	3'162,50	707,77	22,380
17 01.A21.A50. 010	Compattazione con rullo pesante o vibrante dello strato di fondazione in misto granulare anidro o altri materiali anidri, secondo i piani stabiliti, mediante cilindratura a strati separati sino al raggiungimento della compattezza giudicata idonea dalla direzione lavori Per spessore finito fino a 30 cm SOMMANO m²	120,00	1,54	184,80	82,31	44,540
18 01.A21.C10. 005	Intasamento di giunti di pavimentazione stradale in calcestruzzo cementizio comprendente: l'estrazione della tavola o della lastra in polistirolo per la formazione del giunto stesso, oppure la pulizia dei giunti se già intasati precedentemente e, una volta riempiti, la ripulitura delle slabbrature per ottenere giunti regolari ed uniformi Riempiti con miscela bitumata composta da: bitume tipo 80-100 al 40% , sabbia al 40% e cemento al 20% SOMMANO m	250,70	13,81	3'462,17	2'347,69	67,810
19 01.A22.A44. 005	Provvista e stesa di emulsione bituminosa cationica al 65% di bitume modificato in ragione di Kg 0,500/m² SOMMANO m²	133,00	0,96	127,68	13,59	10,640
20 01.A22.A80. 088	Provvista e stesa di misto granulare bitumato (tout-venant trattato) per strato di base, composto da inerti di torrente, di fiume, di cava o provenienti dalla frantumazione di roccia serpentinosi, trattato con bitume conformemente alle prescrizioni della città attualmente vigenti per quanto concerne la granulometria e la dosatura, compresa la cilindratura mediante rullo compressore statico o vibrante con idoneo effetto costipante Steso in opera a mano per uno spessore compresso pari a cm 12 SOMMANO m²	133,00	27,01	3'592,33	851,38	23,700
21 01.A22.B00. 020	Provvista e stesa di conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder), conforme alle norme e prescrizioni tecniche approvate con Deliberazione della Giunta Comunale di Torino del 28/11/2000, steso in opera con vibrofinitrice a perfetta regola d'arte secondo la vigente normativa e le eventuali indicazioni della direzione lavori, compreso l'onere della compattazione con rullo statico o vibrante con idoneo effetto costipante, esclusa la provvista e stesa dell'emulsione bituminosa di ancoraggio Steso in opera con vibrofinitrice per uno spessore finito di cm 6 compressi SOMMANO m²	133,00	15,13	2'012,29	235,24	11,690
22 01.A22.B10. 010	Provvista e stesa a tappeto di conglomerato bituminoso per strato di usura, conforme alle norme e prescrizioni tecniche approvate con Deliberazione della Giunta Comunale di Torino del 28/11/2000, steso in opera con vibrofinitrice a perfetta regola d'arte secondo la vigente normativa e le eventuali indicazioni della D.L., compreso l'onere della compattazione con rullo statico o vibrante con idoneo effetto costipante, esclusa la preparazione della massiciata sottostante e la provvista e stesa					
	A R I P O R T A R E			2'614'308,30	1'113'198,49	

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			2'614'308,30	1'113'198,49	
23	dell'emulsione bituminosa di ancoraggio Steso con vibrofinitrice, per uno spessore finito compresso pari a cm 3 SOMMANO m²	133,00	8,56	1'138,48	197,18	17,320
01.P26.A60. 030	Trasporto e scarico di materiale di scavo, demolizione e/o rifiuto ad impianto di trattamento autorizzato, esclusi i relativi oneri e tributi se dovuti. In impianto di trattamento autorizzato, da 10 km fino a 30 km di distanza SOMMANO m³	7'474,94	5,53	41'336,42	22'995,47	55,630
