



COMUNE di BREDI DI PIAVE
PROVINCIA di TREVISO
REGIONE VENETO

REALIZZAZIONE NUOVA CONDOTTA DI FOGNATURA NERA LUNGO VIA MOLINETTO IN LOC. SALETTO IN COMUNE DI BREDI DI PIAVE (TV)

CODICE COMMESSA IF2200200

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

1.15.1

Piano di sicurezza e di coordinamento Relazione

RTP :

Capogruppo: **PARCIANELLO & PARTNERS
engineering s.r.l.**
via G. Matteotti 30/d, 32016 ALPAGO (BL)
www.studioparcianello.com

Mandante: **TRUANT & ASSOCIATI SNC**
Via Corridoni 9
33097 SPILIMBERGO (PN)

Mandante: **TRUANT MASSIMO**
Via Boschetto 5
33095 SAN GIORGIO DELLA RICHA (PN)

REVISIONI	DATA	OGGETTO	REDATTO DA	VERIFICATO DA
4				
3				
2				
1				
0	Feb. 2022	EMISSIONE	Dott. ing. M. Truant	Dott. ing. P. Truant

RIF.1496

Il Progettista:

Dott. Ing. Pierino Truant



Il Progettista:

Dott. Ing. Massimo Truant



Il Capogruppo:

Arch. Lio Parcianello



Il Committente:

ATS Alto Trevigiano Servizi

Il Responsabile del procedimento:

Breda di Piave,

Questo elaborato è di proprietà del RTP. Qualsiasi riproduzione e/o divulgazione anche parziale deve essere espressamente autorizzata.

via G. Matteotti, 30/d 32016 Alpago (Belluno) tel. 0437 46100 fax 0437 1948080 Email : tecnico@studioparcianello.com

Sommario

PREMESSA.....	4
1.1 Introduzione	5
1.2 Istruzioni per l'uso	5
1.3 Definizioni	6
IDENTIFICAZIONE DEL CANTIERE	8
2.1 Dati identificativi del Cantiere	9
2.2 Obblighi dei soggetti con compiti di sicurezza in cantiere	9
2.2.1 Attività e obblighi del Committente/Responsabile dei Lavori.....	9
2.2.2 Attività del Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione	11
2.2.3 Attività del Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione lavori	11
2.2.4 Attività e obblighi dell'Impresa Affidataria.....	13
2.2.5 Obblighi delle Imprese Esecutrici	14
2.2.6 Obblighi dei Lavoratori Autonomi	15
2.3 Descrizione sintetica dell'opera e del contesto in cui è collocata.....	17
2.4 Scomposizione dei lavori in base a fasi e siti operativi.....	18
STUDIO DEL SITO D'INTERVENTO	20
3.1 Descrizione del sito ove si insedierà il cantiere.....	21
3.2 individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti dell'area di cantiere.....	22
3.2.1 Individuazione degli elementi di rischio	22
3.2.2 Analisi e valutazione degli elementi di rischio e conseguenti prescrizioni adottate.....	25
3.3 Procedure di coordinamento	38
ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	57
4.1 Note introduttive.....	58
4.2 Organizzazione delle fasi di intervento per la realizzazione dell'opera	58
4.3 Analisi delle strutture di cantiere	59
Modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni.....	61
I servizi igienico-assistenziali	64
La viabilità principale di cantiere.....	65
Gli impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo	67
Gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche.....	69
Le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 102 (<i>Consultazione dei rappresentanti per la sicurezza</i>)	69

Le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 92, comma 1, lettera c) (il CSE ... organizza tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione)	70
Le eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali	70
La dislocazione degli impianti di cantiere.....	71
La dislocazione delle zone di carico e scarico.....	71
Le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti	72
Le eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione.....	74
4.4 Gestione delle emergenze	77
4.5 Misure di coordinamento da attuarsi in merito all'organizzazione di cantiere	79
4.6 Coordinamento sull'uso comune di attrezzature e opere provvisorie previste in cantiere	79
4.7 Coordinamento per la gestione del rischio di contagio da covid-19 nei cantieri.....	83
ANALISI DEI RISCHI DELLE LAVORAZIONI	93
5.1 Analisi delle lavorazioni e coordinamento	94
5.2 Gestione dell'interferenza tra le lavorazioni	113
5.3 Cronoprogramma	120
5.4 Attività di coordinamento del CSE.....	121
STIMA DEI COSTI.....	124
6.1 Note introduttive.....	125
6.2 Computo degli oneri.....	127
ALLEGATI.....	136
Appendice_A - Lettera di trasmissione del PSC all'impresa affidataria.....	137
Appendice_B - Lettera di recepimento del Piano di Sicurezza e Coordinamento.....	138
Appendice_C - Richiesta all'impresa per le verifiche a cura del Committente/Responsabile dei lavori ai sensi dell'art. 90 c. 9 lett. a) e b) D.Lgs. 81/08 smi	139
Appendice_D - Comunicazione al Committente/Responsabile dei Lavori del/i soggetto/i di cui al punto 01 all. XVII D.Lgs. 81/08 smi.....	140
Appendice_E - Trasmissione del POS dell'impresa Esecutrice ex art. 101 comma 3 D.Lgs. 81/08 smi	143
Appendice_F - Schema di chiamata di soccorso.....	144
Appendice_G - Riferimenti telefonici da utilizzare in caso di emergenza.....	145
Appendice_H - Schema di notifica preliminare ex art. 99 D.Lgs. 81/08 secondo i contenuti dell'allegato XII	146
Appendice_I- Documentazione da conservare in cantiere	148
Appendice_L - Contenuti minimi del P.O.S.: scheda di valutazione (all. XV).....	150



Appendice_M - Schema di verifica del cantiere stradale	153
Appendice_N - Indagine storica eseguita	154



PREMESSA

1.1 INTRODUZIONE

Il presente Piano di sicurezza è stato redatto nel mese di **marzo** dell'anno **2022** in revisione **00**.

Il PSC contiene tutte le indicazioni in relazione al dovere di informazione sullo stato dei luoghi in cui vengono eseguiti i lavori ed in tema di coordinamento tra imprese, impartite dal Committente al Coordinatore e, per tramite del presente documento, all'impresa affidataria per il recepimento che a sua volta dovrà provvedere alla trasmissione alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi.

Il presente piano verrà trasmesso dall'impresa affidataria anche al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza della stessa almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori ivi trattati. Altresì l'impresa affidataria ha l'obbligo di consegnare copia del presente PSC ad ogni altra impresa e/o lavoratore autonomo (anche se fornitore di materie prime o di servizi per il cantiere).

L'impresa affidataria può presentare, prima dell'inizio dei lavori e prima della consegna del proprio Piano Operativo modifiche o integrazioni al presente Piano di Sicurezza e Coordinamento che saranno operative solo dopo l'eventuale accettazione scritta da parte del Coordinatore in Esecuzione.

Ogni variazione del PSC non approvata dal CSE costituirà elemento per la sospensione delle lavorazioni interessate.

L'impresa affidataria sarà inoltre tenuta alla comunicazione per iscritto dell'ingresso di nuove imprese e/o lavoratore autonomo in cantiere.

Ogni inadempienza darà corso alla sospensione delle lavorazioni non autorizzate.

Il presente piano è depositato in copia ufficiale presso il committente e trasmesso in copia conforme all'impresa appaltatrice; ogni modifica sarà effettuata a mezzo comunicazioni del CSE.

1.2 ISTRUZIONI PER L'USO

Il presente PSC è il documento base, per il coordinamento dei lavori e per la prevenzione dei rischi interferenziali, per i lavori in oggetto.

Il PSC è lo strumento di trasmissione delle volontà del Committente, in relazione ai principi e alle misure generali per la protezione della salute e per la sicurezza dei lavoratori, alle Imprese Affidataria ed Esecutrici per il tramite del CSP.

Pertanto contiene quelle indicazioni inerenti l'organizzazione dell'attività di cantiere in relazione alle problematiche legate alla sicurezza che il Committente ritiene necessario imporre alle Imprese esecutrici come volontà contrattuale.

Al fine, poi, di agevolarne la lettura si impiegheranno degli indicatori di attenzione che pongano l'accento sugli elementi critici salienti. In particolare si impiegheranno i seguenti simboli:



Elemento di attenzione/attività per
l'impresa affidataria



Elemento di attenzione/attività per il
CSE

Terminata la lettura del PSC ogni impresa esecutrice, prima di poter accedere al cantiere, dovrà consegnare al CSE una dichiarazione di avere recepito le indicazioni in esso contenute.

Nel caso in cui l'impresa ritenga di poter meglio garantire la sicurezza del cantiere sulla base della propria esperienza, potrà presentare al CSE proposte di integrazione al PSC, come previsto dal comma 5 dell'art. 100 del D.Lgs. 81/08 s.m.i.. In nessun caso tali integrazioni potranno essere in contrasto con le linee guida ed i criteri espressi nel Piano di sicurezza redatto dal coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione.

Eventuali integrazioni del PSC proposte dall'Impresa sono comunque soggette ad approvazione da parte del coordinatore per l'esecuzione dei lavori. In nessun caso, le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.

1.3 DEFINIZIONI

Scelte progettuali ed organizzative: insieme di scelte effettuate in fase di progettazione dal progettista dell'opera in collaborazione con il coordinatore per la progettazione, al fine di garantire l'eliminazione o la riduzione al minimo dei rischi di lavoro. Le scelte progettuali sono effettuate nel campo delle tecniche costruttive, dei materiali da impiegare e delle tecnologie da adottare; le scelte organizzative sono effettuate nel campo della pianificazione temporale e spaziale dei lavori;

Procedure: le modalità e le sequenze stabilite per eseguire un determinato lavoro od operazione;

Apprestamenti: le opere provvisorie necessarie ai fini della tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori in cantiere;

Attrezzature: le attrezzature di lavoro come definite all'articolo 69, comma 1 lettera a), del D.Lgs 81/08 s.m.i..

Misure preventive e protettive: gli apprestamenti, le attrezzature, le infrastrutture, i mezzi e servizi di protezione collettiva, atti a prevenire il manifestarsi di situazioni di pericolo, a proteggere i lavoratori da rischio di infortunio ed a tutelare la loro salute;

Prescrizioni operative: le indicazioni particolari di carattere temporale, comportamentale, organizzativo, tecnico e procedurale, da rispettare durante le fasi critiche del processo di costruzione, in relazione alla complessità dell'opera da realizzare;

Cronoprogramma dei lavori: programma dei lavori in cui sono indicate, in base alla complessità dell'opera, le lavorazioni, le fasi e le sottofasi di lavoro, la loro sequenza temporale e la loro durata;

P.S.C.: il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del D.Lgs 81/08 s.m.i.;

POS: il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, comma 1, lettera h, del D.Lgs 81/08 s.m.i.;

CSP: Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione (UNI 10942-26/04/01) (cfr. definizione all'art. 89 comma 1 lett. e D.Lgs. 81/08 s.m.i.);

CSE: Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione (UNI 10942-26/04/01) (cfr. definizione all'art. 89 comma 1 lett. f D.Lgs. 81/08 s.m.i.);

Committente: il soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione. Nel caso di appalto di opera pubblica, il committente è il soggetto titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell'appalto (cfr. definizione all'art. 89 comma 1 lett. b D.Lgs. 81/08 s.m.i.);

Responsabile dei lavori: Soggetto che può essere incaricato dal committente per svolgere compiti ad esso attribuiti dal presente incarico; nel campo di applicazione del D.Lgs. 163/06 s.m. e i. il responsabile dei lavori è il RUP (art. 89 comma 1 lett. c D.Lgs. 81/08 s.m.i.);

Impresa Affidataria: impresa titolare del contratto di appalto con il committente che, nell'esecuzione dell'opera appaltata, può avvalersi di imprese subappaltatrici o di lavoratori autonomi (art. 89 comma 1 lett. i D.Lgs. 81/08 s.m.i.).

Impresa esecutrice: impresa che esegue un'opera o parte di essa impiegando proprie risorse umane e materiali (art. 89 comma 1 lett. i-bis D.Lgs. 81/08 s.m.i.)

Costi della sicurezza: i costi indicati all'articolo 100 del D.Lgs 81/08 s.m.i. comma 1 (riamando p.to 4 dell'allegato XV).

Datore di lavoro: il soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore o, comunque, il soggetto che, secondo il tipo e l'assetto dell'organizzazione nel cui ambito il lavoratore presta la propria attività, ha la responsabilità dell'organizzazione stessa o dell'unità produttiva in quanto esercita i poteri decisionali e di spesa.

Lavoratore: persona che, indipendentemente dalla tipologia contrattuale, svolge un'attività lavorativa nell'ambito dell'organizzazione di un datore di lavoro pubblico o privato, con o senza retribuzione, anche al solo fine di apprendere un mestiere, un'arte o una professione, esclusi gli addetti ai servizi domestici e familiari. Al lavoratore così definito è equiparato: il socio lavoratore di cooperativa o di società, anche di fatto, che presta la sua attività per conto delle società e dell'ente stesso.

Responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP): persona in possesso delle capacità e dei requisiti professionali di cui all'articolo 32 designata dal datore di lavoro, a cui risponde, per coordinare il servizio di prevenzione e protezione dai rischi.

Addetto al servizio di prevenzione e protezione: persona in possesso delle capacità e dei requisiti professionali di cui all'articolo 32, facente parte del servizio di prevenzione e protezione.

Medico competente: medico in possesso di uno dei titoli e dei requisiti formativi e professionali di cui all'articolo 38, D.Lgs.81/08, che collabora, secondo quanto previsto all'articolo 29, comma I, D.Lgs.81/08 con il datore di lavoro ai fini della valutazione dei rischi ed è nominato dallo stesso per effettuare la sorveglianza sanitaria e per tutti gli altri compiti di cui al presente decreto.

Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza: persona eletta o designata per rappresentare i lavoratori per quanto concerne gli aspetti della salute e della sicurezza durante il lavoro.

IDENTIFICAZIONE DEL CANTIERE

La sezione è redatta ai sensi dell'allegato XV al punto 2.1, che prevede fra i contenuti minimi del PSC:

"2.1. – Contenuti minimi

2.1.2. Il PSC contiene almeno i seguenti elementi:

a) l'identificazione e la descrizione dell'opera, esplicitata con:

- 1) l'indirizzo del cantiere*
 - 2) la descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere;*
 - 3) una descrizione sintetica dell'opera, con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche;*
- b) l'individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza, esplicitata con l'indicazione dei nominativi del responsabile dei lavori, del coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e, qualora già nominato, del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ed a cura dello stesso coordinatore per l'esecuzione con l'indicazione, prima dell'inizio dei singoli lavori, dei nominativi dei datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi"*

2.1 DATI IDENTIFICATIVI DEL CANTIERE

Ente appaltante	Alto Trevigiano Servizi Srl Via Schiavonesca Priula, 86 – 31044 Montebelluna (TV)
Titolo dell'opera	<i>Realizzazione nuova condotta fognatura nera in via Molinetto, comune Breda Di Piave (TV), località Saletto</i>
Ubicazione del cantiere	Via Molinetto, località Saletto, Breda di Piave.
Durata dei lavori	365 giorni
Entità stimata del cantiere (<i>uomini giorno</i>)	875
Presenza media di lavoratori in cantiere:	4 lavoratori
Impresa affidataria ⁽¹⁾	
Responsabile dei Lavori	Ing. Roberto Durigon c/o Alto Trevigiano Servizi Srl
Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione	Ing. Pierino Truant Via Corridoni 9, Spilimbergo (PN)
Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione dei Lavori ⁽¹⁾	Ing. Pierino Truant Via Corridoni 9, Spilimbergo (PN)
Soggetto dell'Impresa Affidataria incaricato per l'assolvimento dei compiti di cui all'art.97 D.Lgs. 81/08 s.m.i. ⁽¹⁾	

Nota ⁽¹⁾: Da completarsi in fase di esecuzione lavori

2.2 OBBLIGHI DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA IN CANTIERE

2.2.1 ATTIVITÀ E OBBLIGHI DEL COMMITTENTE/RESPONSABILE DEI LAVORI

Il Committente/Responsabile dei Lavori dovrà assolvere ad alcuni obblighi **prima dell'inizio lavori** tra cui:

1. Verifica che il CSP abbia adempiuto ai propri obblighi (ex art. 93 comma 2 D.Lgs. 81/08 s.m.i.);
2. Trasmette alle imprese invitate a presentare offerta copia del PSC (ex art. 101 D.Lgs. 81/08 s.m.i.);
3. Nomina il Coordinatore in Esecuzione (ex art. 90 comma 4 D.Lgs. 81/08 s.m.i.);
4. Comunicazione alle imprese e ai lavoratori autonomi i nominativi di CSE e CSP, riportati poi in cartellone (ex art. 90 comma 7 D.Lgs. 81/08 s.m.i.);
5. Effettua le verifiche di cui all'art. 90 c.9 lett. a (verifica tecnico-professionale) e b in riferimento alle imprese richiedendo la seguente documentazione:
 - Iscrizione CCIAA
 - Documento di valutazione dei rischi (anche solo in visione)
 - DURC in corso di validità

- Dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 14 D.Lgs. 81/08 s.m.i.
 - Nominativo del soggetto della propria impresa, con specifiche mansioni, incaricato per l'assolvimento dei compiti di cui all'art. 97 D.Lgs. 81/08 s.m.i. (Obblighi del datore di lavoro dell'impresa affidataria);
 - Dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'INPS, all'INAIL e alla Cassa Edile *(per le sole imprese esecutrici)*
 - Dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti *(per le sole imprese esecutrici)*
6. Effettua le verifiche di cui all'art. 90 c.9 lett. a (verifica tecnico-professionale) in riferimento ai lavoratori autonomi richiedendo la seguente documentazione:
- Iscrizione CCIAA
 - Documentazione attestante la conformità di macchine attrezzature e opere provvisorie ex D.Lgs. 81/08 s.m.i.
 - Elenco d.p.i.
 - Attestati comprovanti la formazione e l'idoneità sanitaria ai sensi del D.Lgs. 81/08 s.m.i.
 - DURC in corso di validità
7. Trasmette all'azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti la notifica preliminare ex art. 99 D.Lgs. 81/08 s.m.i. conformemente all'al. XII medesimo Decreto;
8. Trasmette all'amministrazione concedente copia della notifica preliminare e dichiarazione di aver effettuato le verifiche di cui all'art. 90 comma 9 lett. a e b.

Per quanto attiene alla verifica tecnico-professionale, data la corposità della documentazione richiesta all'allegato XVII, si prevede di poter chiedere all'impresa affidataria e a quelle esecutrici di fornire copia in formato digitale di tutta la documentazione tramite cd/dvd contenente file leggibili in formato .pdf o immagine. Il supporto informatico ricevuto sarà protocollato alla consegna.

Sempre Committente/Responsabile dei Lavori dovrà assolvere ad alcuni obblighi **durante l'esecuzione dei lavori** tra cui:

1. Effettua le verifiche di cui al comma 9 lett. a e b D.Lgs. 81/08 s.m.i. secondo i precedenti punti 5 e 6 per quanto attiene a imprese esecutrici e lavoratori autonomi prima che questi accedano al cantiere;
2. Aggiorna le notifiche di cui ai precedenti punti 7 e 8;
3. Verifica che il CSE adempia ai propri obblighi (art. 93 comma 2 D.Lgs. 81/08 s.m.i.);
4. Verifica che vengano corrisposti gli oneri di sicurezza ai subappaltatori senza ribasso.

2.2.2 ATTIVITÀ DEL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Il Coordinatore della Sicurezza in fase di progettazione ha redatto il presente PSC applicando nello svolgimento della sua attività un **metodo per la valutazione dei rischi** atto ad individuare ed analizzare quelli riconducibili allo specifico cantiere.

In particolare si evidenzia che gli step per l'individuazione dei rischi sono stati i seguenti:

1. Individuazione dei lotti operativi o fasi di cantiere
2. Per ogni lotto operativo o fase di cantiere individuazione delle lavorazioni ed eventualmente fasi lavorative
3. Per ogni lavorazione e fase lavorativa individuazione dei rischi

Si rinvia a programma lavori e contesto di lavoro che in questa fase non è possibile stendere.

I rischi sono stati quindi analizzati con riferimento al contesto ambientale, alla presenza contemporanea e/o successiva di diverse imprese e/o diverse lavorazioni (si veda il programma lavori) e ad eventuali pericoli correlati.

In merito al contesto ambientale è stato sviluppato un capitolo dedicato che permetta l'identificazione degli elementi critici e la risoluzione di tali problematiche sia in riferimento all'organizzazione del cantiere che per le lavorazioni.

Per ogni fase di lavorazione, poi, è stata elaborata la relativa scheda di analisi riportata nel capitolo dedicato. Questa contiene, in base al rischio stimato:

- la descrizione della lavorazione;
- l'analisi dei rischi;
- le scelte progettuali ed organizzative, le procedure e le misure preventive e protettive;
- le azioni di coordinamento e le misure di sicurezza.

2.2.3 ATTIVITÀ DEL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE LAVORI

Il dimensionamento dell'attività del coordinatore in esecuzione andrà tarato sulla base della valutazione del rischio cantiere e del programma dei lavori.

Il CSE pianifica le azioni di coordinamento e controllo analizzando le informazioni contenute nel PSC in merito a interferenza tra cantiere e ambiente, interferenze tra fasi operative, interferenze tra lavorazioni della stessa fase operativa e, infine, utilizzo comune di apprestamenti di cantiere e apprestamenti per la sicurezza.

La pianificazione viene svolta sulla base del Cronoprogramma dei lavori elaborato dall'impresa principale sulla base di quello ipotizzato sul PSC. Tale strumento viene aggiornato dall'Impresa principale secondo l'avanzamento dei lavori e monitorato dal CSE che controlla l'allineamento tra lavorazioni previste e lavorazioni reali, prevede il verificarsi di punti di crisi e li risolve proponendo di anticipare/ritardare lavorazioni o il montaggio/smontaggio di opere provvisorie.

Più in generale, durante le visite il CSE verifica il rispetto da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi di quanto prescritto nel PSC, valutando in sede di coordinamento preliminare eventuali proposte migliorative delle imprese.

Nel caso in cui le proposte migliorative vengano accettate il CSE provvede ad aggiornare il PSC tramite opportuna comunicazione e se valutato necessario, tramite produzione di documentazione supplementare.

Il CSE verifica l'idoneità dei POS delle imprese esecutrici richiedendo, se necessario, integrazioni al documento che verrà aggiornato dai datori di lavoro prima dell'ingresso delle imprese in cantiere.

Il CSE garantisce una frequenza delle visite proporzionale al grado di rischio medio del cantiere e programma la propria presenza intensificandola nei momenti dei coordinamenti e dei controlli della corretta applicazione degli stessi.

La frequenza delle visite può essere variabile durante la vita del cantiere pur rispettando una cadenza imposta per garantire almeno la copertura totale rispetto a quanto preventivato.

Il CSE garantisce una frequenza delle visite proporzionale al grado di rischio medio del cantiere, che nel caso del cantiere all'oggetto è stimata in **2 visite alla settimana¹** e programma la propria presenza intensificandola nei momenti dei coordinamenti e dei controlli della corretta applicazione degli stessi.

La frequenza delle visite può essere variabile durante la vita del cantiere pur rispettando una cadenza imposta per garantire almeno la copertura totale rispetto a quanto preventivato. Qui di seguito si riportano in tabella i valori minimi di rispetto in funzione dell'avanzamento dei lavori, stabilita in base all'esperienza maturata durante lo svolgimento della professione.

Avanzamento dei lavori		Visite minime da svolgersi su quelle previste entro il periodo in oggetto	
Percentuale	Giorni	Percentuale su quelle previste	Numero
30	110	80	25
75	274	90	70
100	365	100	104

Resta inteso che è facoltà del CSE valutare una variazione a quanto definito se risultano mutate le condizioni iniziali rispetto a quanto appurato in fase progettuale.

A garanzia del proprio operato il CSE relaziona in forma scritta tutti i soggetti coinvolti nella realizzazione dell'opera, ossia Committente/Responsabile dei lavori, Direzione Lavori, Imprese esecutrici e Lavoratori autonomi, eventuali altri soggetti coinvolti (enti gestori delle reti tecnologiche, della viabilità, delle infrastrutture o attività interferenti, ecc. Tale corrispondenza avrà adeguata frequenza (consigliamo almeno una comunicazione ogni 2 visite) e dovrà certificare in particolare l'attività di coordinamento legata a momenti cruciali nell'evoluzione del cantiere inerenti:

1. l'inizio di tutti i lavori
2. l'inizio di una nuova fase lavorativa
3. la modifica delle fasi lavorative

¹ Il valore di frequenza viene definito secondo l'esperienza maturata e viene calibrato secondo le caratteristiche che il cantiere presenta in fase di progettazione.

4. l'introduzione di nuove lavorazioni
5. la ripresa dei lavori a seguito di una sospensione degli stessi
6. l'ingresso in cantiere di una nuova impresa e/o di un lavoratore autonomo
7. l'esecuzione di fasi critiche
8. la gestione delle interferenze con l'ambiente (reti tecnologiche, viabilità, infrastrutture,...)
9. In caso di necessità di aggiornamento del PSC
10. In caso di necessità di aggiornamento del Programma lavori
11. In caso di interruzioni non preventivate del cantiere
12. Dopo avverse calamità atmosferiche che abbiano modificato il sedime di cantiere
13. Per valutare le proposte delle imprese
14. Per verificare l'aggiornamento dei POS
15. Per verificare gli accordi tra le parti sociali
16. Per gestire le inadempienze non gravi
17. Per verificare che i lavoratori autonomi adempiano ai coordinamenti impartiti
18. Per verificare la corretta applicazione delle disposizioni del POS al fine di segnalare eventuali inadempienze al committente
19. Per verificare la corretta applicazione delle prescrizioni del PSC al fine di segnalare eventuali inadempienze al committente

Si crede, concludendo, che l'adozione di un sistema organizzativo di tale fattura consenta di dimostrare che da parte del CSE viene posta in essere una attività consona all'evolversi dei lavori e a garantire il Committente/Responsabile dei lavori relativamente alle responsabilità evidenziate dall'art. 93 del D.Lgs 81/08 ovvero di verificare l'adempimento degli obblighi del CSE

2.2.4 ATTIVITÀ E OBBLIGHI DELL'IMPRESA AFFIDATARIA

Il ruolo dell'Impresa Affidataria in cantiere prevede una serie di oneri in capo alla stessa ed al suo datore di lavoro specifici.

In primis, si ricorda che in capo all'**Impresa affidataria**, nella persona del Datore di lavoro, vi sono i seguenti obblighi:

- Verifica le condizioni di sicurezza dei lavori affidati e l'applicazione delle disposizioni e prescrizioni del PSC;
- Coordina le attività in cantiere dei Datori di lavoro, dirigenti e preposti in riferimento agli art. 95 e 96 D.Lgs. 81/08 s.m.i.;
- Verifica la congruenza dei POS delle imprese esecutrici e delle successive revisioni rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti piani al CSE;
- Garantisce adeguata formazione per lo svolgimento di tali compiti a dirigenti e preposti e ne dà evidenza al Committente/responsabile dei lavori;
- Trasmette a tutti i subappaltatori il PSC e i nominativi del CSP e del CSE;
- Trasmette al CSE il POS dei subappaltatori previa verifica di congruenza rispetto al proprio;

- Trasmette al Committente/Responsabile dei Lavori tutta la documentazione inerente la verifica tecnico professionale propria e dei propri subappaltatori previa avvenuta verifica di completezza e adeguatezza;
- Custodisce presso le aree di cantiere tutta la documentazione obbligatoria compresa quella fornita dal Committente/Responsabile dei lavori, ossia PSC e Notifica preliminare; per agevolare le verifiche si riporta tra gli allegati al presente documento un elenco non esaustivo di tale documentazione obbligatoria.

Rimane inteso che prima dell'inizio dei lavori, in sede di verifica della capacità tecnico-professionale, l'impresa affidataria dovrà indicare il/i nominativo/i del/i soggetto/i incaricato/i per l'assolvimento dei compiti di cui all'art.97 D.Lgs. 81/08 s.m.i., previsto al punto 1-bis) del medesimo Decreto.

Ulteriore onere a carico dell'impresa affidataria è la gestione di **servizi e forniture** proprie dell'attività aziendale delle imprese che accederanno al cantiere solo previo coordinamento del datore di lavoro dell'impresa affidataria anche per tramite del suo delegato di cantiere ai sensi dell'art. 26 D.Lgs. 81/08 s.m.i.



In tal senso sarà onere di questi informare in merito ai rischi delle aree di cantiere cui il fornitore o il prestatore di servizi accedano acquisendo al contempo le necessarie informazioni in merito a rischi indotti. Si raccomanda di far intervenire i suddetti in assenza di interferenza con altre lavorazioni (sfasamento spaziale e/o temporale) o, se questo non fosse possibile, con la supervisione del massimo preposto di cantiere.

2.2.5 OBBLIGHI DELLE IMPRESE ESECUTRICI

Il primo obbligo di ogni impresa esecutrice è quello di redigere il POS e trasmetterlo al CSE.

La lettera g) del comma 1 dell'art. 96 del DLgs 81/08 s.m.i., obbliga le Imprese esecutrici a redigere il Piano operativo di sicurezza (POS) per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del Cantiere e nell'esecuzione dei lavori.

È obbligo di tutte le Imprese che parteciperanno all'esecuzione dei lavori assolvere a quanto disposto alla lettera g). **Anche le Imprese a conduzione familiare o con meno di dieci addetti debbono redigere il POS.**

Sono esclusi da tale obbligo i soli Lavoratori autonomi.



Si ricorda che **ogni POS dovrà essere verificato prima di iniziare i lavori dal coordinatore per l'esecuzione** così come stabilito dall'art. 101 comma 3 D.Lgs. 81/08 s.m.i.: *“prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice trasmette il proprio piano operativo di sicurezza all'impresa affidataria, la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio, lo trasmette al coordinatore per l'esecuzione.*

I lavori hanno inizio dopo l'esito positivo delle suddette verifiche che sono effettuate tempestivamente e comunque non oltre 15 giorni dall'avvenuta ricezione.

Si ricorda, inoltre, la necessità per tutte le imprese esecutrici di produrre l'**aggiornamento** del documento nei seguenti casi:

- ↳ Particolari richieste del PSC
- ↳ Richieste specifiche del CSE
- ↳ Adeguamento a mutate situazioni di cantiere
- ↳ Esecuzione di lavorazioni precedentemente non previste

Il citato aggiornamento sarà redatto in modo da individuare gli eventuali nuovi rischi e le conseguenti misure di sicurezza che l'impresa intende adottare integrati da schema grafico che illustri le procedure operative individuate.

Sarà onere delle imprese provvedere a:

- Mettere il PSC a disposizione del RLS
- Produrre dichiarazione di presa visione del PSC

Ogni impresa esecutrice dovrà poi produrre anche la documentazione atta alla verifica tecnico professionale ovvero:

- Iscrizione CCIAA
- Documento di valutazione dei rischi (anche solo in visione)
- DURC in corso di validità
- Dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 14 D.Lgs. 81/08 s.m.i.
- Dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'INPS, all'INAIL e alla Cassa Edile (*per le sole imprese esecutrici*)
- Dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti (*per le sole imprese esecutrici*)

I datori di lavoro devono dotare il personale di una **tesserina di riconoscimento**, che i lavoratori sono tenuti ad esporre, contenente fotografia, generalità del lavoratore e indicazione del datore di lavoro. Tra i dati contenuti sul tesserino la Legge n. 136/10 richiede anche di riportare anche la data di assunzione e, in caso di subappalto, la relativa autorizzazione.

2.2.6 OBBLIGHI DEI LAVORATORI AUTONOMI

Prima del loro ingresso in cantiere i lavoratori autonomi dovranno fornire al coordinatore per la sicurezza una documentazione che illustri i dati conoscitivi relativi al soggetto nonché alle lavorazioni e ai tempi previsti di permanenza in cantiere per tramite dell'impresa affidataria.

In particolare si dovranno fornire i seguenti dati:

- Nominativo
- Indirizzo della sede
- Telefono – fax – mail
- Iscrizione CCIAA
- Documentazione attestante la conformità di macchine attrezzature e opere provvisorie ex D.Lgs. 81/08 s.m.i.

- Elenco d.p.i.
- Attestati comprovanti la formazione e l'idoneità sanitaria ai sensi del D.Lgs. 81/08 s.m.i.
- DURC in corso di validità
- Breve descrizione dei lavori da eseguirsi
- Data ingresso in cantiere
- Durata prevista dei lavori
- Elenco attrezzature utilizzabili in cantiere.
- Elenco materiali e sostanze pericolose utilizzabili in cantiere.

Obblighi dei lavoratori autonomi. (D.Lgs. 81/08 s.m.i. - Art. 94)

Si adeguano alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai fini della sicurezza.

Sono pertanto tenuti:

- ↳ a leggere ed applicare il presente Piano di Sicurezza e di Coordinamento,
- ↳ a partecipare alle riunioni di coordinamento indette dal Coordinatore per la Sicurezza in Esecuzione,
- ↳ a cooperare, anche scambiandosi reciproche informazioni, con gli altri datori di lavoro presenti in cantiere.

Si rammenta infine che i lavoratori autonomi potranno utilizzare macchine e attrezzature non loro solo se precedentemente autorizzati dal direttore di cantiere dell'impresa proprietaria, informati dei rischi che queste nello specifico cantiere comportano e se formati per l'utilizzo delle stesse.

Si ricorda che è onere anche dei Lavoratori autonomi di essere dotati di **tessera di riconoscimento** ex art. 20 comma 3 D.Lgs. 81/08 s.m.i. riportante:

- le generalità del lavoratore
- una fotografia
- l'indicazione del committente
- eventualmente gli estremi del subappalto

2.3 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA E DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA

L'intervento prevede la realizzazione fognatura nera in comune di Breda di Piave, lungo via Molinetto da Piazza Emanuele II all'intersezione con via della Battaglia.

Nello specifico l'intervento consiste nella realizzazione di una condotta a gravità, mediante posa di tubazioni interrate in ghisa sferoidale DN 250 lungo via Molinetto dall'intersezione con via della Battaglia fino alla congiunzione con il collettore fognario esistente in Via Davanzo.

Si prevede anche la realizzazione di una stazione di sollevamento, in prossimità della stazione Eni, per oltrepassare il Rio Fossalon con una condotta in pressione in ghisa DN 150 di lunghezza circa 50 metri. La profondità di scavo per la realizzazione della stazione di sollevamento si attesta intorno ai -5 metri dal piano campagna. Il quadro comandi della stazione di sollevamento verrà posizionato esternamente alla vasca di sollevamento in corrispondenza della recinzione che delimita la stazione di servizio.

Per ragioni di manutenzione e di ispezionabili delle condutture, ad interasse di circa 25 m, e comunque in corrispondenza alle deviazioni angolari, saranno posti in opera pozzetti di ispezione prefabbricati in cls a sezione circolare del diametro interno di 100 cm, rivestiti internamente con resine epossidiche e dotati di chiusino in ghisa sferoidale circolare con apertura libera di diametro DN 600 mm. La nuova tubazione sarà dotata di pezzi speciali (raccordi in ghisa sferoidale) da cui si dipartiranno le condotte di allaccio alle utenze.

Gli allacciamenti ai fabbricati saranno realizzati con condotte in PVC rigido a parete piena classe SN8 del diametro di 160 mm / 200 mm attestate su un pozzetto di ispezione costituito da tubazione posta in verticale, in PVC Øe 315, posati su massetto in calcestruzzo dello spessore di cm 15 completi di piastra di ripartizione superiore in calcestruzzo armato dello spessore minimo di 15 cm per l'ancoraggio della sovrastante prolunga in cls e chiusino in ghisa.

I pozzetti di utenza verranno ubicati al limite esterno delle proprietà private nella posizione più comoda possibile per l'allacciamento delle reti domestiche peraltro esistenti.

I lavori sopra descritti prevedono esecuzione di scavi a cielo aperto a sezione obbligata per una profondità variabile tra i -1,5 e i -3,5 metri dal piano campagna su pavimentazione in conglomerato bituminoso e occupazione temporanea di suolo pubblico.

Le lavorazioni comprenderanno inoltre fornitura e posa di materiale idraulico ed elementi prefabbricati, asfaltature e rimozione di condotte in cemento amianto. Nell'area di intervento è infatti presente una condotta irrigua dismessa in cemento amianto (di lunghezza circa 1600 metri) che in alcuni tratti andrà smantellata ed in altri tratti verrà tagliata per permettere il passaggio della condotta fognaria di progetto.

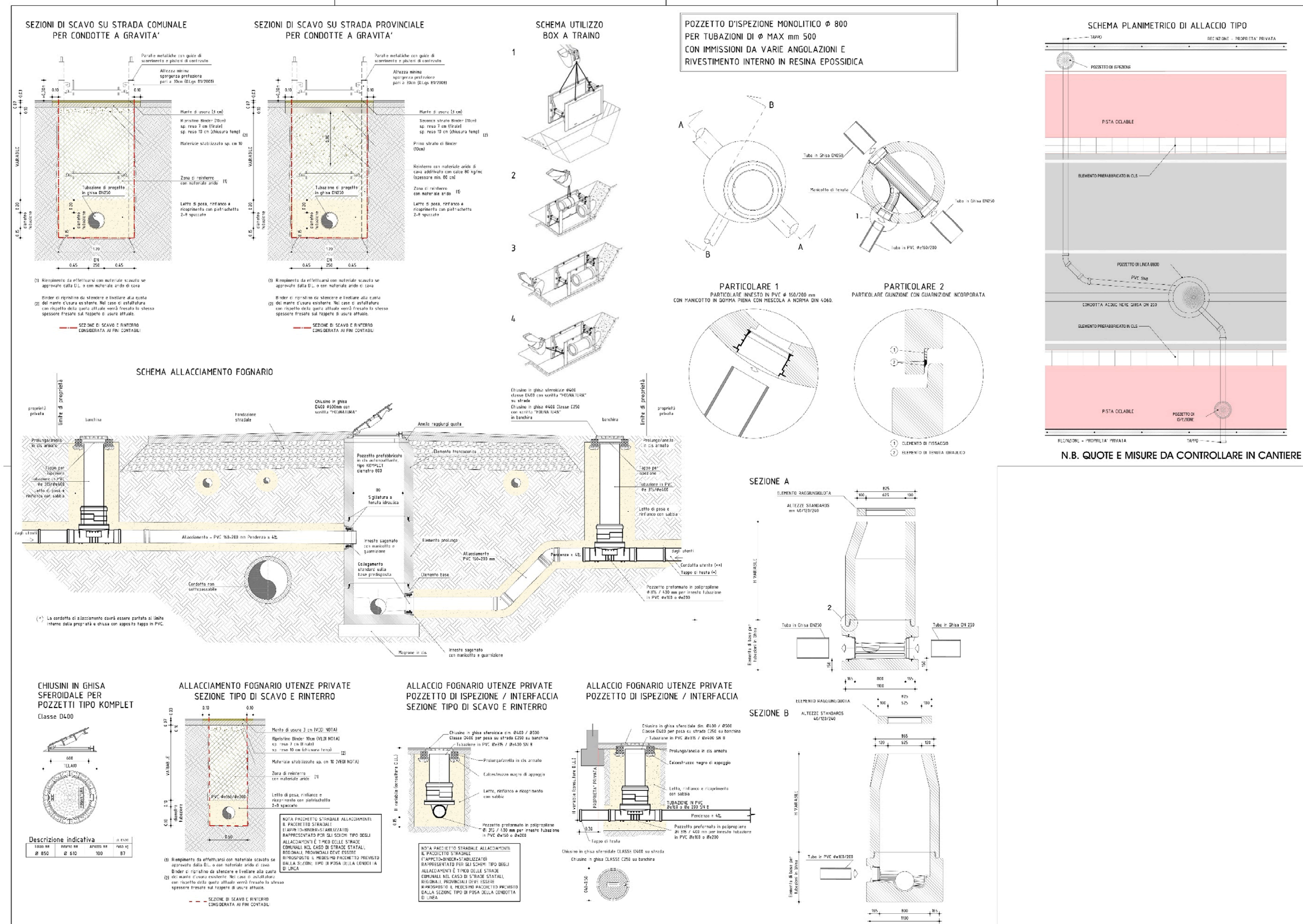
2.4 SCOMPOSIZIONE DEI LAVORI IN BASE A FASI E SITI OPERATIVI

LOTTO OPERATIVO	LAVORAZIONE	SITO
ALLESTIMENTO DEL CANTIERE	Delimitazioni delle aree di cantiere esterne	AREE DI OCCUPAZIONE
	Allestimento della segnaletica	
DEMOLIZIONI E RIMOZIONI	Demolizione pavimentazione stradale	VIA MOLINETTO
	Scavi	
	Rinterri	
	Rimozione tratti condotta idrica dismessa in amianto	
	Taglio condotta idrica dismessa in amianto	
	Trasporto a discarica autorizzata	
OPERE STRADALI	Posa tubazioni	VIA MOLINETTO
	Posa pozzetti	
	Posa elementi prefabbricati	
	Esecuzione degli allacci fognatura	
	Ripristino manto stradale	
	Realizzazione stazione sollevamento acque nere in ca	
	Esecuzione segnaletica orizzontale	
SMANTELLAMENTO CANTIERE	Rimozione delimitazioni e segnaletica	AREE DI OCCUPAZIONE
	Opere di bonifica e pulizia	

Nota: per *Lotto operativo* si intende la macrofase di intervento o fase costruttiva, mentre per *lavorazione* si intende l'attività lavorativa afferente al lotto operativo.

2.5 ALLEGATI GRAFICI

PARTICOLARI ALLACCIAMENTI, SEZIONE TIPOLOGICHE



STUDIO DEL SITO D'INTERVENTO

La sezione è redatta ai sensi dell'allegato XV al punto 2.1, che prevede fra i contenuti minimi del PSC:

"2.1. – Contenuti minimi

2.1.2. Il PSC contiene almeno i seguenti elementi:

[...] c) una relazione concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi concreti, con riferimento all'**area** ed alla organizzazione del cantiere, alle lavorazioni ed alle loro interferenze;

d) le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive, in riferimento:

1) all'area di cantiere, ai sensi dei punti 2.2.1 e 2.2.4;

[...]

e) le prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, ai sensi dei punti 2.3.1, 2.3.2 e 2.3.3;..."

3.1 DESCRIZIONE DEL SITO OVE SI INSEDERÀ IL CANTIERE

L'intervento è previsto in comune di Breda di Piave e consiste nella realizzazione di rete fognaria su via Molinetto da intersezione con via della Battaglia a Piazza Vittorio Emanuele II, in località Saletto.

Via Molinetto è una strada a doppio senso avente larghezza di circa 7,00 m. In alcuni tratti di strada sono presenti fossi su entrambi i lati, in altri tratti si evidenzia la presenza da un lato di banchina stradale e dall'altro di fossati. L'area di intervento è antropizzata e sulla direttrice sono presenti numerosi accessi a proprietà private e realtà produttive e commerciali (queste ultime in centro a Saletto). La strada è pressoché pianeggiante.

Lo stato di fatto evidenzia un contesto prettamente urbano.

Inquadramento dell'area



3.2 INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI CONCRETI DELL'AREA DI CANTIERE

Di seguito si elencano i fattori di rischio individuati specificando poi per ciascuno di questi le prescrizioni da adottare per lavorare in sicurezza;

Contestualmente si provvederà a individuare la tipologia dei rischi come segue:

- **Interni (INT):** caratteristiche dell'area di cantiere, con particolare attenzione alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee;
- **Importabili (IMP):** eventuale presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere;
- **Esportabili (ESP):** eventuali rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante.

È possibile che nel periodo intercorso tra la progettazione e l'inizio dei lavori possano essere anche mutate alcune situazioni inizialmente rilevate.

È anche possibile che, al momento dei tracciati e dei picchettamenti iniziali vengano alla luce delle interferenze non rilevate.



Pertanto è fatto obbligo all'Impresa affidataria, nell'ambito dell'assimilazione del presente PSC e della redazione del proprio Piano operativo di sicurezza, di verificare attentamente l'attendibilità e la rispondenza alla situazione reale dei rischi ambientali ed interferenze di seguito riportati.

Nella presente sezione si fornisce una descrizione complessiva degli elementi di criticità legati al territorio e si prevedono le misure per l'abbattimento dei rischi concreti individuati.

3.2.1 INDIVIDUAZIONE DEGLI ELEMENTI DI RISCHIO

Elementi di rischio concreti					
Categoria (cfr. All. XV.2 D.Lgs. 81/08)		Elemento di rischio riscontrato	Tipo		
			INT	IMP	ESP
☒	Caratteristiche geologiche e della falda	Falda	x	x	x
☐	Caratteristiche morfologiche/territoriali e accessibilità dell'area				
☒	Caratteristiche climatiche	Possibili condizioni meteo avverse		x	
☒	Presenza ordigni bellici	Livello di rischio non accettabile	x		x
☒	Acque superficiali	Fossati Rio Fossalun Rio Piavesella	x	x	x
☒	Alberi	Vegetazione a basso ed alto fusto	x	x	
☒	Manufatti interferenti o sui quali	Strutture di urbanizzazione			x

Elementi di rischio concreti					
Categoria (cfr. All. XV.2 D.Lgs. 81/08)		Elemento di rischio riscontrato	Tipo		
			INT	IMP	ESP
	intervenire	(Marciapiedi, Cordonate, spartitraffico, delimitazioni proprietà private, pensiline TPL, segnalatori di velocità)			
		Tombotti scatolari interrati, Tubazioni seminterrate scolo acque meteoriche, accessori rete scolo acque meteoriche	x		
		Cabina Elettrica		x	x
		Strutture di servizio (Segnaletica verticale, Barriere stradali)	x		
		Centraline/cassette contatori	x		x
		Capitello votivo	x		
☒	Edifici con particolari vincoli di tutela	Edifici civili Esercizi commerciali			x
☒	Infrastrutture	Via Molinetto	x		
		Piazza Vittorio Emanuele	x		
		Via Argine Piave	x		
		Via della Battaglia	x		
		Via Monte Peralba	x		
		Vicinale Molinetto	x		
		Via Pozzi	x		
		Via Montello	x		
		Via Casette	x		
☒	Presenza di traffico	Viabilità esistente		x	x
☒	Linee aeree	Illuminazione pubblica Linee Enel Pali Enel Pali Telecom	x	x	x
☒	Sottoservizi	Linea gas metano media/alta pressione	x		x
		Rete acquedotto	x		
		Rete Enel/cavidotto Enel	x		x

Elementi di rischio concreti					
Categoria (cfr. All. XV.2 D.Lgs. 81/08)		Elemento di rischio riscontrato	Tipo		
			INT	IMP	ESP
		Rete fibra ottica	x		
		Rete Telecom	x		
		Rete illuminazione pubblica	x		
		Rete scolo acque meteoriche	x		
		Pozzetti di ispezione	x		
☒	Altri cantieri e attività produttive	Attività artigianali/commerciali/capannoni industriali Fondi agricoli		x	x
☒	Emissioni inquinanti (polveri/rumori/sversamenti)	Polveri e proiezione materiali durante le demolizioni Rumore per attività di cantiere			x
		Rumore e aereo dispersi prodotti per traffico circostante		x	
☒	Amianto o altri cancerogeni	Condotta acquedotto dismessa in cemento amianto	x		x
☒	Caduta di materiale dall'alto o proiezione materiale	Posa condotte e manufatti su fondo scavo e movimento terre	x		x
☒	Luoghi confinati e ristretti	Pozzetti	x		
☐	Altro				

3.2.2 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI ELEMENTI DI RISCHIO E CONSEGUENTI PRESCRIZIONI ADOTTATE

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E DELLA FALDA	
Descrizione La falda superficiale risulta a quota per cui verrà intercettata nei tratti di scavo più profondi. Gli scavi verranno eseguiti dunque in presenza di una falda saliente. Le profondità di scavo rientrano in un range di -1.50 / -3.20 m dal p.c., e risultano più profonde in corrispondenza della nuova stazione di sollevamento (- 5.00 m dal p.c.). Il progetto prevede anche la collocazione di tubazione fognaria in subalveo per attraversamento del Canale Piavesella.	
Scelte per la minimizzazione del rischio/Coordinamenti Si procederà per brevi tratti di scavo avendo cura di rinterrare fino a piano di campagna nel più breve tempo possibile. Poiché non è possibile, viste la limitata larghezza della sede stradale e la profondità rilevante di scavo, assecondare l'angolo di natural declivio del terreno, si provvederà ad operare con appositi sistemi di sostegno delle pareti di scavo (blindo scavi). Le profondità di scavo più elevate e la presenza di canali lungo i percorsi di progetto renderanno necessario in generale l'utilizzo di sistemi di depressione della falda (Wellpoint) o altri sistemi di aggotamento acque. La tubazione in subalveo Canale Piavesella (incrocio con via Della Battaglia) verrà alloggiata entro tubo di protezione in acciaio. L'estradosso del tubo guaina in acciaio sarà posato ad una profondità di almeno 95 cm dalla zona più depressa del fondo alveo. Tale realizzazione sarà possibile coordinandosi con l'ente gestore del canale mettendolo in secca per eseguire lo scavo a cielo aperto.	

CARATTERISTICHE CLIMATICHE AVVERSE	
Descrizione <i>La natura delle lavorazioni "a cielo aperto" implica la possibilità di interferenza con condizioni climatiche non favorevoli allo svolgimento delle attività. Diverse casistiche implicano di alzare il livello di guardia nei confronti dei lavoratori esposti.</i> In funzione della lavorazione e dei suoi rischi intrinseci correlati alla condizione climatica presente ci potranno essere delle limitazioni o addirittura delle sospensioni al fine di garantire la sicurezza degli operatori.	
Scelte per la minimizzazione del rischio/Coordinamenti A titolo di esempio si riportano delle casistiche per cui è possibile effettuare azioni di coordinamento o interruzioni di lavorazione: • Vietare operazioni di sollevamento in caso di vento forte; • lavorazioni che influiscono sulla viabilità in maniera sostanziale in caso di scarsa visibilità (pioggie intense o nebbia) vanno, se possibile procrastinate;	

- Giornate con temperature particolarmente elevate in concomitanza a lavorazioni in cui vengono utilizzati materiali e/o mezzi con propagazione di ulteriore calore andranno gestite negli orari di minor incidenza solare (mattina presto / sera) e con turnazione di operatori e creazione di pause strategiche al fine di limitare l'esposizione al rischio per un tempo prolungato.

PRESENZA ORDIGNI BELLCI



Descrizione

Le attività del presente appalto prevedono l'esecuzione di scavi.

Le profondità di scavo rientrano in un range di -1.50 / -3.20 m dal p.c. e risultano più profonde in corrispondenza della nuova stazione di sollevamento (- 5.00 m dal p.c.).

Data l'elevata presenza di attività bellica campale e aerea documentate e l'ampia casistica circa rinvenimenti di ordigni bellici inesplosi in periodo post-bellico, il rischio di ulteriori rinvenimenti in occasione delle attività di scavo si colloca ad un livello non accettabile.

Si riporta in fondo al documento la ricerca storica e documentale effettuata a supporto della valutazione.

Scelte per la minimizzazione del rischio/Coordinamenti

Per i motivi sopra citati, prima dell'inizio delle attività di scavo in tutte le aree dove si prevede di manipolare il sottosuolo si prescrive la necessità di eseguire bonifica sistematica terrestre nelle modalità imposte dal V reparto infrastrutture ufficio BCM di Padova.

Tale prescrizione rimane valida fatto salvo nuove ed ulteriori informazioni che possano successivamente emergere e far variare il livello di rischio implicando eventualmente nuove procedure operative da definire e che il CSE dovrà approvare.

ACQUE SUPERFICIALI



Descrizione

Lungo la via oggetto di intervento si riscontra la presenza di fossati/canali di entità diversa per lo scolo delle acque meteoriche, a tratti ambo i lati, a tratti lato univoco. Parte di questi sono tombinati (con condotte o elementi scatolari) e parte a cielo aperto.

In corrispondenza di via Battaglia è presente il Canale Piavesella in attraversamento di Via Molinetto. La realizzazione della fognatura di progetto prevede la posa di condotta in subalveo.

Via Molinetto viene anche attraversata in prossimità della stazione di servizio Eni (dove verrà realizzata la Stazione di sollevamento) dal Rio Fossalun.

Scelte per la minimizzazione del rischio/Coordinamenti

Durante le lavorazioni si raccomanda di tenere conto dell'esistenza dei canali di raccolta e convoglio acque e della loro funzionalità che dovrà essere mantenuta vista la necessità di allontanamento delle acque dal piano stradale.

Dopo aver verificato lo stato dei fossati l'impresa dovrà valutare quale sia il miglior sistema per garantire

la continuità idraulica degli stessi.

Evitare lavorazioni che interessano i canali di scolo in periodi particolarmente piovosi.

I mezzi di scavo dovranno mantenersi ad una distanza di almeno 70 cm dal bordo dei fossati o avvallamenti.

Un addetto dell'impresa sarà preposto alla verifica quotidiana degli apprestamenti previsti per garantire la continuità idraulica dei fossati. Tutti gli apprestamenti andranno installati prima di iniziare qualsiasi attività sui fossati. Al termine delle lavorazioni in corrispondenza dei fossati non ricollocati da progetto tutti gli apprestamenti andranno allontanati e lo stato dei luoghi andrà ripristinato come in origine.

La posa della condotta fognaria che attraversa il Rio Piavesella verrà effettuata mettendo in secca il canale ed allestendo un impianto di abbassamento della falda (well point).

Le acque del Rio Fossalon e del Rio Piavesella non dovranno essere contaminate da elementi inquinanti derivanti dal cantiere quali ad esempio elementi di risulta da smaltire come prevede la vigente normativa o da versamenti accidentali di fluidi dei mezzi.

ALBERI



Descrizione

Nelle aree oggetto di intervento sono presenti alberi o arbusti interferenti.

Scelte per la minimizzazione del rischio/Coordinamenti

Prima di procedere con gli interventi si verificherà la posizione degli alberi anche in riferimento alle manovre e sbracci possibili delle macchine operatrici e dei sollevamenti.

Eventuale rimozione della vegetazione interferente sarà effettuata da ditta specializzata soprattutto nel caso di alberature ad alto fusto.

MANUFATTI INTERFERENTI O SUI QUALI INTERVENIRE



Descrizione

In interferenza con l'intervento sono presenti vari manufatti di servizio quali: barriere stradali, segnaletica verticale, centraline e cassette contatori.

Sono presenti inoltre strutture di urbanizzazione quali marciapiedi, cordonate, spartitraffico, delimitazione di proprietà private, segnalatori di velocità, capitello votivo.

Si rileva la presenza al civico 69 di una cabina Elettrica a torretta dalla quale si dipartono linee elettriche aeree che sorvolano l'area di intervento.

In corrispondenza della zona dove verrà realizzata la stazione di sollevamento (in prossimità di Rio Fossalon, attigualmente alla Stazione di Servizio Eni) si evidenzia la presenza di una pensilina fermata del TPL.

Scelte per la minimizzazione del rischio/Coordinamenti

L'intervento verrà condotto dopo aver verificato la posizione dei manufatti interferenti e ponendo attenzione a non danneggiarli nel caso non ne sia previsto il ricollocaimento da progetto.

Si prevede il ricollocaimento delle fermate del Trasporto pubblico Locale in zone opportunamente individuate prima di iniziare le lavorazioni sul tratto viario d'interesse. La pensilina del TPL va spostata prima di dare il via alla realizzazione della Stazione di Sollevamento.

Verrà sempre garantito l'accesso ai manutentori della Cabina Elettrica Enel a torretta.

EDIFICI CON PARTICOLARI VINCOLI DI TUTELA



Descrizione

Lungo la viabilità oggetto di intervento si affacciano numerosi accessi ad edifici civili ed attività commerciali (negozi, bar, ristoranti) con anche parcheggi di pertinenza insistenti sulla viabilità.

Scelte per la minimizzazione del rischio/Coordinamenti

Si provvederà a contenere la produzione di polvere e rumore per non interferire con le proprietà circostanti, si provvederà inoltre ad allestire adeguate compartimentazioni delle aree di lavoro.

Le lavorazioni verranno effettuate negli orari meno interferenti che tengano conto degli orari di riposo previsti dal regolamento comunale, altresì dovrà essere richiesta specifica deroga e se ne rispetteranno le relative prescrizioni.

Durante tutto l'arco delle lavorazioni verrà sempre garantito l'accesso ai mezzi di soccorso (ambulanze, pompieri etc.)

Durante tutto il periodo delle lavorazioni andranno garantiti sempre gli accessi agli edifici e agli esercizi commerciali predisponendo interruzioni di recinzioni e/o passerelle carraie e percorsi pedonali protetti in corrispondenza dei varchi al suolo.

In particolar modo dovrà essere sempre garantito il transito lungo la strada sterrata di accesso alle proprietà private dietro la stazione di rifornimento Eni in prossimità della quale da progetto verrà realizzata la Stazione di Sollevamento.

INFRASTRUTTURE (STRADE, FERROVIE, AEROPORTI, IDROVIE) E PRESENZA DI TRAFFICO



Descrizione

Le lavorazioni interessano Via Molinetto dall'intersezione con via della Battaglia a Piazza Vittorio Emanuele II.

Via Molinetto è una strada urbana a doppio senso di marcia con larghezza carreggiata di 7 metri interessata anche al transito dei mezzi del trasporto pubblico locale.

La via proviene dalla zona industriale di Candelù per cui risulta trafficata non solo durante gli orari di punta

del traffico pendolare. Viene riscontrata la presenza di mezzi pesanti in transito almeno fino all'incrocio con via Argine Piave. Il transito dei mezzi pesanti viene infatti interdetto verso l'abitato di Saletto e permesso solo sulla direttrice Via Argine Piave direzione Ponte di Piave.

Scelte per la minimizzazione del rischio/Coordinamenti

L'intervento verrà realizzato per tratti con la parzializzazione dello scavo mantenendo attiva la circolazione senza interruzione del normale flusso viario.

Gli scavi rimarranno aperti solo per il tempo necessario alla posa dei manufatti e richiusi e messi in sicurezza ad ogni sosta, pausa, interruzione dei lavori e/o al termine della giornata lavorativa.

Gli accessi carrai saranno sempre garantiti tramite posa di piastre carraie.

Infine, appare evidente il rischio di investimento cui vengono esposti i lavoratori che dovranno essere dotati di abbigliamento ad alta visibilità.

Tutte le aree di cantiere insistenti sulla viabilità ordinaria dovranno essere adeguatamente segnalate.

Tutti gli allestimenti stradali che implicano variazioni alle condizioni viarie nonché all'installazione di segnaletica provvisoria sono subordinate a specifica ordinanza emessa dall'ente gestore della strada.

Vedi Procedura n. I.4 – Lavori stradali

LINEE AEREE



Descrizione

Lungo la viabilità oggetto di intervento si evidenzia la presenza di pali dell'illuminazione pubblica, pali Telecom, pali Enel e linee aeree Enel anche dipartenti dalla Cabina Elettrica Enel.

Scelte per la minimizzazione del rischio/Coordinamenti

Tutte le lavorazioni saranno effettuate mantenendosi alla distanza di sicurezza prevista dall'articolo 83 del D. Lgs. 81/08. Qualora queste condizioni non possano essere rispettate si provvederà protezione o disalimentazione o ricollocamento della linea interferente.

Vedi Procedura n. I.2 - Linee aeree

SOTTOSERVIZI



Descrizione

Lungo la viabilità oggetto di intervento si riscontra la presenza di numerosi sottoservizi interrati potenzialmente interferenti con le lavorazioni previste per l'appalto. Nello specifico sono stati rilevati: rete Enel, rete illuminazione pubblica, rete acquedotto dismessa cemento amianto, rete acquedotto, rete fibra ottica, rete Telecom, rete gas metano a media e alta pressione, rete di scolo e captazione acque meteoriche.

Sono presenti inoltre pozzetti di ispezione interrati di vari enti gestori.

Scelte per la minimizzazione del rischio/Coordinamenti

Prima di iniziare le operazioni di scavo e demolizione manto stradale verificare l'esatta posizione dei sottoservizi esistenti al fine di non coinvolgerli e dunque di danneggiarli nelle attività.

Qualora uno o più sottoservizi esistenti risulti in interferenza si provvederà a proteggerlo con idonee barriere, oppure contattare l'ente gestore dello stesso al fine di disalimentarlo o ricollocarlo.

Vedi Procedura n. I.1 - Sottoservizi

ALTRI CANTIERI E ATTIVITÀ PRODUTTIVE



Descrizione

L'intervento lungo via Molinetto si troverà in interferenza con insediamenti produttivi.

Si evidenziano le possibili seguenti situazioni:

- Zone commerciali, con spazi a disposizione ad ospitare parcheggi di pertinenza limitrofi la viabilità esistente;
- Attività produttive isolate di tipo industriale
- Attività produttive isolate di tipo artigianale

Sono presenti inoltre accessi a fondi coltivati e prati.

Scelte per la minimizzazione del rischio/Coordinamenti

In prossimità di attività si provvederà a:

- ad abbattere la produzione di polveri e rumore
- a compartimentare adeguatamente le aree di intervento (recinzione invalicabile, segnaletica);
- a garantire l'accesso alle proprietà in ogni momento delle lavorazioni anche per quanto attiene i veicoli, salvo diversa indicazione di coordinamento, mediante posa di piastre carraie e/o interruzioni di recinzioni.

EMISSIONI INQUINANTI (POLVERI/RUMORI/SVERSAMENTI)



Descrizione

Principale fonte di inquinamento sono le opere di movimento terre e demolizione della pavimentazione esistente.

Scelte per la minimizzazione del rischio/Coordinamenti

Rumore

Nei riguardi delle emissioni di rumore si ricorda la necessità del rispetto del D.P.C.M. del 1 marzo 1991, relativo appunto ai limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno, con riguardo alle attività cosiddette temporanee quali sono, a pieno diritto, i cantieri edili. Nel caso di riscontrato o prevedibile superamento dei valori diurni e notturni massimi ammissibili, è fatta concessione di richiedere deroga al Sindaco. Questi, sentito l'organo tecnico competente della ASL, concede tale deroga, assodato che tutto quanto necessario all'abbattimento delle emissioni sia stato messo in opera (rispetto D.Lgs. 195/06) e, se il caso, condizionando le attività disturbanti in momenti ed orari prestabiliti.

Si raccomanda comunque di utilizzare attrezzature che smorzino il rumore in caso di adiacenza tra cantiere

e abitazioni.

Tutti gli operatori saranno dotati di otoprotettori adeguati.

Polveri

Per abbattere la produzione di polveri si provvederà ad inumidire il materiale soggetto a demolizioni e scavo, a coprire eventuali cumuli di materiale polveroso e utilizzare per il trasporto solo cassoni telonati.

Le lavorazioni saranno condotte presso la viabilità munendo gli operatori di mascherine a filtrare le emissioni dovute al forte traffico.

Vedi Procedura n. I.3 - Emissioni inquinanti

AMIANTO O ALTRI CANCEROGENI



Descrizione

Nell'area di intervento è presente una condotta idrica in cemento amianto ormai dismessa il cui tracciato interferisce con il passaggio della condotta di fognatura di progetto.

Si prevede la rimozione di alcuni tratti di questa condotta in cemento amianto e il taglio della stessa in alcuni punti per permettere il passaggio della nuova fognatura.

Scelte per la minimizzazione del rischio/Coordinamenti

1. L'area interessata dalla bonifica verrà opportunamente segnalata con delimitazioni e cartelli e successivamente isolata e confinata alle lavorazioni
2. La rimozione degli elementi contenenti amianto ed il taglio della stessa saranno effettuate esclusivamente da ditta specializzata
3. Durante le operazioni di rimozione e di interventi sulla condotta m.c.a. è vietata la compresenza di personale non addetto alla lavorazione
4. La presenza di amianto implica di rispettare le prescrizioni contenute nel capo III Titolo IX D.Lgs. 81/08 s.m.i.
5. Prima dell'inizio dei lavori di rimozione o taglio, l'impresa autorizzata dovrà trasmettere il piano di lavoro all'ASL territorialmente competente; i lavori potranno avere inizio passati 30 giorni dalla data di invio, fatte salve prescrizioni eventualmente intervenute in tale lasso di tempo da parte dell'organo di vigilanza.

CADUTA MATERIALE DALL'ALTO



Descrizione

Le opere da realizzarsi prevedono il sollevamento e il carico e scarico dei materiali, sia presso le aree di cantiere che presso le aree di deposito.

La movimentazione dei carichi comporta la possibilità accidentale di caduta di materiale dall'alto fuori dall'area di cantiere.

E' possibile inoltre la proiezione di materiali inerti all'esterno dell'area di cantiere.

Scelte per la minimizzazione del rischio/Coordinamenti

Le operazioni di imbrago delle attrezzature e le movimentazioni dei mezzi dovranno essere effettuate da personale esperto. La movimentazione carichi con mezzi dovrà essere assistita da uomo a terra e l'addetto dovrà aver ricevuto la formazione prevista dalla normativa vigente.

Le operazioni di carico e scarico del materiale fornito da terzi dovranno avvenire solo in aree stabilite, ben individuate e sulla supervisione del capocantiere. I mezzi per l'approvvigionamento potranno accedere all'area di cantiere solo a seguito all'autorizzazione del capocantiere. Prima di procedere alle lavorazioni il capocantiere verificherà la presenza di eventuali ostacoli che potrebbero causare la caduta degli oggetti o interferire nello spostamento dei carichi in quota.

LUOGHI CONFINATI – RISTRETTI E SOSPETTI DI INQUINAMENTO



Descrizione

Tra le attività di cantiere può essere previsto l'ingresso all'interno di pozzetti per la realizzazione di nuove immissioni, allacci, sistemazioni.

La fognatura nera di progetto verrà allacciata alle reti domestiche degli edifici che insistono su via Molinetto e al collettore esistente in via Davanzo.

Scelte per la minimizzazione del rischio/Coordinamenti

1. Composizione della squadra

Per le attività svolte dall'esterno, senza accesso al pozzetto, la squadra deve essere composta da 2 persone; per le operazioni svolte con ingresso nel pozzetto la squadra deve essere composta da almeno 3 persone, di cui 2 all'esterno.

Tra i componenti della squadra deve essere individuato il Preposto ai lavori che resterà all'esterno, per il coordinamento le attività con le eventuali altre ditte esterne, ove presenti, e provvedere alle manovre per il recupero il lavoratore che accede al pozzetto in caso di emergenza, oltre che all'allerta dei soccorsi.

2. Segnalazione del cantiere stradale

Qualora il pozzetto si trovi su strada pubblica occorrerà procedere alla segnalazione dello stesso nelle modalità previste dal Decreto 10 luglio 2002. Se il pozzetto invece si trova su area pubblica, ma non interessata da traffico veicolare, limitarsi a segnalare i lavori per mezzo degli appositi birilli e transenne intorno al pozzetto.

3. Apertura del pozzetto, controllo dell'atmosfera e messa in sicurezza

Dopo aver aperto il pozzetto procedere ad una ispezione visiva sommaria senza abbassarsi o introdurre la testa nello stesso: in presenza di liquidi pericolosi all'interno, l'operatore potrebbe essere interessato dai vapori e riportare danni da intossicazione.

Procedere quindi al monitoraggio dell'atmosfera all'interno del pozzetto sempre stando attenti a non avvicinare il capo al chiusino (ad es. inginocchiandosi a ridosso) in modo da non esporsi a sostanze pericolose che potrebbero fuoriuscire dal pozzetto.

Controllare quindi:

- la salubrità dell'atmosfera verificando il tenore di ossigeno, o di eventuali altri gas;
- l'eventuale presenza di perdite di acqua dalle condutture della rete perché in tal caso occorre valutare l'entità della perdita, la necessità di intercettare a monte la condotta, la necessità di installare una pompa, ecc.

Durante queste fasi, non posizionarsi con la testa vicino al pozzetto almeno fino a quando non si è sicuri dell'assenza di sostanze pericolose.



Figura 1: Esempio di rilevatore in dotazione alle squadre e modalità di campionamento dell'atmosfera

Per controllare l'atmosfera utilizzare un rilevatore multigas dotato di pompa di campionamento ed eseguire più misurazioni partendo dai primi centimetri di profondità ed andando avanti ogni 100 cm circa. L'ultima misura deve essere fatta sul fondo a circa 10 cm dal pavimento.

Per le modalità di utilizzo corretto dei singoli apparecchi rifarsi ai manuali in dotazione a ciascuna apparecchiatura.

Si riportano a seguire i valori di riferimento delle principali sostanze pericolose

Abbreviazion e	Descrizione	Livello
L.E.L.	Limite di esplosione inferiore	< 10%
H ₂ S	Idrogeno solforato	< 10 ppm
O ₂	Ossigeno	20% – 23%
CO	Monossido di carbonio	< 25 ppm

Per rimuovere l'eventuale acqua presente sul pozzetto utilizzare in alternativa:

- una pompa sommersa alimentata tramite gruppo elettrogeno;
- autospurgo (ditta esterna qualificata).

Nel posizionare l'autospurgo e in generale le attrezzature con motore a scoppio mantenuto acceso intorno al pozzetto (es. gruppi elettrogeni portatili) valutare la direzione del vento e posizionare il

mezzo sottovento rispetto al pozzetto stesso, onde evitare che i gas di scarico possano finire all'interno dell'ambiente confinato.

Dopo aver svuotato il pozzetto, prima di entrare, controllare l'atmosfera all'interno. Eventualmente procedere alla ventilazione tramite aspirazione.

Per la ventilazione del pozzetto considerare che occorre lasciare acceso l'aspiratore per almeno 5 min o comunque per il tempo necessario a garantire il lavaggio completo dell'aria all'interno per 5-7 volte il volume del pozzetto.

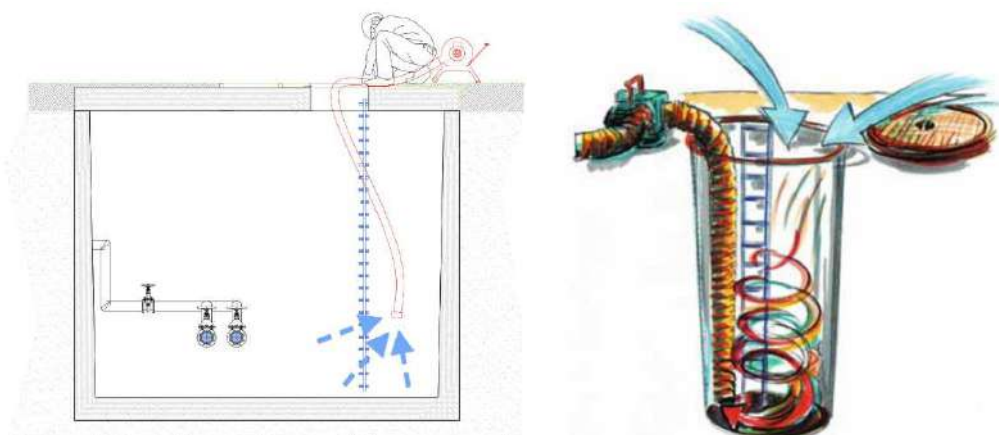


Figura 2: esempio di modalità di ventilazione

Qualora si sospendano le attività anche per brevi periodi (es. pausa pranzo), prima di un nuovo accesso occorre controllare l'atmosfera interna al pozzetto ed eventualmente ventilare.

4. Ingresso nel pozzetto

L'accesso agli spazi confinati è consentito esclusivamente a personale autorizzato il quale deve essere obbligatoriamente qualificato, ovvero in possesso di specifica informazione, formazione e addestramento come stabilito dal DPR 177/2011.

Prima di accedere al pozzetto, deve essere posizionato il treppiede in posizione aperta sopra lo stesso, e con il dispositivo di recupero già pronto.

L'addetto autorizzato all'accesso indosserà preventivamente l'imbracatura di sicurezza seguendo le indicazioni sotto riportate:

- Indossare l'imbracatura partendo dalle spalline;
- Serrare le due cinghie ai cosciali;
- Bloccare le due cinture nella zona della vita e del petto.

Per accedere al pozzetto servirsi di una scala a pioli semplice da calare nel pozzetto, qualora non siano presenti i pioli fissi sulla struttura del pozzetto. La scala dovrà poi essere rimossa una volta

entrato l'operatore e riposizionata solo prima dell'uscita. La scala dovrà sporgere dal pozzetto di circa 1 m.

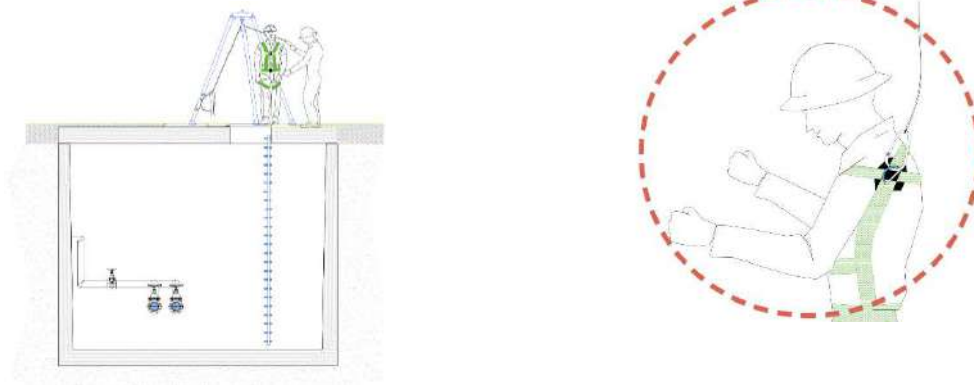


Figura 3 : collegamento del dispositivo di recupero all'imbragatura

5. L'addetto inizia ad accedere allo spazio confinato sorvegliato costantemente dal preposto che staziona in prossimità del verricello. In caso di caduta dell'operatore in questa fase (perdita equilibrio o scivolamento) il sistema di sicurezza del recuperatore interverrà garantendo il blocco immediato della persona.

Per l'accesso devono essere utilizzate o le scale a pioli fissi del pozzetto (ove presenti) oppure scale portatili da calare dall'esterno. In questo caso la scala dovrà sporgere dal pozzetto di circa 1m.

L'operatore che accede al pozzetto per lavorare deve essere costantemente collegato al dispositivo di recupero.

Il preposto valuterà inoltre l'eventualità di utilizzare il rilevatore portatile all'interno del pozzetto durante tutta la permanenza della persona.

Durante l'esecuzione dell'intervento il preposto seguirà visivamente con attenzione le fasi di lavoro dell'operatore impegnato nel vano mantenendo altresì costante il collegamento verbale con il collega.

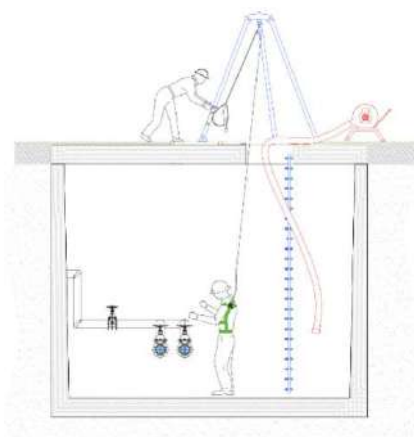


Figura 4: Lavoro all'interno del pozzetto

6. La gestione delle emergenze

L'operatore che esegue l'intervento nel pozzetto deve segnalare tempestivamente al collega in superficie eventuali sensazioni o sintomi di stanchezza /mancamento o malessere. Nel caso si verifichi questa eventualità il Preposto ed il terzo collega esterno provvederanno tempestivamente nell'aiutare (o recuperare in caso di perdita di coscienza) il collega nella risalita in superficie con il dispositivo di recupero. Inoltre devono essere allertati immediatamente i soccorsi esterni (es. VVF 115) a cui occorre fornire le seguenti indicazioni:

- posizione esatta del pozzetto (via, strada, località, ecc);
- descrizione dello scenario e stato della persona infortunata;
- deve essere lasciato il numero di telefono del cellulare del preposto in modo da rispondere ad eventuali chiamate.

In caso di emergenza il preposto non deve scendere per nessuno motivo all'interno del pozzetto.

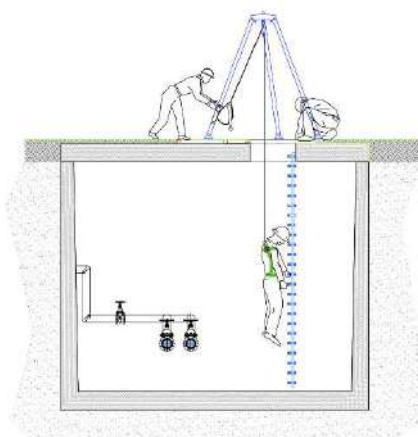


Figura 5: operazione di recupero

7. Rischio di sostanze pericolose all'interno dello scavo

Per l'accesso agli scavi, qualora vi sia sospetto di ambiente inquinato, procedere come già indicato per l'accesso ai pozzetti, tenendo in considerazione le seguenti informazioni.

All'interno dello scavo possono essere presenti sostanze pericolose a causa di:

- specifiche attività che richiedono l'impiego, rilascio, produzione di sostanze pericolose (come ad esempio saldature di tubazioni metalliche, verniciatura, uso di fiamme, intervento su condutture per allacci ma soprattutto per eventuale cedimento delle stesse tubazioni, ecc);
- rilascio di sostanze pericolose a seguito della rottura di tubazioni di trasporto dei gas e sostanze in generale (es. gas metano, ecc);

Qualora durante l'esecuzione di uno scavo o di lavori all'interno di uno scavo vengono rilasciate, prodotte sostanze pericolose (es. saldature, applicazioni di prodotti a caldo, ecc) occorre procedere alla predisposizione di un adeguato sistema di aspirazione in grado di allontanare fuori dallo scavo le sostanze inquinanti.

Quando invece si possa temere la perdita accidentale di una sostanza pericolosa (es. rottura di una condotta del gas) allora occorre utilizzare il rilevatore di multigas per accertare la perdita stessa e poi eventualmente procedere alla bonifica e messa in sicurezza dello scavo sempre con uno specifico sistema di ventilazione (es. tramite ventilatore). Se la ventilazione dello scavo non può essere eseguita allora l'operatore che accede deve essere legato con dispositivo di recupero e dotato di DPI delle vie respiratorie.

3.3 PROCEDURE DI COORDINAMENTO

L'inserimento delle attività di cantiere nel territorio provoca, come sopra descritto, la reciproca interferenza con l'esposizione a rischi di tipo interferenziali siano essi interni, importabili o esportabili. Per tale motivo sarà necessario provvedere ad un'organizzazione tale che permetta di abbassare il livello di rischio rispetto all'ambiente nell'organizzazione di alcune lavorazioni proprio in riferimento al contesto territoriale.

Alcune delle problematiche evidenziate saranno risolte nell'organizzazione del cantiere o nell'applicazione di determinate misure preventive e/o protettive prima elencate o esplicitate nell'analisi delle lavorazioni. Vi sono però alcune situazioni di pericolo che sono legate a specifiche situazioni ambientali e, per tanto, andranno affrontate in maniera specifica imponendo prescrizioni operative che verranno applicate al presentarsi della specifica situazione.

Nel seguito si analizzano le situazioni principali di interferenza quali:

I.1_Sottoservizi

I.2_Linee aeree

I.3_Emissioni inquinanti

I.4_Lavori stradali

Fattore di rischio	Scheda
Sottoservizi	I.1

Analisi delle lavorazioni

LAVORAZIONI	FASI LAVORATIVE	MEZZI E ATTREZZATURE	MATERIALE
1. Tracciamento	1.1. Rilevamento strumentale	Strumenti topografici e di rilevamento	Picchetti, bandella,...
	1.2. Posa picchetti	Attrezzi di uso comune (pala, piccone, martello,...)	Materiale di scavo e di risulta
	1.3. Scavo meccanico	Attrezzatura elettrica	
	1.4. Scavo a mano	Tagliasfalto	
	1.5. Tracciamento		
2. Spostamento o sostituzione	2.1. Scavo per la messa in luce	Attrezzi di uso comune (pala, piccone, martello,...)	Materiale di scavo e di risulta
	2.2. Disalimentazione	Attrezzatura elettrica	Bitumi
	2.3. Sezionamento e demolizione	Tagliasfalto	Tubazioni, elementi prefabbricati, cavi,...
	2.4. Preparazione sottofondo	Autocarro, escavatore,...	Materiale elettrico
	2.5. Posa nuovi elementi	Betoniera	Calcestruzzo
	2.6. Riporti di materiale		Materiale di riporto
	2.7. Ripristino		

Analisi dei rischi

DESCRIZIONE DEL RISCHIO	APPRESTAMENTI E D.P.I.	MISURE DI COORDINAMENTO ATTUATIVE
Investimento	Posa di segnaletica e recinzioni	Sarà cura del capocantierista dell'impresa appaltatrice o di suo delegato verificare l'allestimento del cantiere stradale conformemente all'art. 21 del NCdS, suo Regolamento Attuativo e D.M. 10/07/2002
	Abbigliamento ad alta visibilità	Sarà cura del datore di lavoro fornire a tutto il personale operante abbigliamento ad alta visibilità
Rischio elettrico		Gli interventi sugli impianti elettrici andranno effettuati a cura di ditta specializzata previo coordinamento con l'ente gestore a cura del capocantierista coadiuvato del CSE. Prima dell'intervento si provvederà alla disalimentazione delle linee interferenti.
Rischio esplosione		Gli interventi sugli impianti comportanti rischio di esplosione andranno effettuati a cura di ditta specializzata previo coordinamento con l'ente gestore a cura del capocantierista coadiuvato del CSE

		Prima dell'intervento si provvederà alla disalimentazione delle linee interferenti.
Rischio amianto	D.p.i. protettivi contro le fibre e filtri	Gli interventi sulle tubazioni in cemento amianto andranno effettuati a cura di ditta autorizzata secondo la normativa vigente.
Rischio biologico	D.p.i. protettivi (tute, stivali,...)	Gli operatori operanti gli allacciamenti saranno dotati di indumenti protettivi e mascherine messi a disposizione previa informazione e formazione dal datore di lavoro
Polveri e altri aerodispersi	Mascherine	Il materiale di risulta andrà inaffiato a cura dell'impresa esecutrice dei lavori
Seppellimento, sprofondamento	Palancole, armatura delle pareti di scavo	Verificare le caratteristiche dei terreni prima di eseguire gli scavi. Saranno vietati depositi di materiale lungo il bordo di scavo.
Caduta entro scavi	Segnaletica, parapetti	Lungo la sommità di scavi di profondità superiore ai 1,50 m l'impresa esecutrice degli scavi metterà in opera parapetti e segnaletica di pericolo aperture al suolo.

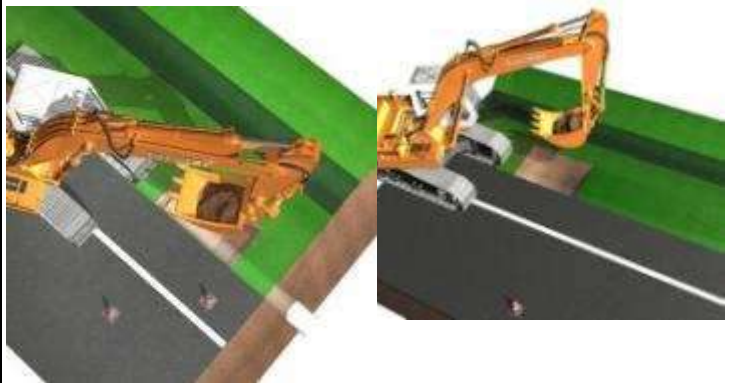
Prescrizioni operative

Per quanto attiene il tracciamento dei sottoservizi (eventualmente preventivo allo spostamento degli stessi) si ritiene di poter operare secondo lo schema proposto di seguito tramite la specificazione delle fasi lavorative. È evidente che il primo passo sarà sempre quello di contattare gli Enti Gestori dei sottoservizi che si ritiene essere presenti dopo le indagini progettuali svolte e, in collaborazione con loro personale, si procederà ai tracciamenti.



Rilevamento strumentale

L'impresa individua il percorso della rete tecnologica se necessario con l'ausilio d'ente erogatore che andrà comunque preavvisato prima dell'inizio dell'intervento (vedi anche specifiche indicazioni).

	Picchettamento Una volta individuata la posizione planimetrica del servizio, segnare il percorso con infissione di picchetti. Sarà cura del personale dell'ente gestore svolgere tale attività alla presenza del capocantiere dell'impresa principale o suo delegato a seguito di riunione alla presenza di DL e CSE.
	Scavo meccanico Si procede con un primo scavo meccanico in più punti significativi del tracciato dove necessario (procedure definite con l'ente gestore qualora l'operazione non sia dallo stesso effettuata). Lo scavo va spinto fino ad una quota di sicurezza rispetto alla normale posizione del sottoservizio.
	Scava a mano Per individuare la profondità della rete tecnologica e metterla in luce, si procede nello scavo a mano nell'area interessata sino all'individuazione delle generatrici superiori della tubazione.
	Tracciamento Individuati i punti significativi del percorso si può mettere alla luce l'intero tratto di linea da mettere in sicurezza o da demolire o sostituire.



-
- Prima di intervenire presso ogni area di cantiere verificare con l'impresa quanto previsto da PSC e programmare il coinvolgimento degli enti gestori
 - Coordinare l'eventuale presenza in cantiere di personale terzo facente capo all'Ente Gestore (tecnici e imprese).

Fattore di rischio	Scheda
Linee aeree	I.2

Analisi delle lavorazioni

OPERAZIONE	FASI LAVORATIVE	MEZZI	MATERIALE
1. Transito		Autocarri Autobetoniere Macchine operatrici in genere	
2. Interventi con sbracci	Scavi	Autocarri	Materiale sciolto
	Riporto materiale	Autobetoniere	Ferri d'armatura, cls
	Posa barriere	Macchine operatrici in genere	Elementi prefabbricati
	Getto cls		Elementi metallici
	Posa prefabbricati		

Analisi dei rischi

DESCRIZIONE DEL RISCHIO	APPRESTAMENTI E D.P.I.	MISURE DI COORDINAMENTO ATTUATIVE
Investimento	Posa di segnaletica e recinzioni	Sarà cura del capocantierista dell'impresa appaltatrice o di suo delegato verificare l'allestimento del cantiere stradale conformemente all'art. 21 del NCdS, suo Regolamento Attuativo e D.M. 10/07/2002
	Abbigliamento ad alta visibilità	Sarà cura del datore di lavoro fornire a tutto il personale operante abbigliamento ad alta visibilità
Rischio elettrico, folgorazione		Gli interventi sugli impianti elettrici andranno effettuati a cura di ditta specializzata previo coordinamento con l'ente gestore a cura del capocantierista coadiuvato del CSE. Prima dell'intervento si provvederà alla disalimentazione delle linee interferenti.
	Portali, segnaletica	Il transito e le lavorazioni sotto le linee aeree saranno regolamentate dalla procedura riportata in seguito.

Prescrizioni operative

Lungo il tracciato si incorrerà in più punti in linee elettriche aeree a cavi nudi con cui si potrà entrare in interferenza, ossia si dovranno gestire le lavorazioni interferenti in modo tale da evitare il contatto trovandoci nella condizione di non necessitare della loro disalimentazione se non per la piccola distribuzione.

Si ricorda che si dovranno gestire due situazioni critiche con la stessa tipologia di rischio ossia il contatto con la linea elettrica provocante folgorazione: transito di mezzi di cantiere sotto le linee e lavorazioni da effettuarsi in corrispondenza delle stesse.

Il riferimento normativo principale è l'art. 117 D.Lgs. 81/08 s.m.i. (ex Art.11 164/56):

1. Ferme restando le disposizioni di cui all'articolo 83, quando occorre effettuare lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, ferme restando le norme di buona tecnica, si deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni:
 - a) mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;
 - b) posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento delle parti attive;
 - c) tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza.
2. La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti e comunque la distanza di sicurezza non deve essere inferiore ai limiti di cui all'allegato IX o a quelli risultanti dall'applicazione delle pertinenti norme tecniche

Per completezza di informazione si vuole citare l'art. 83 del D.Lgs. 81/08 s.m.i. che tratta di "Lavori in prossimità di parti attive" nel capo III riferito a "Impianti e apparecchiature elettriche" che prevede quanto segue:

1. Non possono essere eseguiti lavori non elettrici in vicinanza di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti di cui alla tabella 1 dell' *ALLEGATO IX*, salvo che vengano adottate disposizioni organizzative e procedurali idonee a proteggere i lavoratori dai conseguenti rischi.
2. Si considerano idonee ai fini di cui al comma 1 le disposizioni contenute nelle pertinenti norme tecniche.

In riferimento all'allegato IX D.Lgs. 81/08 viene fornita la tabella di seguito riportata in riferimento alle distanze di sicurezza relazionate con la tensione delle linee aeree:

Un (kV)	Dist. Min. consentita (m)
≤ 1	3
$1 < Un \leq 30$	3,5
$30 < Un \leq 132$	5
> 132	7

Per intervenire all'interno di tali distanze si dovrà disalimentare la linea.

Al fine di chiarire quanto esposto si propone nel seguito un'analisi degli interventi presso linee aeree in tensione fornendo indicazioni relative sia al D.Lgs. 81/08 che alle pertinenti norme tecniche.

Per completezza espositiva si riportano comunque nel seguito alcune indicazioni desunte dalle norme tecniche CEI 11-4 e CEI 11-27 nelle quali si definiscono alcune distanze di sicurezza secondo le indicazioni di seguito riassunte.

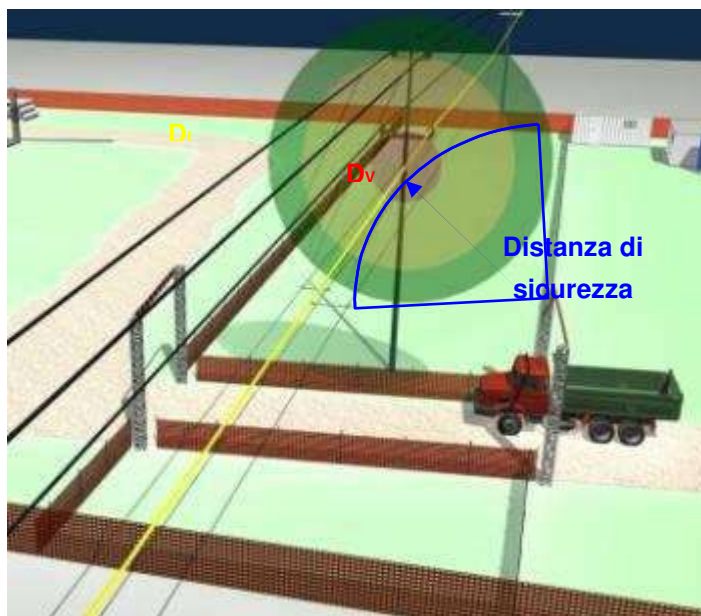
Definizioni:

Vn espresso in Kv è la tensione della linea elettrica attiva interessata;

DL espresso in metri lineari è la distanza limite della zona di lavoro sotto tensione;

DV espresso in metri lineari è la distanza limite della zona di prossimità fuori della quali si può lavorare senza particolari prescrizioni.

La **zona di prossimità** è la somma della distanza limite DL più lo "spessore" della zona prossima D_v . la distanza di sicurezza deve essere maggiore della zona di prossimità



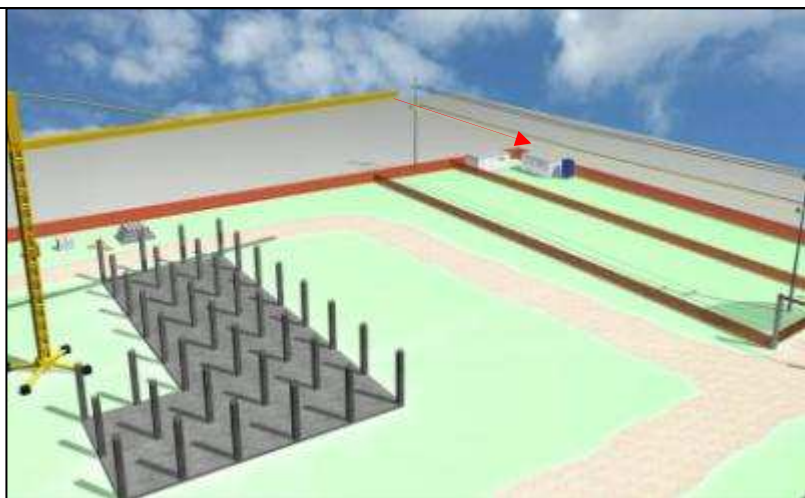
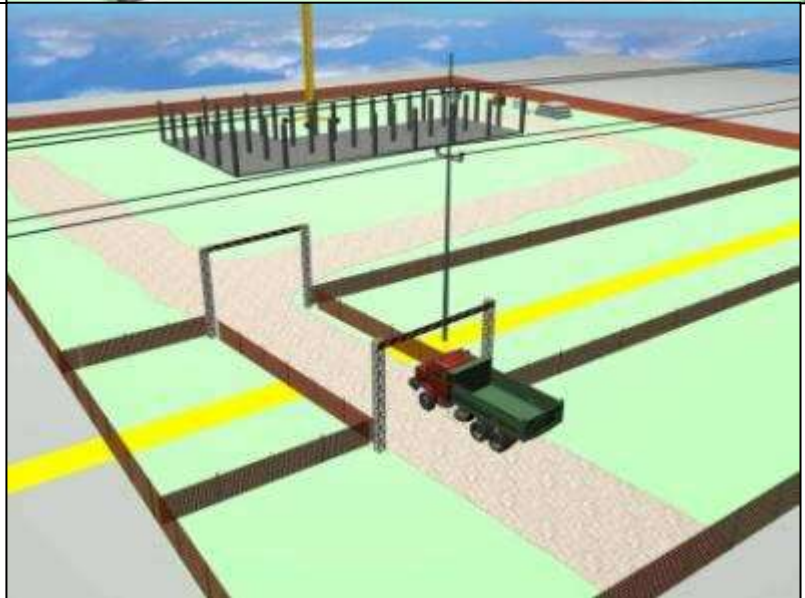
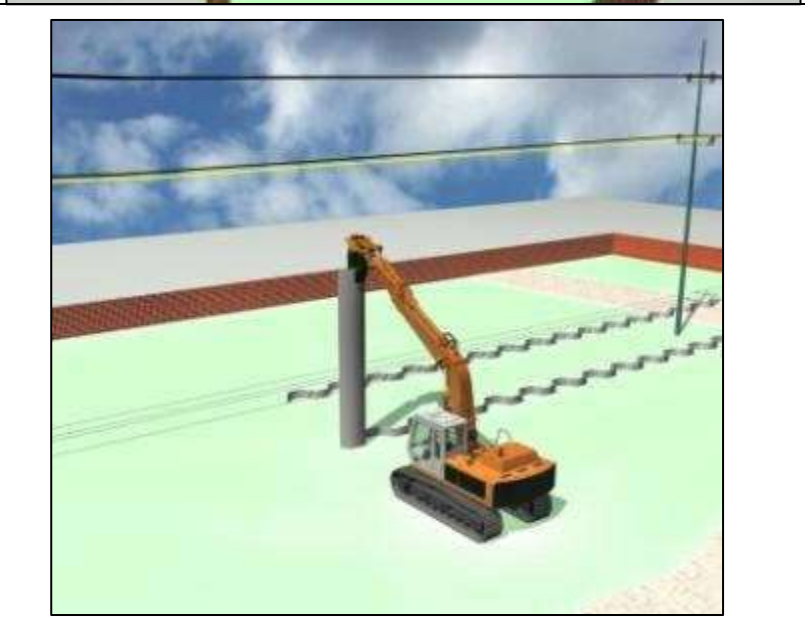
Sintetizzando i valori si riporta la seguente tabella (CEI 11-27):

Vn (Kv)	DL (ml)	Dv (ml)
1	0,15	0,65
10	0,15	1,15
15	0,20	1,70
20	0,28	1,28
30	0,40	1,40
45	0,60	1,60
66	0,78	1,78
132	1,52	3,52
150	1,67	3,67
220	2,30	4,30
	380	3,94
		5,94



Si dovrà **valutare logisticamente la posizione delle attrezzature e delle macchine di cantiere** al fine di rispettare le distanza di sicurezza nella più sfavorevole delle ipotesi in ogni tipo di lavorazione, nell'organizzazione del lay-out di cantiere (disposizione delle strutture fisse) e nella definizione della viabilità. Per sfavorevole si intende la valutazione non solo delle macchine con gli sbracci nella massima

estensione, ma anche nel sollevamento dei carichi la peggiorative delle posizione che lo stesso carico sollevato può assumere.

		Le gru e le autogru verranno posizionate in modo tale che i carichi, in qualsiasi posizione, nel loro massimo ingombro e considerate anche le azioni meccaniche sfavorevoli (azione del vento) non superino le distanze di sicurezza.
		Gli ingombri limite dei mezzi saranno segnalati da portali in caso di transito sotto linee elettriche aeree e saranno definite e segnalate delle fasce di rispetto in corrispondenza della proiezione dei cavi dove gli eventuali sbracci dovranno essere contenuti entro l'altezza limite permessa dai portali.
		Si verificheranno quindi tutte le lavorazioni e le vie di transito sotto le linee elettriche aeree. Si ricorda di prestare attenzione soprattutto a sollevamenti, sbraccio dei mezzi, mezzi ribaltabili, in modo tale da scegliere mezzi la cui sagoma limite sia compatibile con le linee presenti.



Attività del CSE

- Prima di intervenire presso ogni area di cantiere verificare con l'impresa quanto previsto da PSC e programmare il coinvolgimento degli enti gestori
- Verificare la compatibilità di quanto previsto nei POS delle imprese esecutrici con la presenza delle linee aeree (modalità operative, ingombri,...)
- Coordinare l'eventuale presenza in cantiere di personale terzo facente capo all'Ente Gestore (tecnici e imprese)

Fattore di rischio	Scheda
Emissioni inquinanti	I.3

Nell'allestimento delle strutture di cantiere sarà necessario provvedere ad allestire misure preventive e protettive contro il rischio di inquinamento dei siti interessati. In particolare si interverrà su quattro fronti:

- dovranno essere presenti in cantiere idonei presidi per consentire, in tempi rapidi, di impedire che eventuali perdite di fluidi da parte dei mezzi impiegati nelle connesse attività vadano ad inquinare il terreno e le sottostanti falde idriche;
- dovranno essere adottati tutti gli accorgimenti tecnici atti ad abbattere l'emissione di gas di scarico dalle macchine operatrici (utilizzo di macchinari di ultima generazione con emissioni contenute, impiego di macchinari elettrici) e per controllare e limitare la dispersione delle polveri in fase di scavo e all'intorno delle zone di cantiere, anche con eventuale bagnatura del materiale estratto, dei piazzali del cantiere e della viabilità di servizio,
- Analoga attenzione sarà posta ove necessario all'abbattimento della produzione di emissioni rumorose;
- Dovranno essere adottate tutte le misure di sicurezza atte a salvaguardare i corsi d'acqua coinvolti, nonché il personale esposto al rischio di annegamento operante presso questi.

CONTENIMENTO PERDITE DI FLUIDI DEI MEZZI

Data la bassa probabilità di accadimento di versamenti inquinanti dai mezzi di produzione e si prevede:

- che questi, qualora ricoverati, siano posizionati in area di cantiere fisso, su piattaforme possibilmente impermeabili;
- per quanto attiene i mezzi in movimento, tutto il personale sarà formato all'eventuale emergenza e provvederà all'immediata chiamata dei VVFF che, data la vicinanza, potranno intervenire in tempi limitati.

ABBATTIMENTO DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA

La presenza del cantiere sarà sicuramente fonte di emissioni inquinanti derivanti sia dagli scarichi delle macchine e mezzi che dalle attività che prevedano produzione di polveri quali i movimenti terra, le demolizioni, i consolidamenti e gli stessi transiti sulle piste di cantiere o su viabilità non pavimentata.

Si prevede quindi un intervento sul doppio fronte, uno proprio dell'impresa, il cui impegno sarà teso all'utilizzo di materiale avanzato tecnicamente, e il secondo procedurale che prevede di mettere in atto le seguenti prescrizioni:

- manutenzione della viabilità di cantiere provvedendo per l'abbattimento delle polveri a cospargere le piste con cloruro di sodio o, nei casi estremi, ad innaffiarle;
- pulizia dei mezzi in uscita dal cantiere in apposite aree provviste di sistema di raccolta delle acque per il trattamento poste preferibilmente presso l'uscita dal cantiere fisso;
- innaffiamento delle terre di scavo e delle demolizioni e qualsiasi altra attività polverosa;
- allestimento di barriere antipolvere ove gli interventi a rischio siano svolti in adiacenza ad abitazioni; o altri poli sensibili (ad es. ospedali, scuole,...);

- verifica plurigiornaliera e pulizia della normale viabilità ove vi sia immissione di mezzi dal cantiere anche per semplici attraversamenti non rilocabili;
- Utilizzare telonature per i camion che trasportino materiale polveroso;
- Coprire o inumidire i depositi di materiale polveroso in cantiere;
- Spegnerne i mezzi in sosta o comunque non impiegati attivamente.

Sarà cura del **capocantiere dell'impresa affidataria** o di suo delegato ottemperare a tali disposizioni e verificare che tutte le imprese esecutrici e i lavoratori autonomi vi adempiano.



ABBATTIMENTO DELLE EMISSIONI RUMOROSE

Analogamente a quanto previsto nel paragrafo precedente si prevede a carico delle imprese esecutrici la scelta di attrezzatura tecnologicamente avanzata al fine di abbattere alla fonte parte delle emissioni rumorose, con particolare attenzione agli interventi da eseguirsi presso aree urbanizzate.

Per quanto attiene le attività temporanee definite rumorose si raccomanda in area urbana di chiedere deroga ex art. 1 comma 4 del D.P.C.M. 01/03/1991 e art. 6 comma 1 L.447/95 sia per quanto attiene i limiti massimi che per gli orari di esposizione. Sarà, inoltre, opportuno verificare il Piano di Zonizzazione comunale prima di inoltrare la richiesta al fine di completare la documentazione necessaria.

Per completezza di informazione si riporta di seguito la tabella C allegata al D.P.C.M. 14/11/1997 riportante i valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Limite diurno [06:00-22:00]	Limite notturno [22:00-06:00]
I - Aree particolarmente protette	50	40
II - Aree prevalentemente residenziali	55	45
III - Aree di tipo misto	60	50
IV - Aree di intensa attività umana	65	55
V - Aree prevalentemente industriali	70	60
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70



Attività del CSE

- verificare i POS delle imprese esecutrici compreso il programma delle demolizioni con le relative modalità per l'abbattimento di polveri e rumore.
- verificare le autorizzazioni di deroga per le attività temporanee rumorose.

Fattore di rischio	Scheda
Lavori stradali	I.4

Per natura i lavori in oggetto vengono condotti per buona sulla viabilità in essere e, dovendone adeguare le strutture, si insedieranno anche sulle sedi viarie modificando i flussi del normale traffico. Sarà comunque necessario di studiare la cantierizzazione di ogni singolo tratto e verificandone con l'avanzare dei lavori la congruità alla situazione in essere.

In base, comunque, alle situazioni che possono verificarsi con la realizzazione del progetto qui trattato si sono evidenziate delle situazioni tipo di interferenza in riferimento al tipo di viabilità. Da tale analisi si sono estrapolati degli schemi tipo di segnaletica conformi al D.M. 10/07/2002.

Analisi dei rischi

DESCRIZIONE DEL RISCHIO	APPRESTAMENTI E D.P.I.	MISURE DI COORDINAMENTO ATTUATIVE
Investimento	<i>Posa di segnaletica e recinzioni</i>	<i>Sarà cura del capocantiere dell'impresa appaltatrice o di suo delegato verificare l'allestimento del cantiere stradale conformemente all'art. 21 del NCdS, suo Regolamento Attuativo e D.M. 10/07/2002</i>
	<i>Abbigliamento ad alta visibilità</i>	<i>Sarà cura del datore di lavoro fornire a tutto il personale operante abbigliamento ad alta visibilità</i>
		<i>In caso di condizioni di scarsa visibilità (nebbia, forti precipitazioni) o che compromettano la sede viaria (ghiaccio, neve, sversamenti sulla strada presso l'area di cantiere) le lavorazioni verranno sospese e il cantiere sarà abbandonato in sicurezza.</i>
Rumore	<i>Otoprotettori</i>	<i>Gli operatori che intervengano in maniera continuativa lungo una viabilità con traffico sostenuto verranno dotati di otoprotettori.</i>
Aerodispersi	<i>Mascherine</i>	<i>Gli operatori che intervengano in maniera continuativa lungo una viabilità con traffico sostenuto verranno dotati di mascherina</i>
	<i>Reti antipolvere</i>	<i>La viabilità verrà mantenuta pulita in modo tale che non venga compromessa né la tenuta dei veicoli in movimento né la visibilità.</i>

Indicazioni per gli operatori dei cantieri stradali

Gli operatori sulla viabilità saranno dotati di abbigliamento ad alta visibilità che dovranno indossare sempre e conforme dalla UNI EN 471.



Nel caso debbano assumere le funzioni di moviere saranno dotati di:

	Bandiere se debbano segnalare una forma di attenzione e/o pericolo (ingombri, situazioni di pericolo,...)		Paletta rosso-verde se debbano provvedere alla gestione del traffico fermando i flussi (sensi unici alternati, manovre in strada,...)
	Radio per mantenere il contatto dove manca visibilità tra i due movieri a gestire senso unico alternato o la presenza di ostacoli		Torcia rossa luminosa da sostituire alla bandiera per le segnalazioni notturne e in caso di scarsa visibilità

Prescrizioni sulla segnaletica di cantiere

Per quanto specificatamente attiene ai lavori eseguiti in presenza di traffico stradale attivo le aree saranno organizzate così come previsto dal Regolamento Attuativo del Codice della Strada e dalle disposizioni impartite dalla Committente.

Si ricorda che la segnaletica stradale è regolamentata da art.21 del Nuovo Codice della Strada (Legge 1 Agosto 2003, n. 214 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 27 giugno 2003, n. 151, recante modifiche ed integrazioni al codice della strada") e relativo regolamento attuativo (D.P.R. 16 dicembre 1992, n. 495. - Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della Strada) nonché da prescrizioni della polizia municipale e dell'ente proprietario della strada che l'impresa contatterà prima di intervenire. La segnaletica temporanea di cantiere verrà disposta, quindi, secondo le linee guida e con riferimento a quanto proposto indicativamente sugli elaborati grafici in base agli schemi proposti dal "Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo" **D.M. 10 luglio 2002**. L'interazione cantiere/strada verrà comunque gestita con gli strumenti appena indicati, previo coordinamento con l'ente gestore che dovrà approvare delimitazioni e segnaletica.

Principi del segnalamento temporaneo

Partendo dalle considerazioni del D.M. 10/07/2002 si evidenzia che le situazioni tipo illustrate di seguito andranno contestualizzate in fase di esecuzione dei lavori secondo i principi cardine del segnalamento temporaneo, ossia:

1. Adattamento (alla situazione contingente);
2. Coerenza (dei segnali utilizzati);
3. Credibilità (informazione sulla situazione reale);
4. Visibilità e leggibilità (percezione e assimilazione della segnaletica).

Da quanto appena espresso è evidente che la posa della segnaletica avverrà nel rispetto sia della situazione preesistente il cantiere che dalle condizioni che si verranno a creare con l'apertura delle attività temporanee. Ritorna fondamentale, quindi, la conoscenza dell'ambiente di inserimento, su cui si sofferma nelle sezioni dedicate e la cui possibile evoluzione andrà verificata prima dell'inizio dei lavori e di ogni fase di lavoro.

Elementi prescrittivi del segnalamento temporaneo

Per ogni cantiere stradale, sia esso mobile che fisso, sono da attivarsi le seguenti modalità:

- Impiego di specifici segnali previsti dal Regolamento ed autorizzati dall'ente proprietario della viabilità;
- Impiego di segnali di pericolo e indicazione aventi sfondo giallo;
- Scelta di sistemi di sostegno alternativi a quanto previsto per la segnaletica ordinaria purchè sia impiegato un sistema stabile in relazione alle condizioni di tempo e luogo;
- Scelta di zavorramenti non rigidi (ad es. sacchetti di sabbia) per i trepiedi;
- Oscuramento della segnaletica permanente in contrasto con i segnali temporanei;
- Ripristino al termine dei lavori della segnaletica ordinaria (nello specifico esistente o di progetto) e comunicazione all'ente gestore;
- Posa per i cantieri di durata superiore ai 7 giorni lavorativi del cartello di lavori ex fig. II 383 art. 30 D.P.R. n. 495/92.

Si vuole infine ricordare che vi sono note prescrittive contenute nel D.M. 10/07/2002 da rispettare nell'allestimento del cantiere stradale di cui qui si riassumono le principali:

- ↳ Limiti di velocità: non si utilizzeranno limiti inferiori ai 30 km/h sulla viabilità ordinaria e non si proporranno più di tre "salti" di velocità con una differenza massima tra due di questi di 30 Km/h (es. 110, 90, 60 Km/h in autostrada).
- ↳ La cartellonistica è di diverso tipo, ossia:
 - Segnaletica di avvicinamento: il primo cartello di lavori in corso con pannello integrativo di distanza del cantiere sarà posto ad una distanza commisurata alla tipologia della strada, ossia: 1000 m per strade di tipo A e B con tre o più corsie per senso di marcia; 750 m per strade di tipo A e B con due corsie per senso di marcia; 250 m per le altre strade;
 - Segnaletica di posizione, collocata a ridosso degli ostacoli e delle zone di lavoro;
 - Segnaletica di fine prescrizione a valle della zona di cantiere.
- ↳ Segnali luminosi: durante le ore notturne e nei casi di scarsa visibilità saranno poste:
 - luci rosse fisse in testata e sul segnale di lavori, nonché lungo le recinzioni;
 - luci gialle lampeggianti lungo le barriere obliqui in testa al cantiere e sopra la restante segnaletica;
 - luci gialle fisse lungo i margini longitudinali della zona di lavoro

- ↳ Dimensione dei segnali: la dimensione dei segnali sarà commisurata alla velocità di percorrenza dell'arteria e a situazioni contingenti. In particolare si può prevedere:
 - segnali grandi, per strade a scorrimento di tipo A e B (alte velocità)
 - segnali normali, nelle condizioni di viabilità ordinaria
 - segnali piccoli, per particolari condizioni in cui non vi sia abbastanza spazio per i segnali normali (solo su viabilità ordinaria in ambito urbano)
- ↳ Le distanze individuate tra i segnali agli schemi grafici esemplificativi del DM hanno funzione puramente indicativa in quanto prevedono la contestualizzazione degli stessi, fermi restando alcune indicazioni di seguito evidenziate.
- ↳ Per i cantieri di durata superiore ai 7 giorni sarà tracciata la segnaletica orizzontale gialla.

Si rimanda comunque alla normativa citata per gli aspetti qui tralasciati.

Prescrizioni sulle delimitazioni

Le stesse norme che regolano la segnaletica riportano prescrizioni anche in merito alle delimitazioni del cantiere. In particolare si ritrovano indicazioni specifiche in merito a:

- Barriere (art. 32 DPR 495/92),
- delineatori speciali (art. 33 DPR 495/92),
- coni e delineatori flessibili (art. 34 DPR 495/92).

Oltre a quanto sopra si prevede l'impiego dei seguenti tipi di recinzione in riferimento al tipo di cantiere e ambito in cui si inserisce.

Per cantieri mobili si prevede, usualmente, l'impiego dei seguenti sistemi di delimitazione: transenne, pannelli di rete zincata, coni, new jersey in plastica bianchi e rossi.

Per i cantieri fissi, oltre alle usuali recinzioni (rete zincata, rete arancione in pvc, rete antipolvere), si prevede di valutare l'impiego di barriere tipo new jersey con le seguenti indicazioni:

- *new jersey in cls* vincolati tra loro e muniti di catarifrangente per strade di scorrimento o e comunque extraurbane con velocità di percorrenza sostenute; in caso di rischio di proiezione di materiale oltre il new jersey lo stesso sarà sormontato da pannellatura piena.
- *new jersey in plastica* bianchi e rossi zavorrati con acqua o sabbia su viabilità ordinaria a velocità contenuta.

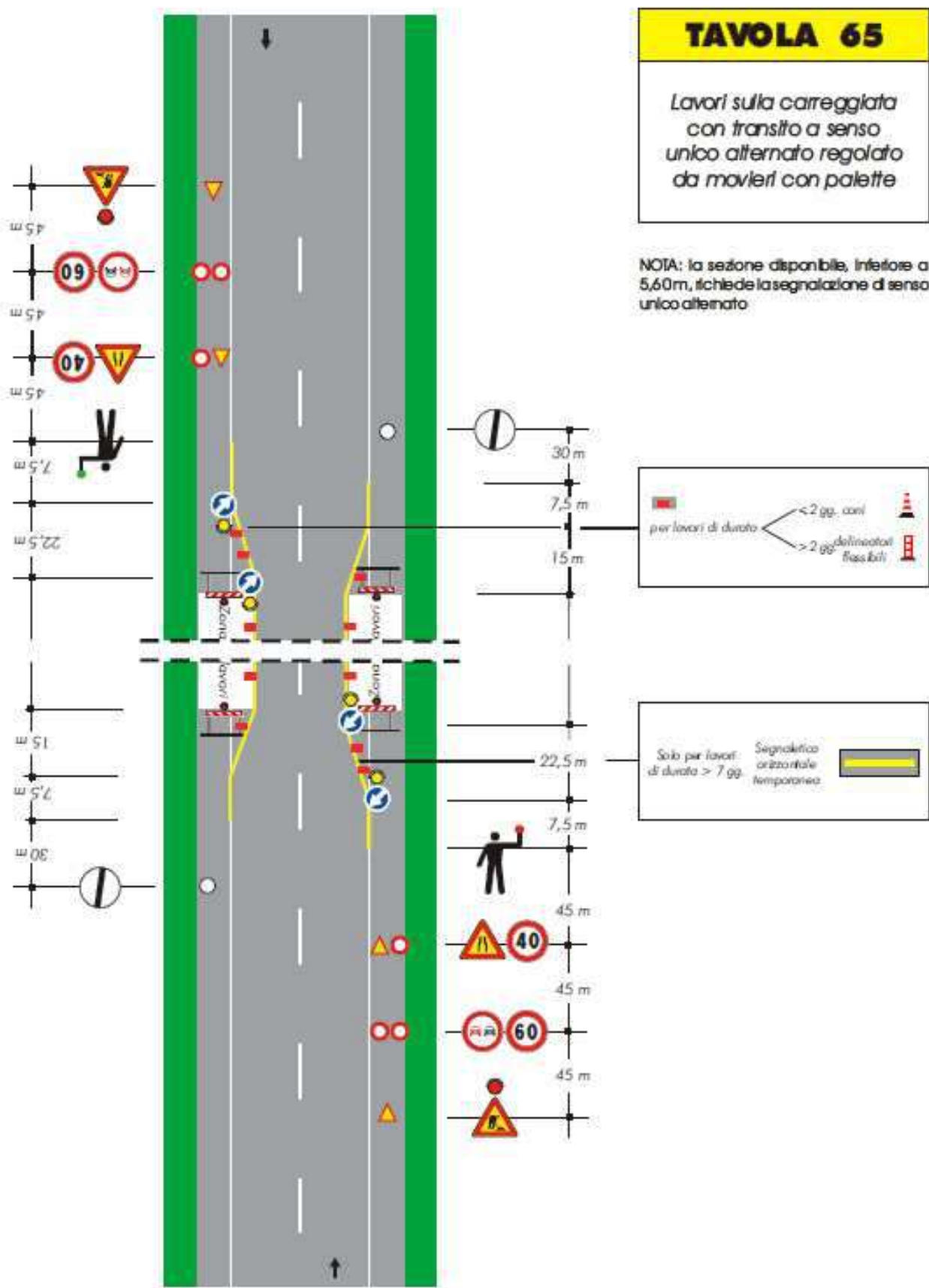


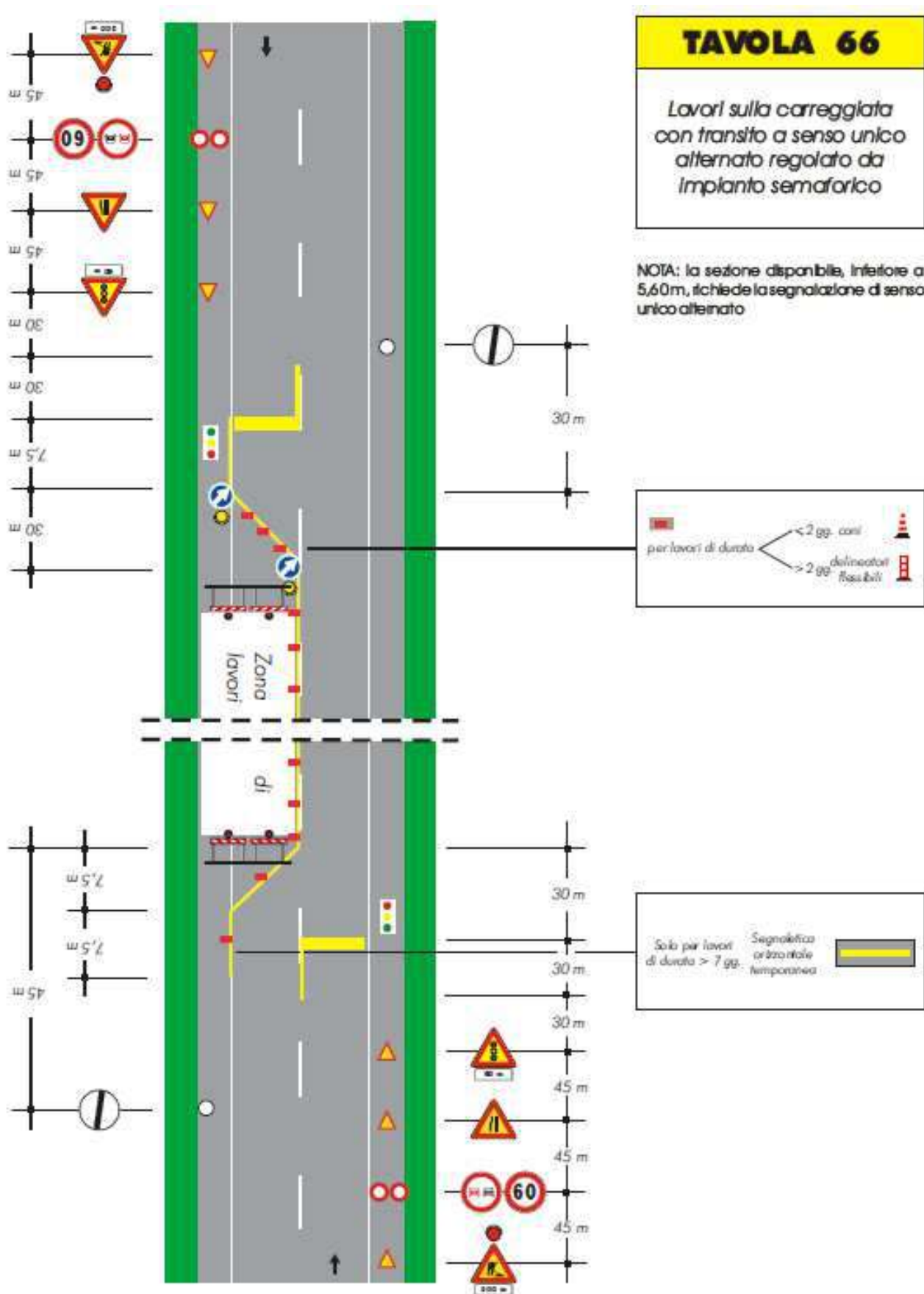
Attività del CSE

- effettuare riunioni di coordinamento con Enti Gestori della viabilità, DL e Impresa per verificare le modalità di allestimento del cantiere stradale
- verificare i POS delle imprese esecutrici in merito alle modalità di intervento sulla viabilità
- verificare le ordinanze per la realizzazione di varianti alla viabilità

- verificare che gli allestimenti di cantiere corrispondano a quanto previsto dalle ordinanze rilasciate dagli enti gestori e che rispettino i principi del segnalamento temporaneo

Di seguito gli schemi di segnaletica tipologici.





ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Coordinare l'eventuale presenza in cantiere di personale terzo facente capo all'Ente Gestore (tecnici e imprese) sezione è redatta ai sensi dell'allegato XV al punto 2.1, con l'attenzione posta nei confronti dell'organizzazione del cantiere:

"2.1 – Contenuti minimi

2.1.2. Il PSC contiene almeno i seguenti elementi:

...

c) una relazione concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi concreti in riferimento ... all'organizzazione del cantiere, ...;

d) le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive, in riferimento:

.....

2) all'organizzazione del cantiere, ai sensi dei punti 2.2.1 e 2.2.4;"

f) le misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi, come scelta di pianificazione lavori finalizzata alla sicurezza, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva di cui ai punti 2.3.4 e 2.3.5;

h) l'organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, nel caso in cui il servizio di gestione delle emergenze è di tipo comune, nonché nel caso di cui all'articolo 104, comma 4, del D.Lgs. 81/08 s.m.i..

4.1 NOTE INTRODUTTIVE

L'area e l'impianto del cantiere logistico rientra nella sfera delle competenze e scelte autonome dell'Impresa che dovrà provvedere a realizzarlo - a sua cura e spese - in conformità a quanto richiesto dal DLgs. 81/08 s.m.i. e dell'allegato IV ed alle successive norme di igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro.

Si definisce che l'organizzazione generale del cantiere è demandata sia per la realizzazione che per il mantenimento e successiva rimozione all'impresa affidataria. Successivamente dalla stessa potrà essere demandata tale incombenza ad altre imprese avendone preventivamente informato il coordinatore in fase di esecuzione.

Pertanto nel presente PSC non viene definita nel dettaglio la modalità organizzativa interna del cantiere, demandata a scelte specifiche dell'impresa aggiudicataria dei lavori **in funzione della strutturazione che l'impresa vorrà darsi e delle esigenze di questa anche in relazione ai materiali ed alle attrezzature che deciderà di utilizzare**; bensì si forniranno dei coordinamenti definiti prendendo in considerazione esclusivamente le problematiche inerenti agli aspetti della sicurezza.

Sempre in riferimento alla logistica del cantiere si evidenzia che le aree occupate saranno essenzialmente di due tipi, con relative diverse esigenze e regole gestionali. Verranno infatti approntate:

- Aree logistiche: area ospitante i servizi di cantiere
- Aree operative: aree di lavoro del cantiere

In riferimento alle aree operative di cantiere si segnala la possibilità di dover allestire cantieri fissi o mobili ossia:

- *Cantiere fisso*: è il cantiere perimetrabile e definito spazialmente per la durata delle lavorazioni; assume la connotazione di "fisso" se non subisce spostamenti durante almeno una mezza giornata;
- *Cantiere mobile*: è un cantiere caratterizzato da una progressione continua che può variare da poche centinaia di metri al giorno a qualche chilometro all'ora; è caratteristico dei cantieri di tipo stradale.

Da un punto di vista meramente organizzativo a inizio cantiere si procederà all'installazione delle strutture logistiche accessorie alla conduzione dei lavori, mentre lo sviluppo successivo degli accantieramenti sarà dettato dal tipo di opera e dal contesto in cui si insedierà.

4.2 ORGANIZZAZIONE DELLE FASI DI INTERVENTO PER LA REALIZZAZIONE DELL'OPERA

Le lavorazioni andranno ad interessare via Molinetto in comune di Breda di Piave, località Saletto.

Su tale via si affacciano numerosi accessi ad edifici civili, attività commerciali e realtà produttive di carattere artigianale e industriale.

L'intervento verrà realizzato in due fasi:

- La prima fase corrisponde alla realizzazione della Stazione di Sollevamento per nuova fognatura e la posa della condotta in pressione premente (in uscita dalla stazione di sollevamento).
- La fase successiva prevede la posa per tratti di circa 200 metri di lunghezza ciascuno della rete fognaria a gravità.

Gli accessi carrai saranno sempre garantiti tramite piastre carraie se necessario.

Vista l'importanza della strada e l'entità del traffico le operazioni di scavo e di posa di condotte e pozzetti devono essere eseguite limitando al massimo l'occupazione del sedime stradale, per cui si dovrà parzializzare lo scavo istituendo un senso unico alternato regolato da impianto semaforico (vedere schema tipologico riportato al capitolo precedente).

Per quanto riguarda le lavorazioni in prossimità delle intersezioni, il traffico verrà gestito con senso unico alternato regolato da moviere.

In riferimento ai servizi organizzativi del cantiere, si prevede l'allestimento di un'area di cantiere fissa adibita a logistica, stoccaggio materiali e forniture, deposito mezzi e attrezzature, posizionata come indicato in grafica nell'elaborato di allestimento generale del cantiere.

4.3 ANALISI DELLE STRUTTURE DI CANTIERE

Di seguito si esaminano i diversi elementi costituenti l'organizzazione del cantiere individuando, per ciascuno di questi, le scelte progettuali e organizzative, le procedure e le misure preventive e protettive e, definendo poi, le misure di coordinamento atte a realizzarle e i coordinamenti relativi al loro uso in comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi.



L'impresa affidataria dovrà fare proprie le prescrizioni del CSE e integrarle adattandole alle proprie scelte organizzative dei lavori e conseguentemente del cantiere.

L'organizzazione del cantiere comprende le strutture gestionali del cantiere a seconda della tipologia del cantiere stesso e riguarda:

- C.01 le modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni;
- C.02 i servizi igienico-assistenziali;
- C.03 la viabilità principale di cantiere;
- C.04 gli impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;
- C.05 gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
- C.06 le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 102 (*Consultazione dei rappresentanti per la sicurezza*);
- C.07 le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 92, comma 1, lettera c) (il CSE ... *organizza tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione*);
- C.08 le eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali;
- C.09 la dislocazione degli impianti di cantiere;
- C.10 la dislocazione delle zone di carico e scarico;
- C.11 le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti;
- C.12 le eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione

Per ognuno dei temi citati si esprimeranno le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro e le misure di coordinamento.



In cantiere il garante delle disposizioni di cui di seguito sarà l'Impresa Affidataria per tramite del Soggetto dell'Impresa Affidataria incaricato per l'assolvimento dei compiti di cui all'art.97 D.Lgs. 81/08 s.m.i. (cfr. punto 01 allegato XVII al medesimo Decreto).

C.01**MODALITÀ DA SEGUIRE PER LA RECINZIONE DEL CANTIERE, GLI ACCESSI E LE SEGNALAZIONI**

Le modalità per la recinzione, l'accesso e le segnalazioni del cantiere dipendono dalla sua tipologia e dal contesto in cui lo stesso si andrà ad insediare e saranno individuate al fine di gestire sia le interferenze tra cantiere e ambiente esterno che quelle all'interno del cantiere. Scopo di tali apprestamenti è principalmente quello di impedire il possibile accesso di estranei al cantiere.

Altra punto di attenzione riguarda l'organizzazione interna del cantiere dovendo anche arrivare ad una gestione corretta degli spazi interni, dei percorsi e delle strutture allestite.

Con tali prospettive si individuano nel seguito le scelte da adottare in riferimento al cantiere in oggetto.

Recinzioni

L'art. 109 D.Lgs. 81/08 recita: *"Il cantiere, in relazione al tipo di lavori effettuati, deve essere dotato di recinzione avente caratteristiche idonee ad impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni."*

In relazione a ciò va ricordato che a seconda della tipologia del cantiere sarà necessaria una diversa delimitazione.

La recinzione del cantiere deve assolutamente impedire l'accesso ad estranei a tutte le aree occupate. La stessa dovrà essere *realizzata prima dell'inizio di ogni lavorazione* e comunque prima che all'interno del cantiere vi possano essere aree a pericolo incrementato per l'insorgenza del nuovo intervento. La recinzione potrà essere realizzata con le tecnologie più consone all'impresa destinata alla sua realizzazione ma dovrà presentare i necessari requisiti di robustezza e di visibilità. Dovrà inoltre essere sottoposta a regolare manutenzione da parte della ditta incaricata.

Le aree logistiche dovranno essere delimitate con opportune recinzioni commisurate ai rischi individuati legati all'intrusione. Anche ogni zona di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quando si tratta di materie o sostanze pericolose, dovrà essere opportunamente delimitata e localizzata anche nel rispetto delle distanze di sicurezza eventualmente prescritte.

Caratteristiche delle recinzioni dovranno essere:

- Continuità, dovendo perimetrare tutte le aree occupate dal cantiere, siano queste riferite a lavorazioni o dedicate alla logistica (i confini del cantiere devono essere delimitati e riconoscibili);
- Visibilità, dovendo essere percepita da ogni utenza che vi si approssimi in ogni condizione al fine di poter essere riconosciuta come confine invalicabile di cantiere e permettere l'adeguamento del comportamento)
- Solidità, per garantire la resistenza nel tempo al deterioramento anche in riferimento ai fenomeni atmosferici,
- Adattabilità, dovendo integrarsi all'ambiente rispondere alle specifiche caratteristiche del sito, dell'utenza che vi si approssima e della valutazione dei rischi da cui si protegge l'esposizione.

Da un punto di vista operativo si prescrivono le seguenti caratteristiche tipologiche di recinzione

- Per le aree non coinvolte da viabilità (area di cantiere a confine con altre proprietà/fondi) rete in PVC sostenuta da tondini in ferro infissi nel terreno

- Per le aree che coinvolgono la viabilità totalmente o parzialmente si prevede delimitazione con New Jersey in PVC.
- Aree fisse di cantiere: rete arancione in pvc;

Per la contestualizzazione meglio si rimanda agli elaborati grafici allegati al presente PSC.

Fatti salvi i concetti di cui sopra non esistono vincoli particolari sulle caratteristiche delle delimitazioni da porre in essere, queste quindi potranno essere organizzate secondo le tipologie preferite dalle imprese esecutrici.



Rimane inteso che ogni proposta avanzata dall'Impresa sarà oggetto di valutazione da parte del CSE e potrà essere attuata previa autorizzazione dello stesso.

Accessi

Gli accessi al cantiere sono **posizionati nelle testate della zona dei lavori e in ingresso alle aree ospitanti le strutture fisse di cantiere** e sono essenzialmente così organizzabili nelle loro linee generali:

1. innanzitutto è indispensabile analizzare la viabilità esterna al cantiere e in base alla tipologia della strada e alla conformazione del suo asse, presenza o meno di tratti prossimi in curva, verrà organizzata la segnaletica di preavviso (nel presente PSC vengono proposte alcune soluzioni generali) in merito all'**accesso carrabile**. In particolare si raccomanda di posizionare il cartello segnalatore ATTENZIONE USCITA AUTOMEZZI onde evitare che all'uscita dal cantiere i mezzi pesanti possano costituire un pericolo per la viabilità esterna.
2. In caso di cantieri mobili lo sbarramento agli accessi di cantiere potrà essere formato da transenna con segnaletica a sbarrare il transito fatte salve condizioni in cui il rischio di intrusione sia stimato elevato (ad esempio, ambito urbano con transito di utenza debole elevato e personale di cantiere lontano dall'innesto).
3. Successivamente bisogna organizzare la delimitazione di tale accesso avendo presente i seguenti punti specifici
 - a. L'accesso verrà organizzato non sul limitare del cantiere ma in posizione arretrata (min ml 5.0) per dare la possibilità di ricovero al mezzo che trovasse l'eventuale cancello chiuso
 - b. L'accesso sarà contornato da tratti di recinzione con rete arancione a segnalare che quella sarà un'area di cantiere e che pertanto sarà vietato l'accesso. Dove si sia optato per una delimitazione piena la stessa sarà segnalata lungo la viabilità con luci rosse e in corrispondenza dell'accesso e degli spigoli con bande catarifrangenti bianco/rosse.
 - c. L'accesso sarà normalmente tenuto chiuso con l'ausilio di un cancello a una o due ante. Alla chiusura serale e meridiana (fine turno) sarà demandata una persona specifica che verificherà che il cancello sia chiuso con sistema apposito (lucchetto, serratura,...).
 - d. In ambito urbano e con forti flussi limitrofi che incrementino il rischio di intrusione si raccomanda di verificare la chiusura dei cancelli in maniera regolata (non sarà sufficiente accostare le ante).

- e. Solo in alcuni casi, in presenza di traffico veloce e di passaggio, quando è facile indurre il veicolo transitante in errore di percorso o altri casi simili, gli accessi dovranno essere regolamentati da sbarra radiocomandata. Per la gestione di tale sbarra verrà posto un pulsante di apertura ad altezza cabina di camion.
4. nell'organizzazione si raccomanda inoltre che:
- ↳ il livello di segregazione e di manutenzione dell'accesso sia funzione della probabilità che un terzo abbia ad entrare nelle aree di cantiere.
 - ↳ venga sempre demandata persona specifica alla sua chiusura e apertura.
 - ↳ qualora possibile siano differenziati gli accessi carrai dagli accessi pedonali.
 - ↳ all'interno del cantiere per i mezzi sia in entrata che in uscita sia disposta adeguata cartellonistica di preavviso delle possibili situazioni di rischio.
 - ↳ L'accesso carraio sarà costituito da portoni ad una o due ante riportanti la cartellonistica di pericolo e di divieto d'accesso in entrata e di limitazione della velocità.
 - ↳ Gli accessi saranno realizzati con le tecnologie proprie dell'impresa realizzatrice in quanto non esistono particolari esigenze affinché essi siano realizzati diversamente.
 - ↳ Si definisce che ogni area accantierata potrà avere uno, due o più accessi alla stessa. Tutti gli accessi saranno delimitati ed adeguatamente segnalati.
 - ↳ Normalmente gli accessi ad un'area accantierata saranno chiusi, comunque dovranno essere assolutamente chiusi nei periodi di chiusura e/o di pausa del cantiere.
 - ↳ Si ricorda di apporre in adiacenza ai cancelli la segnaletica di DIVIETO D'ACCESSO AI NON ADDETTI AI LAVORI.

Fatti salvi i concetti di cui sopra non esistono vincoli particolari sulle caratteristiche delle delimitazioni da porre in essere, queste quindi potranno essere organizzate secondo le tipologie preferite dalle imprese esecutrici.

Segnalazioni

Le segnalazioni del cantiere sono legate a due aspetti diversi ossia: segnalazioni interne al cantiere e segnalazione del cantiere verso l'esterno, aspetto quest'ultimo anch'esso con una duplice lettura ossia relativamente alla segnaletica stradale e a quella di sicurezza. Si evidenzia che la segnaletica stradale è regolamentata dal Codice della Strada (D.Lgs. 4285/92), suo regolamento di attuazione (DPR495/92) e D.M. 10/07/2002 e che, nel presente PSC è trattata, qualora pertinente, nella procedura di coordinamento relativa ai lavori stradali alla sezione 3.3.

In riferimento comunque al segnalamento stradale si ricorda che il cantiere deve essere adeguatamente segnalato anche qualora non si tratti di cantiere stradale, ma limitrofo alla sede stradale. In particolare si ricorda all'impresa affidataria almeno di:

- segnalare la presenza del cantiere se interferente con la viabilità almeno con il cartello di LAVORI IN CORSO
- apporre cartello di USCITA MEZZI
- disporre lungo la recinzione limitrofa la viabilità luci rosse
- apporre cartello di STOP in uscita dal cantiere

Invece, dove non sia in vigore il Codice della Strada, si farà riferimento al titolo V D.Lgs. 81/08 "Segnaletica di sicurezza nei luoghi di lavoro" e agli allegati dal XXIV al XXXII Medesimo Decreto ovi vengono illustrati gli obblighi in materia di segnalamento.

Tutta la **segnaletica di sicurezza** impiegata, per tanto, ad eccezione di quella utilizzata per regolare il traffico stradale, dovrà essere conforme a quanto disposto dal titolo V D.Lgs. 81/08 s.m.i.. L'impresa affidataria dei lavori dovrà mantenere in condizione di buona visibilità e sostituire tutti i segnali che si deteriorano con il proseguo dei lavori. Le dimensioni dei segnali devono essere tali da renderli riconoscibili fino ad almeno 50 metri di distanza.

Nei luoghi in cui esiste pericolo di urto o investimento, inciampo o caduta, ecc., la segnalazione va fatta mediante strisce inclinate di colore giallo e nero o bianco e rosso alternati vedi allegato XXVIII).

In corrispondenza di ogni accesso al cantiere dovrà essere apposto cartello di DIVIETO D'ACCESSO AI NON ADDETTI AI LAVORI oltre alla cartellonistica necessaria ad informare sulle prescrizioni legate al cantiere.

La viabilità pedonale sarà segnalata con l'adeguata cartellonistica indicante i percorsi dedicati. Le aree di sosta saranno anch'esse segnalate dal cartello dedicato.

Ogni impresa e lavoratore autonomo dovrà munire le proprie aree di lavoro della segnaletica necessaria di obbligo e pericolo a seconda dell'attrezzatura ivi disposta provvedendo anche a formare i lavoratori autorizzati ad accedervi.

Sarà onere del capocantiere dell'impresa affidataria o di suo delegato provvedere alla manutenzione e verifica della segnaletica apposta in cantiere.

Per quanto attiene alla segnaletica di cantiere dovrà tenersi a cura del responsabile di cantiere dell'Impresa Affidataria con il Coordinatore in fase di Esecuzione, una riunione preliminare, con tutti gli addetti al cantiere (pertanto tale riunione sarà reiterata in occasione di nuovi ingressi di cantiere) nella quale il predetto responsabile di cantiere illustrerà ai presenti l'organizzazione del cantiere, le modalità di gestione delle emergenze ed il significato, appunto della diversa segnaletica di cantiere posta in essere.

Tale riunione sarà opportunamente documentata da apposita relazione apportante le firme di tutti i presenti. Non potranno essere ammessi in cantiere addetti non formati in tal senso e soprattutto nei POS delle Imprese esecutrici dovranno essere riportati gli elementi di organizzazione generale che sono definiti nel presente PSC.

C.02

I SERVIZI IGIENICO-ASSISTENZIALI

In merito ai servizi igienico-assistenziali di cantiere si ricorda il rispetto delle prescrizioni di cui all'allegato XIII D.Lgs. 81/08.

All'interno delle aree per le strutture fisse si allestiranno baracche di cantiere adibite a uffici, spogliatoi e servizi igienici. In particolare si ritiene necessario allestire spogliatoi in ogni area ai quali andranno aggiunti i locali per i servizi igienici.

Tali baraccamenti dovranno essere collocati in una zona accessibile in sicurezza e, possibilmente, prossima alle designate aree di parcheggio. Si consiglia di posizionare i box e i parcheggi in prossimità degli accessi delle aree in modo tale da limitare il transito di mezzi e persone all'interno delle zone ospitanti le strutture di cantiere.

Depositi di materiale dovranno essere delimitati rispetto ai servizi appena descritti o locati in area distante e le sostanze pericolose andranno stoccate in apposite zone delimitate lontano dalle baracche.

Ogni baracca sarà dotata di finestra apribile, nella misura del possibile, per consentire un'adeguata superficie aero-illuminante del locale. I pavimenti, le pareti e i soffitti saranno tali da poter essere pulite. La posizione, il numero e le dimensioni delle porte saranno determinati dalla natura e dall'uso dei locali. I locali saranno riscaldati nella stagione fredda.

Gli impianti interni alle baracche dovranno essere realizzati in conformità alla normativa vigente.

Nelle baracche dovranno realizzarsi i seguenti servizi secondo le seguenti caratteristiche:

- servizi igienici, non comunicanti direttamente con i locali di lavoro,
- spogliatoi di dimensioni adeguate, superficie in pianta non inferiore a 1,5 mq per lavoratore.

In area di cantiere si prevede di dislocare dei WC chimici portatili.

In impossibilità di ciò, si farà riferimento a strutture commerciali limitrofe.

C.03

LA VIABILITÀ PRINCIPALE DI CANTIERE

La viabilità interna al cantiere deve conseguire lo scopo di evitare le interferenze con le attività lavorative, per questo motivo sarà ridotta allo stretto necessario. Per quanto attiene ai riferimenti si ricorda che la viabilità di cantiere deve rispondere alle prescrizioni di cui all'allegato XVIII D.Lgs. 81/08.

Da un punto di vista operativo generale, la viabilità principale all'interno del cantiere logistico sarà costituita almeno da piste e piazzali in misto stabilizzato sufficientemente solidi per essere utilizzati anche per le varie movimentazioni di carichi con autogrù gommata e transito di autocarri. Le piste devono avere una larghezza di almeno 4 m con piazzole per le precedenze.

Fanno eccezione a tale prescrizione i cantieri ove esista già una viabilità in sito adeguata per portata e geometria ai transiti del cantiere, ossia dove non sia necessario realizzare viabilità carrabile di cantiere.

L'organizzazione della viabilità di cantiere verrà confermata, rispetto alle indicazioni riportate nelle tavole del presente PSC in occasione della prima riunione di coordinamento con il Preposto dell'impresa che allestirà il cantiere.

Con il proseguire dei lavori, in funzione della logica distributiva delle lavorazioni, tale viabilità potrà essere modificata; le imprese verranno informate di eventuali cambiamenti tramite riunione di coordinamento.

L'organizzazione della viabilità prevede la separazione tra percorsi carrabili e percorsi pedonali aventi comunque dimensioni adeguate. I percorsi pedonali saranno segnalati con la cartellonistica blu dedicata.

I mezzi in transito in cantiere avranno l'obbligo di mantenere una velocità proporzionata alle diverse situazioni e comunque non superiore ai 15 Km all'ora. Per tale motivo andrà esposta all'entrata del cantiere il cartello di limite della velocità a 15 km/h. In condizioni di presenza di intenso traffico pedonale o di utenza debole si prevede di limitare ulteriormente la velocità al passo d'uomo esponendo nelle zone sensibili adeguata cartellonistica.

In zona dedicata possibilmente prossima agli accessi verrà realizzata un'area di sosta per accogliere i veicoli in accesso al cantiere spianando e costipando il terreno. Tale area sarà mantenuta sgombera e mantenuta previa verifica plurigiornaliera delle condizioni.

La viabilità di cantiere corrisponde con la viabilità oggetto di intervento.

Percorsi interni, rampe e viottoli

- ↳ le varie zone in cui si articola un cantiere e in modo particolare le zone di lavoro, impianti, depositi, uffici non devono interferire fra loro ed essere collegate mediante itinerari il più possibile lineari.
- ↳ le vie di transito vanno mantenute curate e non devono essere ingombrate da materiali che ostacolano la normale circolazione. Il traffico pesante va incanalato lontano dai margini di scavo, dagli elementi di base di ponteggi e impalcature e, in linea di principio, da tutti i punti pericolosi. Quando necessario bisogna imporre limiti di velocità e creare passaggi separati per i soli pedoni. In questi casi si può ricorrere a sbarramenti, convogliamenti, cartellonistica ben visibile, segnalazioni luminose e acustiche, semafori, indicatori di pericolo. La segnaletica adottata deve essere conforme a quella prevista dalla circolazione stradale.
- ↳ le rampe di accesso al fondo degli scavi devono avere una carreggiata solida atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego ed una pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi stessi.
- ↳ la larghezza delle rampe deve consentire un franco di almeno cm. 70 oltre la sagoma di ingombro dei veicoli; qualora nei tratti lunghi il franco venga limitato su di un solo lato, lungo l'altro lato devono essere realizzate nicchie o piazzole di rifugio ad intervalli non superiori a 20 m.
- ↳ i viottoli e le scale con gradini ricavati nel terreno devono essere muniti di parapetto sui lati verso il vuoto; le alzate dei gradini, ove occorra, devono essere trattenute con tavole e paletti robusti.
- ↳ accessi e percorsi assumono particolare riguardo nelle demolizioni nel corso delle quali sbarramenti, deviazioni e segnalazioni devono sempre mantenersi efficienti e visibili e, quando il caso, sotto la costante sorveglianza di un addetto.
- ↳ il transito sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo, scale aeree e simili deve essere impedito con barriere o protetto con l'adozione di misure o cautele adeguate.



La manutenzione della viabilità principale di cantiere è posta in capo al massimo Preposto in cantiere della Impresa affidataria che provvederà, eventualmente, a delegarla ad altra impresa avendone informato il CSE.

C.04

GLI IMPIANTI DI ALIMENTAZIONE E RETI PRINCIPALI DI ELETTRICITÀ, ACQUA, GAS ED ENERGIA DI QUALSIASI TIPO



La realizzazione degli impianti di cantiere è demandata all'Impresa Affidataria, così come la progettazione degli stessi, la loro manutenzione e lo smobilizzo. Le altre imprese esecutrici e i lavoratori autonomi potranno avervi accesso previa informazione sullo specifico impianto e sulle modalità d'uso da parte del preposto dell'impresa affidataria.

Si raccomanda la formalizzazione dell'avvenuta informazione da parte dell'impresa affidataria e di accettazione da parte dell'impresa esecutrice/lavoratore autonomo.

L'impianto elettrico e di terra e la dislocazione dei quadri, saranno ubicati in base alla posizione definitiva dei baraccamenti e delle principali macchine fisse, e saranno riportati dettagliatamente nella planimetria del cantiere, a cura dell'Impresa affidataria.

Lo stesso impianto sarà realizzato nel rispetto della D.M. 37/08 e sarà accompagnato da certificato attestante la conformità alle norme CEI ed a quanto prescritto dalla legislazione vigente in materia.

Come previsto dalla normativa la realizzazione dell'impianto elettrico dovrà essere affidata ad un'impresa abilitata (sul certificato di iscrizione alla C.C.I.A.A. sono indicate le tipologie di impianti per le quali la ditta è abilitata).

Realizzato e verificato l'impianto, l'installatore rilascerà la dichiarazione di conformità alla regola d'arte dell'impianto.

Si ricorda che:

- ✎ L'attestato di conformità deve essere dotato dei seguenti allegati:
 - Relazione con tipologie di materiali
 - Schema dell'impianto realizzato (facoltativo)
 - Copia del certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali
- ✎ L'impianto deve essere sottoposto a collaudo prima della messa in esercizio ad opera di personale PES
- ✎ La dichiarazione di conformità deve essere inoltrata a ASL/ARPA competente per territorio entro 30 giorni dalla messa in esercizio (presenza dell'impianto di messa a terra)

L'impianto dovrà prevedere l'installazione di quadri di tipo prefabbricato ASC con grado di protezione adeguato alle modalità d'uso e collocazione nel cantiere ed essere integri. I Quadri elettrici (principale, secondari) devono essere marchiati CE, muniti di targhetta e con adeguato grado di protezione all'acqua

L'alimentazione dovrà giungere al cantiere per tramite di un quadro principale cui connettere i secondari.

Subito a valle della derivazione dell'alimentazione sarà posto un interruttore di sicurezza per il sezionamento.

I cavi verranno interrati, salvo situazioni puntuali che richiedano passaggi aerei, e adeguatamente protetti con la posa di tavole di legno o sistema similare.

La protezione contro il contatto diretto viene assicurata, oltre che dall'idoneità propria dell'involucro (grado "IP"), dal suo buono stato di conservazione e manutenzione: *guaine integre, guarnizioni presenti e in buono stato, scatole di derivazione e quadri privi di rotture, di fori o di aperture rimaste dopo la rimozione di qualche componente, coperchi delle prese presenti ed efficienti, ecc..*

Plurigiornalmente il capocantiere dell'impresa affidataria provvederà alla verifica visiva delle condizioni dell'impianto nelle sue parti e provvederà a richiedere all'installatore la sostituzione delle parti ammalorate.

L'impianto dovrà poi essere sottoposto a verifica periodica ogni due anni da parte dell'Organismo abilitato.

Le derivazioni dal quadro principale delle imprese esecutrici dovranno essere autorizzate dal capocantiere dell'impresa affidataria previa verifica della compatibilità con l'impianto di progetto. Si ricorda che la manutenzione di quadri secondari, di cavi e di prese il cui allacciamento sarà autorizzato dall'impresa affidataria ma, essendo di proprietà e ad uso delle esecutrici, sarà a carico delle stesse.

Gli elementi portati dall'impresa esecuttrice dovranno essere conformi alla legge e alle norme tecniche CEI nonché in buono stato di conservazione. Sarà facoltà anche del capocantiere dell'impresa affidataria richiedere la sostituzione di elementi ammalorati.

Anche lo smobilizzo sarà a cura dell'installatore.

Nel caso specifico la maggior parte degli interventi prevede l'utilizzo di mezzi a motore ed eventuali necessità di energia elettrica avverrà utilizzando utensili a batteria o producendo energia da un generatore. In ogni caso le derivazioni, le prolunghie e i quadri dovranno tutti rispondere alla normativa vigente ed essere in buono stato di conservazione.

L'alimentazione idrica del cantiere deve essere prevista mediante allacciamento a un punto di consegna scelto dall'appaltatore sulla base della disponibilità dell'Ente erogante, sentito il parere del coordinatore per l'esecuzione.

Qualora i luoghi di lavoro dovessero essere attraversati da tubazioni di adduzione o scarico in posa mobile, si dovranno prescrivere adeguate segnalazioni a evitare l'inciampo dei lavoratori ovvero altri eventi dannosi innescati dalla fuoriuscita di acqua in pressione da tubazioni accidentalmente danneggiate.

Le aree fisse saranno gestite dall'impresa affidataria che provvederà a richiedere le autorizzazioni e alla gestione di approvvigionamento e scarico idrico per le normali funzioni. A suo carico sarà anche il monitoraggio.

Per eventuali usi in deroga sarà cura di ogni ditta esecuttrice che ne abbia esigenza chiedere i permessi ed effettuare tutte le verifiche del caso.

Nei casi in cui non sia possibile l'allacciamento a condotte idriche l'approvvigionamento sarà garantito con l'impiego di cisterne e/o serbatoi posti presso le aree logistiche del cantiere

Qualora le operazioni di cantiere si svolgano anche nella stagione invernale ovvero sia previsto il ricorso a più turni di lavoro dovrà essere realizzato un opportuno impianto di illuminazione artificiale esterna del cantiere, dimensionato e posizionato (in relazione all'evolversi della organizzazione del cantiere) in modo da garantire

una sicura fruibilità dei luoghi di lavoro e di transito anche dopo il tramonto o nelle giornate particolarmente buie in maniera da non arrecare intralcio alla circolazione dei mezzi in movimento.

C.05

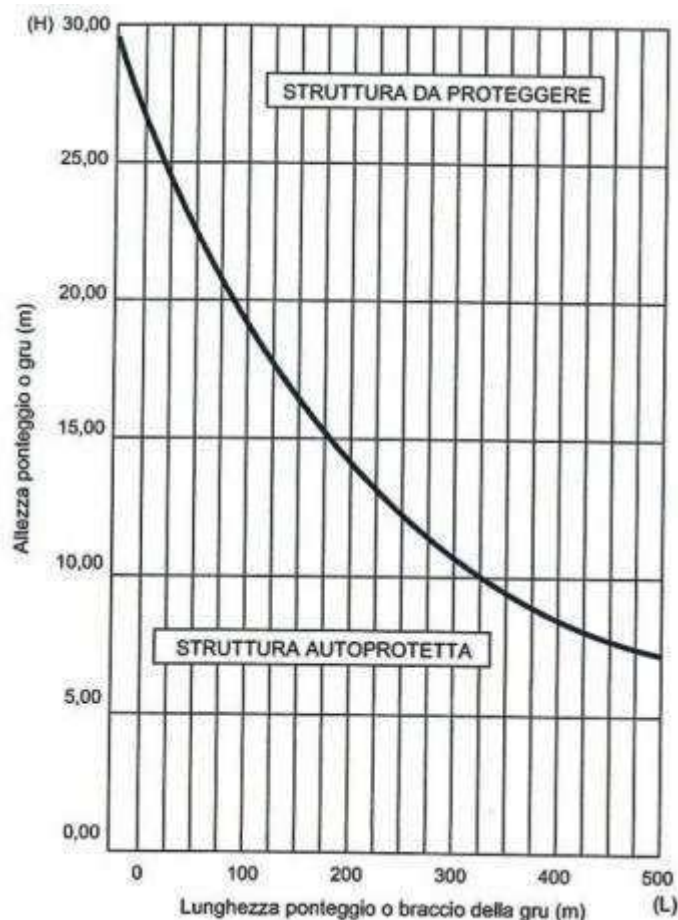
GLI IMPIANTI DI TERRA E DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE

In cantiere vi sarà un **unico impianto di terra realizzato a cura e spese dell'Impresa Affidataria** che provvederà anche alla sua manutenzione. L'impianto sarà utilizzato da tutte le imprese presenti in cantiere secondo le prescrizioni previste dall'installatore.

Si ricorda che anche l'impianto di terra è oggetto della conformità degli impianti elettrici e che tale certificazione andrà inviata all'organismo territoriale competente entro 30 giorni dall'installazione.

Tutti gli utilizzatori fissi devono essere collegati all'impianto di terra.

Per quanto attiene, poi, alla protezione delle strutture metalliche a rischio (essenzialmente in un cantiere edile trattasi di ponteggi e gru) se ne valuta la messa a terra in base alle vigenti norme tecniche. Si evidenzia che la CEI 64-17 propone un agevole schema per valutare tale necessità, ossia:



Non si prevedono particolari strutture con necessità di messa a terra.

C.06

LE DISPOSIZIONI PER DARE ATTUAZIONE A QUANTO PREVISTO DALL'ARTICOLO 102 (CONSULTAZIONE DEI RAPPRESENTANTI PER LA SICUREZZA)

Prima dell'inizio dei lavori sarà onere del Datore di Lavoro dell'Impresa Affidataria inoltrare il presente PSC al Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza almeno 15 giorni prima dell'inizio lavori e acquisirne eventuali osservazioni. Tali note saranno inoltrate al CSE che provvederà a darne risposta con eventuali integrazioni al PSC.

Il Datore di Lavoro dell'Impresa Affidataria avrà cura di inoltrare il PSC nell'ultima versione eventualmente revisionata dal CSE ad ogni Impresa Esecutrice/Lavoratore Autonomo che debba entrare in cantiere almeno 15 giorni prima dell'ingresso al fine che questi adempiano ai rispettivi obblighi di cui all'art. 102.

Sarà onere del CSE inoltrare tempestivamente all'impresa Affidataria ogni revisione del PSC affinché possa attuarsi di volta in volta quanto sopra descritto.

C.07

LE DISPOSIZIONI PER DARE ATTUAZIONE A QUANTO PREVISTO DALL'ARTICOLO 92, COMMA 1, LETTERA c) (IL CSE ... ORGANIZZA TRA I DATORI DI LAVORO, IVI COMPRESI I LAVORATORI AUTONOMI, LA COOPERAZIONE ED IL COORDINAMENTO DELLE ATTIVITÀ NONCHÉ LA LORO RECIPROCA INFORMAZIONE)

Nell'ambito dell'organizzazione del cantiere il CSE, oltre a produrre gli eventuali aggiornamenti al PSC che si rendessero necessari dovrà provvedere i coordinamenti necessari alla gestione del cantiere stesso, attività nel cui ambito prevede anche l'organizzazione tra i datori di lavoro e lavoratori autonomi di cooperazione, coordinamento e reciproca informazione.

Strumenti per attuare quanto sopra sono:

1. Istituzione di una **riunione periodica** alla presenza degli attori del cantiere (CSE, DL, Impresa affidataria, eventualmente RL e imprese esecutrici e lavoratori autonomi) che per lo specifico intervento si prevede di programmare **1 volta al mese** in considerazione della complessità del cantiere stesso. Argomenti trattati nell'ambito di tale riunione saranno almeno:
 - a. Verifica del programma lavori con individuazione dello stato di avanzamento e della programmazione futura;
 - b. Verifica dell'organizzazione del cantiere e relativi coordinamenti;
 - c. Verifica di imprese esecutrici e lavoratori autonomi presenti ed eventualmente di prossimo ingresso
2. **Coordinamento di ogni nuova impresa e/o lavoratore autonomo prima dell'ingresso al cantiere** con conseguente redazione di verbale inoltrato almeno al soggetto, all'impresa affidataria, alla DL e al Committente/RL;
3. **Coordinamento di ogni nuova lavorazione o fase lavorativa** significativa con conseguente redazione di verbale inoltrato almeno al soggetto, all'impresa affidataria, alla DL e al Committente/RL.

C.08

LE EVENTUALI MODALITÀ DI ACCESSO DEI MEZZI DI FORNITURA DEI MATERIALI

Prima di accedere al cantiere il fornitore contatterà il capocantiere per concordare l'arrivo al fine di non ingombrare le aree operative e di non interferire con lavorazioni in corso. In tal modo si prevede anche di contenere il tempo di permanenza all'interno dell'area di cantiere.

I fornitori avranno, comunque, accesso alle sole aree di carico e scarico salvo forniture particolari che abbiano esigenza di essere eseguite a piè d'opera. In quest'ultimo caso al fornitore sarà comunicato il percorso da tenersi ed eventualmente sarà scorato al punto di fornitura da personale informato

dell'impresa esecutrice. È evidente che, in tali condizioni, la fornitura dovrà avvenire al momento dell'impiego del materiale evitando di formare aree di deposito non previste per tempi superiori a quelli strettamente necessari allo specifico intervento.



All'atto della richiesta di fornitura, il fornitore stesso sarà informato e formato su procedure specifiche del cantiere legate ad accessi e viabilità, nonché sulle condizioni dell'area e dei fondi che i mezzi debbano attraversare. Tale attività sarà condotta dall'impresa affidataria o dall'esecutrice ai sensi dell'art. 26 D.Lgs. 81/08.

C.09

LA DISLOCAZIONE DEGLI IMPIANTI DI CANTIERE

L'impiantistica di cantiere è gestita dall'impresa affidataria per quanto attiene agli allacciamenti e alle forniture nonché per quanto riguarda la gestione delle aree di servizio.

Si prevede di realizzare gli allacciamenti per quanto possibile in prossimità degli accessi al cantiere e/o delle aree dove sono state allestite le strutture di servizio (baracche, parcheggi, servizi,...) per poi garantire la distribuzione a tutte le aree operative.

La distribuzione dell'energia elettrica avverrà a partire da un quadro principale allestito dall'impresa affidataria cui si allacceranno le derivazioni verso i quadri secondari. Il quadro principale sarà dimensionato in relazione allo specifico cantiere e alle esigenze delle aree servite. I cavi saranno per quanto possibile interrati, limitando i collegamenti aerei; l'interramento sarà preceduto dalla posa di elementi di protezione dei cavi stessi tramite, ad esempio, tubi o tavolati, in modo tale da garantire sempre la carrabilità delle vie e dei piazzali.

In caso di linee aeree i cavi dovranno essere adeguatamente segnalati se posti preferibilmente paralleli alle vie di transito.

Analoga sarà la filosofia di posa delle derivazioni idriche e degli scarichi.

Nei cantieri estesi o dislocati in più zone, gli allacciamenti fissi potranno in alcune zone essere sostituiti da elementi mobili (generatori per l'energia elettrica, serbatoi per l'acqua) in modo da limitare le possibili interferenze con reti troppo estese, nonché la gestione delle stesse.

Nel caso specifico la maggior parte degli interventi prevede l'utilizzo di mezzi a motore ed eventuali necessità di energia elettrica avverrà utilizzando utensili a batteria o producendo energia da un generatore. In ogni caso le derivazioni, le prolunghie e i quadri dovranno tutti rispondere alla normativa vigente ed essere in buono stato di conservazione.

C.10

LA DISLOCAZIONE DELLE ZONE DI CARICO E SCARICO

Relativamente alla organizzazione del cantiere, gli spazi adibiti a carico e scarico di materiali e attrezzature devono soddisfare i seguenti requisiti, a seconda che si trovino all'interno o all'esterno della delimitazione di cantiere:

- ↳ Agibilità dei percorsi veicolari e pedonali per l'accesso alla zona di carico e scarico.
- ↳ Ampiezza della zona in relazione alle dimensioni e alle esigenze di manovra delle vetture, alle esigenze del sistema di carico-scarico-movimentazione dei materiali e delle attrezzature e alla necessità di eventuale deposito temporaneo in attesa del trasferimento allo stoccaggio permanente.
- ↳ Agibilità della zona in relazione alle condizioni superficiali e di stabilità del terreno con riferimento alla tipologia di trazione (cingolata o gommata), al peso dei vettori nonché dei materiali e delle attrezzature da caricare-scaricare.
- ↳ Confinamento delle aree di carico e scarico tramite opportune separazioni (transenne, paletti e catenelle ecc.) ove siano riscontrabili possibili interferenze con altre attività di cantiere.
- ↳ Assistenza di personale dedicato alle operazioni di carico-scarico-movimentazione.

Le aree di carico e scarico dovranno essere preferibilmente individuate presso le aree di deposito e stoccaggio in modo da limitare la movimentazione di materiale all'interno delle aree di cantiere ed entro il raggio d'azione della gru di cantiere ove sia presente.

Nel caso di forniture a piè d'opere di volta in volta verranno definite e sgomberate aree adatte a carico e scarico.

Sarà onere dell'impresa affidataria individuare le aree di carico e scarico in riferimento alle caratteristiche necessarie e qui sopra elencate, nonché informare in merito i fornitori e le imprese esecutrici e lavoratori autonomi operanti in cantiere.

C.11

LE ZONE DI DEPOSITO ATTREZZATURE E DI STOCCAGGIO MATERIALI E DEI RIFIUTI

L'individuazione dei depositi di attrezzature e materiali è subordinata ai seguenti requisiti cui le aree di stoccaggio devono rispondere:

- **Agibilità** delle zone in relazione ai percorsi, alla eventuale pericolosità dei materiali (combustibili, gas compressi, vernici...), ai problemi di stabilità (non predisporre, ad esempio, depositi di materiali sul ciglio degli scavi ed accatastamenti eccessivi in altezza) e al peso dei vettori nonché dei materiali e delle attrezzature da caricare-scaricare. Il deposito di materiale in cataste, pile, mucchi va sempre effettuato in modo razionale e tale da evitare crolli o cedimenti pericolosi.
- **Confinamento**: è opportuno allestire i **depositi di materiali** - così come le eventuali lavorazioni - **che possono costituire pericolo in zone appartate del cantiere e delimitate in modo conveniente**.

Si prevede comunque che le aree di deposito dei materiali siano organizzate in modo da poter accatastare ordinatamente le forniture per tipologia ed in modo che ogni elemento sia raggiungibile in sicurezza. Tra gli accumuli di materiali diversi saranno formati dei camminamenti che permettano di verificare e provvedere allo spostamento di quanto necessario durante la vita del cantiere.

I **materiali polverosi** saranno stoccati in modo tale che non arrechino rischi aggiuntivi prevedendo delle zone distanti quanto possibile dalle aree urbanizzate e apponendo teli qualora se ne preveda il deposito prolungato. Gli stessi, nei periodi secchi, saranno innaffiati o inumiditi periodicamente a cura dell'impresa esecutrice che ne ha la gestione.

Per quanto riguarda le **attrezzature** saranno stipate secondo le indicazioni degli specifici libretti e saranno in capo ai possessori o ai titolari dell'eventuale locazione. Per tanto, nelle aree di cantiere, sarà individuata un'area commisurata per ogni impresa esecutrice e/o lavoratore autonomo lasciandone l'organizzazione a cura del capocantiere dell'impresa affidataria.

Si raccomanda comunque il rispetto delle seguenti prescrizioni:

- Nel cantiere devono essere identificate e organizzate le aree destinate al deposito dei materiali, tenendo conto della viabilità generale e della loro accessibilità.
- Le aree devono essere opportunamente spianate e drenate al fine di garantire la stabilità dei depositi.
- E' vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi; qualora tali depositi siano necessari per le condizioni di lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature o sostegno preventivo della corrispondente parete di scavo.
- I depositi in cataste, pile, mucchi devono essere effettuati in modo da evitare crolli e cedimenti e che i materiali possano essere prelevati senza dover ricorrere a manovre pericolose.
- I depositi vanno protetti dalle intemperie ricorrendo, a seconda dei casi, a baracche chiuse, a tettoie fisse o anche a teli per la copertura provvisoria.
- Bisogna sempre considerare che per la movimentazione dei carichi devono essere usati in quanto più possibile mezzi ausiliari atti a diminuire le sollecitazioni sulle persone.
- I percorsi per la movimentazione dei carichi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile che essi interferiscano con zone in cui si trovano persone. Quando ciò non sia possibile i trasporti e la movimentazione, anche aerea, dei carichi dovranno essere opportunamente segnalati onde consentire lo spostamento delle persone.
- Al manovratore del mezzo di sollevamento e trasporto deve essere garantito il controllo delle condizioni di tutto il percorso, anche ricorrendo a personale ausiliario.
- Durante la formazione dei depositi, la disposizione dei carichi deve avvenire tenendo in conto le caratteristiche degli apparecchi di sollevamento e trasporto utilizzate in cantiere e le modalità operative per il deposito e la rimozione non devono produrre situazioni di instabilità per i materiali e per gli addetti.

Sostanze e prodotti chimici

I **depositi di sostanze e prodotti chimici** in genere che possono arrecare danni alle persone o all'ambiente vanno sistemati in locali protetti dalle intemperie, dal calore e da altri possibili agenti capaci di attivarne la dannosità, separandoli secondo la loro natura ed il grado di pericolosità ed adottando per ciascuno le misure precauzionali corrispondenti, indicate dal fabbricante.

Deve essere materialmente impedito l'accesso di non autorizzati e vanno segnalati i rispettivi pericoli e specificati i divieti od obblighi adatti ad ogni singolo caso, mediante l'affissione di appositi avvisi od istruzioni e dei simboli di etichettatura.

Le materie ed i prodotti suscettibili di reagire tra di loro dando luogo alla formazione di prodotti pericolosi, esplosioni, incendi, devono essere conservati in luoghi sufficientemente separati ed isolati gli uni dagli altri.

I contenitori dei prodotti con proprietà comportanti rischi di esplosione e quelli comburenti facilmente infiammabili, tossici, corrosivi, nocivi, irritanti, devono mantenere ben visibili i loro simboli e le istruzioni

per tutta la durata dell'impiego. Quando dai contenitori originali si effettui il travaso ad altri, sui secondi devono essere ripetuti i simboli e le istruzioni dei primi.

Per il trasporto ed il travaso e l'uso devono essere fornite e seguite istruzioni adeguate ed usati mezzi, attrezzi, contenitori e dispositivi di protezione individuale che permettono di effettuare le operazioni senza dar luogo a rotture, perdite, fughe, spruzzi, contatti pericolosi con le persone.

Rifiuti

Nel cantiere sono previsti materiali di risulta quali derivanti da imballi e i terreni derivanti dalle operazioni di scavo, ovvero materiali inerti, che saranno portati a discariche autorizzate se non autorizzati al loro riutilizzo in cantiere. Si ricorda che il materiale di scavo prevede la caratterizzazione delle terre prima dell'eventuale riutilizzo al fine di accertarne tramite caratterizzazione la non provenienza da siti inquinati a carico del produttore. (art. 186 D.Lgs. 152/06).

E' previsto anche la possibilità di produrre sostanze di rifiuto contenenti amianto. Tali materiali andranno gestiti, lavorati e maneggiati da ditta specializzata.

Comunque l'Impresa dovrà rispettare i termini di legge contenuti nel D.Lgs. 152/06 e Decreto 187/05 nonché le successive modifiche e integrazioni in quanto essa stessa è individuata come produttrice di rifiuti.

È vietata l'accensione di fiamme libere e falò utilizzando materiali di scarto di qualsiasi natura.

È vietata la dispersione nel terreno di combustibili e solventi o altri prodotti liquidi inquinanti, come pure ne è vietata l'immissione negli scarichi idrici.

I rifiuti saranno stoccati in aree dedicate e segnalate e saranno stipati in contenitori dimensionati sullo specifico cantiere. Si provvederà anche alla separazione per tipologie al fine di attuare la raccolta differenziata secondo le prescrizioni in vigore nel territorio in cui si insedia il cantiere.

Sarà onere dell'impresa affidataria organizzare la raccolta dei rifiuti tramite ditta autorizzata in modo tale da non creare accumuli nel cantiere. la ditta che effettuerà la raccolta dei rifiuti opererà secondo le modalità individuate per i fornitori nel capitolo dedicato.

E' possibile che i materiali pericolosi, quali quelli contenenti amianto, prima di essere smaltiti rimangano stoccati in area di cantiere per brevi periodi. Sebbene sia opportuno fare il possibile per trasportarli a discarica autorizzata nel minor tempo possibile, qualora questo non fosse attuabile lo stoccaggio dovrà prevedere accorgimenti tali da impedire la propagazione del rischio, ovvero individuare aree che non siano interferenti con altre lavorazioni, ben segnalate e compartimentate.

C.12

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

In cantiere saranno presenti solo i materiali pericolosi necessari nell'impiego immediato e saranno stoccati in aree distanti da quelle adibite a depositi, lavorazioni e servizi di cantiere. Il loro confinamento sarà conforme alle disposizioni di legge in materia.

Tutti i carburanti e combustibili liquidi presentano in varia misura pericolo di incendio ed anche di esplosione a causa dei vapori infiammabili da essi emessi. Lo stesso vale per molti solventi, vernici. Tutte queste sostanze vanno conservate lontano dai locali di servizio e di lavoro e dai materiali combustibili.

E' consentita l'installazione e l'utilizzo di contenitori - distributori purché di capacità non superiore a 9.000 litri e di tipo "approvato". Il contenitore - distributore deve essere provvisto di bacino di contenimento di capacità non inferiore alla metà della capacità geometrica del contenitore, di tettoia di protezione dagli agenti atmosferici realizzata in materiale non combustibile e di idonea messa a terra.

Nella installazione devono essere osservate una distanza interna ed una distanza di protezione non inferiore a 3 metri (verso altri depositi, vie di transito e recinzioni esterne) e l'area al contorno, avente una profondità non minore di 3 metri, deve risultare completamente sgombra e priva di vegetazione. In prossimità dell'impianto - deposito devono essere installati almeno tre estintori portatili di tipo "approvato". Il contenitore - distributore deve essere trasportato scarico.

Per i depositi in fusti possono essere utilizzate le stesse regole indicate per i contenitori - distributori; se superano 1 mc vanno notificati ai vigili del fuoco ai fini del rilascio del "certificato di prevenzione incendi".

Le bombole di gas compressi devono essere tenute in luoghi protetti, ma non ermeticamente chiusi, lontano dai posti di lavoro e di passaggio. Devono risultare separate le bombole di gas diversi e le bombole piene dalle vuote; inoltre vanno depositate sempre in posizione verticale fissate a parti stabili.

I depositi devono essere protetti contro gli agenti atmosferici mediante tettoia in materiale non combustibile e provvisti di idonea messa a terra.

I depositi devono portare la chiara indicazione dei prodotti contenuti e del quantitativo massimo previsto.

Per i depositi e gli impianti annessi alle attività temporanee, qualora rientranti tra le attività contemplate dal D.M. 16.2.82, si devono applicare le specifiche norme antincendio.

In tutti i casi è comunque indispensabile installare estintori in numero sufficiente ed opportunamente dislocati di "tipo approvato" dal Ministero dell'Interno per classi A - B - C, idonei anche all'utilizzo su apparecchi sotto tensione elettrica.

In generale non sono ammesse installazioni elettriche nei luoghi ove esistono pericoli di esplosione od incendio; tuttavia, quando consentite, le installazioni elettriche devono essere realizzate in conformità alle norme CEI relative ai luoghi e locali con pericolo di esplosione ed incendio. L'illuminazione elettrica può essere effettuata solo dall'esterno per mezzo di lampade antideflagranti.

Nei depositi e durante i rifornimenti non si devono avvicinare fiamme, né fumare, né tenere motori accesi, né usare lampade portatili o apparecchi elettrici se non quelli appositamente predisposti, che possiedono i necessari requisiti di sicurezza.

Tali divieti vanno ricordati con apposita segnaletica.

Anche nel maneggio di piccole quantità di carburante e benzina (per esempio, nei travasi dai fusti o latte ai piccoli recipienti per il trasporto a mano e da questi ai serbatoi delle macchine) è elevato il pericolo di esplosione o d'incendio per lo sviluppo inevitabile di vapori, pertanto deve essere rigorosamente osservato il divieto di fumare o usare fiamme libere.

Gli stracci imbevuti di carburanti o di grassi possono incendiarsi da sé, pertanto vanno raccolti in recipienti metallici chiusi e smaltiti quanto prima.

Nel trasporto, nel deposito, nell'uso, le bombole di gas di petrolio liquefatti (G.P.L.) vanno trattati con cautela, evitando di urtarle o farle cadere, tenendole lontano dal calore (compreso quello solare intenso). Non vanno messe in posizione orizzontale, vanno tenute sempre verticalmente e ben stabili.

Le bombole non vanno mai svuotate eccessivamente, per evitare che vi entri aria e si crei così una miscela esplosiva all'interno.

Esse vanno tenute ben chiuse, anche quando sono praticamente scariche.

Durante l'uso in cantiere, le bombole devono essere sempre stabilizzate contro parti fisse di pareti od opere provvisorie oppure carrellate; non devono essere esposte ad urti o caduta di materiali; i riduttori di pressione, le valvole, i manometri, devono essere controllati per essere certi del loro perfetto funzionamento; ad ogni interruzione dell'uso, occorre staccare le bombole dai loro apparecchi utilizzatori e mettere il coperchio di protezione alla valvola (se non sono provviste di protezione fissa).

Si ricorda infine che dove siano realizzati depositi di materiali a rischio incendio o esplosione deve anche essere garantita sempre la transitabilità dei mezzi di emergenza in sicurezza al fine di rispondere rapidamente ad eventuali incidenti.

4.4 GESTIONE DELLE EMERGENZE

Data la configurazione del cantiere la gestione di apprestamenti ed emergenze rimane in capo all'Impresa Affidataria che provvederà a mettere a disposizione dei sub-affidatari le strutture previste. Sarà onere di CSE prima di ogni nuovo ingresso effettuare in tal senso un coordinamento entro il quale i sub-affidatari vengano informati sulle specifiche procedure d'uso stabilite dall'impresa affidataria.

Tutti i lavoratori in ingresso al cantiere saranno informati e formati sulla gestione delle emergenze del medesimo a cura del capocantiere dell'impresa affidataria.

In merito alla gestione delle emergenze si rispetterà almeno quanto di seguito esposto.

Pronto soccorso

Sarà cura dell'impresa affidataria definire le procedure di emergenza e informare e formare le altre imprese/lavoratori autonomi sulle stesse. Rimane inteso che ogni impresa/lavoratore autonomo sarà munito delle specifiche strutture previste nella propria gestione delle emergenze ove non sussista interferenza.

Rimane inteso che presso la baracca ospitante i servizi di cantiere sarà tenuta cassetta di primo soccorso rifornita ex art. 4 D.M. 15/07/2003 n. 388. Tale presidio sarà segnalato da segnaletica adeguata.

Sarà cura del capocantiere dell'impresa affidataria provvedere alla regolare manutenzione della cassetta ad uso comune verificando la completezza del contenuto e provvedendo agli approvvigionamenti in caso di uso.

Sarà anche cura del capocantiere dell'impresa affidataria verificare quotidianamente le piste di cantiere affinché siano percorribili in sicurezza dai mezzi di soccorso e provvedere alla loro manutenzione secondo esigenza.

Solo personale formato alla gestione delle emergenze potrà impiegare le strutture in essere presso l'area di cantiere. Rimane inteso che presso ogni area di cantiere deve essere dislocato personale formato. Per tale verifica sarà cura del capocantiere dell'impresa affidataria raccogliere la lista del personale abilitato e verificare che siano sempre presenti in cantiere almeno due operatori formati.

Sarà sempre cura del capocantiere dell'impresa affidataria verificare che la viabilità di cantiere permetta il raggiungimento delle aree da parte dei mezzi dei soccorritori. Le piste dovranno pertanto essere sgombrare, stabili e prive di sconnessioni o aperture al suolo.

Antincendio

Sarà cura dell'impresa affidataria definire le procedure di emergenza e informare e formare le altre imprese/lavoratori autonomi sulle stesse. Rimane inteso che ogni impresa/lavoratore autonomo sarà munito delle specifiche strutture previste nella propria gestione delle emergenze ove non sussista interferenza.

Si raccomanda comunque di allestire dei presidi antincendio (estintori) tali che:

Siano commisurati al carico d'incendio stimato

Siano posti in posizione raggiungibile dagli operatori e siano segnalati nelle postazioni fisse (ad esempio presso le baracche e presso i depositi di materiale infiammabile)

Siano posti a piè d'opera ove vengano utilizzate fiamme libere (a carico dell'impresa esecutrice dello specifico intervento)

Siano segnalati secondo i disposti dell'allegato XXVII D.Lgs. 81/08

Sarà sempre cura del capocantiere dell'impresa affidataria verificare che la viabilità di cantiere permetta il raggiungimento delle aree da parte dei mezzi dei soccorritori. Le piste dovranno pertanto essere sgombrare, stabili e prive di sconnessioni o aperture al suolo.

Evacuazione

Sarà cura dell'impresa affidataria definire le procedure di emergenza e informare e formare le altre imprese/lavoratori autonomi sulle stesse.

Tale organizzazione prevede:

L'individuazione di percorsi di esodo da mantenere sgomberi e percorribili in sicurezza sempre in ogni area di cantiere;

L'individuazione di uscite di sicurezza rispetto agli interventi in ambienti chiusi; in caso di fabbricato a più piani si individueranno le scale per l'esodo e gli accessi al ponteggio come via di fuga;

L'individuazione di punti di raccolta esterni possibilmente posti in prossimità della baracca dedicata ai servizi in un'area dimensionata rispetto al numero di persone presenti in cantiere e da mantenersi sgombera da mezzi e materiale; se non fosse possibile individuare tale punto ove previsto si prevedrà lo sgombero del cantiere dall'accesso principale in un'area esterna allo stesso;

Quanto sopra previsto sarà adeguatamente segnalato secondo le prescrizioni dell'allegato XXV D.Lgs. 81/08.

In ogni area di cantiere verrà individuata una persona responsabile dell'evacuazione il cui nominativo sarà noto a tutti i lavoratori presenti in caso di estensione dell'area si individueranno più persone). Tale operatore avrà l'onere di dare il segnale di evacuazione a tutti i presenti e verificare al punto di raccolta la presenza dei lavoratori attivi nella propria area di competenza. Tale persona sarà quindi in diretta dipendenza del capocantiere dell'impresa affidataria che lo informerà di ogni ingresso e uscita dall'area di imprese e/o lavoratori autonomi.

Sarà cura del capocantiere dell'impresa affidataria verificare quotidianamente il corretto posizionamento della segnaletica nonché la percorribilità delle vie d'esodo e la praticabilità dei punti di raccolta (percorsi sgomberi da ostacoli e privi di sconnessioni o aperture al suolo). In caso di carenze provvederà al ripristino delle corrette condizioni di cartellonistica, vie di fuga e punti di raccolta.

Chiunque rilevasse la situazione di emergenza avviserà immediatamente il responsabile d'area che darà il segnale di evacuazione.

Gli operai presenti nel cantiere, al segnale di evacuazione, metteranno in sicurezza le attrezzature e si allontaneranno dal luogo di lavoro verso un luogo più sicuro (posti di raccolta o in mancanza ingresso cantiere).

Chiamate di emergenza

L'impresa affidataria provvederà a tenere presso il cantiere anche un telefono cellulare di accertata copertura di rete e carica per le chiamate di emergenza da effettuarsi al 118 la cui verifica e manutenzione è a carico dell'impresa affidataria. I preposti di cantiere saranno formati sulle modalità per effettuare le chiamate di emergenze. Dove non sia possibile garantire la copertura di rete l'impresa affidataria avrà l'onere di tenere in cantiere uno strumento di comunicazione parimenti efficace, sia questa una linea fissa o una radio.

Rimane inteso che chi rilevi la situazione di emergenza provvederà ad avvisare tempestivamente il personale incaricato al fine di praticare le prime procedure di emergenza e di allertare gli organi competenti (chiamata a 118 per le emergenze in genere e il 115 per l'intervento dei VVFF).

4.5 MISURE DI COORDINAMENTO DA ATTUARSI IN MERITO ALL'ORGANIZZAZIONE DI CANTIERE

In merito a quanto esposto ai precedenti paragrafi, in questa fase progettuale, ove non diversamente specificato, si definisce che:

- Gli apprestamenti fissi di cantiere sopra definiti, gli impianti e le infrastrutture ad uso comune verranno allestiti, mantenuti e smobilitati a cura dell'impresa affidataria;
- I mezzi e servizi di protezione collettiva sopra descritti, ivi compresa la gestione comune delle emergenze saranno in capo all'impresa affidataria;
- Referente per quanto appena disposto sarà il soggetto facente le veci del datore di lavoro ex art. 97 D.Lgs. 81/08 s.m.i.;
- Sarà onere del CSE provvedere al coordinamento di tutte le imprese esecutrici e/o lavoratori autonomi che entrino in cantiere in merito a quanto disposto;
- Sarà sempre onere del CSE verificare quanto previsto nel presente PSC nel corso della prima riunione di coordinamento e provvedere ad eventuali aggiornamenti.

4.6 COORDINAMENTO SULL'USO COMUNE DI ATTREZZATURE E OPERE PROVVISORIALI PREVISTE IN CANTIERE

L'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture e mezzi e servizi di protezione collettiva viene regolato per quanto attiene alle azioni di coordinamento tra imprese e/o lavoratori autonomi diversi in riferimento alle condizioni e alle informazioni necessarie affinché nel cantiere si operi in sicurezza.

Rimane inteso che si cercherà di agire su due fronti ossia evitare per quanto possibile la promiscuità d'uso pur garantendo un'ottimale organizzazione dei luoghi in riferimento alla specificità del cantiere e all'inevitabile gestione di strutture comuni. Per tale motivo ci si muoverà su più fronti, individuando in tale frangente apprestamenti, attrezzature, infrastrutture e mezzi e servizi di protezione collettiva che si ritiene inevitabilmente vengano messe a disposizione.

Sarà comunque necessario che all'uso comune possa accedere solo personale informato, formato e addestrato all'uso della specifica struttura e che le stesse rispondano ai requisiti di sicurezza.

Sarà quindi cura del CSE verificare lo stato delle strutture messe a disposizione, la gestione della manutenzione e le capacità specifiche di chi le dovrà usare.

In particolare nel seguito si analizzano i quattro momenti che caratterizzano l'uso comune e per cui si mettono in rilievo le regole gestionali, ossia:

Allestimento: prevede le indicazioni prescrittive sulle modalità di messa in opera della struttura e definisce le figure responsabili connesse nonché eventuali coordinamenti da concretizzarsi in cantiere.

Manutenzione: evidenzia eventuali modalità particolari da mettere in atto durante la permanenza della struttura in cantiere per conservare l'efficienza e l'efficacia nonché il corretto funzionamento. Su tale argomento è bene specificare quanto è previsto dalla normativa vigente in materia di sicurezza (D.Lgs. 81/08 s.m.i.) in riferimento nel caso in questione alla cessione d'uso:

art. 15 comma 1 lett. z: la regolare manutenzione di ambienti, attrezzature, impianti, con particolare riguardo ai dispositivi di sicurezza in conformità alle indicazioni dei fabbricanti.

Art. 23: Obblighi dei fabbricanti e dei fornitori

Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzature di lavoro, dispositivi di protezione individuali ed impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di salute e sicurezza sul lavoro.

In caso di locazione finanziaria di beni assoggettati a procedure di attestazione alla conformità, gli stessi debbono essere accompagnati, a cura del concedente, dalla relativa documentazione.

Uso: Prevede le regole prescrittive per chi accede all'uso della struttura ed eventualmente ne definisce le competenze.

Smobilizzo: prevede le indicazioni prescrittive sulle modalità di rimozione della struttura e definisce le figure responsabili connesse nonché eventuali coordinamenti da concretizzarsi in cantiere.

Si definiscono qui di seguito le regole per le seguenti strutture evidenziando che **tutte le strutture non trattate si intendono ad uso esclusivo dell'impresa/lavoratore autonomo che l'ha introdotta in cantiere (possesto o nolo a freddo).**

COORD. 01	COORDINAMENTO PER L'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI E ATTREZZATURE
Soggetti interessati	• Datore di lavoro dell'impresa affidataria o suo delegato con funzioni di assolvere alle misure generali di tutela cui all'articolo 15 del D.Lgs. 81/08 nello specifico cantiere. • Soggetto dell'impresa affidataria incaricato di verificare le condizioni di sicurezza dei lavori ai sensi dell'All. XVII §01 e dell'art. 97 comma 1 del D.Lgs. 81/08. • Datore di lavoro dell'impresa che concede in uso apprestamenti o attrezzature o suo delegato con funzioni di assolvere alle misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del D.Lgs. 81/08 nello specifico cantiere. • Datore di lavoro dell'impresa che utilizza apprestamenti o attrezzature comuni o suo delegato con funzioni di assolvere

COORD. 01	COORDINAMENTO PER L'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI E ATTREZZATURE
	alle misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del D.Lgs. 81/08 nello specifico cantiere. • CSE
Attività del datore di lavoro dell'impresa affidataria	• Provvede alla manutenzione, al controllo prima dell'entrata in servizio e al controllo periodico degli apprestamenti o delle attrezzature comuni. • Conserva in cantiere la documentazione prodotta.
Attività del soggetto dell'impresa affidataria incaricato di verificare le condizioni di sicurezza dei lavori	• Verifica il corretto uso degli apprestamenti e delle attrezzature comuni.
Attività del datore di lavoro dell'impresa che concede in uso apprestamenti o attrezzature	• Redige un attestato di conformità degli apprestamenti o attrezzature concessi in uso ai requisiti di sicurezza di cui all'allegato V del D.Lgs. 81/08. • Fornisce insieme agli apprestamenti e attrezzature la relativa documentazione di attestazione di conformità rilasciata dagli enti preposti ai collaudi e alle verifiche. • Acquisisce e conserva la dichiarazione redatta dal datore di lavoro dell'impresa che utilizza le attrezzature comuni.
Attività del datore di lavoro dell'impresa che utilizza apprestamenti o attrezzature comuni	• Redige una dichiarazione che riporti l'indicazione dei lavoratori incaricati dell'uso delle attrezzature comuni che devono risultare appositamente formati e, ove si tratti di attrezzature di cui all'art. 73 comma 5, essere in possesso di specifica abilitazione.
Attività del CSE	• Verifica la documentazione prodotta dal datore di lavoro dell'impresa affidataria in merito a manutenzione e controlli degli apprestamenti e delle attrezzature comuni. • Verifica che sia stato redatto dal datore di lavoro dell'impresa concedente l'attestato di conformità degli apprestamenti e attrezzature. • Verifica che sia conservata in cantiere la documentazione di conformità degli apprestamenti e attrezzature rilasciata dagli enti preposti ai collaudi e alle verifiche. • Verifica che sia stato redatto dal datore di lavoro dell'impresa che utilizza apprestamenti o attrezzature comuni una dichiarazione riportante l'indicazione dei lavoratori incaricati dell'uso delle attrezzature comuni che devono risultare appositamente formati e, ove si tratti di attrezzature di cui all'art. 73 comma 5, essere in possesso di specifica abilitazione.
Documentazione prodotta	• Documentazione della manutenzione e dei controlli eseguiti dal datore di lavoro dell'impresa affidataria. • Attestato di conformità degli apprestamenti o attrezzature concessi in uso ai requisiti di sicurezza di cui all'allegato V del D.Lgs. 81/08 redatto dal datore di lavoro dell'impresa

COORD. 01	COORDINAMENTO PER L'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI E ATTREZZATURE
	concedente. • Documentazione di attestazione di conformità rilasciata dagli enti preposti ai collaudi e alle verifiche di apprestamenti o attrezzature comuni. • Dichiarazione redatta dal datore di lavoro dell'impresa che utilizza attrezzature comuni che riporti l'indicazione dei lavoratori incaricati dell'uso che devono risultare appositamente formati e, ove si tratti di attrezzature di cui all'art. 73 comma 5, essere in possesso di specifica abilitazione.

4.7 COORDINAMENTO PER LA GESTIONE DEL RISCHIO DI CONTAGIO DA COVID-19 NEI CANTIERI

1. PREMESSA

Il presente Protocollo integrativo al PSC viene predisposto in fase di progettazione, iter completato in fase di gestione emergenziale e in vigore del DPCM 02/03/2021 ovvero quanto previsto dall'art. 4 del medesimo il quale richiama l'allegato 13 del DPCM 24/04/2020.

Valutata la situazione al momento dell'inizio dei lavori, si verificherà la sua attuabilità di concerto con il Responsabile dei Lavori e l'impresa affidataria provvedendo ad eventuali modifiche ed integrazioni.

Obiettivo del presente coordinamento è assicurarsi che l'Affidataria, tutte le imprese le esecutrici e tutti i soggetti comunque coinvolti nell'esecuzione dei lavori adottino misure efficaci, e comunque nel rispetto delle disposizioni vigenti, per contenere la diffusione della COVID-19 al fine di tutelare la salute e la sicurezza dei lavoratori.

Altro obiettivo precipuo del presente coordinamento è il tracciamento, per quanto possibile dei contatti che ogni singolo lavoratore può avere avuto durante il periodo lavorativo in cantiere; per questo è indispensabile la fattiva collaborazione della Impresa Affidataria e delle esecutrici all'applicazione del sistema organizzativo di seguito descritto.

Il presente coordinamento, pertanto, dovrà essere applicato e rispettato dall'Affidataria, da tutte le imprese esecutrici, dalle relative maestranze e da chiunque e a qualunque titolo acceda al cantiere.

I Preposti al controllo della corretta applicazione del presente coordinamento sono, nell'ordine, il Datore di Lavoro dell'affidataria ed il suo delegato, i Datori di Lavoro delle imprese esecutrici ed i loro delegati e, per quanto di competenza, il RL attraverso l'azione del CSE.

2. INFORMAZIONE

Nel rispetto di quanto previsto dal protocollo del 24 aprile 2020 recepito dal D.P.C.M. 17/05-2020 l'affidataria e tutte le imprese esecutrici informano tutti i lavoratori e chiunque entri in cantiere circa le disposizioni delle Autorità e del datore di lavoro per il contenimento del contagio, consegnando e/o affiggendo all'ingresso e nei luoghi maggiormente visibili dei locali, appositi dépliant informativi.

A tal fine, si richiede che all'ingresso del cantiere e in corrispondenza degli uffici, servizi igienici e altri locali eventualmente presenti in cantiere, l'Affidataria esponga, nei luoghi maggiormente visibili, apposita cartellonistica informativa.

In particolare, le informazioni riportate nella cartellonistica riguardano:

- L'obbligo di rimanere al proprio domicilio in presenza di febbre (oltre 37.5°) o altri sintomi influenzali e di chiamare il proprio medico di famiglia e l'autorità sanitaria;
- 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, provenienza da zone a rischio o contatto con persone positive al virus nei 14 giorni precedenti, ecc.);
- L'impegno a rispettare tutte le disposizioni delle autorità e del datore di lavoro nel fare accesso in cantiere (in particolare, mantenere la distanza minima di sicurezza, osservare le regole di igiene delle mani e tenere comportamenti corretti in generale sul piano dell'igiene);

- L'impegno a informare tempestivamente e responsabilmente il datore di lavoro della presenza di qualsiasi sintomo influenzale durante l'espletamento della prestazione lavorativa, avendo cura di rimanere ad adeguata distanza dalle persone presenti.

3. MODALITÀ DI INGRESSO IN CANTIERE

Prima dell'ingresso in cantiere tutte le imprese dovranno fornire al CSE il proprio protocollo per il contenimento della diffusione del Covid-19 nel cantiere.

Prima dell'ingresso in cantiere è obbligatoria la misurazione della febbre, nel rispetto delle regole sulla privacy. Se tale temperatura risulterà superiore ai 37,5°, non sarà consentito l'accesso al cantiere.

Tale adempimento avverrà secondo i protocolli previsti da ogni singola impresa presente in cantiere per le proprie maestranze. Di una procedura dedicata dovranno dotarsi anche lavoratori autonomi, fornitori e prestatori di servizio che a qualunque titolo accedano al cantiere dandone comunicazione al CSE.

È necessario che il CSE venga sempre informato da chiunque intenda a qualunque titolo far accedere personale in cantiere al fine rendere edotta l'Affidataria, le esecutrici ed i lavoratori autonomi della possibile interferenza.

Va ridotto, per quanto possibile, l'accesso ai visitatori; qualora fosse necessario l'ingresso di visitatori esterni, gli stessi dovranno sottostare a tutte le regole di cantiere anche in materia di contenimento del rischio di contagio.

4. MODALITÀ DI ACCESSO DEI FORNITORI ESTERNI

Le imprese cui fanno capo le forniture o i servizi devono informare i datori di lavoro di tali ditte o i lavoratori autonomi di tali attività in merito alle procedure vigenti nel cantiere contenute nel presente coordinamento e nel proprio protocollo.

Le forniture dovranno essere programmate dall'affidataria nel rispetto delle seguenti prescrizioni:

- Non devono avvenire negli orari di ingresso e uscita dei lavoratori;
- Non devono avvenire più forniture contemporaneamente;
- Gli autisti non devono scendere dal mezzo; se ciò non è possibile dovranno mantenere la distanza interpersonale di almeno 1 m e indossare protezione delle vie respiratorie e muoversi negli spazi strettamente necessari a perpetrare la fornitura;
- Non è consentito per nessun motivo l'accesso agli uffici, servizi igienici non dedicati e altri baracamenti e locali presenti in cantiere;
- Dovrà essere favorito lo scambio documentale telematico evitando documenti cartacei in cantiere.

5. PULIZIA E SANIFICAZIONE IN CANTIERE

Nel rispetto di quanto previsto dal protocollo del 24 aprile 2020 il datore di lavoro della affidataria assicura la pulizia giornaliera e la sanificazione periodica dei locali ad uso comune. La periodicità della sanificazione sarà valutata da parte dei rispettivi datori di lavoro in relazione al numero dei lavoratori ed alle specifiche esigenze del cantiere.

L'affidataria e tutte le imprese esecutrici devono vietare ai propri lavoratori, ed il CSE ai lavoratori autonomi non inseriti già nei POS delle imprese esecutrici cui rispondono anche in materia di protocollo contenimento

Covid, di condividere piccola attrezzatura a disposizione del personale (ad esempio martello, tenaglie, tronchesini ecc).

6. PRECAUZIONI IGIENICHE PERSONALI

È obbligatorio che le persone presenti in cantiere adottino tutte le precauzioni igieniche, in particolare per le mani. Inoltre, è necessario:

- evitare una distanza interpersonale inferiore ad un metro;
- evitare il contatto ravvicinato con persone che soffrono di infezioni respiratorie;
- evitare abbracci e strette di mano;
- adottare le misure di igiene respiratoria (starnutire e/o tossire in un fazzoletto evitando il contatto delle mani con le secrezioni respiratorie);
- evitare l'uso promiscuo di bottiglie e bicchieri;
- non toccarsi occhi, naso e bocca con le mani;
- i detergenti per le mani di cui sopra devono essere accessibili a tutti i lavoratori anche grazie a specifici dispenser collocati in punti facilmente individuabili.

A tal fine, l'affidataria e tutte le imprese esecutrici mettono a disposizione idonei mezzi detergenti per le mani anche a mezzo di soluzione idroalcolica.

7. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

L'adozione delle misure di igiene e dei dispositivi di protezione individuale individuate nel protocollo del 24 aprile 2020 è fondamentale ma, vista l'attuale situazione di emergenza, è evidentemente legata alla disponibilità in commercio dei diversi dispositivi.

Per questi motivi:

- a) le mascherine devono essere utilizzate in conformità a quanto previsto dalle indicazioni dell'articolo 16 del decreto 17 marzo 2020, n.18 e dell'organizzazione mondiale della sanità.
- b) data la situazione di emergenza, in caso di difficoltà di approvvigionamento e alla sola finalità di evitare la diffusione del virus, potranno essere utilizzate mascherine la cui tipologia corrisponda alle indicazioni dall'autorità sanitaria.
- c) è favorita la preparazione da parte dell'azienda del liquido detergente secondo le indicazioni dell'OMS: (https://www.who.int/gpsc/5may/Guide_to_Local_Production.pdf).

Qualora il lavoro imponga di lavorare a distanza interpersonale minore di un metro e non siano possibili altre soluzioni organizzative, è comunque necessario per tutti i lavoratori l'uso di mascherine conformi quanto meno alle disposizioni dell'articolo 16 del decreto 17 marzo 2020, n.18 e delle autorità scientifiche e sanitarie, nonché di altri dispositivi di protezione (guanti, occhiali, tute, ecc.) in funzione della specifica lavorazione da eseguire.

Qualora il lavoro imponga di lavorare a distanza interpersonale minore di un metro e non siano disponibili le mascherine e gli altri dispositivi di protezione è fatto divieto di eseguire la lavorazione.

Nella declinazione delle misure dei protocolli adottati dalle diverse imprese partecipanti ai lavori sulla base del complesso dei rischi valutati e a partire dalla mappatura delle diverse attività delle specifiche imprese **si adotteranno i d.p.i. idonei definiti dai Datori di Lavoro.**

8. GESTIONE AREE DI LAVORO E SPAZI COMUNI

Gli spazi comuni nello specifico cantiere devono essere ridotti al minimo al fine di evitare possibili luoghi di assembramento.

In particolare:

- Non essendo previste attività lordanti per cui non si prevede l'allestimento di spogliatoi;
- Non si prevede la presenza di un locale mensa;
- Non si ritiene necessario prevedere la presenza di un ufficio di cantiere; l'eventuale locale individuato per la conservazione della documentazione di cantiere sarà accessibile al solo preposto dell'impresa affidataria, ferma restando la possibilità di conservare tali documenti nel mezzo aziendale in sosta in prossimità del cantiere o la tenuta di uno spazio cloud accessibile da dispositivo portati ad uso esclusivo personale del preposto ove viene archiviata copia digitale dei documenti;
- Permettendo la specifica opera la presenza di un'impresa alla volta il wc chimico è previsto ad uso comune, ma impiegato nel turno lavorativo da un'unica squadra; il locale dovrà, comunque, essere aerato, pulito e sanificato secondo il protocollo assunto dall'impresa affidataria.

9. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Data la specificità del cantiere e gli spazi a disposizione si prevede quanto segue:

- In cantiere imprese diverse dovranno lavorare nel rispetto del distanziamento sociale operando quindi a distanza tale che i lavoratori non possano venire in contatto anche accidentalmente;
- I percorsi comuni saranno inevitabilmente frequentati da tutti, per cui è obbligatorio avere la mascherina a disposizione nel caso in cui non sia possibile un distanziamento sociale;

Settimanalmente l'impresa affidataria provvederà ad un aggiornamento della programmazione dei lavori di dettaglio per la settimana successiva condividendola con il CSE al fine di verificare l'attuabilità delle scelte nel cantiere. Ogni variazione dovrà essere comunicata in anticipo al CSE.

Nel rispetto, poi, di quanto previsto dal protocollo del 24 aprile 2020 l'affidataria e le altre imprese esecutrici devono adottare tutte le misure organizzative utili a contenere il contagio. Pertanto, l'affidataria e tutte le imprese esecutrici dovranno:

1. organizzare i turni di lavoro delle squadre ed il numero di lavoratori per ogni squadra e per ogni turno in base alla specifica lavorazione da eseguire ed agli spazi disponibili con l'obiettivo di massimizzare la distanza interpersonale tra i lavoratori;
2. organizzare gli orari di ingresso e uscita, nonché di pausa pranzo, opportunamente scaglionati in modo da evitare il più possibile contatti nelle zone comuni.

10. SPOSTAMENTI INTERNI, RIUNIONI, EVENTI INTERNI AL CANTIERE E FORMAZIONE

Gli spostamenti all'interno del sito di cantiere devono essere limitati al minimo indispensabile, rispettando la distanza interpersonale e nel rispetto delle indicazioni fornite dal datore di lavoro.

Non sono consentite le riunioni in presenza. Laddove le stesse fossero connotate dal carattere della necessità e/o urgenza, nell'impossibilità di collegamento a distanza, dovrà essere ridotta al minimo la partecipazione necessaria e, comunque, dovranno essere garantiti il distanziamento interpersonale minima

di un metro e un'adeguata pulizia/areazione dei locali. Per tali incontri vanno comunque privilegiati gli spazi aperti del cantiere compatibilmente con la situazione meteorologica. E le esigenze tecniche di sopralluogo.

L'attività di sopralluogo anche a cura della DL dovrà essere svolta nel rispetto del distanziamento sociale (maggiore di 1 m) tra le persone. All'interno dei locali anche l'attività di sopralluogo avverrà riducendo le occasioni di affollamento e con aerazione dei locali nonché indossando dispositivi di protezione delle vie aeree.

11. GESTIONE DI UNA PERSONA SINTOMATICA IN CANTIERE

Nel caso in cui una persona presente in cantiere sviluppi febbre e/o sintomi di infezione respiratoria, quali ad esempio la tosse, deve immediatamente isolarsi dagli altri lavoratori e lo deve dichiarare immediatamente al proprio datore di lavoro che dovrà immediatamente riferirlo all'Affidataria. L'Affidataria dovrà procedere all'isolamento della persona sintomatica in base alle disposizioni dell'autorità sanitaria, nonché di eventuali altri lavoratori presenti negli stessi locali, nella stessa area lavorativa se ristretta o componenti la stessa squadra. L'Affidataria procede immediatamente quindi ad avvertire le autorità sanitarie competenti e i numeri di emergenza per il COVID-19 forniti dalla Regione o dal Ministero della Salute.

L'Affidataria collabora con le Autorità sanitarie per l'individuazione degli eventuali "contatti stretti" di una persona presente in azienda 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. Nel periodo dell'indagine, l'Affidataria potrà chiedere agli eventuali possibili contatti stretti di lasciare cautelativamente il cantiere, secondo le indicazioni dell'Autorità sanitaria.

Il lavoratore al momento dell'isolamento deve essere subito dotato, ove già non lo fosse, di mascherina chirurgica.

12. APPLICAZIONE DEI PROTOCOLLI E DEL COORDINAMENTO

Le misure di sicurezza indicate nei protocolli dell'affidataria e delle imprese esecutrici, nonché nel presente coordinamento, devono essere osservate da tutti i lavoratori, i lavoratori autonomi (ex art. 94 D.Lgs. 81/2008 s.m.i.) e dal personale a qualunque titolo presente in cantiere.

Al preposto dell'affidataria compete di verificare la concreta applicazione delle regole contenute nei protocolli anti contagio adottati dall'affidataria e dalle altre imprese esecutrici, nonché delle regole contenute nel presente coordinamento, anche con la collaborazione delle rappresentanze sindacali aziendali e del RLS.

Laddove venisse riscontrata un'infrazione del presente coordinamento il preposto, in applicazione dell'art.19 D.Lgs. 81/2008, procederà a segnalarlo al Datore di Lavoro.

Il CSE collabora nell'attuazione del presente coordinamento e dei protocolli predisposti dalle singole imprese provvedendo, di concerto sia con il Direttore dei Lavori che con il Datore di lavoro, dell'affidataria alla valutazione del rischio da COVID-19 ed alla definizione di tutte le necessarie attività di coordinamento.

In caso di accertata manifesta inottemperanza alle disposizioni del presente coordinamento il CSE provvederà ai sensi e per i disposti di cui alla lettera "f" comma 1 articolo 92 del D.Lgs 81/08 e s.m. e i. alla immediata sospensione della lavorazione.

Il CSE relaziona periodicamente al Responsabile dei Lavori sulla situazione in relazione all'effettiva applicazione del presente coordinamento.

CARTELLONISTICA TIPO DA AFFIGGERE IN CANTIERE

Un cantiere protetto si costruisce insieme

REGOLE PER IL CANTIERE COVID-19

Le norme e i controlli in cantiere

Verifiche e informazioni nell'interesse di tutti

Divieto di accesso in cantiere in presenza di sintomi influenzali

Prima dell'ingresso in cantiere sarà effettuato il controllo della temperatura corporea ad ogni lavoratore

Informare immediatamente il datore di lavoro o il preposto di sintomi influenzali sopraggiunti dopo l'ingresso in cantiere

In caso di sintomi influenzali rimanere a distanza adeguata dalle altre persone presenti in cantiere

Dichiarare al proprio datore di lavoro o al preposto l'eventuale contatto con persone positive al Virus

NO



37,5 **STOP**

GO HOME

FEVER TEST



37,5





STOP

DISTANCE

COVID



Le attenzioni condivise in cantiere e in ogni luogo

Come comportarsi con i colleghi e con le altre persone

Niente strette di mano

Niente abbracci

Mantenersi sempre alla distanza di almeno un metro gli uni dagli altri

Usare correttamente le mascherine

Non scambiare o condividere bottiglie e bicchieri

Osservare le regole sull'igiene delle mani

NO



NO



1m



NO **OK**



NO



OK



Costruiamo insieme nel cantiere una protezione efficace!





Un cantiere protetto
si costruisce insieme

REGOLE BASE DI SICUREZZA COVID-19

Le regole base per tutti

Piccoli gesti di grande importanza per tenere lontano il virus

OK



Lavarsi spesso le
mani con acqua
e sapone oppure
con soluzioni
idroalcoliche

NO



Non toccarsi
occhi, naso e
bocca

NO



Starnutire dentro
un fazzoletto o
nella piega del
gomito e non
sulle mani

OK



Tossire dentro
ad un fazzoletto
o nella piega del
gomito e non
sulle mani

OK



Pulire
le superfici con
disinfettanti a
base di alcool
oppure cloro

OK



Usare
correttamente
le mascherine

I comportamenti sanitari a casa

Cosa fare in caso di sintomi

HOME

1



È obbligatorio rimanere a
casa in presenza di febbre,
con temperatura corporea
di almeno 37,5 ° o altri
sintomi influenzali

2



In caso di sintomi influen-
zali o malessere persisten-
te stare a casa e telefonare
al proprio medico di base/
famiglia, oppure al numero
1500

CALL
DOCTOR
1500

3



In caso di emergenza o
aggravamento delle condi-
zioni di salute telefonare al
112

112

OK



Non prendere farmaci an-
tivirusali o antibiotici se non
prescritti dal medico

Costruiamo insieme nel cantiere
una protezione efficace!

cncpt
Il cantiere della sicurezza e della qualità

ACC
COMITATO REGIONALE NAZIONALE
ASSOCIATO PER LA SICUREZZA

FEDERMEDEC
SOCIETÀ NAZIONALE DELLA
PROFESSIONE MEDICA



Come lavarsi le mani con acqua e sapone?



LAVA LE MANI CON ACQUA E SAPONE, SOLTANTO SE VISIBILMENTE SPORCHE! ALTRIMENTI, SCEGLI LA SOLUZIONE ALCOLICA!



Durata dell'intera procedura: **40-60 secondi**



Bagna le mani con l'acqua



applica una quantità di sapone sufficiente per coprire tutta la superficie delle mani



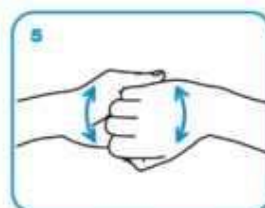
friziona le mani palmo contro palmo



il palmo destro sopra il dorso sinistro intrecciando le dita tra loro e viceversa



palmo contro palmo intrecciando le dita tra loro



dorso delle dita contro il palmo opposto tenendo le dita strette tra loro



frizione rotazionale del pollice sinistro stretto nel palmo destro e viceversa



frizione rotazionale, in avanti ed indietro con le dita della mano destra strette tra loro nel palmo sinistro e viceversa



Risciacqua le mani con l'acqua



asciuga accuratamente con una salvietta monouso



usa la salvietta per chiudere il rubinetto



...una volta asciutte, le tue mani sono sicure.

WORLD ALLIANCE
for **PATIENT SAFETY**

WHO acknowledges the Hôpitaux Universitaires de Genève (HUG), in particular the members of the Infection Control Programme, for their active participation in developing this material.

October 2006, version 3.



World Health Organization

All reproductive permissions have been taken by the World Health Organization in writing the information contained in this document. However, the published material is being distributed without warranty of any kind, written or implied. The responsibility for the interpretation and use of the material lies with the reader. In no event shall the World Health Organization be liable for damages arising from its use.

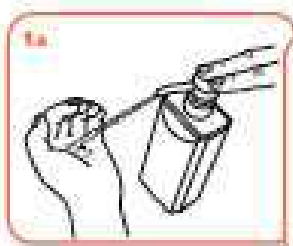


Come **frizionare** le mani con la soluzione alcolica?

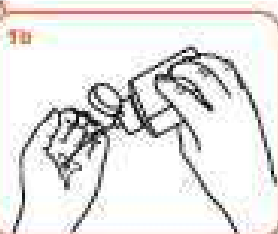
USA LA SOLUZIONE ALCOLICA PER L'IGIENE DELLE MANI!
LAVALE CON ACQUA E SAPONE SOLTANTO SE VISIBILMENTE SPORCHE!



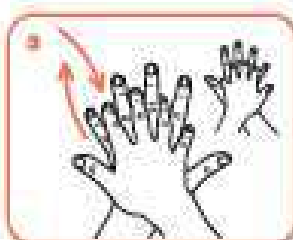
Durata dell'intera procedura: **20-30 secondi**



Versare nel palmo della mano una quantità di soluzione sufficiente per coprire tutta la superficie delle mani.



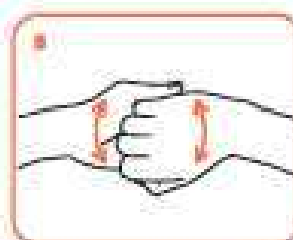
frizionare le mani palmo contro palmo



Il palmo destro sopra il dorso sinistro intrecciando le dita tra loro e viceversa



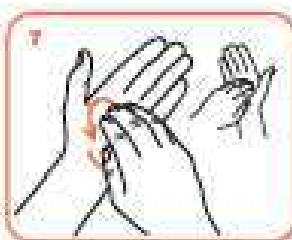
palmo contro palmo intrecciando le dita tra loro



dorso delle dita contro il palmo opposto tenendo le dita strette tra loro



frizione rotazionale del pollice sinistro stretto nel palmo destro e viceversa



frizione rotazionale, in avanti ed indietro con le dita della mano destra strette tra loro nel palmo sinistro e viceversa



...una volta asciutte, le tue mani sono sicure.

WORLD ALLIANCE
for
PATIENT SAFETY

WHO acknowledges the Hôpital Universitaire de Genève (HUG), in particular the members of the Infection Control Programme, for their active participation in developing this material.
October 2005, version 1.

World Health Organization

© The copyright in this material, including where it has been reproduced by permission, remains the property of the World Health Organization. No part of this material may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or by any information storage or retrieval system, without prior written permission from the WHO.

WHO/IPC/WHO/IPC/WHO/IPC

ANALISI DEI RISCHI DELLE LAVORAZIONI

La sezione è redatta ai sensi dell'allegato XV al punto 2.1, con l'attenzione posta nei confronti delle lavorazioni e delle loro interferenze, che prevedono:

"2.1 – Contenuti minimi

2.1.2. Il PSC contiene almeno i seguenti elementi:

...

c) una relazione concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi in riferimento ... ai rischi aggiuntivi rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle singole imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi;

d) le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive, in riferimento:

...

3) alle lavorazioni, ai sensi dei punti 2.2.3 e 2.2.4;"

e) le prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, ai sensi dei punti 2.3.1, 2.3.2 e 2.3.3;

5.1 ANALISI DELLE LAVORAZIONI E COORDINAMENTO DEI RISCHI CONCRETI

Di seguito si esaminano, attraverso apposite schede, le diverse fasi lavorative e, dove la complessità dell'opera lo richieda le sottofasi, al fine di individuare:

- i rischi a cui vengono esposti i lavoratori in relazione al sito di intervento;
- i rischi indotti dall'attività al luogo di lavoro, al sito, ai luoghi di lavoro circoscrivibili, ai processi co-presenti;
- eventuali interferenze con altre ditte o con soggetti esterni al cantiere.

Per meglio effettuare tale analisi si sono inoltre ipotizzati i mezzi, gli attrezzi e i materiali che potrebbero venire utilizzati per eseguire le lavorazioni.

Per ogni elemento di rischio individuato dall'analisi, per il quale non sia stato possibile ottenere l'eliminazione nella progettazione generale del cantiere, la scheda contiene l'indicazione delle misure di sicurezza da adottare nonché le misure di coordinamento al fine di realizzare quanto previsto. Le suddette misure possono essere costituite da:

- Apprestamenti, ossia gli elementi fisici che difendono il sito, il luogo di lavoro, il posto di lavoro. necessari a eliminare o ridurre il rischio con le rispettive misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto, nonché laddove necessario eventuali;
- Istruzioni di lavoro, ossia l'indicazione di quali adeguamenti siano necessari alle ordinarie procedure esecutive allo scopo di ottenere l'eliminazione o la minimizzazione del rischio (per esempio introduzione di sorveglianza particolare, trasferimento della fase in altro luogo o tempo di lavorazione,...)

Verranno anche rilevati i Dispositivi di Protezione Individuale utili alla risoluzione dei rischi interferenziali da adottarsi nello specifico cantiere e non già considerati propri delle dotazioni aziendali; DPI di uso corrente quali casco, calzature, stivali, guanti, tute, gabbani, cerate e altri, sono invece da considerarsi di uso corrente e quindi propri della dotazione aziendale (oneri ex-lege).

L'impresa esecutrice dovrà fare proprie e integrare le prescrizioni fornite adattandole alle proprie scelte organizzative dei lavori e della conseguente organizzazione del cantiere. In tal senso è sua facoltà avanzare proposte in difformità al CSE purché sia garantito un livello di sicurezza pari o migliore. La valutazione sull'ammissibilità delle proposte è in capo al CSE.

Nell'ambito della formazione e informazione aziendale l'impresa dovrà documentare l'avvenuta formazione in merito a quanto riportato nelle procedure aziendali applicate allo specifico cantiere.

E' importante precisare che le schede allegate, anche se evidenziano i pericoli ricorrenti in ogni fase operativa, non esonerano dall'obbligo di rispettare tutte le norme di buona tecnica di esecuzione e tutti i contenuti della legislazione vigente in materia.

INDICE DELLE SCHEDE DI SICUREZZA RELATIVE ALLE LAVORAZIONI E AL COORDINAMENTO DELLE LORO INTERFERENZE

SCHEDE		
COD.	LAVORAZIONE	FASE LAVORATIVA
L01.1	ALLESTIMENTO DEL CANTIERE	
	ALLESTIMENTO DEL CANTIERE RILIEVI	Allestimento recinzioni Allestimento segnaletica di cantiere Allestimento segnaletica stradale di avvicinamento al cantiere Rilievo delle reti interferenti Allestimento dell'area di carico scarico Definizione delle aree di stoccaggio Allestimento servizi di cantiere (Posa baraccamenti e wc etc) Definizione del piano di gestione delle emergenze
L02.1	MOVIMENTI MATERIE	
	DEMOLIZIONI RIMOZIONI	Taglio vegetazione interferente Demolizione manto stradale Fresatura manto stradale Demolizione manufatti interferenti Rimozioni cordone stradal Rimozione tratte condotta idrica cemento amianto Tagli su condotta idrica in cemento amianto Trasporto a discarica autorizzata
L03.1	MOVIMENTI MATERIE	
	SCAVI RINTERRI	Bonifica bellica Scavi di scotico Scavi di sbancamento Scavo di fondazione Scavi a sezione obbligata Installazione well point Sostegno scavo con blindoscavo Ricarica materiale Rinterri Compattazione materiale Trasporto a discarica autorizzata
L04.1	OPERE STRADALI	
	OPERE STRADALI	Posa cordone stradale Realizzazione massetto cls Realizzazione opere in cemento armato Realizzazione fondazioni

SCHEDE		
COD.	LAVORAZIONE	FASE LAVORATIVA
		Stesura di Binder Ripristino manto stradale Esecuzione segnaletica orizzontale
L05.1	OPERE IMPIANTISTICHE	
	RETE FOGNATURA	Posa tubazioni in ghisa Posa tubazioni in pvc Posa tubazioni in acciaio Posa dei pozzetti ispezione in cls Posa in opera pezzi speciali fognatura (raccordi in ghisa sferoidale..) Posa in opera di elementi prefabbricati Getto magrone o posa vasca prefabbricata Realizzazione solette in ca / posa vasca prefabbricata Installazione elettropompe Cablaggi elettrici Quadri elettrici di controllo Installazione chiusini in ghisa Esecuzione degli allacci Collaudi
L06.1	SMOBILIZZO CANTIERE	
	SMOBILIZZO CANTIERE	Rimozione delle recinzioni e dei baraccamenti Rimozione della segnaletica Opere di bonifica e pulizia

L01.1**SCHEDA di SICUREZZA per le LAVORAZIONI e per le loro INTERFERENZE****ALLESTIMENTO AREE DI CANTIERE**

LAVORAZIONE	FASE LAVORATIVA	
ALLESTIMENTO CANTIERE RILIEVI	Allestimento recinzioni Allestimento segnaletica di cantiere Allestimento segnaletica stradale di avvicinamento al cantiere Rilievo delle reti interferenti Definizione delle aree di stoccaggio Allestimento servizi di cantiere (Posa baraccamenti e wc etc) Definizione del piano di gestione delle emergenze	
INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI PRESENTI CON RIFERIMENTO ALL'AREA E ALLA ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE, ALE LAVORAZIONI E ALLE LORO INTERFERENZE		
RISCHI PRESENTI		CK
a)	Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere	☒
b)	Seppellimento negli scavi	☐
b-bis)	Esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesplosivo rinvenuto durante le attività di scavo	☐
c)	Caduta dall'alto	☐
d)	Insalubrità dell'aria nei lavori in galleria	☐
e)	Instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria	☐
f)	Rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto	☐
g)	Incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere	☐
h)	Rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura	☐
i)	Elettrocuzione	☒
l)	Rumore	☒
m)	Rischio dall'uso di sostanze chimiche	☐
n)	Rischio caduta/proiezione materiali	☒
o)	Altro:	☐
SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, PROCEDURE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE		
1.	Operatori dotati di abbigliamento ad alta visibilità	
2.	Definire le vie di percorrenza all'interno dell'area e apporre adeguata segnaletica anche in ingresso all'area. Organizzare un'area di sosta per i veicoli presso l'accesso di cantiere	
3.	Informare e formare gli addetti alla fornitura e gli addetti al montaggio alla comunicazione gestuale ex allegato XXXII D.Lgs. 81/08 s.m.i. Sospendere i sollevamenti in caso di vento forte.	
4.	Segnalare l'area di cantiere con apposita segnaletica stradale	
5.	Prima di allestire il cantiere definire vie di fuga ed individuare le strutture di emergenza più vicine.	
6.	La posa della segnaletica per la realizzazione delle deviazioni del traffico seguirà quanto previsto dal	

	D.M. 10/07/2002
7.	Installazione di segnaletica eseguito da personale adeguatamente formato e con apposita formazione così come previsto dall'art 3 del Decreto Del Ministero del Lavoro e Politiche Sociali del 22 gennaio 2019.
8.	La segnaletica stradale temporanea utile alla segnalazione del cantiere dovrà tenere conto anche dell'idonea visibilità notturna e delle condizioni in cui la visibilità sia carente. Le delimitazioni di cantiere soprattutto lato strada devono essere opportunamente segnalate mediante segnali luminosi lampeggianti. Cartelli stradali dotati di opportune lanterne a luce fissa o lampeggiante.
9.	Le delimitazioni realizzate con elementi new jersey in plastica devono essere posizionate con opportuna angolazione rispetto alla direzione del traffico senza presentare ostacoli o punti pericolosi e senza interferire con la visuale dei veicoli in transito sulla viabilità provvisoria o impegnati nelle manovre di svolta.
10.	Uso di generatore elettrico portatile
COORDINAMENTI	
1.	Definizione del lay-out di cantiere durante la prima riunione di coordinamento Verifica delle condizioni del lay-out durante tutti i sopralluoghi in cantiere.
2.	Sarà responsabilità dell'impresa esecutrice provvedere al mantenimento in piena efficienza funzionale ed estetica dei segnali, dei mezzi di delimitazione e dei dispositivi luminosi nonché della loro corretta installazione.
3.	Effettuare il coordinamento dei sollevamenti
4.	Coordinare le attività verificando gli sfalsamenti temporali e spaziali

L02.1**SCHEDA di SICUREZZA per le LAVORAZIONI e per le loro INTERFERENZE****MOVIMENTI MATERIE****LAVORAZIONE****FASE LAVORATIVA****DEMOLIZIONI****RIMOZIONI**

Taglio vegetazione interferente
Demolizione manto stradale
Fresatura manto stradale
Demolizione manufatti interferenti
Rimozione cordone stradali
Rimozione tratti condotte idriche in cemento amianto
Tagli su condotta idrica in cemento amianto
Trasporto a discarica autorizzata

INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI PRESENTI CON RIFERIMENTO ALL'AREA E ALLA ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE, ALLE LAVORAZIONI E ALLE LORO INTERFERENZE

RISCHI PRESENTI		CK
a)	Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere	☒
b)	Seppellimento negli scavi	☐
b-bis)	Esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesplosivo rinvenuto durante le attività di scavo	☐
c)	Caduta dall'alto	☐
d)	Insalubrità dell'aria nei lavori in galleria	☐
e)	Instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria	☐
f)	Rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto	☐
g)	Incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere	☐
h)	Rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura	☐
i)	Elettrocuzione	☒
l)	Rumore	☒
m)	Rischio dall'uso di sostanze chimiche	☐
n)	Rischio caduta/proiezione materiali	☒
o)	Altro: amianto, polveri	☒

SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, PROCEDURE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

1.	Uso di attrezzatura a basse emissioni rumorose.
2.	Tutti gli operatori saranno dotati di idonei d.p.i. per proteggersi da polvere e rumore (tappi, cuffie, mascherine).
3.	Operatori dotati di abbigliamento ad alta visibilità.
4.	Durante le operazioni di taglio vegetazione l'impresa esecutrice sarà l'unica presente in cantiere.
5.	Le aree che ospiteranno il cantiere devono essere sgomberate dalla vegetazione in essere prima di iniziare altre attività. Dove le piante debbano essere conservate si provvederà ad allestire protezioni e/o sostegni.

6.	L'impresa che dovrà effettuare movimentazioni e/o depositi indicherà nel POS le modalità per la realizzazione in sicurezza delle operazioni e le misure di coordinamento prescritte per altre lavorazioni interferenti.
7.	Delimitare e/o segnalare le aree di intervento
8.	Verrà sempre garantito l'accesso alle proprietà private e ai mezzi di soccorso. Durante il transito di tali veicoli le lavorazioni saranno temporaneamente sospese. Gli accessi carrai saranno garantiti tramite piastre carraie.
9.	Prima di iniziare le lavorazioni di demolizione, il Referente dell'impresa esecutrice dovrà contattare gli Enti gestori dei sottoservizi al fine di individuare l'esatta ubicazione degli stessi all'interno delle aree interessate dagli interventi, in modo da non coinvolgerli e dunque di danneggiarli durante le attività. Qualora uno o più sottoservizi esistenti risulti in interferenza si provvederà a proteggerlo con idonee barriere, oppure contattare l'ente gestore dello stesso al fine di disalimentarlo o ricollocarlo.
10.	Bagnare elementi da demolire eventualmente polverosi
11.	Inumidire adeguatamente il materiale di risulta delle demolizioni.
12.	Le aree oggetto di demolizioni andranno adeguatamente compartimentate, al fine di ridurre al minimo la proiezione dei materiali e delle polveri all'esterno dell'area di cantiere.
13.	Gli autocarri debbono utilizzare il telo per coprire il carico del cassone ed evitare polveri.
14.	Normalmente il materiale fresato verrà portato direttamente a discarica.
15.	Verificare il raggio d'azione dei macchinari e rispettare la distanza di sicurezza dalle linee aeree.
16.	Non sostare né transitare nel raggio d'azione dei macchinari.
17.	Informare e formare gli addetti alla fornitura alla comunicazione gestuale ex allegato XXXII D.Lgs. 81/08 s.m.i.
18.	In prossimità di manufatti in cemento amianto le demolizioni andranno effettuate a mano. Qualsiasi attività su condotte in cemento amianto, sia rimozioni che tagli, dovrà essere eseguita da ditta specializzata. Durante tali lavorazioni non dovranno esserci altre ditte presenti in cantiere.
19.	L'impresa esecutrice della rimozione amianto dovrà redigere un apposito piano di rimozione da trasmettere alle autorità competenti in materia.
20.	L'impresa esecutrice delle demolizioni dovrà allegare al proprio POS il Programma delle demolizioni specifico di cui all'art. 151 D.Lgs. 81/08 s.m.i.
21.	In caso di condizioni meteo avverse sospendere tutti gli interventi.
22.	La posa della segnaletica per la realizzazione delle deviazioni del traffico seguirà quanto previsto dal D.M. 10/07/2002

23.	Installazione di segnaletica eseguito da personale adeguatamente formato e con apposita formazione così come previsto dall'art 3 del Decreto Del Ministero del Lavoro e Politiche Sociali del 22 gennaio 2019.
24.	Le lavorazioni verranno realizzate tramite istituzione di un senso unico alternato regolato da impianto semaforico.
25.	L'intervento verrà realizzato per tratti . Ogni tratto dovrà garantire l'accesso agli edifici privati e commerciali attraverso interruzione di recinzioni e /o passerelle carraie/pedonali in corrispondenza di varchi al suolo.
26.	La segnaletica stradale temporanea utile alla segnalazione del cantiere dovrà tenere conto anche delle condizioni in cui la visibilità sia carente o notturna. Le delimitazioni di cantiere soprattutto lato strada devono essere opportunamente segnalate mediante segnali luminosi lampeggianti. Cartelli stradali dotati di opportune lanterne a luce fissa o lampeggiante.
27.	Le delimitazioni lato strada realizzate con elementi new jersey in plastica devono essere posizionate con opportuna angolazione rispetto alla direzione del traffico senza presentare ostacoli o punti pericolosi e senza interferire con la visuale dei veicoli in transito sulla viabilità provvisoria o impegnati nelle manovre di svolta.
28.	In caso di uso di fiamme libere o di materiali utilizzati a temperature elevate tenere a piè d'opera presidi antincendio adeguati alla lavorazione in corso.
COORDINAMENTI	
1.	Durante le operazioni di demolizione sarà presente solo l'impresa impegnata nelle lavorazioni.
2.	Verificare POS dell'impresa esecutrici con particolare riferimento alle demolizioni
3.	Verificare che non vi sia dipendenza altimetrica tra le lavorazioni.
4.	Sfalsare per quanto possibile nel tempo le lavorazioni a più alta produzione di rumore.
5.	Prima di eseguire tagli di asfalto verificare l'esatta posizione di eventuali sottoservizi.
6.	Contattare gli enti gestori dei sottoservizi per la gestione dell'interferenza
7.	Verificare che prima dell'inizio dell'intervento di demolizione tutti gli impianti siano stati disalimentati.
8.	Verificare il corretto allestimento del cantiere con particolare attenzione al lato strada.
9.	Vietare il sorvolo delle carreggiate della viabilità attiva
10.	Verificare la presenza delle linee aeree e la compatibilità degli sbracci dei mezzi.
11.	Verificare che in prossimità delle aree dove sono in uso fiamme libere non vengano impiegate o stipate sostanze infiammabili
12.	Verificare il piano di rimozione dell'amianto e la trasmissione all'azienda sanitaria di competenza.
13.	Verificare adeguata formazione del personale addetto alla bonifica amianto

L03.1**SCHEDA di SICUREZZA per le LAVORAZIONI e per le loro INTERFERENZE****MOVIMENTO MATERIE**

LAVORAZIONE		FASE LAVORATIVA
SCAVI		Bonifica bellica
RINTERRI		Scavi di scotico
		Scavi di sbancamento
		Scavo di fondazione
		Scavi a sezione obbligata
		Installazione well point
		Sostegno scavo con blindo scavo
		Ricarica materiale
		Rinterri
		Compattazione materiale
		Trasporto a scarica autorizzata
INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI PRESENTI CON RIFERIMENTO ALL'AREA E ALLA ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE, ALLE LAVORAZIONI E ALLE LORO INTERFERENZE		
RISCHI PRESENTI		CK
a)	Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere	☒
b)	Seppellimento negli scavi	☒
b-bis)	Esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesplosivo rinvenuto durante le attività di scavo	☐
c)	Caduta dall'alto	☒
d)	Insalubrità dell'aria nei lavori in galleria	☐
e)	Instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria	☐
f)	Rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto	☐
g)	Incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere	☒
h)	Rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura	☒
i)	Elettrocuzione	☒
l)	Rumore/vibrazione	☒
m)	Rischio dall'uso di sostanze chimiche	☐
n)	Rischio caduta/proiezione materiali	☒
o)	Altro: polveri	☒
SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, PROCEDURE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE		
1.	Uso di attrezzatura a basse emissioni rumorose.	
2.	Tutti gli operatori saranno dotati di idonei d.p.i. per proteggersi da polvere e rumore (tappi, cuffie, mascherine).	
3.	Operatori dotati di abbigliamento ad alta visibilità.	
4.	Delimitare e/o segnalare le aree di intervento	
5.	Bagnare elementi da esportare eventualmente polverosi	

6.	Le aree oggetto di scavi andranno adeguatamente compartimentate, al fine di ridurre al minimo la proiezione dei materiali e delle polveri all'esterno dell'area di cantiere
7.	Gli autocarri debbono utilizzare il telo per coprire il carico del cassone ed evitare polveri.
8.	Verrà sempre garantito l'accesso alle proprietà private e ai mezzi di soccorso. Durante il transito di tali veicoli le lavorazioni saranno temporaneamente sospese.
9.	Verificare il raggio d'azione dei macchinari e rispettare la distanza di sicurezza dalle linee aeree.
10.	Non sostare né transitare nel raggio d'azione dei macchinari.
11.	Prima dell'esecuzione dei lavori di scavo dovranno essere individuate e segnalate le aree destinate allo scarico e/o deposito del materiale di risulta o del materiale destinato alla lavorazione. L'impresa che dovrà effettuare movimentazioni e/o depositi indicherà nel POS le modalità per la realizzazione in sicurezza delle operazioni e le misure di coordinamento prescritte per altre lavorazioni interferenti.
12.	Il materiale di deposito a bordo scavo dovrà essere distante dallo stesso almeno 1 m.
13.	Prima di iniziare le lavorazioni di scavo, il Referente dell'impresa esecutrice dovrà contattare gli Enti gestori dei sottoservizi al fine di individuare l'esatta ubicazione degli stessi all'interno delle aree interessate dagli interventi, in modo da non coinvolgerli e dunque di danneggiarli durante le attività. Qualora uno o più sottoservizi esistenti risulti in interferenza si provvederà a proteggerlo con idonee barriere, oppure contattare l'ente gestore dello stesso al fine di disalimentarlo o ricollocarlo.
14.	Qualora lo scavo necessiti di assistenza tramite personale a terra per la buona esecuzione dell'opera si dovrà: • mantenere una distanza minima dal braccio del mezzo utilizzato per lo scavo di 200cm, sempre in posizione frontale rispetto allo stesso e comunque nel raggio di visuale del manovratore; • l'escavatore deve procedere al lavoro di scavo o movimento terra per postazioni fisse, ovvero i movimenti del braccio non devono essere contemporanei al movimento (traslazione) del macchinario; • qualora l'assistente a terra abbia la necessità di avvicinarsi alla zona scavata, superando il limite della zona di sicurezza, i circuiti di manovra dell'escavatore devono essere disattivati, oppure l'escavatore dovrà allontanarsi in postazione remota ripristinando la distanza di sicurezza.
15.	Non lasciare aperture al suolo a fine turno (effettuare rinterri) e segnalazione delle sconnessioni disponendo segnaletica e transenne (con lampade) a ridosso dello stesso.
16.	Mantenere pulito e sgombero da materiali il ciglio dello scavo.
17.	Lo scavo in subalveo del Canale Piavesella verrà eseguito dopo la chiusura del Canale e la sua

	messa in secca. Durante l'esecuzione dell'attività verrà mantenuto attivo il well point.
18.	I versanti inclinati di scavo dovranno essere costantemente presidiati da teli in plastica impermeabili, al fine di impedire il dilavamento e possibile franamento a causa degli agenti atmosferici, fino all'effettuazione del rinterro dello scavo.
19.	In prossimità di manufatti in cemento amianto gli scavi andranno effettuati a mano.
20.	In caso di condizioni meteo avverse sospendere tutti gli interventi.
21.	Inumidire adeguatamente il materiale di risulta degli scavi
22.	Si prevede il sostegno dello scavo tramite blindaggio poiché la limitata larghezza della sede stradale e la profondità rilevante impediscono di assecondare l'angolo di natural declivio del terreno
23.	La caduta dei lavoratori all'interno dello scavo aperto sarà protetta mediante la sporgenza del blindaggio stesso (quando almeno maggiore di 1,00 m) oppure apponendo transenne mobili ad almeno 1,00 m dal ciglio affinché venga delineato un percorso pedonale protetto.
24.	Le lavorazioni che comportano vibrazioni dovranno seguire le indicazioni riportate nel DVR della ditta ed osservare il tempo di esposizione previsto con appositi turni di personale e/o pause strategiche
25.	La posa della segnaletica per la realizzazione delle deviazioni del traffico seguirà quanto previsto dal D.M. 10/07/2002
26.	Installazione di segnaletica eseguito da personale adeguatamente formato e con apposita formazione così come previsto dall'art 3 del Decreto Del Ministero del Lavoro e Politiche Sociali del 22 gennaio 2019.
27.	Informare e formare gli addetti alla fornitura alla comunicazione gestuale ex allegato XXXII D.Lgs. 81/08 s.m.i.
28.	La segnaletica stradale temporanea utile alla segnalazione del cantiere dovrà tenere conto anche dell'idonea visibilità notturna e delle condizioni in cui la visibilità sia carente. Le delimitazioni di cantiere soprattutto lato strada devono essere opportunamente segnalate mediante segnali luminosi lampeggianti. Cartelli stradali dotati di opportune lanterne a luce fissa o lampeggiante.
29.	Le delimitazioni realizzate con elementi new jersey in plastica devono essere posizionate con opportuna angolazione rispetto alla direzione del traffico senza presentare ostacoli o punti pericolosi e senza interferire con la visuale dei veicoli in transito sulla viabilità provvisoria o impegnati nelle manovre di svolta.
30.	L'intervento di esecuzione degli scavi per realizzazione fognatura verrà realizzato per tratti. Ogni tratto dovrà garantire l'accesso agli edifici privati e commerciali attraverso interruzione di recinzioni e/o passerelle carraie/pedonali in corrispondenza di varchi al suolo.
31.	Le lavorazioni saranno realizzate con l'istituzione di un senso unico alternato regolato da impianto semaforico.
32.	Le attività di bonifica bellica verranno effettuate da ditta specializzata. Durante tali attività, data la pericolosità che comportano, dovranno essere eseguite con la sola impresa esecutrice presente

	nell'area di intervento. L'area andrà opportunamente segnalata e compartimentata.
33.	Iniziare le lavorazioni di scavo solo a seguito della bonifica da ordigni bellici.
COORDINAMENTI	
1.	Durante le operazioni di scavo sarà presente solo l'impresa impegnata nelle lavorazioni.
2.	Verificare che non vi sia dipendenza altimetrica tra le lavorazioni.
3.	Verificare la presenza delle linee aeree e la compatibilità degli sbracci dei mezzi.
4.	Sfalsare per quanto possibile nel tempo le lavorazioni a più alta produzione di rumore.
5.	Verificare il corretto allestimento del cantiere con particolare attenzione al lato strada.
6.	Contattare gli enti gestori dei sottoservizi per la gestione dell'interferenza
7.	Verificare che prima dell'inizio dell'intervento di scavo tutti gli impianti siano stati disalimentati.
8.	Durante le operazioni di scavo sarà presente solo l'impresa impegnata nelle lavorazioni nella specifica area interessata.
9.	Sarà responsabilità dell'impresa esecutrice degli scavi definire in accordo con il CSE la corretta metodologia di intervento in funzione delle caratteristiche del terreno presente.
10.	Sarà responsabilità dell'impresa esecutrice degli scavi posizionare e mantenere in essere la segnaletica e le protezioni.
11.	Verificare l'inclinazione e la protezione degli scavi.
12.	Sarà responsabilità dell'impresa esecutrice provvedere a mantenere in piena efficienza funzionale ed estetica tutti i segnali, i mezzi di delimitazione e i dispositivi luminosi nonché provvedere alla loro corretta installazione.
13.	Vietare il sorvolo delle carreggiate attive della viabilità
14.	Verificare POS dell'impresa esecutrici con particolare riferimento agli scavi.
15.	Verificare con Ente gestore del Canale Piavesella la chiusura del canale con paratoia a monte sigillata per tutta la durata delle lavorazioni.

L04.1**SCHEDA di SICUREZZA per le LAVORAZIONI e per le loro INTERFERENZE****OPERE STRADALI**

LAVORAZIONE	FASE LAVORATIVA
OPERE STRADALI	Posa cordonata stradale Realizzazione massetto cls Realizzazione opere in cemento armato Realizzazione fondazioni Stesura di Binder Ripristino manto stradale Esecuzione segnaletica orizzontale Esecuzione segnaletica orizzontale
INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI PRESENTI CON RIFERIMENTO ALL'AREA E ALLA ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE, ALE LAVORAZIONI E ALLE LORO INTERFERENZE	
RISCHI PRESENTI	
	CK
a) Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere	☒
b) Seppellimento negli scavi	☐
b-bis) Esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesplosivo rinvenuto durante le attività di scavo	☐
c) Caduta dall'alto	☐
d) Insalubrità dell'aria nei lavori in galleria	☐
e) Instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria	☐
f) Rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto	☐
g) Incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere	☒
h) Rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura	☐
i) Elettrocuzione	☐
l) Rumore/vibrazioni	☒
m) Rischio dall'uso di sostanze chimiche	☒
n) Rischio caduta/proiezione materiali	☒
o) Altro: Ustioni	☒
SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, PROCEDURE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	
1.	Verificare le schede prodotto ed utilizzare i d.p.i. previsti
2.	Impiego di d.p.i. di protezione delle vie respiratorie, degli occhi e dell'epidermide
3.	Sarà vietata la compresenza di più lavorazioni nell'area.
4.	Eventuali lavoratori terzi non addetti presenti attigualmente saranno muniti di otoprotettori.
5.	Operatori dotati di abbigliamento ad alta visibilità.
6.	Le lavorazioni saranno sfasate spazialmente. Vietata la compresenza di lavoratori conducenti attività diverse negli stessi spazi.
7.	I mezzi che trasportano / lavorano materiali ad alte temperature (camion trasporto bitume, finitrici, ecc) durante la loro permanenza in cantiere dovranno tenere conto dei luoghi con

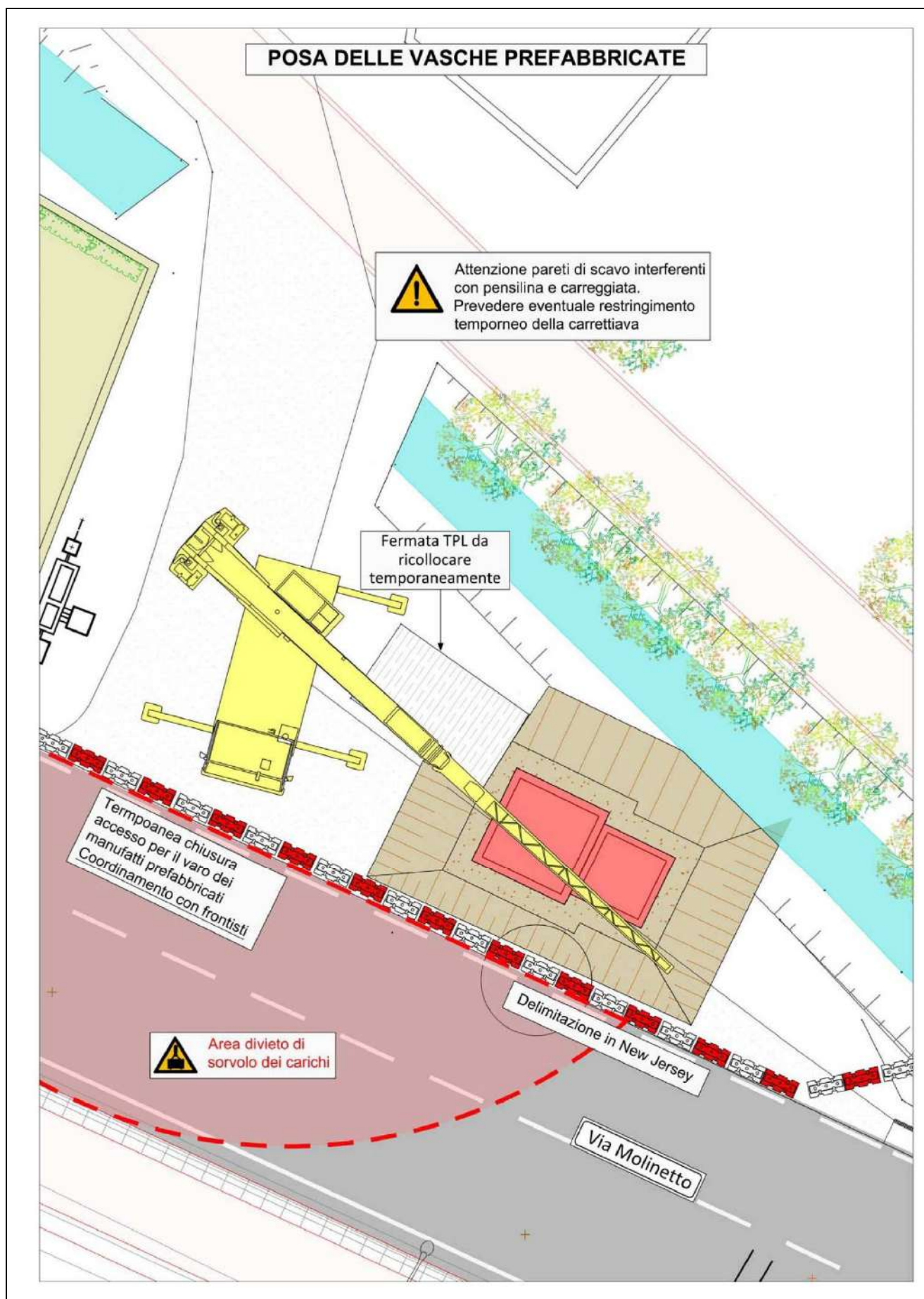
	potenziale innesco di incendio.
8.	Verrà sempre garantito l'accesso tramite interruzione di recinzioni e/o attraverso passerelle carraie alle proprietà private e ai mezzi di soccorso. Durante il transito di tali veicoli le lavorazioni saranno temporaneamente sospese.
9.	Allestimento del cantiere stradale come previsto da Codice Della Strada e D.M. 10/07/2002
10.	Installazione di segnaletica eseguito da personale adeguatamente formato e con apposita formazione così come previsto dall'art 3 del Decreto Del Ministero del Lavoro e Politiche Sociali del 22 gennaio 2019.
11.	Informare e formare gli addetti alla fornitura alla comunicazione gestuale ex allegato XXXII D.Lgs. 81/08 s.m.i.
12.	La segnaletica stradale temporanea utile alla segnalazione del cantiere dovrà tenere conto anche dell'idonea visibilità notturna e delle condizioni in cui la visibilità sia carente. Le delimitazioni di cantiere soprattutto lato strada devono essere opportunamente segnalate mediante segnali luminosi lampeggianti. Cartelli stradali dotati di opportune lanterne a luce fissa o lampeggiante.
13.	Le delimitazioni realizzate con elementi new jersey in plastica devono essere posizionate con opportuna angolazione rispetto alla direzione del traffico senza presentare ostacoli o punti pericolosi e senza interferire con la visuale dei veicoli in transito sulla viabilità provvisoria o impegnati nelle manovre di svolta.
14.	Vietare l'accessibilità ai non addetti alla lavorazione alle aree ove vengono utilizzati prodotti rischiosi con la posa di segnaletica e/o delimitazione
15.	In caso di uso di fiamme libere tenere a piè d'opera presidi antincendio adeguati alla lavorazione in corso.
16.	Le lavorazioni che comportano vibrazioni mano-braccio dell'operatore dovranno seguire le indicazioni riportate nel DVR della ditta ed osservare il tempo di esposizione previsto con appositi turni di personale e/o pause strategiche
17.	L'intervento di asfaltatura e di posa segnaletica stradale verrà realizzato tramite l'istituzione di un senso unico alternato regolato da moviere.
COORDINAMENTI	
1.	Verificare il POS delle imprese esecutrici con particolare riferimento alle schede prodotto.
2.	Coordinare le attività in cantiere verificando gli sfasamenti spaziali e temporali.
3.	Verificare che in prossimità delle aree dove sono in uso fiamme libere non vengano impiegate o stipate sostanze infiammabili
4.	Verificare il corretto allestimento del cantiere con particolare attenzione al lato strada.
5.	Sarà responsabilità dell'impresa esecutrice provvedere a mantenere in piena efficienza funzionale ed estetica tutti i segnali, i mezzi di delimitazione e i dispositivi luminosi nonché provvedere alla loro corretta installazione.
6.	Vietare il sorvolo delle carreggiate attive della viabilità attiva

L05.1**SCHEDA di SICUREZZA per le LAVORAZIONI e per le loro INTERFERENZE****OPERE IMPIANTISTICHE**

LAVORAZIONE	FASE LAVORATIVA	
RETE FOGNARIA	Posa tubazioni in ghisa Posa tubazioni in pvc Posa tubazioni in acciaio Posa dei pozzetti ispezione in cls Posa in opera pezzi speciali fognatura (raccordi in ghisa sferoidale..) Posa in opera di elementi prefabbricati Getto magrone o posa vasca prefabbricata Realizzazione solette in ca / posa vasca prefabbricata Installazione elettropompe Cablaggi elettrici Quadri elettrici di controllo Installazione chiusini in ghisa Esecuzione degli allacci Collaudi	
INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI PRESENTI CON RIFERIMENTO ALL'AREA E ALLA ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE, ALLE LAVORAZIONI E ALLE LORO INTERFERENZE		
RISCHI PRESENTI		CK
a)	Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere	☒
b)	Seppellimento negli scavi	☒
b-bis)	Esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesplosivo rinvenuto durante le attività di scavo	☐
c)	Caduta dall'alto	☐
d)	Insalubrità dell'aria nei lavori in galleria	☐
e)	Instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria	☐
f)	Rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto	☐
g)	Incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere	☒
h)	Rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura	☐
i)	Elettrocuzione	☐
l)	Rumore/vibrazioni	☒
m)	Rischio dall'uso di sostanze chimiche	☒
n)	Rischio caduta/proiezione materiali	☒
o)	Altro:	☐
SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, PROCEDURE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE		
1.	Operatori dotati di abbigliamento ad alta visibilità.	
2.	Impiego di d.p.i. di protezione delle vie respiratorie, degli occhi e dell'epidermide	
3.	Le lavorazioni che comportano vibrazioni mano-braccio dell'operatore dovranno seguire le indicazioni riportate nel DVR della ditta ed osservare il tempo di esposizione previsto con appositi	

	turni di personale e/o pause strategiche
4.	Sarà vietata la compresenza di più lavorazioni nell'area.
5.	Le lavorazioni saranno sfasate spazialmente. Vietata la compresenza di lavoratori conducenti attività diverse negli stessi spazi.
6.	Segnalare e/o delimitare le aree di lavoro.
7.	Verrà sempre garantito l'accesso tramite interruzione di recinzioni e/o attraverso passerelle carraie alle proprietà private e ai mezzi di soccorso. Durante il transito di tali veicoli le lavorazioni saranno temporaneamente sospese.
8.	Vietare lavorazioni in dipendenza altimetrica.
9.	Contattare l'ente gestore per effettuare gli allacciamenti
10.	I lavori elettrici saranno condotti solo da personale PES/PAS di imprese autorizzate e sarà vietata la presenza di personale non addetto.
11.	Vietare l'accessibilità ai non addetti alla lavorazione alle aree ove vengono utilizzati prodotti rischiosi con la posa di segnaletica e/o delimitazione
12.	In caso di uso di fiamme libere tenere a piè d'opera presidi antincendio adeguati alla lavorazione in corso.
13.	Impiego di d.p.i. di protezione delle vie respiratorie, degli occhi e dell'epidermide
14.	Sollevamenti e posa manufatti nello scavo con braccio gru munito di appositi accessori di sollevamento
15.	Verificare il raggio d'azione dei macchinari e rispettare la distanza di sicurezza dalle linee aeree
8.	Non sostare né transitare nel raggio d'azione dei macchinari
9.	Informare e formare gli addetti alla fornitura e gli addetti al montaggio alla comunicazione gestuale ex allegato XXXII D.Lgs. 81/08 s.m.i. Sospendere i sollevamenti in caso di vento forte.
10.	Allestimento del cantiere stradale come previsto da Codice Della Strada e D.M. 10/07/2002
11.	Installazione di segnaletica eseguito da personale adeguatamente formato e con apposita formazione così come previsto dall'art 3 del Decreto Del Ministero del Lavoro e Politiche Sociali del 22 gennaio 2019.
12.	La segnaletica stradale temporanea utile alla segnalazione del cantiere dovrà tenere conto anche dell'idonea visibilità notturna e delle condizioni in cui la visibilità sia carente. Le delimitazioni di cantiere soprattutto lato strada devono essere opportunamente segnalate mediante segnali luminosi lampeggianti. Cartelli stradali dotati di opportune lanterne a luce fissa o lampeggiante.
13.	Le delimitazioni realizzate con elementi new jersey in plastica devono essere posizionate con opportuna angolazione rispetto alla direzione del traffico senza presentare ostacoli o punti pericolosi e senza interferire con la visuale dei veicoli in transito sulla viabilità provvisoria o

	impegnati nelle manovre di svolta.
14.	La posa della condotta in subalveo del Canale Piavesella verrà eseguita dopo la chiusura del Canale e la sua messa in secca. Durante l'esecuzione dell'attività verrà mantenuto attivo il well point.
15.	L'intervento di asfaltatura verrà realizzato tramite l'istituzione di un senso unico alternato regolato da moviere.
COORDINAMENTI	
1.	Sfalsare per quanto più possibile nel tempo le lavorazioni a più alta produzione di rumore.
2.	Coordinare le attività in cantiere verificando gli sfasamenti spaziali e temporali.
3.	Verifica ottenimento deroghe.
4.	Verificare che in prossimità delle aree dove sono in uso fiamme libere non vengano impiegate o stipate sostanze infiammabili.
5.	Definizione del lay-out di cantiere durante la prima riunione di coordinamento Verifica delle condizioni del lay-out durante tutti i sopralluoghi in cantiere.
6.	Verificare il corretto allestimento del cantiere con particolare attenzione al lato strada.
7.	Sarà responsabilità dell'impresa esecutrice provvedere a mantenere in piena efficienza funzionale ed estetica tutti i segnali, i mezzi di delimitazione e i dispositivi luminosi nonché provvedere alla loro corretta installazione.
8.	Vietare il sorvolo delle carreggiate attive della viabilità attiva
9.	Verificare con Ente gestore del Canale Piavesella la chiusura del canale con paratoia a monte sigillata per tutta la durata delle lavorazioni.



L06.1**SCHEDA di SICUREZZA per le LAVORAZIONI e per le loro INTERFERENZE****ALLESTIMENTO AREE DI CANTIERE**

LAVORAZIONE	FASE LAVORATIVA
SMOBILIZZO CANTIERE	Rimozione delle recinzioni e dei baraccamenti Rimozione della segnaletica Opere di bonifica e pulizia
INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI PRESENTI CON RIFERIMENTO ALL'AREA E ALLA ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE, ALLE LAVORAZIONI E ALLE LORO INTERFERENZE	
RISCHI PRESENTI	
	CK
a) Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere	☒
b) Seppellimento negli scavi	☐
b-bis) Esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesplosivo rinvenuto durante le attività di scavo	☐
c) Caduta dall'alto	☐
d) Insalubrità dell'aria nei lavori in galleria	☐
e) Instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria	☐
f) Rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto	☐
g) Incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere	☐
h) Rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura	☐
i) Elettrocuzione	☒
l) Rumore	☒
m) Rischio dall'uso di sostanze chimiche	☐
n) Rischio caduta/proiezione materiali	☐
o) Altro:	☐
SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, PROCEDURE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	
1.	Operatori dotati di abbigliamento ad alta visibilità
2.	Ogni impresa o lavoratore autonomo prima di abbandonare il luogo di lavoro dovrà provvedere alla messa in sicurezza della propria area operativa.
3.	Informare e formare gli addetti alla fornitura alla comunicazione gestuale ex allegato XXXII D.Lgs. 81/08 s.m.i. Sospendere i sollevamenti nel caso di vento forte.
COORDINAMENTI	
1.	Verificare l'avvenuto corretto smobilizzo delle strutture di cantiere.
2.	Definire le vie di percorrenza all'interno dell'area.

5.2 GESTIONE DELL'INTERFERENZA TRA LE LAVORAZIONI

L'interferenza tra le lavorazioni è gestita prevalentemente predisponendo prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti come previsto anche all'interno del cronoprogramma. Nel caso in cui permangano rischi di interferenza, indica le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, atti a ridurre al minimo tali rischi.

In riferimento alle fasi lavorative evidenzia i rischi dovuti alle single lavorazioni e le eventuali interferenze con attività nell'intorno del cantiere. Per ogni rischio individuato si rimanda alle schede dedicate in cui vengono esplicitate le necessarie prescrizioni operative e le misure preventive e protettive.

In riferimento alle interferenze tra le lavorazioni si individuano di seguito le prescrizioni per lo sfasamento temporale e i vincoli per quelle lavorazioni che non potranno per alcun motivo, data la loro rischiosità essere sovrapposte ad altre, anche in caso di imprevisti in corso lavori, come spesso accade, alterino le iniziali previsioni.

Si evidenzia comunque che debbono essere rispettati almeno i seguenti principi:

1. Vietare l'esecuzione di lavorazioni in dipendenza altimetrica;
2. A seguito di verifica delle schede delle sostanze usate vietare la presenza di terzi nella stessa area ove un'impresa o lavoratore autonomo stia impiegando sostanze nocive, tossiche, infiammabili o a rischio esplosione;
3. Vietare la presenza di persone terze nell'area in cui un'impresa o lavoratore autonomo stia impiegando fiamme libere;
4. Vietare l'accesso alle aree ove si conducano scavi a persone terze sino a chiusura dei varchi al suolo o loro delimitazione e segnalazione;
5. Vietare l'accesso a persone terze nelle aree dove vengano eseguiti interventi comportanti sollevamenti; in tali casi sarà ammesso solo personale formato sull'esecuzione degli stessi;
6. Vietare il transito sotto le postazioni ove si stiano conducendo lavorazioni in quota;
7. Vietare l'approssimarsi alle aree ove si stanno conducendo pavimentazioni a persone non direttamente coinvolte nell'intervento;
8. Vietare la compresenza di altri interventi nelle zone in cui si stanno conducendo demolizioni e fresatura;
9. Sfasare nel tempo gli interventi sulle linee elettriche attive rispetto ad ogni altra lavorazione.

Garante in cantiere delle prescrizioni sopra riportate è il **capocantiere dell'impresa affidataria**.

Sarà **onere del CSE** nel corso della prima riunione di coordinamento e all'introduzione in cantiere di ogni nuova impresa/lavoratore autonomo informare su tali prescrizioni e procedere alla verifica della loro applicazione nel corso delle visite periodiche in cantiere.

Per quanto attiene alla minimizzazione del rischio quando le lavorazioni non siano sfasabili si prevede sia nell'esecuzione della specifica lavorazioni sia nella reciproca interazione di attuare le misure preventive e protettive definite nel primo caso al capitolo precedente, mentre nel secondo qui di seguito.

N.	LAVORAZIONI INTERFERENTI	RISCHI INTERFERENZIALI	SFASAMENTI SPAZIALI	SFASAMENTI TEMPORALI	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	D.P.I.	NOTE
1	Lavorazioni in dipendenza altimetrica	Caduta di oggetti dall'alto	Sì		Delimitazione delle aree sottostanti la lavorazioni in corso con transenne o coni e posa di segnaletica Delimitare e sgomberare anche le aree interne sottostanti gli interventi	Caschetto	
2	Allacciamenti elettrici Tutte le altre lavorazioni	Rischio elettrico	Sì		Delimitare e segnalare l'area di intervento Impiegare solo personale qualificato e addestrato Contattare preventivamente gli enti gestori	Guanti Occhiali	
3	Lavorazioni con uso di fiamme libere Lavorazioni con uso di materiale infiammabile	Ustioni Incendio	Sì	Sì	Tenere presidi antincendio a piè d'opera Sfasare nel tempo le lavorazioni che comportino l'uso di materiale infiammabile Verificare le schede di sicurezza dei prodotti	Mascherina	
4	Lavorazioni comportanti sollevamenti	Caduta oggetti dall'alto Investimento	Sì		Vietare le lavorazioni sotto le aree di sorvolo Vietare i transiti durante i sorvoli	Abbigliamento alta visibilità	Verificare nel POS dell'affidataria le modalità di gestione

N.	LAVORAZIONI INTERFERENTI	RISCHI INTERFERENZIALI	SFASAMENTI SPAZIALI	SFASAMENTI TEMPORALI	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	D.P.I.	NOTE
	Tutte le altre lavorazioni				o precludendo l'accesso all'area con delimitazioni e cartelli o con l'ausilio di moviere addestrato e in contatto con l'operatore dei sollevamenti Verificare la stabilità dei carichi durante la movimentazione Operazioni da condursi alla presenza di personale formato sulla segnaletica gestuale		dei sollevamenti Verificare il lay out delle arre di cantiere fisso
5	Lavorazioni rumorose (movimento terre, demolizioni) Tutte le altre lavorazioni	Rumore		Sì	Vietare l'accesso alle aree agli operatori non addetti alla specifica lavorazione	Cuffie	
6	Getto cls Tutte le altre lavorazioni	Schizzi Rumore Caduta materiale dall'alto	Sì		Definire vie di transito ad una distanza di almeno 2 m dall'area di getto Verificare la posizione dell'autobetoniera rispetto all'area di getto (vietare il transito sotto il braccio)	Tuta Caschetto Guanti	Coordinamento fornitori cls
7	Asfaltatura Tutte le altre lavorazioni	Fumi e vapori Rischio chimico Ustioni Investimento	Sì		Delimitare in maniera continua le aree di intervento e apporre segnaletica	Mascherina Tuta Abbigliamento ad alta visibilità	

N.	LAVORAZIONI INTERFERENTI	RISCHI INTERFERENZIALI	SFASAMENTI SPAZIALI	SFASAMENTI TEMPORALI	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	D.P.I.	NOTE
8	Rilievo sottoservizi	Elettrico		Si	Eseguire il rilievo dei sottoservizi prima di accantierare un'area ove eseguire lavori sotto il piano campagna		Disalimentare tutti i sottoservizi interferenti e non rilocabili
	Scavi						
9	Rimozione amianto	Rischio amianto		Si	L'impresa addetta allo smaltimento sarà l'unica presente in cantiere.		
	Tutte le altre lavorazioni						

N.	Lavorazioni interferenti	Rischi interferenziali	Sfasamenti spaziali	Sfasamenti temporali	Misure preventive e protettive	D.P.I.	Note
1	Lavorazioni in dipendenza altimetrica	Caduta di oggetti dall'alto	Si		Delimitazione delle aree sottostanti le lavorazioni in corso con transenne o coni e posa di segnaletica	Caschetto	
2	Fresatura Tutte le altre lavorazioni	Investimento Proiezione materiale	Si	Si	Segnalare le aree di intervento e vietarne l'accesso a terzi		
3	Asfaltatura Tutte le altre lavorazioni	Fumi e vapori Rischio chimico Ustioni Investimento	Si		Delimitare in modo continuo le aree di intervento e apporre adeguata segnaletica	Mascherina Tuta Abbigliamento ad alta visibilità	
4	Lavorazioni comportanti sollevamenti Tutte le altre lavorazioni	Caduta oggetti dall'alto Investimento	Si		Segnalare le aree coinvolte nei sorvoli e vietarne l'accesso a chiunque Operazioni da condursi alla presenza di personale formato sulla segnaletica gestuale	Abbigliamento ad alta visibilità	

N.	Lavorazioni interferenti	Rischi interferenziali	Sfasamenti spaziali	Sfasamenti temporali	Misure preventive e protettive	D.P.I.	Note
5	Tracciamento segnaletica orizzontale Tutte le altre lavorazioni	Schizzi	Sì		Segnalare le aree di intervento e vietarne l'accesso a terzi	Abbigliamento ad alta visibilità	
6	Lavorazioni rumorose (demolizioni, movimento terre) Tutte le altre lavorazioni	Rumore		Sì	Vietare l'accesso alle aree agli operatori non addetti alla specifica lavorazione	Cuffie	
7	Rilievo sottoservizi Scavi	Elettrico Fuoriuscite gas		Sì	Eseguire il rilievo dei sottoservizi prima di accantierare un'area ove eseguire lavori sotto il piano campagna		Disalimentare tutti i sottoservizi interferenti e non rilocabili
8	Movimento terre Tutte le altre lavorazioni	Proiezione materiale Investimento	Sì		Delimitare in maniera continua le aree di intervento e apporre segnaletica	Maschera Tuta Abbigliamento ad alta visibilità Caschetto	
9	Demolizioni Tutte le altre lavorazioni	Proiezione materiale Rumore Aerodispersi	Sì	Sì	Delimitare e segnalare le aree oggetto di demolizioni	Maschera Tuta Caschetto	Verifica POS
10	Sollevamenti	Caduta materiale dall'alto	Sì	Sì	Vietare le lavorazioni sotto le aree di sorvolo Vietare i transiti durante i sorvoli o precludendo l'accesso all'area con delimitazioni e cartelli o con l'ausilio di moviere addestrato e in contatto con l'operatore dei sollevamenti	Abbigliamento alta visibilità	Verificare nel POS dell'affidataria le modalità di gestione dei sollevamenti Verificare il lay out delle arre di cantiere fisso

N.	Lavorazioni interferenti	Rischi interferenziali	Sfasamenti spaziali	Sfasamenti temporali	Misure preventive e protettive	D.P.I.	Note
	Tutte le altre lavorazioni e i transiti				Verificare la stabilità dei carichi durante la movimentazione Operazioni da condursi alla presenza di personale formato sulla segnaletica gestuale		
11.	Getto	Schizzi Rumore Caduta materiale dall'alto	Si		Definire vie di transito ad una distanza di almeno 2 m dall'area di getto Verificare la posizione dell'autobetoniera rispetto all'area di getto (vietare il transito sotto il braccio)	Tuta Caschetto Guanti	Coordinamento fornitori cls
	Tutte le altre lavorazioni						
12	Saldatura	Incendio Ustioni	Si	Si	Eseguire le saldature in aree dedicate ove non sia ammessa la compresenza di altro personale Eseguire la saldatura lontano da sostanze infiammabili sia queste messe in opera (vernici, oli,...) che solo stoccate presso l'area	Maschera Tuta Guanti	
	Lavorazioni impieganti sostanze infiammabili						
13	Lavorazioni con uso di fiamme libere (saldature, impermeabilizzazioni)	Ustioni Incendio	Sì	Sì	Tenere presidi antincendio a piè d'opera Sfasare nel tempo le lavorazioni che comportino l'uso di materiale infiammabile Verificare le schede di sicurezza dei prodotti	Mascherina	
	Lavorazioni con uso di materiale infiammabile						
	Tutte le altre lavorazioni						

N.	Lavorazioni interferenti	Rischi interferenziali	Sfasamenti spaziali	Sfasamenti temporali	Misure preventive e protettive	D.P.I.	Note
14	Pitture (segnaletica)	Rischio chimico	Sì		Delimitare in maniera continua le aree di intervento e apporre segnaletica Uso di vernici in base acquosa	Mascherina Tuta	
	Tutte le altre lavorazioni						
15	Allacciamenti elettrici	Rischio elettrico	Sì		Delimitazione delle aree sottostanti le lavorazioni in corso con transenne o coni e posa di segnaletica Impiegare solo personale qualificato e addestrato Contattare preventivamente enti gestori	Guanti Occhiali	
	Tutte le altre lavorazioni						
16.	Rimozione amianto	Rischio amianto		Sì	L'impresa addetta allo smaltimento sarà l'unica presente in cantiere.		
	Tutte le lavorazioni						

5.3 CRONOPROGRAMMA

Il cronoprogramma, ossia il programma esecutivo dei lavori, contiene in modo ordinato tutte le indicazioni necessarie per collocare nei diversi siti e nel tempo le lavorazioni, le relative fasi e quando la complessità dell'opera lo richieda i processi di lavorazione nelle singole fasi.

Rispetto al programma lavori allegato al progetto il cronoprogramma contenuto nel PSC prende in considerazione, partendo sempre dalle esigenze progettuali, le problematiche inerenti agli aspetti della sicurezza del cantiere.

Per maggiori dettagli si rimanda allo specifico elaborato grafico allegato.

5.4 ATTIVITÀ DI COORDINAMENTO DEL CSE

L'attività del CSE verrà organizzata sulla base del programma lavori dell'impresa esecutrice che individuerà l'esecuzione di alcuni interventi di coordinamento specifici.

Si evidenzia che le attività del CSE hanno la funzione di abbattere i rischi di tipo interferenziali, armonizzando nel cantiere la compresenza di attività e soggetti diversi. Lo scopo viene perseguito su un doppio livello: per tramite di coordinamenti preventivi e con una successiva opera di monitoraggio dell'avvenuta applicazione di quanto previsto nel PSC come integrato nei coordinamenti.

Nel seguito, per tanto, si riportano indicazioni sulle modalità di coordinamento del CSE in riferimento allo sviluppo temporale del cantiere.

A01	PRIMA RIUNIONE DI COORDINAMENTO
Soggetti interessati	CSE Impresa affidataria, DL RL/Committente
Attività CSE	Verifica lay-out di cantiere come eventualmente integrato da Impresa affidataria Verifica programma lavori Coordinamento impresa affidataria Coordinamento sistema di gestione emergenze
Documentazione prodotta	Verbale di riunione Eventuali aggiornamenti al PSC Autorizzazioni specifiche degli enti gestori

A02	VISITA DI SOPRALLUOGO
Soggetti interessati	CSE Soggetto dell'Impresa Affidataria incaricato per l'assolvimento dei compiti di cui all'art.97 D.Lgs. 81/08 s.m.i.
Attività CSE	Verifica dello stato del cantiere in merito alla sua organizzazione Verifica dello stato di avanzamento dei lavori Verifica delle imprese esecutrici/lavoratori autonomi presenti Verifica del rispetto di quanto previsto per la conduzione delle lavorazioni in corso in sicurezza nei precedenti coordinamenti Eventuale coordinamento in merito situazioni in variante rispetto a quanto atteso Eventuale sospensione di lavorazioni in caso di pericolo grave ed

	imminente direttamente riscontrato ex lett. f comma 1 art. 92 D.Lgs. 81/08 s.m.i. (*)
Documentazione prodotta	Eventuale verbale di sopralluogo Eventuali aggiornamenti al PSC Eventuali verbali inerenti sospensioni

(*) In tali casi il CSE aprirà una procedura per cui:

- ↳ La lavorazione viene immediatamente sospesa con comunicazione scritta immediatamente inviata per conoscenza anche a RL/Committente e DL
- ↳ Viene indetta una riunione alla presenza di capocantiere dell'impresa affidataria, CSE e datore di lavoro dell'impresa esecutrice o del lavoratore autonomo coinvolto nella sospensione
- ↳ Vengono definite prescrizioni in merito alla risoluzione della situazione critica
- ↳ L'impresa (o lavoratore autonomo) interessata provvede al ripristino delle condizioni di sicurezza secondo le prescrizioni definite
- ↳ Il CSE effettua un sopralluogo di verifica a comunicazione scritta dell'avvenuto ripristino e, in caso di esito positivo, ammette il riavvio della lavorazione comunicandolo per iscritto anche a RL/Committente e DL.

A03	COORDINAMENTO NUOVA IMPRESA/LAVORATORE AUTONOMO
Soggetti interessati	CSE Soggetto dell'Impresa Affidataria incaricato per l'assolvimento dei compiti di cui all'art.97 D.Lgs. 81/08 s.m.i. Preposto impresa esecutrice/Lavoratore autonomo
Attività CSE	Coordinamento sull'organizzazione di cantiere (strutture fisse, viabilità, impianti, emergenze) Coordinamento in merito ai rischi specifici che le lavorazioni svolte dall'impresa possono arrecare alle altre maestranze Coordinamento in merito ai tempi e alle aree che verranno occupate
Documentazione prodotta	Verbale di coordinamento

A04	INIZIO NUOVA LAVORAZIONE
Soggetti interessati	CSE Soggetto dell'Impresa Affidataria incaricato per l'assolvimento dei compiti di cui all'art.97 D.Lgs. 81/08 s.m.i. Preposto impresa esecutrice/Lavoratore autonomo
Attività CSE	Coordinamento sull'organizzazione di cantiere Coordinamento in merito ai rischi specifici che la lavorazione svolta possa arrecare alle altre maestranze

	Coordinamento in merito ai tempi e alle aree che verranno occupate
Documentazione prodotta	Verbale di coordinamento

A05	SOLLEVAMENTI
Soggetti interessati	CSE Soggetto dell'Impresa Affidataria incaricato per l'assolvimento dei compiti di cui all'art.97 D.Lgs. 81/08 s.m.i. Preposto impresa esecutrice/Lavoratore autonomo
Attività CSE	Verifica della collocazione del mezzo adibito al sollevamento Verifica della documentazione a corredo del mezzo adibito al sollevamento (gru, autogru, escavatore abilitato,...) Acquisizione dei nominativi del personale autorizzato all'impiego dei mezzi adibiti al sollevamento e verifica dell'avvenuta formazione degli stessi Verifica che il personale coinvolto si informo e formo alla segnaletica gestuale di cui all'allegato XXXII D.Lgs. 81/08 s.m.i. Verifiche durante le visite di sopralluogo della correttezza dello svolgimento dei sollevamenti Coordinamento degli addetti ai sollevamenti in merito ai vincoli dell'ambiente circostante in riferimento in particolare a: - Divieto di sorvolo delle aree esterne al cantiere - Presenza di linee elettriche aeree da cui mantenere con il carico in ogni posizione la distanza di sicurezza (vedi allegato IX D.Lgs. 81/08 s.m.i.) - Presenza altri ostacoli - Vincoli specifici connessi al lay-out di cantiere
Documentazione prodotta	Verbale di coordinamento

STIMA DEI COSTI

La sezione è redatta ai sensi dell'allegato XV al punto 2.1 e 4, che prevede fra i contenuti minimi del PSC:

"2.1 – Contenuti minimi

2.1.2. Il PSC contiene almeno i seguenti elementi:

l) la stima dei costi della sicurezza, ai sensi del punto 4.17."

"4.1 - Stima dei costi della sicurezza

4.1.1. Ove è prevista la redazione del PSC ai sensi del titolo IV capo I del decreto 81/08, nei costi della sicurezza vanno stimati, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, i costi:

- a) degli apprestamenti previsti nel PSC;
- b) delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
- c) degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
- d) dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
- e) delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
- f) degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- g) delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

...

4.1.3. La stima dovrà essere congrua, analitica per voci singole, a corpo o a misura, riferita ad elenchi prezzi standard o specializzati, oppure basata su prezziari o listini ufficiali vigenti nell'area interessata, o sull'elenco prezzi delle misure di sicurezza del committente; nel caso in cui un elenco prezzi non sia applicabile o non disponibile, si farà riferimento ad analisi costi complete e desunte da indagini di mercato. Le singole voci dei costi della sicurezza vanno calcolate considerando il loro costo di utilizzo per il cantiere interessato che comprende, quando applicabile, la posa in opera ed il successivo smontaggio, l'eventuale manutenzione e l'ammortamento.

4.1.4. I costi della sicurezza così individuati, sono compresi nell'importo totale dei lavori, ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici.

Si ritiene infine importante citare un altro documento esplicativo riguardo la valutazione degli oneri della sicurezza: Determ. Aut. Vig. Contr. Pubbl. Lav. Serv. Forn. 26 luglio 2006, n.4: **"Sicurezza nei cantieri temporanei o mobili relativamente agli appalti di lavori pubblici. D.P.R. 222/2003. Art. 131 D.Lgs. n.163 del 12.4.2006"**

6.1 NOTE INTRODUTTIVE

Per quanto attiene alla stima dei costi della sicurezza si è fatto riferimento, innanzitutto, a quanto previsto all'articolo 100 del D.Lgs 81/08 ovvero che la stessa stima deve essere elemento di analisi facente parte del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

La stessa stima è stata calcolata, con le modalità in appresso descritte, in maniera congrua, analitica per voci singole e/o a corpo e basata su prezziari locali di riferimento.

Le singole voci, come previsto nell'allegato XV al punto 4.1.3 sono state calcolate secondo il loro costo di utilizzo per il cantiere in oggetto che comprende, quando applicabile, la posa in opera ed il successivo smontaggio, l'eventuale manutenzione ed il loro costo di ammortamento.

E' evidente che i costi della sicurezza così individuati, come previsto nell'allegato XV al punto 4.1.4. sono da ritenersi compresi nell'importo totale dei lavori ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici.

Tali costi verranno liquidati dal Direttore dei Lavori (vedi punto 4.1.6. dell'allegato XV) proporzionalmente all'avanzamento dei lavori stessi in concomitanza della redazione degli stati d'avanzamento lavori sentito il Coordinatore in Fase di Esecuzione.

Nella fase di evidenziazione e calcolo si è tenuto presente quanto previsto nell'allegato XV al punto 2.1, che prevede fra i contenuti minimi del PSC e più specificatamente a quanto riportato al punto 4.1 dello stesso allegato, ovvero che i costi, che vanno stimati per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere debbono riguardare:

- a) gli apprestamenti previsti nel PSC;
- b) le misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti.
- c) gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
- d) i mezzi e servizi di protezione collettiva;
- e) le procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
- f) gli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- g) le misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Tali oneri sono stati suddivisi, quindi, in 7 capitoli principali e per ogni capitolo sono state valutate tutte le voci necessarie, per quanto attiene alla sicurezza, all'esecuzione dell'opera.

Per ogni voce è stato attribuito un prezzo unitario ed una quantità necessaria e se del caso un indice di ammortamento e/o di utilizzo al fine di giungere ad un costo definito come prima detto.

Gli eventuali ammortamenti sono stati calcolati in funzione della durata contrattuale dei lavori e dei probabili cicli di riutilizzo del bene considerato.

Le singole voci di costo fanno riferimento ai costi che le imprese devono sostenere per contrastare i così detti rischi interferenziali mentre non tengono conto dei costi definiti “ex lege” che quindi sono di esclusiva competenza delle imprese. A solo titolo esemplificativo tutti i costi che le imprese devono sostenere per l’informazione, la formazione e l’addestramento appartengono se non dovuti a situazioni interferenziali, ai costi “ex lege” così come tutti i costi, vitto ed alloggio, che un datore di lavoro deve sostenere per obblighi di contratto nazionale di lavoro.

Le quantità esposte vengono calcolate sulla base delle indicazioni fornite dalla redazione del PSC.

Si ricorda che non sono qui computati i costi gestionali del cantiere se non nella quota parte per cui incidono sulla sicurezza.

Un’ultima nota viene svolta sul valore riportato della percentuale d’incidenza degli oneri che ha l’unica funzione di dare una prima valutazione sull’entità, pur non rappresentando di fatto un elemento di valutazione oggettiva. Infatti, l’incidenza percentuale dei costi della sicurezza deriva semplicemente da un rapporto dei costi totali della sicurezza sull’importo totale dei lavori.

Gli elenchi prezzi utilizzati nella redazione della presente stima dei costi sono quelli della **Regione Veneto ed. 2021** e il **CTP di Roma ed. 2012**.

6.2 COMPUTO DEGLI ONERI

Oneri della sicurezza lavori = **€ 64.494,67**

Durata dei lavori = **365 giorni**

Presenza media = **4 persone**

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
1	1.04.2.13	Coppia di semafori a tre luci e centralina di regolazione traffico, dotati di cartelli per lo spostamento, autoalimentati, con autonomia non inferiore a 16 ore, corredati di m 100 di cavo.				
	1.04.2.13.a	Nolo per ogni mese o frazione.				
		mesi*n° impianti 12x1		12,00		
		Sommano 1.04.2.13.a	cad	12,00	€50,89	€ 610,68
2	1.04.2.13	Coppia di semafori a tre luci e centralina di regolazione traffico, dotati di cartelli per lo spostamento, autoalimentati, con autonomia non inferiore a 16 ore, corredati di m 100 di cavo.				
	1.04.2.13.b	Posizionamento in opera e rimozione				
		Installazione su rettilineo n° installazioni e rimozioni		8,00		
		Sommano 1.04.2.13.b	cad	8,00	€89,42	€ 715,36
3	1.04.2.13	Coppia di semafori a tre luci e centralina di regolazione traffico, dotati di cartelli per lo spostamento, autoalimentati, con autonomia non inferiore a 16 ore, corredati di m 100 di cavo.				
	1.04.2.13.c	Costo di esercizio, compresa sostituzione e ricarica batterie.				
				365,00		
		Sommano 1.04.2.13.c	giorno	365,00	€23,10	€ 8.431,50
4	1.04.2.14.a	Impianto di preavviso di semaforo in presenza di cantiere (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig.II 404), costituito da cartello triangolare, avente luce lampeggiante gialla nel disco di centro, collocato su palo sagomato di altezza pari a 2 m, base di appesantimento in gomma e cassetta stagna per l'alloggiamento				

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
5	1.04.2.14.b	delle batterie (comprese nella valutazione); valutazione riferita all'impianto completo. Costo d'uso per mese o frazione: mesi*n° impianto di preavviso 12x2 Sommano 1.04.2.14.a	cad	24,00 24,00	€20,22	€ 485,28
		Posizionamento in opera e successiva rimozione Rettilineo n° impianti di preavviso*n° posizionamenti e rimozioni 2x8 Sommano 1.04.2.14.b		16,00 16,00		
6	A A.01 A.01.02	MANODOPERA MANODOPERA EDILE OPERAIO SPECIALIZZATO a) OPERAIO SPECIALIZZATO da 0 a 1000 m s.l.m. Moviere n° intersezioni*n° giorni*h 8x5x8 Sommano A.01.02/a) OPERA	h	320,00 320,00	€30,60	€ 9.792,00
7	B.99 B.99.147	CAP. MATERIALI PER LA SICUREZZA Cassetta di pronto soccorso (D.M. n° 388 del 15/07/2003 allegato 1 base) contenuto in armadietto in metallo verniciato con polvere epossidica colore bianco. 3 vani 2 ripiani interni . serratura con chiave. Con dimensioni esterne 460x300x140. Del seguente contenuto: 1 copia Decreto Min. 388 dl 15.07.2003 5 paia di guanti latex sterili1 mascherina antipolvere + visiera paraschizzi 3 Soluzione fisiol 500 ml flacone polipr. CE2 Disinf. 500 ml IODOPOVID. 10 % iodio PMC10 busta compr. Garza cm 10x10 sterile 12 str2 Garza 18x40 sterile singola2 Telo 40 x 60 DIN 13152 – BR per ustioni2 Pinza 8 cm sterile1 cotone 50 gr. Sacchetto1 ELASTOFIX benda tubolare elastica2 Astuccio 10 PLASTOSAN assortiti2 Rocch. Mt. 5 x 2.5 cerotto ad. Tela1 Forbici Lister cm 14.5 DIN 58279 – A1453 Laccio piatto emostatico2 ICE PACK ghiaccio istantaneo2 Sacchetto rifiuti 250 x 350 minigrip1 Termometro clinico CE con astuccio1 Sfigmomanometro PERSONAL con fonendo1 Istruzioni				

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
8	B.99 B.99.171	MULTILINGUA p.soccorso 00) CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO (D.M. n° 388 del 15/07/2003 allegato 1 base)	n	1,00	€187,03	€ 187,03
		Sommano B.99.147/00) CASS		1,00		
9	Z Z.01 Z.01.05	CAP. MATERIALI PER LA SICUREZZA INDUMENTI PROTETTIVI b) INDUMENTI PROTETTIVI Gilet ad alta visibilità per lavori in prossimità di traffico stradale. Costo mensile. mesi*n° medio di persone in cantiere 12x4	cad/me	48,00	€8,90	€ 427,20
		Sommano B.99.171/b) INDUM		48,00		
10	Z Z.01 Z.01.05	OPERE PER LA SICUREZZA ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE Recinzione provvisoria di aree di cantiere con rete in polietilene ad alta densità di peso non inferiore a 220 gr/m² indeformabile di color arancio brillante a maglie ovoidali. resistenza a trazione non inferiore a 1100 kg/m sostenuta da appositi paletti zincati infissi nel terreno ad una distanza non superiore a m 1.5 b) FORNITURA E MONTAGGIO DI RECINZIONE CON RETE IN POLIETILENE Montaggio per nolo per altezza pari a m 2,00 TRATTO 3 lunghezza*altezza 170 x 2	m²	340,00	€4,79	€ 3.736,20
		TRATTO 7 lunghezza*altezza 85 x 2		170,00		
		TRATTO 8 lunghezza*altezza 35 x 2		70,00		
		TRATTO 9 lunghezza*altezza 60 x 2		120,00		
		AREA FISSA lunghezza*altezza 40 x 2		80,00		
		Sommano Z.01.05/b) FORNI		780,00		
		OPERE PER LA SICUREZZA ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE Recinzione provvisoria di aree di cantiere con rete in polietilene ad alta densità di peso non inferiore a 220 gr/m² indeformabile di color arancio brillante a maglie ovoidali.				

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
		resistenza a trazione non inferiore a 1100 kg/m sostenuta da appositi paletti zincati infissi nel terreno ad una distanza non superiore a m 1.5				
		c) FORNITURA E MONTAGGIO DI RECINZIONE CON RETE IN POLIETILENE Nolo per altezza pari a m 2,00				
		TRATTO 3				
		lunghezza*altezza				
		170 x 2		340,00		
		TRATTO 7				
		lunghezza*altezza				
		85 x 2		170,00		
		TRATTO 8				
		lunghezza*altezza				
		35 x 2		70,00		
		TRATTO 9				
		lunghezza*altezza				
		60 x 2		120,00		
		AREA FISSA				
		lunghezza*altezza				
		40 x 2		80,00		
		Sommano Z.01.05/c) FORNI	m²	780,00	€0,36	€ 280,80
11	Z Z.01 Z.01.09	OPERE PER LA SICUREZZA ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE Box di cantiere uso servizi igienico sanitario realizzato da struttura di base. sollevata da terra. e in elevato con profilati di acciaio presso piegati. copertura e tamponatura con pannello sandwich costituito da lamiera interna ed esterna e coibente centrale (minimo 40 mm) divisori interni a pannello sandwich. infissi in alluminio. pavimento in legno idrofugo rivestito in pvc. eventuale controsoffitto. completo di impianti elettrico. idrico (acqua calda e fredda) e fognario. termico elettrico interni. dotato di WC alla turca. un lavabo. un piatto doccia. boiler elettrico ed accessori. Compreso trasporto. montaggio e smontaggio e preparazione della base in cls armata di appoggio.				
		a) FORNITURA E MONTAGGIO DI BOX DI CANTIERE AD USO SERVIZI IGIENICI Dimensioni 2,40x2,70x2,40 costo primo mese				
		1° mese*n° box				
		1x1		1,00		
		Sommano Z.01.09/a) FORNI	n	1,00	€413,97	€ 413,97

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
12	Z Z.01 Z.01.09	OPERE PER LA SICUREZZA ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE Box di cantiere uso servizi igienico sanitario realizzato da struttura di base. sollevata da terra. e in elevato con profilati di acciaio presso piegati. copertura e tamponatura con pannello sandwich costituito da lamiera interna ed esterna e coibente centrale (minimo 40 mm) divisori interni a pannello sandwich. infissi in alluminio. pavimento in legno idrofugo rivestito in pvc. eventuale controsoffitto. completo di impianti elettrico. idrico (acqua calda e fredda) e fognario. termico elettrico interni. dotato di WC alla turca. un lavabo. un piatto doccia. boiler elettrico ed accessori. Compreso trasporto. montaggio e smontaggio e preparazione della base in cls armata di appoggio. b) FORNITURA E MONTAGGIO DI BOX DI CANTIERE AD USO SERVIZI IGIENICI Dimensioni 2,40x2,70x2,40 costo mesi successivi (per ogni mese o frazione di mese mesi successivi*n° box 11x1				
		Sommano Z.01.09/b) FORNI	cad/me	11,00 11,00	€166,96	€ 1.836,56
13	Z Z.01 Z.01.13	OPERE PER LA SICUREZZA ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE Transenna in scatolare metallico verniciato giallo/nero o rosso/bianco e gambe in lamiera metallica. Costo mensile. 00) NOLEGGIO E POSA IN OPERA DI TRANSENNA METALLICA mesi*lunghezza 12x15				
		Sommano Z.01.13/00) NOLE	m/me	180,00 180,00	€3,80	€ 684,00
14	Z Z.01 Z.01.16	OPERE PER LA SICUREZZA ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE Barriera stradale di sicurezza tipo new jersey in polietilene 100% colore bianco/rosso. compreso trasporti e posa in opera. Costo mensile. 00) NOLEGGIO E POSA IN OPERA DI NEW JERSEY IN POLIETILENE TRATTO 1 mesi*lunghezza 1 x 100 TRATTO 2				
				100,00		

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
		mesi*lunghezza 1 x 30		30,00		
		TRATTO 3 mesi*lunghezza 1 x 300		300,00		
		TRATTO 4 mesi*lunghezza 1 x 30		30,00		
		TRATTO 5 mesi*lunghezza 1 x 140		140,00		
		TRATTO 6 mesi*lunghezza 1 x 30		30,00		
		TRATTO 7 mesi*lunghezza 1 x 220		220,00		
		TRATTO 8 mesi*lunghezza 1 x 30		30,00		
		TRATTO 9 mesi*lunghezza 1 x 320		320,00		
		TRATTO 10 mesi*lunghezza 1 x 30		30,00		
		TRATTO 11 mesi*lunghezza 1 x 52		52,00		
		TRATTO 12 mesi*lunghezza 1 x 90		90,00		
		TRATTO 13 mesi*lunghezza 1 x 50		50,00		
		TRATTO 14 mesi*lunghezza 1 x 160		160,00		
		TRATTO 15 mesi*lunghezza 1 x 30		30,00		
		TRATTO 16 mesi*lunghezza 1 x 100		100,00		
		TRATTO 17 mesi*lunghezza 1 x 40		40,00		
		TRATTO 18 mesi*lunghezza 1 x 100		100,00		
		Sommano Z.01.16/00) NOLE	m/me	1.852,00	€14,99	€ 27.761,48
15	Z Z.01	OPERE PER LA SICUREZZA ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE				

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
16	Z.01.30	Cartello di forma triangolare. fondo giallo. in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm; costo di utilizzo del segnale per un mese a) CARTELLO DI FORMA TRIANGOLARE PER CANTIERE STRADALE di lato 60 cm rifrangenza classe I mesi*n° cartelli 12x25 Sommano Z.01.30/a) CARTE	cad/me	300,00 300,00	€3,59	€ 1.077,00
	Z.01.31	OPERE PER LA SICUREZZA ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE Cartello di forma circolare. segnalante divieti o obblighi. in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm; costo di utilizzo del segnale per un mese a) CARTELLO DI FORMA CIRCOLARE PER CANTIERE STRADALE di diametro 60 cm, rifrangenza classe I mesi*n° cartelli 12x25 Sommano Z.01.31/a) CARTE		300,00 300,00		
17	Z.01.39	OPERE PER LA SICUREZZA ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE Integratore luminoso per segnalazioni ordinarie dei cantieri stradali. da impiego in ore notturne o in caso di scarsa visibilità. di colore giallo. lampeggiante. o rosso. a luce fissa. con lente antiurto. diametro 200 mm. ruotabile a) INTEGRATORE LUMINOSO PER SEGNALAZIONI IN CANTIERE con lampada alogena posizionamento e nolo per il primo mese 1° mese*n° segnali 1x50 Sommano Z.01.39/a) INTEG	n	50,00 50,00	€18,22	€ 911,00
	Z.01.39	OPERE PER LA SICUREZZA ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE Integratore luminoso per segnalazioni ordinarie dei cantieri stradali. da impiego in ore notturne o in caso di scarsa visibilità. di colore giallo. lampeggiante. o rosso. a luce fissa. con lente antiurto. diametro 200 mm. ruotabile c) INTEGRATORE LUMINOSO PER SEGNALAZIONI IN CANTIERE con				
18	Z.01.39	OPERE PER LA SICUREZZA ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE Integratore luminoso per segnalazioni ordinarie dei cantieri stradali. da impiego in ore notturne o in caso di scarsa visibilità. di colore giallo. lampeggiante. o rosso. a luce fissa. con lente antiurto. diametro 200 mm. ruotabile c) INTEGRATORE LUMINOSO PER SEGNALAZIONI IN CANTIERE con				

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
19	Z Z.01 Z.01.71	lampada alogena nolo per ogni mese successivo al primo mesi successivi*n° segnali 11x50 Sommano Z.01.39/c) INTEG	cad/me	550,00 550,00	€3,55	€ 1.952,50
		OPERE PER LA SICUREZZA ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE Estintore portatile a polvere ad omologato (DM 20.12.1992). montato a parete con apposita staffa e corredato di cartello di segnalazione. Compresa la manutenzione periodica prevista per legge. Costo mensile a) ESTINTORE PORTATILE A POLVERE kg 6 mesi*n° estintori 12x1 Sommano Z.01.71/a) ESTIN		12,00 12,00		
20	Z Z.01 Z.01.79	OPERE PER LA SICUREZZA ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE Passerella carrabile con parapetti in lamiera forata rinforzata e parapetti in tubolare metallico completa di scivoli. completamente zincata a caldo. Dimensioni orientative m 4.00 di lunghezza e m 3.00 di larghezza. Compreso trasporto e posa in opera. Costo mensile. 00) PASSERELLA CARRABILE PER VIABILITA' mesi*n° passerelle carraie 12x1 Sommano Z.01.79/00) PASS	cad/me	12,00 12,00	€2,97	€ 35,64
		OPERE PER LA SICUREZZA DISPOSITIVI PER LA PROTEZIONE COLLETTIVA Incontri iniziale e periodici del responsabile di cantiere con il coordinatore per l'esecuzione per esame piano di sicurezza e indicazione di direttive per la sua attuazione. Direttore di cantiere. 00) INCONTRI PERIODICI SICUREZZA n° riunioni*n° persone*h 48x2x0,5 Sommano Z.03.01/00) INCO		12,00 12,00		
21	Z Z.03 Z.03.01	OPERE PER LA SICUREZZA DISPOSITIVI PER LA PROTEZIONE COLLETTIVA Incontri iniziale e periodici del responsabile di cantiere con il coordinatore per l'esecuzione per esame piano di sicurezza e indicazione di direttive per la sua attuazione. Direttore di cantiere. 00) INCONTRI PERIODICI SICUREZZA n° riunioni*n° persone*h 48x2x0,5 Sommano Z.03.01/00) INCO	h	48,00 48,00	€25,82	€ 1.239,36
		DISINFEZIONE DI LUOGHI O LOCALI CHIUSI...utilizzato e addetto che l'ha eseguita. 00) Disinfezione di luoghi o locali				
22	Y.03.01 Y.03.01.00					

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
		ch...enere una sanificazione delle su- perfici Sanificazione WC per due volte alla settimana 1,10x1,00x2,30x52x2 263,12 Sommano Y.03.01.00	mc	263,12	€1,88	€494,67
DESCRIZIONE			IMPORTO			
Totale importo costi della sicurezza			€ 64.494,67			

ALLEGATI

Per facilitare la comunicazione e il coordinamento tra i diversi soggetti coinvolti nel cantiere di seguito si riportano alcuni documenti e compendi relativi alla sicurezza utilizzabili nel corso dei lavori.