24	Provvista e posa di tubi in c.a. turbocentrifugato (detti anche turbocompressi o "a compressione radiale") aventi una resistenza minima di kN/m² 1,00 per ogni cm di diametro interno e per ogni m di lunghezza, valutata con prove eseguite in laboratorio a secco, con carico distribuito lungo la generatrice superiore del volto, muniti di giunto a baccello rivestito in resina poliuretanica, durezza 70 +/- 10 shore d, completi di anello di tenuta in gomma elastomerica, compreso il carico e lo scarico a pie' d'opera, la loro discesa nella trincea e quanto altro necessario per dare l'opera perfettamente ultimata a regola d'arte, conformi alle norme UNI EN 1610, UNI EN 1916, UNI EN 681-1, UNI 4920, UNI 9534, UNI 11364/2010. diametro interno cm 120 SOMMANO m	35,00	359,98	12'599,30	2'344,73	18,610
25	Carpenterie in acciaio zincato quali grigliati carrabili, pedonabili, passerelle, rampe scale Fornitura e posa in opera di acciaio zincato compresa la lavorazione. SOMMANO kg	880,99	6,92	6'096,45	0,00	
26	Filatura delle scarpate e disaggio superficiale per il ripristino delle sezioni originali e delle pendenze effettuate con benne sagomate o altro compresa l'eventuale estirpazione di radici o ceppaie nonché l'asportazione di qualunque materiale in sito ed il relativo trasporto ad impianto di trattamento autorizzato SOMMANO m²	86'934,91	1,49	129'532,99	0,00	
27	Esecuzione di scogliere con massi provenienti da cave disposti in sagoma prestabilita di volume comunque non inferiore a m³ 0,30 e di peso superiore a Kg 800 compresa la preparazione del fondo, l'allontanamento delle acque ed ogni altro onere per dare l'opera finita a regola d'arte. SOMMANO m³	82,46	72,65	5'990,72	1'173,58	19,590
28	Esecuzione di scogliere con massi provenienti da cave disposti in sagoma prestabilita di volume comunque non inferiore a m³ 0,30 e di peso superiore a kg 800 compresa la preparazione del fondo, l'allontanamento delle acque ed ogni altro onere per dare l'opera finita a regola d'arte compreso intasamento dei vuoti in cls Rck 20 N/mm² in quantità non inferiore a m³ 0,30 per metro cubo di opera SOMMANO m³	21,56	111,39	2'401,57	319,89	13,320
29	Demolizione di murature escluso muri a secco murature di qualsiasi genere entro o fuori terra escluso i muri a secco od in malta di scarsa consistenza ovvero le strutture in c.a., compreso l'onere della riduzione del materiale cedendo il materiale utilizzabile come da capitolato eseguita senza uso di mine o con sole mine di allentamento. Per distanze di reimpiego o di eventuale trasporto ad impianto di recupero e riciclo autorizzato entro km. 5, come da norme tecniche. SOMMANO m³	1'213,18	23,81	28'885,81	18'108,54	62,690
30	Conferimento a impianto di trattamento autorizzato - cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche (rif.codice CER 17 01) cemento (rif. codice CER 17 01 01) SOMMANO t	3'052,60	13,38	40'843,79	0,00	
31	Conferimento a impianto di trattamento autorizzato - miscele bituminose, catrame di carbone e prodotti contenenti catrame (rif.codice CER 17 03) miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01 (rif.codice CER 17 03 02) SOMMANO t	117,31	17,31	2'030,64	0,00	