APPENDICE_A - LETTERA DI TRASMISSIONE DEL PSC ALL'IMPRESA AFFIDATARIA

Al Datore di Lavoro dell'Impresa Appaltatrice

Data _____

Oggetto: Obblighi di trasmissioni e comunicazione

Il sottoscritto _____, Committente/Responsabile dei Lavori,

- **Trasmette** ai sensi dell'art. 101 comma 1 del D.Lgs 81/08 all'impresa affidataria il Piano di Sicurezza e Coordinamento prima dell'inizio dei lavori; si raccomanda alla citata impresa affidataria di provvedere alla trasmissione del Piano di Sicurezza e Coordinamento ai subappaltatori prima che questi inizino i lavori ai sensi dell'art. 101 comma 2 Medesimo Decreto;
- **Comunica**, per il cantiere in oggetto, ai sensi dell'art. 90 comma 7, i seguenti nominativi:
 - a. "Coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la progettazione dell'opera":
 _____ con studio in _____;
 _____;
 - b. "Coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante l'esecuzione dei lavori":
 _____ con studio in _____;
 _____;

Si rammenta all'impresa appaltatrice che tali nominativi vanno indicati sul cartello di cantiere e si richiede che la presente venga restituita firmata per accettazione.

Distinti saluti,

Firma per presa visione e accettazione del PSC da parte dell'Impresa Appaltatrice

Ragione sociale	Firma

APPENDICE_B - LETTERA DI RECEPIMENTO DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

La sottoscritta, Impresa appaltatrice dei lavori oggetto del presente piano, dichiara di avere ricevuto, ai sensi dell'art. 101 comma 1 D.Lgs. 81/08 e successive integrazioni e modificazioni, copia del Piano di Sicurezza e Coordinamento, di approvare i suoi contenuti e di avere consultato in relazione a quanto in esso indicato, ai sensi dell'art. 101 D.Lgs. 81/08, il proprio Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza.

L'Impresa stessa dichiara inoltre di impegnarsi, ai sensi del medesimo art. comma 2, a trasmettere il PSC alle proprie Imprese subappaltatrici/lavoratori autonomi.

Firma per presa visione e accettazione del PSC da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi

Data	Ragione sociale	Firma

APPENDICE_C - RICHIESTA ALL'IMPRESA PER LE VERIFICHE A CURA DEL COMMITTENTE/RESPONSABILE DEI LAVORI AI SENSI DELL'ART. 90 C. 9 LETT. A) E B) D.LGS. 81/08 SMI

Al Datore di Lavoro dell'Impresa

Data _____

Oggetto: Richiesta all'impresa esecutrice in merito all'art. 90 comma 9 lett. a) e b)

Il sottoscritto _____, Committente/Responsabile dei Lavori, per conto del quale l'opera viene realizzata, visto l'art.90, comma 9, del Decreto Legislativo 81/08 concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri, con la presente comunicazione:

RICHIEDE

- a. Iscrizione CCIAA;
- b. Documento di valutazione dei rischi;
- c. DURC in corso di validità;
- d. Dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 14 D.Lgs. 81/08 s.m.i.;
- e. Nominativo del soggetto della propria impresa, con specifiche mansioni, incaricato per l'assolvimento dei compiti di cui all'art. 97 D.Lgs. 81/08 s.m.i. (Obblighi del datore di lavoro dell'impresa affidataria); *[per la sola impresa affidataria]*
- f. Dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'INPS, all'INAIL e alla Cassa Edile;
- g. Dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti;

Distinti saluti,

APPENDICE_D - COMUNICAZIONE AL COMMITTENTE/RESPONSABILE DEI LAVORI DEL/I SOGGETTO/I DI CUI AL PUNTO 01 ALL. XVII D.LGS. 81/08 SMI

Al Committente/Responsabile dei lavori

e per conoscenza

al Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione

Data _____

Oggetto: Cantiere di _____

Indicazione dei soggetti dell'impresa, con le specifiche mansioni, incaricati per l'assolvimento dei compiti di cui all'art. 97 del d.lgs. 81/08 (ex allegato XVII comma 01 d.lgs. 81/08).

Il sottoscritto _____
 datore di lavoro della ditta _____
 affidataria dei lavori nel cantiere all'oggetto

INDICA

di seguito i nominativi dei soggetti della propria impresa incaricati per l'assolvimento delle mansioni di cui all'art. 97 del d.lgs. 81/08

SOGGETTO	MANSIONE
	Verifica delle condizioni di sicurezza dei lavori affidati all'impresa e dell'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del PSC
	Coordinamento degli interventi di cui agli articoli 95 e 96 del d.lgs. 81/08.
	Verifica della congruenza dei POS delle imprese esecutrici subappaltatrici rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti POS al CSE.

ALLEGA

alla presente attestazione della formazione ricevuta dai soggetti indicati per lo svolgimento delle rispettive mansioni.

Distinti saluti.

Riferimento al D.Lgs. 81/08 s.m.i

Articolo 95 - Misure generali di tutela

1. I datori di lavoro delle imprese esecutrici, durante l'esecuzione dell'opera osservano le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 e curano, ciascuno per la parte di competenza, in particolare:

- a) il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
- b) la scelta dell'ubicazione di posti di lavoro tenendo conto delle condizioni di accesso a tali posti, definendo vie o zone di spostamento o di circolazione;
- c) le condizioni di movimentazione dei vari materiali;
- d) la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico degli apprestamenti, delle attrezzature di lavoro degli impianti e dei dispositivi al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori;
- e) la delimitazione e l'allestimento delle zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quando si tratta di materie e di sostanze pericolose;
- f) l'adeguamento, in funzione dell'evoluzione del cantiere, della durata effettiva da attribuire ai vari tipi di lavoro o fasi di lavoro;
- g) la cooperazione e il coordinamento tra datori di lavoro e lavoratori autonomi;
- h) le interazioni con le attività che avvengono sul luogo, all'interno o in prossimità del cantiere.

Articolo 96 - Obblighi dei datori di lavoro, dei dirigenti e dei preposti

1. I datori di lavoro delle imprese affidatarie e delle imprese esecutrici, anche nel caso in cui nel cantiere operi una unica impresa, anche familiare o con meno di dieci addetti:

- a) adottano le misure conformi alle prescrizioni di cui all'ALLEGATO XIII;
- b) predispongono l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili;
- c) curano la disposizione o l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento;
- d) curano la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute;
- e) curano le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con il committente o il responsabile dei lavori;
- f) curano che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente;
- g) redigono il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, comma 1, lettera h)46.

1-bis. La previsione di cui al comma 1, lettera g), non si applica alle mere forniture di materiali o attrezzature. In tali casi trovano comunque applicazione le disposizioni di cui all'articolo 26.

2. L'accettazione da parte di ciascun datore di lavoro delle imprese del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, nonché la redazione del piano operativo di sicurezza costituiscono,

limitatamente al singolo cantiere interessato, adempimento alle disposizioni di cui all'articolo 17 comma 1, lettera a), all'articolo 26, commi 1, lettera b), 2, 3, e 5, e all'articolo 29, comma 3.

Articolo 97 - Obblighi del datore di lavoro dell'impresa affidataria

1. Il datore di lavoro dell'impresa affidataria verifica le condizioni di sicurezza dei lavori affidati e l'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento.

2. Gli obblighi derivanti dall'articolo 26, fatte salve le disposizioni di cui all'articolo 96, comma 2, sono riferiti anche al datore di lavoro dell'impresa affidataria. Per la verifica dell'idoneità tecnico professionale si fa riferimento alle modalità di cui all'ALLEGATO XVII.

3. Il datore di lavoro dell'impresa affidataria deve, inoltre:

a) coordinare gli interventi di cui agli articoli 95 e 96;

b) verificare la congruenza dei piani operativi di sicurezza (POS) delle imprese esecutrici rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti piani operativi di sicurezza al coordinatore per l'esecuzione.

3-bis. In relazione ai lavori affidati in subappalto, ove gli apprestamenti, gli impianti e le altre attività di cui al punto 4 dell'allegato XV siano effettuati dalle imprese esecutrici, l'impresa affidataria corrisponde ad esse senza alcun ribasso i relativi oneri della sicurezza.

3-ter) Per lo svolgimento delle attività di cui al presente articolo, il datore di lavoro dell'impresa affidataria, i dirigenti e i preposti devono essere in possesso di adeguata formazione.

ALLEGATO XVII - IDONEITÀ TECNICO PROFESSIONALE

01. Le imprese affidatarie dovranno indicare al committente o al responsabile dei lavori almeno il nominativo del soggetto o i nominativi dei soggetti della propria impresa, con le specifiche mansioni, incaricati per l'assolvimento dei compiti di cui all'articolo 97.

APPENDICE_E - TRASMISSIONE DEL POS DELL'IMPRESA ESECUTRICE EX ART. 101 COMMA 3 D.LGS. 81/08 SMI

Al Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione

Data _____

Oggetto: Cantiere di _____

Trasmissione del POS dell'impresa esecutrice _____

Il sottoscritto _____

datore di lavoro dell'impresa _____

affidataria dei lavori nel cantiere all'oggetto

TRASMETTE

Al CSE, in allegato alla presente, il POS redatto in data _____ revisione n. ____ dell'impresa
_____ esecutrice dei lavori di
_____ presso il cantiere in oggetto;

DICHIARA

Inoltre, di aver verificato la congruità di tale documento rispetto al proprio redatto in data _____
revisione n. _____.

Distinti saluti.

APPENDICE_F - SCHEMA DI CHIAMATA DI SOCCORSO

In caso di emergenza, le cose da dire nella telefonata sono le seguenti:

Sono _____

(nome e qualifica)

telefono dal cantiere di _____

(definire l'area in cui si sta operando)

Si è verificato _____

(descrizione sommaria della situazione)

e sono coinvolte _____

(indicare eventuali persone coinvolte)

Il cantiere è raggiungibile da _____

(la viabilità d'accesso principale)

In ogni caso rispondete con precisione alle domande che l'operatore vi porrà.

Questo schema dovrà essere tenuto in vista in prossimità di ogni punto telefonico ed adeguatamente pre-compilato in ogni sua parte con i dati relativi a cantiere, ciò al fine di permettere al richiedente di fornire i dati con precisioni, evitando inutili improvvisazioni.

Si richiede di compilare uno schema per ogni area di cantiere qual'ora lo stesso fosse articolato in molteplici zone operative ed esteso spazialmente.

N.B. Prima dell'inizio dei lavori di allestimento del cantiere verificare, sulla base del contratto di telefonia mobile in essere alla ditta appaltatrice o alle eventuali ditte subappaltatrici, l'eventuale copertura della zona relativa ai lavori.

APPENDICE_G - RIFERIMENTI TELEFONICI DA UTILIZZARE IN CASO DI EMERGENZA

Per poter affrontare rapidamente situazioni di emergenza è necessario disporre, in cantiere, di una serie di recapiti telefonici utili:

ENTI DI RIFERIMENTO	RECAPITO TELEFONICO
 POLIZIA	113
 CARABINIERI PRONTO INTERVENTO	112
 EMERGENZA SANITARIA	118
 VIGILI DEL FUOCO CHIAMATE DI SOCCORSO	115
Responsabile dei Lavori:	
Coordinatore per la Progettazione:	
Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori:	
Direttore dei Lavori:	

N.B. La presente tabella andrà compilata in tutte le sue parti prima dell'inizio dei lavori ed affissa in prossimità dell'apparecchio telefonico che si prevede di utilizzare in caso di emergenza

APPENDICE_ H - SCHEMA DI NOTIFICA PRELIMINARE EX ART. 99 D.LGS. 81/08 SECONDO I CONTENUTI DELL'ALLEGATO XII

RACCOMANDATA A.R. o FAX O POSTA ELETTRONICA CERTIFICATA

SPETTABILE

AZIENDA SANITARIA

DIPARTIMENTO DI PREVENZIONE

SERVIZIO DI PREVENZIONE E SICUREZZA

DEGLI AMBIENTI DI LAVORO

(_____)

SPETTABILE

DIREZIONE PROVINCIALE DEL LAVORO

(_____)

SPETTABILE

____(**AMMINISTRAZIONE CONCEDENTE²**)____

(_____)

e per conoscenza

Spettabile impresa affidataria

(_____)

Egregio Signore

Coordinatore per l'esecuzione dei lavori

(_____)

_____, _____

Oggetto: **NOTIFICA PRELIMINARE DELL'APERTURA DI NUOVO CANTIERE AI SENSI DELL'ARTICOLO 99 DEL D.L.gs. 81/08**

_____(titolo lavoro)_____

Il Sottoscritto, _____ in qualità di Responsabile dei Lavori con la presente ai sensi dell'articolo 99 del D.L.gs.81/08, dovendo dar corso ai lavori di cui all'oggetto, trasmette all'autorità competente citata in elenco, ed alla ditta esecutrice dei lavori, con l'on ere della conservazione e dell'esposizione, in luogo visibile, presso il proprio cantiere, la seguente notifica preliminare:

1. La presente comunicazione viene effettuata in data _____.

² Amministrazione concedente del Permesso di Costruire o della D.I.A. (art. 90 comma 9 lett. c D.Lgs. 81/08 s.m.i.)

2. Il Cantiere è ubicato in _____
3. Il committente dell'opera è _____, residente in _____, C.F. _____;
4. L'intervento prevede _____
5. Il Responsabile dei lavori è _____, residente in _____, C.F. _____;
6. Il Coordinatore per quanto attiene alla sicurezza e la salute durante la progettazione dell'opera è _____ con studio in _____, iscritto a _____;
7. Il Coordinatore per quanto attiene alla sicurezza e la salute durante la realizzazione dell'opera è _____ con studio in _____, iscritto a _____;
8. I lavori nel cantiere di cui sopra avranno inizio presumibilmente il giorno _____
9. La durata dei lavori medesimi sarà presumibilmente di giorni ____ (_____) salve eventuali proroghe e/o sospensioni concesse dalla società committente. Eventuali modifiche consistenti della durata prevista e prima espressa saranno oggetto di successive comunicazioni ed integrazioni della presente notifica.
10. Il numero massimo, attualmente presumibile, delle persone addette alle lavorazioni interessanti il cantiere, presenti contemporaneamente, sarà di __ unità. Qualora, per particolari esigenze di aumento della produzione del cantiere e/o per sovvertimento del programma originario dei lavori, il sopradetto numero dovesse considerevolmente aumentare per periodi consistenti, sarà cura darne tempestiva comunicazione.
11. Sulla scorta delle informazioni attualmente disponibili L'ammontare presunto dei lavori alla data odierna è di € _____ (_____)
12. Sulla scorta delle informazioni attualmente disponibili e dei contratti d'appalto sottoscritti e/o che si prevedono di sottoscrivere presteranno la loro opera nel cantiere citato in epigrafe n° ____ (_____) imprese e n° ____ (_____) lavoratori autonomi. Dalla presente valutazione sono esclusi eventuali subappalti eseguiti dalle ditte appaltatrici dei quali attualmente non si ha perfetta conoscenza ed informazione.
13. Le Imprese ed i Lavoratori Autonomi, compresi nelle previsioni di cui al punto precedente, con i quali attualmente sono stati stipulati contratti d'appalto sono i seguenti:
 -
 -

Il Responsabile dei Lavori/Il Committente

APPENDICE_I- DOCUMENTAZIONE DA CONSERVARE IN CANTIERE

Si riporta qui di seguito un elenco (non esaustivo) della documentazione da conservare in cantiere a cura dell'impresa, oltre al PSC fornito dal Committente/Responsabile dei Lavori.

DOCUMENTAZIONE DI CARATTERE GENERALE	
	Copia della Notifica preliminare ex art. 99 D.Lgs. 81/08 smi e suoi eventuali aggiornamenti (documento da esporre)
	Piano Operativo di Sicurezza (contenuti minimi all. XV D.Lgs. 81/08 smi) delle imprese affidataria ed esecutrici
	Documentazione inerente la verifica tecnico-professionale ex all. XVII di imprese e lavoratori autonomi
	Denuncia apertura nuovo cantiere
	Registro presenze in cantiere
	Elenco nominativi dei Lavoratori autonomi presenti
	Planimetria di cantiere con l'ubicazione di tutti i servizi e le aree di lavorazione fuori opera e di stoccaggio
	Registro infortuni (vedi art. 53 comma 6 D.Lgs. 81/08 smi)
	Libro unico del lavoro
	Contratti d'appalto e subappalto con indicati i costi della sicurezza
	Deroga al rumore ex art. 1 comma 4 del D.P.C.M. 01/03/1991 e art. 6 comma 1 L.447/95 sia per quanto attiene i limiti massimi che per gli orari di esposizione
	Cartello di cantiere con indicazione dei soggetti interessati
	Eventuali verbali di verifica degli Organi di Vigilanza
DOCUMENTAZIONE RELATIVA A DEMOLIZIONI	
	Programma delle demolizioni allegato al P.O.S. ex art. 151 D.Lgs. 81/08 smi
DOCUMENTAZIONE RELATIVA ALLA RIMOZIONE AMIANTO	
	Piano di lavoro ex art. 256 D.Lgs. 81/08 smi
	Copia della notifica ex art. 250 D.Lgs. 81/08 smi
DOCUMENTAZIONE RELATIVA ALLA FORMAZIONE DEI LAVORATORI	
	Attestazione formazione del personale PES/PAV
	Attestazione formazione del personale deputato alla gestione delle emergenze (antincendio e pronto soccorso)
DOCUMENTAZIONE RELATIVA A MACCHINE E ATTREZZATURE DI LAVORO	
	Libretti di uso e manutenzione di macchine e attrezzature
	Attestazione delle manutenzioni
DOCUMENTAZIONE RELATIVA AGLI IMPIANTI	
	Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico di cantiere compresa la messa a terra

	quest'ultima verificata ogni 2 anni)
	Attestazione della trasmissione a INAIL e ASL della dichiarazione di conformità
	Attestazione della trasmissione a INAIL e ASL della dichiarazione di conformità degli impianti di protezione contro le scariche atmosferiche con allegati obbligatori ovvero calcolo da professionista abilitato in merito all'impianto di protezione (verifica biennale obbligatoria)
DOCUMENTAZIONE RELATIVA A RECIPIENTI IN PRESSIONE	
	Verbale di verifica periodica in vigore (di norma valido 3 anni) ovvero richiesta di nuova verifica all'ASL
DOCUMENTAZIONE RELATIVA AI PONTEGGI	
	PiMUS
	Copia dell'autorizzazione ministeriale
	Disegno del ponteggio
	Progetto esecutivo a firma di tecnico abilitato per strutture fuori schema
	Registro controlli e verifiche
	Libretto del ponteggio ex art. 131 D.Lgs. 81/08
	Libretto del trabatello rilasciato dal costruttore
	Attestazione di formazione per addetti e preposti al montaggio e smontaggio dei ponteggi art 136 comma 6 D.Lgs. 81/08
DOCUMENTAZIONE RELATIVA AD APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO	
	Libretti di uso e manutenzione
	Libretto ISPEL ovvero dichiarazione CE
	Ultimo verbale di verifica periodica in vigore o richiesta di nuova verifica inoltrata ad ASL
	Registro dei controlli con verifica trimestrale di funi e catene
	Copia della documentazione attestante quanto previsto all'art. 72 (idoneità attrezzatura e adeguata formazione del personale utilizzante) in caso di noli
	Libretto di omologazione e verifiche periodiche della gru ex art. 71 D.Lgs. 81/08

APPENDICE_L - CONTENUTI MINIMI DEL P.O.S.: SCHEDA DI VALUTAZIONE (ALL. XV)

DESCRIZIONE ELEMENTI		☒
a) i dati identificativi dell'impresa esecutrice, che comprendono:		
1) il nominativo del datore di lavoro , gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;		☐
Note		
2) la specificata attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari;		☐
Note		
3) i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato;		☐
Note.		
☐ Pronto soccorso		
☐ Antincendio		
☐ Evacuazione		
☐ Altro		
4) il nominativo del medico competente ove previsto;		☐
Note		
5) il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione ;		☐
Note		
6) i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere ;		☐
Note		
7) il <u>numero</u> e le relative <u>qualifiche</u> dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa;		☐
Note		
b) le specifiche mansioni , inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata alla scopo dall'impresa esecutrice		
Note		
☐ Dipendenti:		
☐ Lavoratori autonomi (solo se ci sono sub affidatari dell'impresa titolare del POS)		
c) la descrizione dell'attività di cantiere , delle modalità organizzative e dei turni di lavoro ;		☐
Note		

☐ Descrizione attività ☐ Turni di lavoro	
d) l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere;	
Note ☐ Opere provvisorie ☐ Macchine ☐ Impianti Porre attenzione ai seguenti punti: ☐ Per i ponteggi vedi il PiMUS ☐ Manutenzione e libretti ☐ Verifica delle abilitazioni legate a mansioni o specifico lavoratore	☐
e) l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;	
Note Se ci sono	☐
f) l'esito del rapporto di valutazione del rumore	
Note	☐
g) l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC quando previsto, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;	
Note Verificare che siano stati valutati i rischi delle lavorazioni e che siano contenute le modalità operative con le relative misure preventive e protettive connesse. Devono essere specifiche del lavoro da svolgere.	☐
h) le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC quando previsto;	
Note Verifica acquisizione PSC: potrebbero non esserci	☐
i) l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere;	
Note Meglio se nominali o per mansione (verbale consegna).	☐
l) la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.	☐

Note

Copia degli attestati e verbali da distinguere per:

- ☐ Addetti alle emergenze
- ☐ Uso di macchine, attrezzature e opere provvisorie (es. ponteggi)
- ☐ Informazione, formazione e addestramento in genere (per mansione)

APPENDICE_M - SCHEMA DI VERIFICA DEL CANTIERE STRADALE

Opera: _____

Committente: _____ Impresa: _____

Cantiere al km _____ della _____ Ente Gestore viabilità: _____

Lavori da eseguire: _____

Fase di intervento: _____ Durata: _____

		Si	No	N/A
1	Autorizzazione ex art. 26 D.Lgs. 295/92 s.m.i. n. _____	☐	☐	☐
2	Schema di segnaletica adottato:			
	Secondo tavola n. _____ D.M. 20/07/2002	☐	☐	☐
	Secondo elaborato grafico n. _____ rev. _____	☐	☐	☐
3	La segnaletica verticale è stata posata correttamente rispetto della schema adottato?	☐	☐	☐
4	La dimensione dei segnali è adeguata?	☐	☐	☐
5	I segnali sono visibili e leggibili?	☐	☐	☐
6	È stata tracciata la segnaletica orizzontale tracciata (cantiere durata > 7gg)?	☐	☐	☐
7	La segnaletica esistente in contrasto con quella di cantiere è stata oscurata?	☐	☐	☐
8	I segnali luminosi sono posati correttamente (semaforo o luci per ore notturne e scarsa visibilità)?	☐	☐	☐
9	Le delimitazioni del cantiere sono state posate correttamente?	☐	☐	☐
Note				

Data: _____



APPENDICE_N - INDAGINE STORICA ESEGUITA

INDICE

1	GENERALITA'	3
2	OBIETTIVO ANALISI.....	5
3	INQUADRAMENTO LEGISLATIVO.....	6
4	METODOLOGIA APPLICATA	9
5	ANALISI STORIOGRAFICA	10
5.1	CENNI STORICI.....	10
5.2	ATTIVITA' BELLICA DOCUMENTATA	11
5.2.1	ATTIVITA' PRIMA GUERRA MONDIALE	11
5.2.2	ATTIVITA' SECONDA GUERRA MONDIALE.....	19
6	ANALISI FOTOGRAMMETRICA	25
7	ANALISI BALISTICA	27
7.1	ANGOLO D'INGRESSO	27
7.2	TRAIETTORIA ORIZZONTALE	28
7.3	CAPACITA' DI PENETRAZIONE.....	29
8	ANALISI DOCUMENTALE	33
9	MATRICE VALUTAZIONE RISCHIO.....	42
10	VALUTAZIONI FINALI.....	44
11	APPENDICE	47
11.1	FOTOGRAMMA ORDIGNI PRIMA GUERRA MONDIALE.....	47
11.2	FOTOGRAMMA ORDIGNI SECONDA GUERRA MONDIALE	49
11.3	FOTOGRAMMA PRINCIPALI ORDIGNI ITALIANI	50
11.4	FOTOGRAMMA PRINCIPALI ORDIGNI TEDESCHI.....	51
11.5	FOTOGRAMMA PRINCIPALI ORDIGNI INGLESII.....	52
11.6	FOTOGRAMMA PRINCIPALI ORDIGNI AMERICANI	53
12	BIBLIOGRAFIA	54

1 GENERALITA'

La scrivente società SNB Service srl, sede legale ed amministrativa in via Giovanni Boccaccio, 34/Q, 35128 Padova, CF/P. IVA IT 04549280289, a seguito incarico professionale conferito dalla società Truant & Associati Srl, sede legale ed amministrativa in via Corridoni, 9, 33097 Spilimbergo (PN), CF – P.IVA IT 01307690931, conferito in data 13 dicembre 2021, ha eseguito un'attività di supporto tecnico-amministrativo alla valutazione preliminare del rischio bellico residuo ascrivibile all'area oggetto di studio. Il processo complessivo di valutazione rischio è stato eseguito partendo da un'adeguata ricerca storiografica ed un'analisi documentale successiva, sulla zona occupata dall'areale interessato dall'intervento di progetto definitivo-esecutivo sviluppato in nome e per conto dell'ente committente A.T.S. Alto Trevigiano Servizi Spa, denominato in via breve "Realizzazione nuova condotta di fognatura nera lungo Via Molinetto in località Saletto in comune di Breda di Piave", in territorio comunale di Breda di Piave, ambito provinciale di Treviso.

L'analisi storico - documentale è stata eseguita per determinare la tipologia prevalente di attività bellica censita per il sito in esame, valutata in relazione alle modificazioni dello stato di fatto in epoca post-bellica, sovrapposto allo stato di progetto, integrato da valutazione geologiche, geotecniche e balistiche. L'inquadramento storiografico dell'area eseguito con l'analisi della documentazione storica di attività belliche del sito progettuale permette di pianificare le successive attività normativamente eseguibili per ridurre e/o eliminare il potenziale rischio bellico residuale.

L'analisi storiografica preliminare in materia di valutazione rischio bellico residuo rappresenta l'attività più idonea per conoscere con esattezza dati documentati sensibili quali per esempio le tecniche di combattimento adottate dai singoli belligeranti, la tipologia, natura, dimensioni delle armi ed ordigni impiegati, le aree territoriali oggetto di scontri o combattimenti tra fazioni opposte, con particolare riferimento ad attività bellica di natura campale e/o attività bellica di natura aerea.

Di grande aiuto in questi casi sono le fonti informative reperibili, quali principalmente I rapporti ufficiali censiti sui bombardamenti aerei alleati, le analisi fotografiche e le relative interpretazioni (fotogrammetria aerea), i dati di archivio delle Autorità competenti (Uffici Bcm, Prefetture, Stazioni Carabinieri).

Un'analisi documentale associata, mirata in particolare a verificare la presenza e l'incidenza di eventuali interventi di natura antropica che hanno alterato le condizioni del piano di campagna originario, risalente al periodo bellico (riporti, rimaneggiamenti, opere antropiche in elevazione o in profondità) ed a valutare

l'impatto e l'incidenza delle opere progettuali rispetto al piano di campagna attuale ed al piano di campagna originario, consentirà eventualmente di limitare il potenziale rischio residuo del sito in esame.

L'ubicazione dell'ambito specifico è visibile in estratto Google earth e catastale allegato (figura uno).

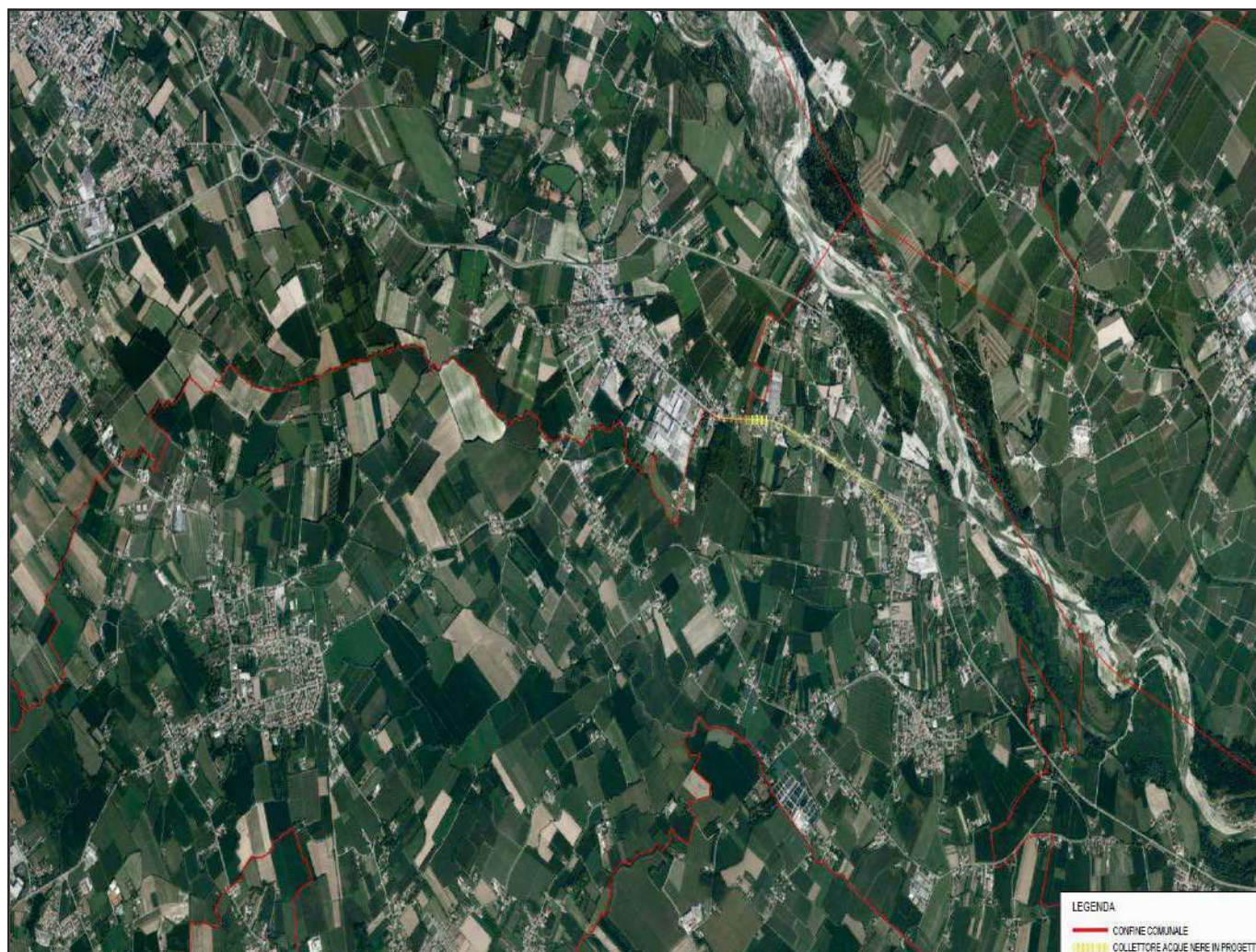


FIGURA 01 – ESTRATTO INQUADRAMENTO TERRITORIALE AREA OGGETTO DI STUDIO
[FONTE: ENTE AFFIDANTE – ORTOFOTO – PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO]

Il presente studio preliminare viene redatto in sede di prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza (PSC) in materia di valutazione rischio bellico residuo, una delle attività che il coordinatore deve svolgere in fase di progettazione preliminare.

Le indicazioni complessive emerse in sede di analisi storiografico-documentale preliminare, che normativamente rappresentano i contenuti minimi previsti in materia di valutazione rischio bellico, consentiranno poi al coordinatore della sicurezza di prevedere le successive misure di prevenzione e protezione e/o messa in sicurezza convenzionale, necessarie per l'eliminazione o la riduzione del livello di rischio residuo, che in seguito saranno poi previste, adottate e recepite nel piano della sicurezza e di coordinamento generale dell'opera.

2 OBIETTIVO ANALISI

La presente specifica tecnica si pone l'obiettivo di eseguire una corretta valutazione dei rischi interferenti presenti nel sottosuolo, in particolare in relazione alla valutazione preliminare del rischio bellico residuale ascrivibile all'area di progetto, al fine di permettere l'esecuzione delle successive opere progettuali in modo razionale ed in sicurezza, per poi determinare la necessità o meno di procedere in fase successiva con un intervento di messa in sicurezza convenzionale, definito da normativa tecnica vigente.

L'analisi storiografico-documentale preliminare rappresenta lo strumento base messo a disposizione dalla normativa tecnica attuale esistente in territorio nazionale per valutare in sede preliminare il potenziale livello di accettabilità o non accettabilità del rischio bellico residuo, in relazione ai dati disponibili raccolti ed alle conoscenze note.

Nel caso in cui il processo di gestione del rischio bellico preliminare non fornisca elementi esaustivi, in senso positivo e/o negativo, la normativa tecnica vigente consente al coordinatore di completare il processo di valutazione rischio bellico con un'adeguata analisi strumentale integrativa, da definirsi in relazione allo stato di fatto del sito oggetto di futuro intervento.

La compenetrazione tra i dati documentali [analisi storiografica], lo stato di fatto sovrapposto allo stato di progetto [analisi stato di fatto], strumenti base normativamente previsti in materia, permetterà la definizione di massima del grado di rischio bellico residuo dell'area progettuale.

L'analisi storiografica è stata eseguita mediante raccolta dati ed informazioni storiche prodotte da archivi ufficiali, escludendo informazioni non preventivamente censite, relative per esempio a memorialistica soggettiva (diari, scritti postumi) prodotta da singoli combattenti non suffragate da bibliografia ufficiale.

L'analisi documentale è stata eseguita mediante la raccolta, integrazione, armonizzazione e valutazione complessiva dei dati messi a disposizione dalla committente, riguardo ai diversi interventi di antropizzazione che hanno interessato o modificato il piano campagna esistente del sito oggetto di futuri interventi progettuali, nel corso del periodo post-bellico.

La successiva definizione di ulteriori eventuali interventi di antropizzazione in area progettuale resta unicamente ad arbitrio ed insindacabile giudizio del R. U. P. [Responsabile Unico del Procedimento] e del C.S.P. (Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione) figura legislativamente direttamente preposta, ai sensi della Legge n. 177, emanata in data 1° ottobre 2012, oggetto di successivo decreto di attuazione interministeriale (D.M. 82/2015).

3 INQUADRAMENTO LEGISLATIVO

In termini legislativi, le norme applicabili, le fonti del diritto e la giurisprudenza esistente, utilizzabili in materia di valutazione rischio bellico residuo bellici, si possono riassumere nelle seguenti normative:

- ✓ Testo Unico Sicurezza [D. Lgs 81/2008].
- Legge N. 177 del 01 ottobre 2012.
- D.M. N.82 del 11 maggio 2015.
- Parere Ministero Lavoro Politiche Sociali 29/12/2015.
- Linee Guida Sicurezza C.N.I. (Consiglio Nazionale Ingegneri) 26/05/2017.
- Linee Guida Sicurezza C.N.I. (Consiglio Nazionale Ingegneri) Rev. N.1 – luglio 2018.
- Decreto Legislativo 81/2008 (Testo Unico Sicurezza.)

L'obbligo legislativo associato a una responsabilità diretta vige a carico dell'ente proprietario o concessionario di un'area di pubblico godimento e consiste pertanto nella corretta ed esaustiva valutazione del rischio bellico residuale.

La scelta progettuale finale sulla tipologia di attività o procedura definita, con la relativa assunzione di responsabilità, spetta unicamente alle figure responsabili preposte per ente proprietario o concessionario delle aree progettuali [CSP / CSE].

➞ Legge N. 177/2012

In data 1° ottobre 2012 è stata approvata la Legge N 177 dal titolo “modifiche ed integrazioni del D. Lgs 81/2008 in materia di ordigni residuati bellici” rinvenibili in territorio nazionale. Il testo integrale è disponibile su G.U. N. 244 del 18/10/2012. Il testo normativo prevede le seguenti modifiche:

- a) Obbligo diretto a carico del C. S. P. (Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione) di eseguire la valutazione preliminare del rischio bellico residuale di un'area progettuale;
- b) Previsione del C. S. P., in caso rischio non accettabile, di procedura messa in sicurezza preventiva;
- c) Previsione C.S.P., in caso rischio accettabile, di una procedura di messa in sicurezza emergenziale;
- c) Esclusiva competenza del Ministero della Difesa in materia di procedure di messa in sicurezza;
- d) Predisposizione a cura del Ministero della Difesa di un sistema di qualificazione per imprese specializzate in bonifica bellica (in sostituzione dell'ex Albo A. F. A., soppresso in precedenza) dalla data della pubblicazione del decreto del Ministro della Difesa, di cui al comma due.

- D.M. N.82 del 11 maggio 2015 (Regolamento attuativo messa in sicurezza).

In data 26 giugno 2015 è stato pubblicato in Gazzetta Ufficiale N. 146 il decreto attuativo interministeriale (Decreto Ministero della Difesa, Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, N. 82), emanato in data 11 maggio 2015, che produce di fatto e di diritto i seguenti effetti giuridici:

- a) Il decreto attuativo in esame attribuisce piena efficacia giuridica alla Legge n 177/2012 (emendamento TUS – DLGS 81/2008) in materia di valutazione rischio bellico e successiva bonifica bellica:
- b) Il decreto attuativo riqualifica integralmente il settore della messa in sicurezza (bonifica bellica). La piena efficacia di diritto attribuita alla Legge n 177/2012, modifiche ed integrazioni al T.U.S. in materia di Valutazione Rischio Bellico (V.R.B.) comporta a carico delle figure normative preposte (RUP/CSP) l'obbligo di procedere in sede preliminare nella valutazione del rischio bellico.

In ottemperanza all'approccio adottato, secondo il modus operandi codificato dalla successiva normativa tecnica di riferimento, la valutazione del rischio fornirà al Coordinatore Sicurezza dell'opera gli strumenti necessari per definire il livello di rischio, secondo due tipologie prevalenti:

- a) Livello di rischio accettabile per l'area oggetto di monitoraggio, nell'ipotesi in cui il rilievo geofisico non documenti la presenza di anomalie di cui a massa tipo a potenziale rischio bellico residuo; in tal caso non necessita un iter procedurale di messa in sicurezza convenzionale;
- b) Livello di rischio non accettabile, nell'ipotesi in cui il rilievo geofisico documenti la presenza di anomalie di campo magnetico di cui a massa tipo ascrivibile a potenziale rischio bellico residuo; in questo caso è opportuno attivare un iter procedurale di messa in sicurezza presso gli enti ministeriali preposti (Ministero Difesa – 5° Reparto Infrastrutture – Ufficio Bcm Padova) attività definita da normativa tecnica vigente "bonifica precauzionale da ordigni esplosivi residuati bellici."

■ Parere Ministero Lavoro Politiche Sociali 29/12/2015.

Il parere in esame è espresso in merito a specifica richiesta di chiarimenti a cura del Consiglio Nazionale degli Ingegneri, avanzata con istanza d'interpello, avente per oggetto l'interpretazione dell'art.12 del D.lgs. N. 81/2008 e successive modifiche ed integrazioni, riguardava esattamente la corretta applicazione ed interpretazione delle modifiche apportate da Legge n 177/2012 al T.U.S. 81/2008 in materia di ordigni bellici in territorio nazionale. I punti rilevanti del parere sono:

- *La valutazione del rischio bellico di cui alla norma citata (art.91 comma 2bis – D.lgs. 81/2008) deve intendersi riferita ad attività di scavo, di qualsiasi profondità e tipologia.*
- *La valutazione del rischio bellico di cui alla norma citata deve essere sempre eseguita dal Coordinatore per la Sicurezza, in sede progettuale, qualora in cantiere siano previste attività di scavo,*

nell'ambito del P.S.C. sulla base dei dati disponibili quali analisi storica, analisi documentale ed eventuale analisi strumentale (rilievo geofisico).

■ Circolare C.N.I (Consiglio Nazionale Ingegneri) 26/05/2017 – Rev. n. 1° luglio 2018.

Le recenti circolari emanata dal Consiglio Nazionale Ingegneri (26 maggio 2017 – Revisione n.1 - Luglio 2018) dal titolo *“Linee guida per il C.S.P. relative alla valutazione del rischio di rinvenimento di ordigni bellici inesplosi e valutazione del rischio in caso di esplosione”* conferma l'approccio normativo adottato, disponendo che la “valutazione del rischio inerente, la presenza di ordigni bellici inesplosi deve intendersi riferita alle attività di scavo, di qualsiasi profondità e tipologia, come previsto dall'articolo 28 del D.lgs. 81/2008, rientranti nel campo di applicazione del titolo IV del predetto decreto”.

Sarà poi l'Ente Committente, alla luce del processo complessivo di valutazione rischio bellico eseguito dal Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione (o Esecuzione) ad affidare l'incarico di bonifica ordigni bellici ad impresa specializzata b.c.m. iscritta all'albo ministeriale (Ministero della Difesa).

La stessa circolare conferma che gli strumenti messi a disposizione del coordinatore per la sicurezza per una razionale valutazione rischio bellico residuo è gli stessi già descritti dal competente Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali in circolare del 29 dicembre 2016.

Il Coordinatore della Sicurezza preposto ad eseguire la valutazione del rischio bellico residuo, alla fine del processo di gestione del rischio, dovrà inserire nel documento di valutazione rischi residuali (PSC) le procedure operative da adottare riguardo al livello di accettabilità del rischio stesso.

La procedura operativa da adottare a cura del C.S.P. sulle aree oggetto di futura antropizzazione definite a livello di rischio accettabile, nel caso di rinvenimento fortuito, come sicurezza d'emergenza, consiste nell'attivazione di un iter procedurale di “bonifica bellica occasionale”, con sospensione immediata delle attività di scavo, segnalazione alle A.M. competenti preposte, a cura dell'ente ministeriale preposto.

La procedura operativa da adottare a cura del C.S.P. sulle aree oggetto di futura antropizzazione definite a livello di rischio non accettabile, qualora si ritenga opportuno eliminare il rischio bellico residuo, a titolo dimessa in sicurezza convenzionale preventiva, consiste nell'attivazione di un iter procedurale di “bonifica bellica sistematica terrestre”, iter amministrativo a cura delle A.M. competenti.

L'organo tecnico esecutivo normativamente preposto, ai sensi del D. Lgs 66/2010 e D. Lgs 20/2012 in materia di rilascio di “parere vincolante” su autorizzazione, direzione, sorveglianza dei lavori e verifica finale delle operazioni di bonifica bellica terrestre, in ambito territoriale friulano, è il 5° Reparto Infrastrutture – Ufficio Bcm di Padova.

4 METODOLOGIA APPLICATA

Nel processo complessivo di gestione del rischio bellico residuo, l'analisi storico-documentale si fonda su informazioni generali e dati specifici oggettivi direttamente correlabili al sito oggetto di analisi, mentre l'analisi strumentale integrativa, normativamente riferibile ad indagini esclusivamente indirette, si basa su di una serie di procedure di rilievo, raccolta, filtraggio e ricostruzione dati finale di natura soggettiva.

Alla luce della normativa tecnica complessiva richiamata in paragrafo precedente, la valutazione del rischio inerente all'eventuale presenza di ordigni bellici inesplosi deve intendersi riferita alle attività di scavo, di qualsiasi profondità e tipologia, come espressamente previsto dall'art. 284 del d.lgs. n. 81/2008", rientranti nel campo di applicazione del titolo IV del citato decreto.

In ottemperanza alle disposizioni legislative descritte in paragrafo precedente, seguendo il "modus operandi" descritto in Linee Guida Sicurezza in materia (2017-2018), il processo di gestione del rischio bellico residuo ascrivibile al sito progettuale viene affrontato partendo da un'idonea analisi storiografica preliminare, con raccolta di tutte le informazioni relative all'attività bellica del territorio in esame.

L'attività storica preliminare dovrà essere poi debitamente integrata da un'analisi documentale specifica, al fine di consentire al Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione dell'opera designato di definire un livello generale di accettabilità o non accettabilità del rischio residuo, in relazione ai dati storici ufficiali ed alle conoscenze note. L'obiettivo dell'analisi documentale integrativa è duplice:

- a) Verificare la presenza e l'incidenza di eventuali interventi di natura antropica che hanno alterato le condizioni del piano di campagna originario, risalente al periodo bellico (riporti, rimaneggiamenti, opere antropiche in elevazione o in profondità);
- b) Valutare l'impatto e l'incidenza delle opere progettuali rispetto al piano di campagna attuale ed al piano di campagna originario, al fine di definire il potenziale rischio e la quota presunta di interferenza con ordigni residuati bellici inesplosi. La sovrapposizione tra lo stato di fatto esistente e lo stato di progetto nella fase attuale disponibile, consentirà di definire la potenziale interferenza e l'incidenza delle opere progettuali rispetto al piano campagna originario del periodo bellico. Interventi previsti in sede progettuale in strati di terreno o substrati sottoposti ad importanti interventi antropici pregresse, riducono notevolmente la possibilità di interferire con potenziali ordigni residuati bellici. Sarà poi compito dello stesso soggetto preposto al coordinamento riportare la procedura di messa in sicurezza convenzionale prevedibile in relazione al livello di rischio documentato.

5 ANALISI STORIOGRAFICA

L'analisi storiografica ci permette di conoscere l'attività bellica specifica dell'ambito territoriale analizzato, armonizzando i dati ufficialmente documentati sensibili resi da archivi storici territoriali competenti (comunali, provinciali, A.N.P.I., prefettizi, ecc.).

In sede di analisi storiografica preliminare, funzionale alla valutazione del rischio bellico residuo, è stato adottato un approccio sintetico, funzionale ad ottenere una combinazione logica dei dati raccolti.

Lo studio storico preliminare inizia con la descrizione dei primi cenni storici sintetici relativi all'ambito comunale di competenza, estratti da archivistica resa disponibile a cura degli enti territoriali competenti.

Successivamente vengono elaborati i dati sensibili relativi all'attività bellica documentata per il singolo ambito territoriale di competenza, estratti in maniera sintetica da più fonti ufficiali disponibili, in quanto ogni singolo evento bellico di natura rilevante è riportato e trattato da più fonti ed in più testi specifici.

Le informazioni rilevanti sono poi state filtrate, in particolare le notizie fornite da memorie storiche di singoli combattenti o singole truppe impiegate in un determinato fronte, comprese le rappresentazioni cartografiche relative alla disposizione di truppe o mezzi impiegati.

In merito alla documentazione iconografica scelta sono state utilizzate fotografie aeree immagini prodotte da archivi alleati o collezioni private o pubbliche o da sitografia specializzata, nell'ottica di documentare le tipologie e gli effetti specifici sul territorio di bombardamenti su aree obiettivo, consapevoli dell'importanza delle immagini.

5.1 CENNI STORICI

Accesso presso dati resi disponibili da archivio storico comunale di Breda di Piave, confermati dal ritrovamento di selci lavorate e di fibule bronzee, testimonierebbe la presenza di un insediamento umano nel comune attribuibile al periodo paleoveneto. Il rinvenimento di anfore granarie, tombe ed una bella ara cilindrica certificherebbe invece la tesi che il comune era abitato nell'età romana.

Il nome deriva probabilmente da Predia cioè dai poderi che i veterani romani congedati ottenevano in premio del loro servizio militare. Il territorio si spopolò al tempo delle invasioni barbariche per risvegliarsi poco dopo il Mille quando un abitato cominciò a nascere attorno ad un castello fatto costruire dai vescovi di Treviso e poi affidato all'ordine dei templari.

Nel XII secolo la costruzione della Chiesa di San Giovanni segnò la nascita di Pero di sopra. Saletto e San Bartolomeo furono in origine dei borghi di casoni ricoperti di materiale palustre. I nomi di Saletto e di Villa del Bosco figurano nei documenti soltanto a cominciare dal secolo XIII.

Nel corso del Medioevo, rientrando tra i possedimenti del vescovo di Treviso, fu dotata di un castello, denominato dei Valvassori e poi dei Valsorba, che in seguito passò agli ordini militari dei Templari, dei Cavalieri di Malta e della Commenda di San Giovanni dei Furlani di Venezia. La diversità delle origini fece sì che ciascun villaggio fosse autonomo rispetto agli altri; fino al XV secolo furono nell'orbita del capoluogo di Treviso, definendo pertanto una dipendenza di fatto da chi signoreggiava sulla città (Da Romano, Da Camino, Dalla Scala, Da Carrara) e furono coinvolti nelle guerre accese per detenere il potere. I primi anni del XV secolo videro il passaggio della Marca trevigiana sotto la Serenissima che diede al territorio in esame almeno trecento anni di periodo di pace. Con la caduta della Serenissima, nel 1797, si aprì all'occupazione francese e successivamente a quella austriaca. Il territorio trevigiano in esame seguì poi le sorti della Marca: nel 1798 fu assegnato all'impero d'Austria ed incluso nel 1805 al napoleonico Regno d'Italia. Napoleone diede al Veneto un diverso assetto amministrativo istituendo i comuni. Breda venne eletta comune, mentre Pero, Saletto e S. Bartolomeo divennero sue frazioni.

5.2 ATTIVITA' BELLICA DOCUMENTATA

5.2.1 ATTIVITA' PRIMA GUERRA MONDIALE

La Prima guerra mondiale iniziò per l'Italia il 24 maggio 1915, ma già il 23 l'area Montebelluna - Castelfranco era stata dichiarata in stato di guerra, tuttavia, il fronte era lontano dal territorio. La situazione mutò dopo la rotta di Caporetto (tra 24 e 27 ottobre 1917): l'esercito italiano ripiegò disordinatamente tra l'Altopiano di Asiago, il Grappa e il Piave. Il territorio comunale di Altivole fu coinvolto nel grande caos: oltre 900 famiglie evacuate trovarono ospitalità ad Altivole. Profughi e militari trasformarono villa Van Axel ad Altivole in ospedale da campo. Con l'armistizio del 4 novembre 1918 tra l'Italia e l'Impero Austro-ungarico si conclude l'ennesima prova per le popolazioni venete che aveva portato nel territorio lutti, disperazione, fame e povertà. Durante la Grande Guerra, a partire dall'entrata nel conflitto dell'Italia (24 maggio 1915) fino al crollo dell'Impero Asburgico, il territorio trevigiano oggetto della presente analisi è stato interessato da eventi bellici successivi allo sfondamento austro-tedesco

avvenuto a Caporetto nell'ottobre 1917. Tale sfondamento, dopo la dodicesima battaglia dell'Isonzo, produsse la ritirata delle armate italiane fino al Fiume Piave, con relativa battaglia di arresto (Battaglia del Solstizio). A mezzogiorno del 9 novembre 1917 la Seconda e la Terza armata italiane terminarono il passaggio del Piave e la Quarta Armata completò, con ritardo, lo schieramento sulle nuove posizioni dal Monte Grappa al Montello. Quel giorno il generale Cadorna aveva dovuto cedere il Comando Supremo dell'esercito al generale Diaz ed era stato destinato a rappresentare l'Italia nel Consiglio Militare interalleato di Parigi, deciso nella conferenza di Peschiera dell'8 novembre. La sera del 9 novembre tutti i ponti sul Piave furono fatti saltare. Tutti sentivano che quello non sarebbe stato un arroccamento temporaneo, come dietro il Tagliamento; benché mancassero i reticolati e le trincee fossero alquanto rudimentali, con l'acqua piovana che vi penetrava abbondantemente, era sensazione diffusa che lì bisognasse resistere ad ogni costo, perché un ulteriore cedimento avrebbe portato l'esercito e il paese al collasso. Vittorio Emanuele III, al convegno di Peschiera con i rappresentanti inglesi e francesi, si era mostrato fiducioso di poter resistere sulla nuova posizione, e la sua convinzione li aveva favorevolmente impressionati. Il nuovo schieramento italiano andava dallo Stelvio alla foce del Piave ed era rimasto immutato a ovest del Lago di Garda; a est di esso, facendo perno sull'Altopiano di Asiago, si era enormemente accorciato rispetto alla vigilia della dodicesima battaglia dell'Isonzo: poco più di 300 km. invece di 640; e fu questo che permise al dimezzato esercito italiano di tenere le nuove posizioni. Dallo Stelvio al Lago di Garda era schierato il III Corpo d'Armata (su due divisioni); dal Garda al Brenta la Prima Armata (12 divisioni); dal Brenta al Montello la Quarta Armata (7 divisioni in linea e due di riserva nelle immediate retrovie); dal Montello alla foce del Piave la Terza Armata (8 divisioni). In riserva era anche il corpo di cavalleria. Tra Vicenza, Padova e Rovigo si stavano ricostituendo i resti della Seconda Armata, uscita fracassata dalla rotta di Caporetto. Nella zona fra Brescia e Verona si andava scaricando la Decima Armata francese (6 divisioni) e fra Mantova, Cremona e Montagnana, la Quattordicesima Armata inglese (5 divisioni). Un altro corpo d'armata francese (2 divisioni) sarebbe giunto a battaglia già da tempo ingaggiata, fra il 20 novembre e il 2 dicembre, ma senza entrare in linea; e, più tardi, un altro corpo d'armata britannico (3 divisioni). Il maresciallo Foch, in un primo momento, aveva sperato di poter mettere l'intero fronte italiano sotto comando francese, ma dovette ben presto rinziarvi. Al comando delle forze francesi fu quindi posto il generale Fayolle e, a quello delle forze britanniche, il generale Plumer. Sia le divisioni francesi che quelle britanniche aveva avuto espresso ordine, da Parigi e da Londra, di "non entrare in linea" fino a quando il fronte non avesse dato garanzie di resistere e di "non

coinvolgere la loro sicurezza": come dire che avrebbero potuto intervenire, ma in un secondo momento, solo quando l'esercito italiano avesse dimostrato di poter fare anche senza di esse. Così fu solo alla data del 4 dicembre, quasi un mese dopo l'arroccamento al Piave e più di tre settimane dopo l'inizio della battaglia, che due divisioni francesi entrarono finalmente in linea sul Monte Tomba e sul Monfenera e due divisioni britanniche sul Montello. Questa precisazione andava fatta, perché; il "miracolo" del Piave, specialmente nella sua prima fase, è merito esclusivo del nostro esercito, che i nostri alleati - ai primi di novembre - avevano dato già per spacciato. Il totale delle divisioni italiane era sceso, dopo la ritirata da Caporetto, da sessantacinque a trentatré, senza contare i resti della Seconda Armata e quelli dell'ex Zona Carnia, da cui si potevano ricavare altre quattro o cinque divisioni relativamente efficienti. L'esercito italiano aveva subito una ben rude "cura dimagrante" poiché; era sceso a circa 700.000 uomini con 3.000 pezzi d'artiglieria. Di fronte ad esso stavano cinquantatré divisioni austro-tedesche, ossia circa un milione di combattenti con 4.500 bocche da fuoco, raggruppate in tre grandi unità. Dal Brenta al Ponte della Priula era schierata la Quattordicesima Armata tedesca, quella che aveva svolto il ruolo decisivo nello sfondamento di Caporetto: la costituivano, da est a ovest, il Gruppo Krauss (4 divisioni), il Gruppo Stein (4 divisioni), il Gruppo Hofacker (4 divisioni), più il Gruppo Scotti, di riserva (con altre tre divisioni). Dal Ponte della Priula al mare era schierato il Gruppo d'Armata Boroevic, che si articolava nella Prima Isonzo Armée, fino alla Grave di Papadopoli (con undici divisioni) e nella Seconda Isonzo Armée, dalle Grave di Papadopoli a Cortellazzo, sull'Adriatico (8 divisioni). Va notato che subito dopo aver raggiunto la linea del Piave, il Comando Supremo tedesco aveva preteso il ritiro dell'artiglieria pesante della Quattordicesima Armata, di cui vi era urgente necessità sul fronte occidentale, e che i pezzi di grosso calibro e le bombarde austriache erano ancora in fase di avvicinamento, a causa del cattivo stato della rete stradale (volutamente danneggiata dagli Italiani durante la ritirata), e inoltre erano a corto di munizioni. Questa volta, perciò, avrebbero dovuto andare all'attacco con una preparazione d'artiglieria molto più modesta di quella che aveva reso possibile lo sfondamento del

✓ 24 ottobre 1917 – Nella zona compresa fra Plezzo e Tolmino, e anche senza proiettili a gas, che in quell'occasione erano stati d'importanza forse decisiva. Tuttavia, i comandi austro-tedeschi contavano sul fatto di aver di fronte un esercito demoralizzato e ormai vicino al collasso morale e materiale, cui sarebbe bastato dare l'ultima spallata per infliggergli il colpo definitivo. Il piano austro-tedesco prevedeva uno sfondamento in val Frenzela e in val Brenta verso Valstagna e Bassano, e uno sfondamento lungo le pendici orientali del Grappa (Monte Tomba e Monfenera) per prendere d'infilata la linea di resistenza

italiana sulla sponda destra del Piave. Obiettivi immediati: Vicenza, Padova e Venezia; obiettivi successivi: Verona, l'Adige, il Mincio e, presumibilmente, arrivati a quel punto, il crollo definitivo dell'esercito italiano. Dopo di che, attraverso la Pianura Padana e, forse - pare che la cosa fosse allo studio - attraverso la neutrale Svizzera (ma anche il Belgio era stato neutrale nel 1914, e a nulla gli era giovato), un attacco contro la Francia sul fianco destro del suo schieramento. Se il colpo fosse riuscito, non solo l'Italia sarebbe stata messa fuori combattimento, ma le stesse sorti dell'Intesa sarebbero state in gravissimo pericolo. Inglesi e Francesi lo sapevano bene, ed è principalmente per tale motivo che si erano affrettati a inviare truppe di rincalzo, salvo tenerle in retrovia, per le ragioni che abbiamo già detto. È stato comunque notato che, per nostra fortuna, lo schieramento nemico era assai sbilanciato alla vigilia della battaglia. Infatti, il settore per noi veramente pericoloso, che andava dall'Astico al mare (circa 120 km. di lunghezza), era guarnito dagli Austro-Tedeschi in maniera poco razionale, essendovi ben ventitré divisioni contro le nostre undici lungo il corso del Piave e solo dodici divisioni austriache contro otto italiane nel settore montano (dal Pasubio al Grappa). Se Conrad avesse concentrato lo sforzo tra l'Astico e la val Brenta, forse non ce l'avremmo fatta a resistere. Certo è che le truppe della Prima e Quarta Armata italiane erano più "fresche" di quelle che si erano dissanguate nelle dodici battaglie dell'Isonzo e, pur costrette a ritirarsi dopo Caporetto, non avevano subito il trauma della disfatta. Stavano inoltre per entrare in linea, specialmente nella zona del Grappa, le giovanissime leve della classe 1899: i "ragazzi del '99", come furono subito affettuosamente chiamati, e come sarebbero poi stati a lungo ricordati con commossa gratitudine. Il territorio provinciale trevigiano pedemontano rimase in mano austro-ungarica fino alla fine del giugno dell'anno successivo, ove gli eventi bellici presero una piega diversa, a partire dal tentativo di offensiva di sfondamento imperial-regia (Operazione Albrecht).

✓ 14 giugno 1918 - Alla vigilia dell'Operazione Albrecht (inizio previsto nel corso della notte della stessa giornata) ideata dagli austro-ungarici per sfondare sul Montello e scendere attraverso Montebelluna fino alla pianura, erano contrapposte l'8 Armata italiana (Generale Pennella) alla 6° Armata Austro-Ungarica (Generale Goiginger); lo schieramento italiano dell'8° Armata era il seguente:

- 58° Divisione con 216° fanteria posta su carrabile 10 del Montello (Villa Berti – ad est di Nervesa)
- 48° Divisione con 111°/112° fanteria da Villa Berti a Palazzon (vicino a Ponte della Priula)
- 66° Divisione situata tra Falze', Pederobba e Crocetta;
- 51° Divisione dislocata da Crocetta a Casa Serena

La 9° Armata era stanziata nelle retrovie, così suddivisa:

- 50° Divisione con brigata Aosta dislocata a Montebelluna;
- 47° Divisione con brigata Bologna tra Venegazzù e La Contea
- 48° Divisione stanziata ad Arcade.

La 6° Armata Austro-Ungarica, in fase di avanzamento verso il Piave, era così dislocata:

- 13 Divisione Schutzen operativa tra la foce del Soligo e la forra di Marcatelli;
- 17° Divisione Ungherese tra Marcatelli e Nervesa;
- 31° Divisione Ungherese addetta a passare il Piave presso la stretta di Falze';

Lo sfondamento iniziale austro-ungarico della linea del Piave avvenne in località Collesel della Zotta, Collesel delle Zorle e Collesel della Madonna, in direzione di Nervesa, e produsse l'occupazione del saliente Nord Est del Montello da parte delle truppe imperiali. L'avanzamento partito da Nervesa avvenne attraverso le località di Selva e Bavaria fino a giungere a Giavera del Montello, ove fu affrontato e respinto dalle truppe italiane, fino al ripiegamento in località Busa delle Rane. Altre punte avanzate giunsero a Sobilla e Sant'Andrea, fino alla linea ferroviaria, ove furono arginate dalle truppe italiane; nella zona dell'alto Piave l'offensiva austro-ungarica raggiunse tali punti di massimo avanzamento; dal

✓ 19 giugno 1918 – Nella zona del Montello, la lotta si riaccendeva soltanto in quello orientale e soprattutto nel settore della 48ª divisione. Il maltempo perdurava, con piogge frequenti e umide nebbie, mentre gli austro-ungarici andavano accusando crescenti difficoltà: infatti, durante la notte l'onda di piena del Piave aveva distrutto i ponti, impedendo l'afflusso di rinforzi e rifornimenti. Secondo la R.U. austriaca, cominciavano a mancare munizioni e viveri, mentre riusciva impossibile lo sgombero dei feriti e dei prigionieri; dopo vari giorni di combattimenti pressoché ininterrotti, le truppe erano esauste; mentre i loro organici si erano grandemente ridotti ed i collegamenti si facevano sempre più precari.

Nonostante ciò, la 41ª divisione ungherese attaccava decisamente le posizioni tra S. Andrea e Villa Berti, nell'intento di aprirsi la strada verso i ponti della Priula; il 111° fanteria era costretto a retrocedere sulla linea Piavesella-Rotonda Bidasio-Casa Breda; mentre il 270° riusciva con un contrattacco a riportarsi sulla linea ferroviaria presso Sovilla. La situazione appariva comunque assai critica e l'VIII° Corpo spostava nel settore minacciato il XXVI reparto d'assalto e l'1/68° fanteria; mentre assegnava alla brigata Aosta 2 battaglioni del 67° fanteria, onde appoggiarne l'azione diretta alla riconquista del rilevato ferroviario. Alle 9,30 la brigata Aosta sferrava il previsto contrattacco, che però non otteneva esiti positivi e anzi, verso le 21, si manifestava una reazione avversaria che causava momenti di viva apprensione.

✓ 20 giugno 1918 – Alle prime luci dell'alba, riprendeva sull'intero fronte l'attacco dell'8ª Armata.

I reiterati tentativi della 47^a divisione verso Casa Serena venivano contenuti e respinti dall'avversario ben organizzato a difesa su capisaldi irti di mitragliatrici. Le fanterie della 50^a divisione incontravano a loro volta resistenza vivacissima e subivano serie perdite fra le carrarecce n. 7, 8 e 9; sulla n. 5 venivano raggiunte le rovine di Casa De Faveri e oltrepassata appena la Busa delle Rane.

Verso le ore 18 della stessa giornata, la pressione avversaria veniva finalmente arrestata sulla linea Rotonda Bidasio-Casa Breda, con il concorso di reparti della brigata Piemonte operanti sul fianco sinistro. Ciò significava che in questo settore si sovrapponevano truppe appartenenti a divisioni (60^a e 48^a) dipendenti da due diversi corpi d'armata. L'inconveniente veniva segnalato alle 18,40 dal gen. Vaccari al comando d'armata, esprimendo l'opportunità che la brigata Piacenza venisse posta temporaneamente alle dipendenze della 60^a divisione, così da poter esercitare unità di comando: ma non ne otteneva il consenso.

La Relazione Ufficiale austriaca conferma che gli scontri, iniziati alle ore 5 della stessa giornata, si esaurirono verso le 22 dopo essere costati gravi perdite ad ambo le parti. La forza dei battaglioni della 31^a divisione si era ridotta in media a 250 uomini e presso la XXIV brigata Schiitzen un battaglione contava 105 militari validi. Il gen. Goiginger si mostrava fiducioso, esprimendo la convinzione che il fronte si stesse consolidando, mentre le condizioni atmosferiche miglioravano e il Piave decresceva. Egli comunque considerava pur sempre indispensabile estendere la testa di ponte alla ben nota linea e alle ore 7 aveva diramato gli ordini per un attacco da iniziare alle ore 20 sull'ala sinistra, con le divisioni quarantunesima e 17^a. Otteneva quindi la revoca del vigente divieto di trasferire sul Montello altre truppe di riserva, ma la continua interruzione dei ponti di Villa Jacur e Marcatelli provocati dall'artiglieria italiana, lo costringeva in ultimo a desistere dalla progettata azione. In relazione agli ultimi eventi, veniva perciò redatta una lettera interlocutoria, affermando che al termine dei combattimenti in corso sul Piave, si sarebbe esaminata la possibilità di trasferire sul fronte occidentale le divisioni e le batterie richieste.

Il gen. Arz concludeva assicurando che si sarebbe fatto il possibile per non soccombere, ma per questo era indispensabile l'invio di cereali di cui il Comando Supremo germanico aveva prospettato la possibilità. Nella medesima mattinata il gen. Boroëvic inviava all'imperatore una relazione in cui cercava di convincerlo a ritirare le truppe sulla sinistra Piave: allora il sovrano volle sentire il parere dei comandanti d'armata. Alle 11,50 giungeva a Vittorio Veneto, dove l'arciduca Giuseppe ribadiva la ben nota richiesta, senza il cui soddisfacimento riteneva inevitabile l'abbandono del Montello: però da eseguirsi non sotto la pressione avversaria, onde evitare una completa catastrofe.

✓ 21-22 giugno 1918 – Le due giornate seguenti registravano una pressoché completa stasi operativa sull'intero fronte dell'8° Armata. Il gen. Goiginger però non riusciva a rassegnarsi all'abbandono del Montello e, durante il mattino, tentava con gli argomenti più persuasivi di indurre l'arciduca Giuseppe a chiedere la revoca del ripiegamento. Egli si considerava l'assoluto vincitore della battaglia e il rinunciare alla medesima equivaleva a trasformarla in una vittoria italiana. Verso sera esponeva appassionatamente queste considerazioni anche al gen. Boroëvic, senza ottenere il risultato sperato.

✓ 23 giugno 1918 - Inizia la ritirata delle truppe imperiali dal Montello ed il baricentro delle operazioni fu spostato sul versante del medio Piave (Cimadolmo, Salettuol, Ponte di Piave) e del basso Piave (da Ponte di Piave a San Dona'). A titolo conoscitivo va detto che le punte massime d'avanzamento in queste aree nel periodo dal 15 al 23 giugno 1918 raggiunsero le località di C. Folina, Candelu', Villanova, Monastier, Pralongo, Losson, Meolo, Ancilotto, Capo Sile, fino al corso del Piave Vecchio. Durante l'ultimo anno del conflitto (1918) le incursioni aeree in territorio trevigiano rendono giustificabile il provvedimento di parziale sgombero anche per Treviso, Montebelluna e Castelfranco. Tra l'aprile e il maggio del 1918 sono sgomberati i comuni di Asolo, Castelcucco, e ancora Monfumo, ma devono abbandonare le loro case anche alcune famiglie di Povegliano, Merlengo, Arcade, Selva di Volpago. Dopo l'offensiva del giugno è disposto l'arretramento della popolazione di Volpago, Caerano S. Marco, Povegliano, Villorba, Ponzano, Breda, S. Biagio, Carbonera, Monastier e Roncade.

✓ 27 ottobre 1918 – Nel corso della giornata odierna, furono approntate dall'esercito italiano tre teste di ponte per superare il corso del fiume Piave:

- Nel settore della 12° Armata era previsto il gittamento di un ponte in località Pederobba;
- Nel settore dell'8° Armata del generale Caviglia, che copriva il territorio da Vidor a Spresiano, era previsto l'attraversamento del fiume Piave in ben otto punti, nei territori di Abbazia, Fontana del Buoro 1, Fontana del Buoro 2, Casa Biadene, Cà dei Faveri, Nervesa, Ponte Priula, a valle del Ponte Priula;
- Nel settore della 10° Armata del generale inglese Cavan fu previsto il gittamento di un ponte in località Salettuol, davanti alle Grave di Papadopoli. Durante la giornata riuscirono ad attraversare il Piave, la Brigata Mantova della 57° Divisione, la Brigata Piemonte e la Porto Maurizio della 60° Divisione, seguite dalla Brigata Cuneo.

✓ 27 ottobre 1918 – Alle prime luci dell'alba, fu la volta dell'attacco alla linea dei villaggi oltre Piave, composta dagli abitati di Mosnigo, Moriago, Fontigo, Sernaglia, avvenuto sotto fitta nebbia e pioggia insistente. Le brigate della 37° Divisione italiana, al calar della sera, avevano eseguito una penetrazione

di oltre tre chilometri di profondità, occupando le località di Tonon, Borgo Malanotte, San Polo, Cornadelle, proseguendo in direzione di Vazzola e Fontanelle.

✓ 28 ottobre 1918 - I genieri riattivarono le passerelle in località Nervesa e rifornirono le truppe dell'unica testa di ponte dell'8° Armata, quella stanziata in Sernaglia. Successivi attraversamenti del Piave avvennero in tale data in località Salettuel e Ponte Priula, costringendo le truppe austro ungariche alla ritirata in direzione del Monticano.

✓ 30 ottobre 1918 – Ha inizio comunque l'offensiva finale, con tiro preparatorio a cura dell'artiglieria italiana e successivo avanzamento diretto verso Vittorio Veneto e la Convalle Bellunese. Il comando della 6° Armata austro ungarica ordinò alle proprie truppe di ritirarsi dalla linea difensiva sul fiume Piave alla nuova linea provvisoria sul Monticano, ma gran parte delle truppe di riserva si rifiutò di eseguirlo e di procedere con i combattimenti, ormai senza speranza.

✓ 31 ottobre 1918 – Tale data segnò il crollo definitivo dell'esercito nemico, rincorso dalle truppe italiane, nella battaglia finale in cui unità dell'8° Armata e della 12° Armata raggiunsero la valle del Piave e s'impadronirono dell'intero solco Ponte delle Alpi – Feltre, consentendo il rovescio della difesa nemica sul Monte Grappa e l'entrata trionfale in Feltre.

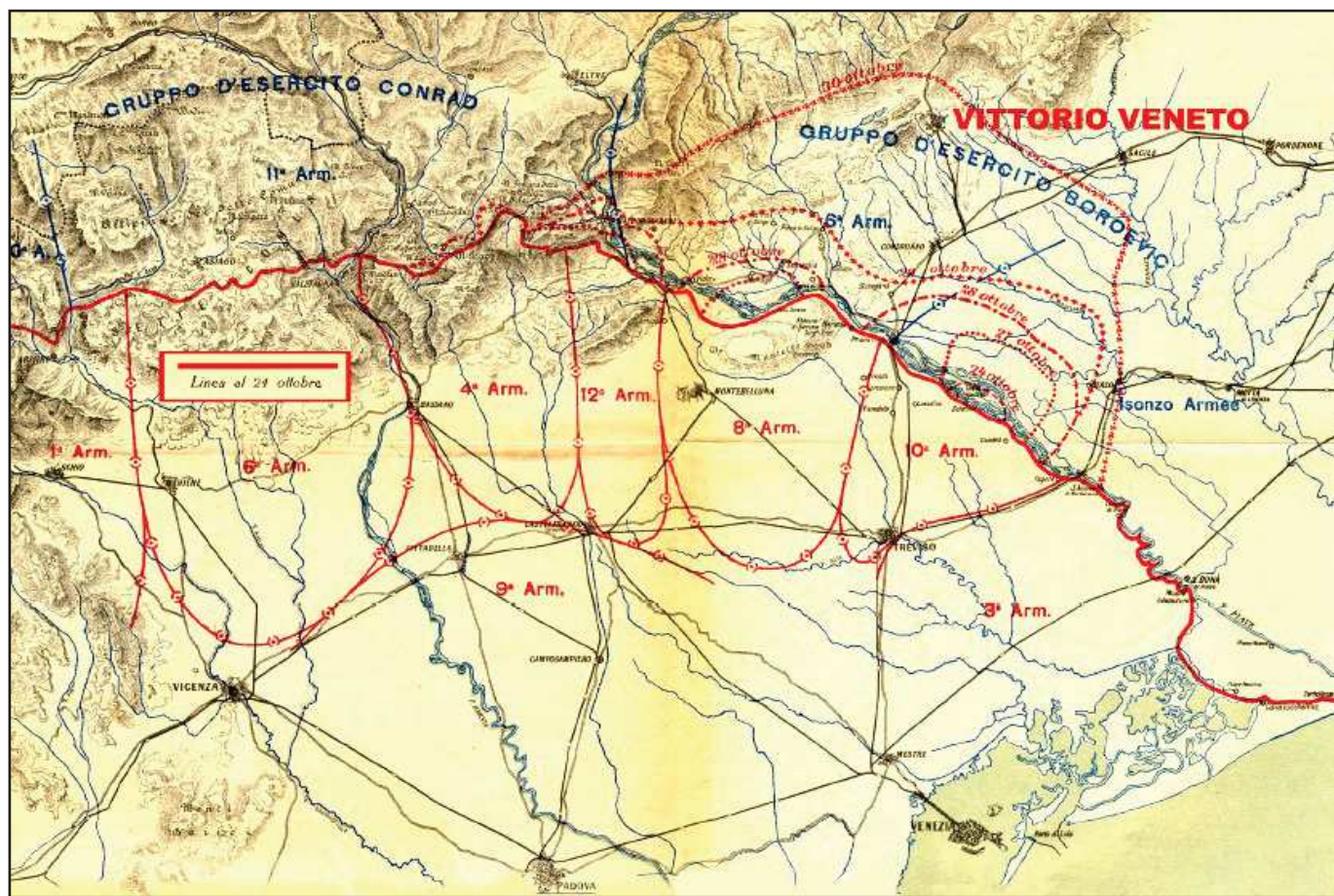


FIGURA 02: MAPPA LINEA FRONTE ITALIANO (OTTOBRE 1918)

FONTE: ARCHIVIO M.D. – RELAZIONE UFFICIALE S.M.I

5.2.2 ATTIVITA' SECONDA GUERRA MONDIALE

5.2.1.1 ATTIVITA' BELLICA CAMPALE

Durante il secondo conflitto mondiale, il territorio provinciale trevigiano era presente un distaccamento della XX Brigata Nera e dislocazione degli altri reparti fascisti e nazisti più rilevanti. Dalla fine del 1943 al 1945 operavano in territorio provinciale trevigiano le seguenti brigate partigiane:

Brigate della Divisione Garibaldi "Nino Nannetti":

- Brigata Fratelli Bandiera Alpago.
- Brigata Fratelli Cairoli a Pizzoc.
- Brigata Cacciatori delle Alpi a Caneva.
- Cacciatori di Pianura nella zona Pontebbana – Oderzo.
- Brigata Mazzini a Valdobbiadene.
- Brigata Tollot a Col Visentin.
- Brigata Ciro Menotti sul Cansiglio.
- Gruppo Vittorio Veneto a Vittorio Veneto.

Brigate della Divisione Garibaldi "Francesco Sabatucci":

- Brigata Vladimiro Paoli a Treviso.
- Brigata Ugo Bottacin a Carbonera, Breda e Maserada.
- Brigata Perini Morgano, Quinto, Preganziol.
- Brigata Bavaresco a Istrana.
- Brigata Negrin a Mogliano Veneto.
- Brigate della Divisione "Monte Grappa".
- Brigate della Divisione "Monte Grappa":
- Brigata Montello a Montebelluna.
- Brigata Cesare Battisti a Caerano.
- Brigata Zaniboni a Selva del Montello.
- Brigata Matteotti nella zona di Asolo, Pederobba, Onigo.
- Brigata Martiri del Grappa, operativa su Riese, Altivole.
- Brigata Italia Libera a Cavaso del Tomba.

- Brigata Luciano Rigo a Spresiano.

Le rappresaglie nazi fasciste contro le truppe partigiane assunsero toni drammatici in territorio trevigiano nell'ultimo anno di guerra. Diverse furono le stragi compiute dall'esercito tedesco nei giorni della ritirata, nell'ultima settimana di aprile del 1945. Gran parte nacque come reazione agli attacchi dei gruppi partigiani che, con l'ordine d'insurrezione generale del 27 aprile, avevano ricevuto anche quello di "ostacolare con tutti i mezzi, i movimenti delle truppe e del materiale del nemico". Castello di Godego segnò l'ultima tappa di una serie di eccidi che tra il 27 e il 29 aprile 1945 si abbatterono sulle popolazioni al confine tra l'alta padovana e la provincia di Treviso. Circa trenta furono gli ostaggi fucilati a S. Giustina in Colle; altri 130-140 furono eliminati tra San Giorgio in Bosco, Villa del Conte, San Martino di Lupari e Castello di Godego. È ancora radicata in questi paesi una memoria negativa nei confronti dei partigiani, accusati di non aver fatto "ponti d'oro" al nemico che fuggiva. Dopo la guerra avvennero numerosi episodi isolati di ritorsione nei confronti di singole persone, alle quali si volle far pagare la collaborazione con i fascisti e i nazisti. Nella tarda serata del 28 aprile 1945 una colonna motorizzata di SS, priva di carburante, si fermò a Cappella di Scorzè (VE) e vi trascorse la notte non prima di aver rinchiuso nel campanile tutti i maschi giovani del luogo. Al mattino successivo, arrivati i rifornimenti, si rimise in moto verso Treviso. Nella notte fra il 28 e il 29 aprile a Sant'Alberto di Zero - dove ormai si era dissolto il locale distaccamento fascista della GNR (Guardia Nazionale Repubblicana) passò per un saluto a casa un gruppo di partigiani. Al mattino due di essi, Mario De Marchi e Oscar Sartor furono trattenuti dai familiari: "Adesso basta, sono troppo pericoloso, dovete restarvene a casa". Oscar fu addirittura chiuso a chiave da sua madre nella stanza in cui si era fermato a dormire. Bruno Guolo e Ottorino Alessandrini si diressero invece verso Quinto e la strada statale Noalese. Con loro Luigi Mazzucco, la cui grande casa paterna nel colmello di Cannaregio a Zero Branco era stata incendiata qualche giorno prima dai fascisti. Alessandrini, Guolo, Mazzucco e gli altri appartenevano alla brigata Mameli di Giustizia e Libertà, che a Sant'Alberto aveva il principale centro di reclutamento. Anche Rino De Vecchi, di Canizzano, il 29 aprile si diresse di buon mattino, assieme a due compagni che erano passati a prenderlo, verso la Noalese. Cavalcava una moto sequestrata il giorno precedente ai tedeschi e portava orgoglioso al collo il fazzoletto di Mameli. L'ordine giunto a tutte le formazioni partigiane del Trevigiano, era semplice: fermare, disarmare e fare prigionieri il maggior numero possibile di tedeschi, ostacolare in tutti i modi, la loro ritirata verso le montagne. Dal punto di vista dell'attività aerea documentata nel luglio 1944 i comandi angloamericani, con lo scopo di bloccare i movimenti di truppe, rifornimenti e munizioni delle

divisioni tedesche presenti in Pianura Padana, lanciarono una potente offensiva aerea, chiamata Mallory Major, in onore dell'omonimo pilota abbattuto nei primi mesi del 1944.

Il 30 aprile 1945 avvenne l'episodio più cruento nel territorio di Caerano S. Marco. I soldati della Divisione 'Falcke', provenienti da Castello di Godego dove avevano massacrato una settantina di civili, giunsero a Caerano San Marco alle ore 7,30 del mattino del 30 aprile 1945, preceduti da un sidecar con due militari. Tre partigiani, appostati in località 'Cristo' aprirono il fuoco contro i motociclisti ferendone leggermente uno alla gamba mentre il secondo correva indietro a dare l'allarme. Un ufficiale e alcuni soldati - mentre gli automezzi proseguivano verso il centro di Caerano e due file di nazisti armati avanzavano controllando i lati della strada - piazzarono una mitragliatrice in direzione di borgo Stecca (un piccolo gruppo di case con un'osteria e un mulino, dal quale credevano erroneamente che fossero partiti i colpi degli attentatori) e spararono in aria alcune raffiche, poi entrarono nelle abitazioni facendo uscire i componenti delle cinque famiglie che vivevano colà, perquisendo dappertutto. In casa Stecca c'erano Guglielmo Bonora, il quale era venuto per farsi macinare un sacco di grano, i coniugi Luigi e Florinda Caterina Stecca rispettivamente di sessantacinque e sessantatré anni, e i loro figli Guido e Mario. I nazisti entrarono e intimarono loro di recarsi in cortile, poi fecero un'ispezione e trovarono delle armi nascoste tra la farina (non si è mai saputo chi ve le avesse messe), abbattono a raffiche di mitra i quattro in cortile e il figlio minore, che probabilmente aveva tentato di fuggire, sui primi gradini della scala interna. Compiuto il massacro, proseguirono sparando in tutte le direzioni e arrestando una decina di ostaggi. Poi la colonna proseguì imboccando la via Feltrina, dirigendosi verso Quero e Belluno.

5.2.1.2 ATTIVITA' BELLICA AEREA

Durante il secondo conflitto mondiale il principale obiettivo dei bombardamenti aerei alleati in territorio nazionale furono le infrastrutture ferroviarie [linee, ponti, stazioni], utilizzate per trasporto di truppe e rifornimenti merci. Gli alleati, per disarticolare questo flusso dei rifornimenti attuarono il piano "Strangle" (strangolamento) volto a colpire incessantemente ponti, nodi, stazioni, scali merci quando non il semplice rilevato ferroviario. Sovente le missioni erano disturbate dalla "caccia" e/o dalla contraerea per cui normale era lo sgancio senza rispettare i parametri della missione e così molte bombe non si "armavano" in volo e non esplodevano all'impatto; ciò spiega il ritrovamento di numerosi ordigni (bombe d'aereo) inesplosi, anche ad una certa distanza rispetto al "target" primario oggetto della missione aerea.

I bombardamenti furono numerosissimi con missioni da una semplice coppia di cacciabombardieri fino alla formazione di fortezze volanti, poiché distrutto un ponte, i tedeschi facevano ricorso a passerelle mobili “a scomparsa” che mettevano in sito per il passaggio di un treno e in seguito rimuovevano, al fine di ingannare i bombardieri alleati. Contestualizzando l'approccio normativo alla nostra area progettuale memorie storiche, archivi ufficiali Usaaf e Raf, fotogrammetria ufficiale disponibile, documentano ampiamente l'attività bellica precedente eseguita dalle truppe alleate in territorio fiorentino.

Nel marzo del 1944 le truppe alleate inglesi ed americane attuarono l'operazione denominata “Strangle” (strangolamento), intesa a «bloccare le vie di comunicazione tedesche, interrompendo il flusso di rifornimenti destinato alle divisioni schierate a sud di Roma», costringendole a ritirarsi. Essa durò quasi due mesi, dal 19 marzo al 12 maggio, e incluse fra gli obiettivi prioritari gli scali ferroviari, le stazioni, i ponti, i viadotti e lunghe sezioni di binari.

L'operazione “Strangle” prevedeva inoltre attacchi su alcune città dell'Italia settentrionale «da parte dei bombardieri pesanti americani e dei bombardieri britannici, pesanti e medi, che operavano di notte». Le incursioni aeree esaminate, che avevano come obiettivi prevalentemente gli scali ferroviari, situati all'interno dei centri urbani densamente popolati, causarono danni gravi al patrimonio artistico e un numero molto elevato di vittime.

L'obiettivo primario delle incursioni aeree alleate nel territorio provinciale trevigiano era rappresentato dal nodo di Treviso, attraverso il quale transitavano e si diramavano strade ferrate di grande importanza per i collegamenti e i rifornimenti delle truppe tedesche che contrastavano l'avanzata alleata in Italia:

- Venezia-Udine-Tarvisio, fondamentale collegamento con le ferrovie estere.
- Treviso-Motta di Livenza con biforcazione per Portogruaro-Trieste o San Vito Tagliamento-Udine.
- Treviso-Conegliano-Ponte delle Alpi-Calalzo, da dove partiva la Ferrovia delle Dolomiti.
- Treviso-Ostiglia, che attraversando la pianura veneta si congiungeva alla Bologna-Verona-Brennero.
- Treviso-Vicenza con diramazione a Castelfranco per Bassano-Trento e fino alla ferrovia del Brennero.
- Treviso-Montebelluna-Feltre-Belluno-Calalzo-Dobbiaco.

In territorio comunale di Susegana transita la linea ferroviaria Venezia – Udine, di cui la stazione ferroviaria ne rappresenta una delle fermate, nel tratto compreso tra Spresiano Conegliano.

Come già avvenuto nel corso del primo conflitto mondiale l'ambito di Maserada fu sottoposto ad incursioni aeree alleate, sia da parte dell'U.S.A.A.F. sia da parte della R.A.F., obiettivi primari la stazione ed i ponti stradali e ferroviari di Ponte della Priula e la stazione ferroviaria di Susegana.

5.2.3 ARCHIVI MINISTERO DIFESA

Materiale documentale ufficiale, reso disponibile ed accessibile previa richiesta formale presso l'archivio ministeriale enti territoriali competenti, visionato dal 1970 al 2015, riporta una serie cospicua di rinvenimenti di ordigni residuati bellici in territorio comunale di Breda di Piave, come da dettaglio seguente.

DATA	PROV	COMUNE	LOCALITÀ	REPERTAZIONE ORDIGNI
23/03/73	TV	BREDÀ DI PIAVE	CANALE MELO	1 GRANATA
28/06/99	TV	BREDÀ DI PIAVE	FRAZ. SALETTO - GRETO Fiume PIAVE	1 ORDIGNO RESIDUATO INESPLOSO
02/03/01	TV	BREDÀ DI PIAVE	PERO - VIA XI FEBBRAIO, 9	1 GRANATA
17/04/01	TV	BREDÀ DI PIAVE	VIA MOLINETTO, 2	1 GRANATA, 2 BOMBE A MANO
20/04/01	TV	BREDÀ DI PIAVE	VIA BOVON, 49	1 GRANATA
20/04/01	TV	BREDÀ DI PIAVE	SALETTO - DITTA ILSA PACIFICI	2 GRANATE, 2 ORDIGNI INESPLOSI
30/04/01	TV	BREDÀ DI PIAVE	SALETTO	1 GRANATA
30/04/01	TV	BREDÀ DI PIAVE	CAMPAGNE	1 GRANATA
04/05/01	TV	BREDÀ DI PIAVE	S. BARTOLOMEO	2 GRANATE
09/05/01	TV	BREDÀ DI PIAVE	SALETTO - V. VICINALE MILINETTO, 7	2 GRANATE
18/05/01	TV	BREDÀ DI PIAVE	PERO - V. XI FEBBRAIO, 9	1 GRANATA
29/06/01	TV	BREDÀ DI PIAVE	VIA ARMENTARESSA	1 ORDIGNO RESIDUATO INESPLOSO
21/08/01	TV	BREDÀ DI PIAVE	SALETTO - V. D'AVANZO, 45	1 GRANATA
19/09/01	TV	BREDÀ DI PIAVE	SAN BARTOLOMEO - V. VILLA DEL BOSCO	1 GRANATA
09/10/01	TV	BREDÀ DI PIAVE	VIA VICINALE CODE, 3/A	2 ORDIGNI INESPLOSI
12/10/01	TV	BREDÀ DI PIAVE	SAN BARTOLOMEO - V. INDIPENDENZA, 8	2 GRANATE
07/01/02	TV	BREDÀ DI PIAVE	VIA SAORIDE, 6	1 GRANATA
11/02/02	TV	BREDÀ DI PIAVE	VIA MOLINETTO, 103	1 GRANATA
21/02/02	TV	BREDÀ DI PIAVE	VIA VICINALE MARCHE, 4	1 BOMBA A MANO SRCM
30/04/02	TV	BREDÀ DI PIAVE	VIA BOVON, 15	1 GRANATA
02/05/02	TV	BREDÀ DI PIAVE	VIA PIAVE, 50/A	1 GRANATA
25/06/02	TV	BREDÀ DI PIAVE	VIA CODE, 24	2 GRANATE
08/08/02	TV	BREDÀ DI PIAVE	VICOLO VILLANOVA, 11	2 GRANATE
12/01/04	TV	BREDÀ DI PIAVE	SALETTO < VIA MOLINETTO 103	2 GRANATE CAL 105
26/04/04	TV	BREDÀ DI PIAVE	VIA MARCHE	1 BOMBA A MANO
19/05/04	TV	BREDÀ DI PIAVE	BREDÀ DI PIAVE	1 ORDIGNO RESIDUATO INESPLOSO
16/08/04	TV	BREDÀ DI PIAVE	VIA DEL GRESPOLO	1 ORDIGNO RESIDUATO INESPLOSO
16/08/04	TV	BREDÀ DI PIAVE	VIA MOLINETTO 30	1 ORDIGNO RESIDUATO INESPLOSO
23/12/04	TV	BREDÀ DI PIAVE	BREDÀ DI PIAVE	1 ORDIGNO RESIDUATO INESPLOSO
30/03/05	TV	BREDÀ DI PIAVE	VIA PIAVE 45	1 GRANATA CAL 75
24/05/05	TV	BREDÀ DI PIAVE	SAN BARTOLOMEO - VIA MOLINO	1 BOMBA A MANO
03/08/05	TV	BREDÀ DI PIAVE	SALETTO - VIA MONTE PERALBA, 4	1 GRANATA CAL 75
13/09/05	TV	BREDÀ DI PIAVE	VIA ARGINE, 13	2 GRANATE CAL 75 MM
26/10/05	TV	BREDÀ DI PIAVE	VIA CAMPAGNE, 28	2 ORDIGNI NON IDENTIFICATI
22/12/05	TV	BREDÀ DI PIAVE	VIA PARÈ, 8	1 GRANATA CAL 75 MM
07/08/11	TV	BREDÀ DI PIAVE	FONDO PRIVATO	1 BOMBarda 200 KG 1 MAUSER 1 STAYER 1890, 1 STAYER MOD.1895 1 CARCANO 1891

FIGURA 03 – ESTRATTO REPORT PRINCIPALI RINVENIMENTI COMUNE BREDÀ DI PIAVE
 [FONTE: ARCHIVI UFFICIALI ENTI TERRITORIALI.]

▪ Nell'ottobre 2017 il Ministero della Difesa – Segretariato Generale della Difesa e Direzione Nazionale degli Armamenti – Direzione dei Lavori del Demanio, ha messo a disposizione degli aventi causa uno studio specifico riepilogativo dei rinvenimenti ufficialmente censiti di ordigni residuati bellici inesplosi in tutto il territorio nazionale, riferito al periodo 2010-2015, denominato "UXO Analysis".

Riportiamo nei grafici seguenti quadro regionale veneto (totale complessivo: 2.604 ordigni complessivi repertati) e quadro provinciale trevigiano (totale complessivo: 1.970 ordigni complessivi repertati).

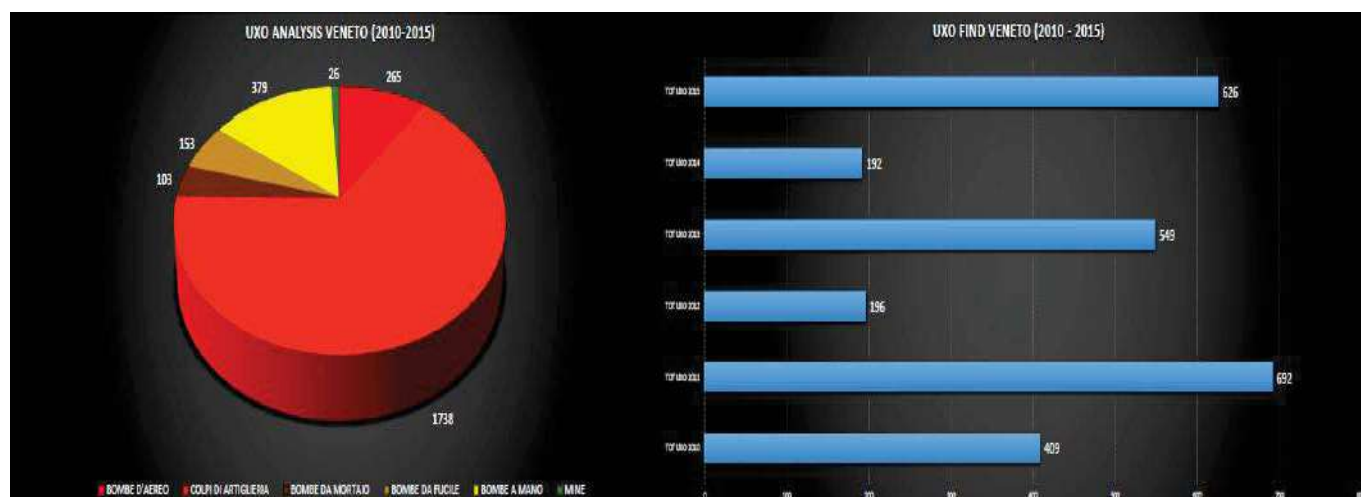


FIGURA 04 – QUADRO RINVENIMENTI REGIONALE VENETO 2010-2015 [FONTE UXO ANALYSYS MINISTERO DIFESA]

L'ambito provinciale trevigiano evidenzia la seguente tipologia di ordigni residuati bellici rinvenuti:

- N.859 proietti di artiglieria calibro vario (prevalenti 75 – 105 – 149 mm.);
- N.169 bombe a mano (prevalenti ananas – oto – srcm);
- N.48 bombe da mortaio calibro vario (prevalenti 81 – 88 mm.);
- N.14 bombe d'aereo inesplose (prevalenti 500 – 1000 Lbs GP);
- N.04 bombe da fucile (fabbricazione varia);
- N.02 mine (antiuomo ed anticarro).

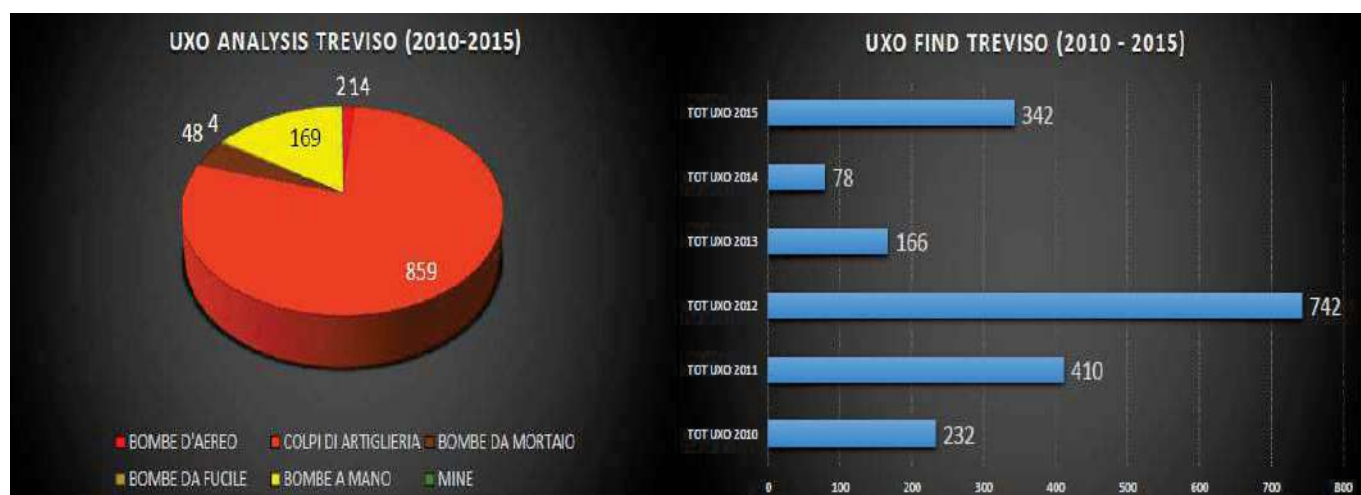


FIGURA 05 – QUADRO RINVENIMENTI PROVINCIA TREVISO 2010-2015 [FONTE UXO ANALYSYS MINISTERO DIFESA]

6 ANALISI FOTOGRAMMETRICA

Durante la II Guerra mondiale, la foto ricognizione aerea giocò un ruolo decisivo per il successo delle campagne di bombardamento strategico degli Alleati. Grazie all'uso di tecniche allestite dalla Royal Air Force britannica, la ricognizione Alleata fornì l'informazione necessaria per identificare gli obiettivi, progettare gli attacchi e valutare i danni inferti con i bombardamenti aerei.

Com'è