32	Fornitura e posa in opera di CANALE PREFABBRICATO IN CLS A FORMA TRAPEZOIDALE, dimensioni interne di base 128/60 cm altezza 85 cm, lunghezza 240 cm per canali ad uso irriguo, marcata CE. Calcestruzzo impiegato Rck 300, armature con rete elettrosaldata maglia 15x15 cm filo d=5 mm, con estremità con incastro maschio-femmina, compresa sigillatura del giunto di testa tra elementi posati realizzato con malta cementizia idraulica monocomponente a presa ultrarapida a stabilità dimensionale, compresa la pulizia della superficie di supporto mediante lavaggio, la miscelazione e l'applicazione. SOMMANO m	7'745,00	117,00	906'165,00	159'303,80	17,580
33	Fornitura e posa in opera di CANALE PREFABBRICATO IN CLS A FORMA TRAPEZOIDALE, dimensioni interne di base 180/90 cm altezza 100 cm,					
	A R I P O R T A R E			3'791'329,47	1'317'641,68	

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	IMPORTI	COSTO Manodopera	incid. %
		TOTALE		
	R I P O R T O			
	<u>Riepilogo Strutturale CATEGORIE</u>			
C	LAVORI A CORPO euro	6'021'000,00	1'627'749,31	27,035
C:001	ADEGUAMENTO RETI IRRIGUE CONSORZI DI PRIMO GRADO euro	6'021'000,00	1'627'749,31	27,035
C:001.001	C.zio Borgo san Martino - Intervento C2 euro	472'682,81	119'891,53	25,364
C:001.001.001	OPERE CIVILI euro	472'682,81	119'891,53	25,364
C:001.002	C.zio Borgo san Martino - Intervento C3 euro	136'392,27	33'447,83	24,523
C:001.002.001	OPERE CIVILI euro	136'392,27	33'447,83	24,523
C:001.003	C.zio Borgo san Martino - Intervento C4 euro	128'278,60	41'676,18	32,489
C:001.003.001	OPERE CIVILI euro	128'278,60	41'676,18	32,489
C:001.004	C.zio Borgo san Martino - Intervento C5-C6 euro	129'360,13	34'799,88	26,902
C:001.004.001	OPERE CIVILI euro	129'360,13	34'799,88	26,902
C:001.005	C.zio Borgo san Martino - Intervento C7 euro	226'951,93	67'688,53	29,825
C:001.005.001	OPERE CIVILI euro	226'951,93	67'688,53	29,825
C:001.006	C.zio Frassineto Po - Intervento D1 euro	1'060'749,24	233'949,08	22,055
C:001.006.001	OPERE CIVILI euro	1'060'749,24	233'949,08	22,055
C:001.007	C.zio Giarole - Intervento E1 euro	451'387,87	116'799,98	25,876
C:001.007.001	OPERE CIVILI euro	451'387,87	116'799,98	25,876
C:001.008	C.zio Occimiano - Intervento H1 - H2 - H3 euro	268'203,18	72'461,54	27,017
C:001.008.001	OPERE CIVILI euro	268'203,18	72'461,54	27,017
C:001.009	C.zio Occimiano - Intervento H4 - H5 euro	338'589,59	109'264,58	32,271
C:001.009.001	OPERE CIVILI euro	338'589,59	109'264,58	32,271
C:001.010	C.zio Scarampi-Cascione - Intervento I3.1 euro	101'265,30	49'809,47	49,187
C:001.010.001	OPERE CIVILI euro	101'265,30	49'809,47	49,187
C:001.011	C.zio Scarampi-Cascione - Intervento I3.2 euro	305'820,19	68'585,13	22,427
C:001.011.001	OPERE CIVILI euro	305'820,19	68'585,13	22,427
C:001.012	C.zio Scarampi-Cascione - Intervento I4 euro	76'265,31	36'906,82	48,393
C:001.012.001	OPERE CIVILI euro	76'265,31	36'906,82	48,393
C:001.013	C.zio Ticineto - Intervento N1 euro	287'984,89	74'592,54	25,902
C:001.013.001	OPERE CIVILI euro	287'984,89	74'592,54	25,902
C:001.014	C.zio Ticineto - Intervento N2 euro	146'991,48	26'192,86	17,819
C:001.014.001	OPERE CIVILI euro	146'991,48	26'192,86	17,819
C:001.015	C.zio Ticineto - Intervento N3 euro	384'716,56	129'902,98	33,766
C:001.015.001	OPERE CIVILI euro	384'716,56	129'902,98	33,766
C:001.016	C.zio Ticineto - Intervento N4 euro	528'606,53	149'036,09	28,194
C:001.016.001	OPERE CIVILI euro	528'606,53	149'036,09	28,194
C:001.017	C.zio Delle Vallare - Intervento O1 euro	260'002,40	64'684,08	24,878
	A R I P O R T A R E			

COMMITTENTE:

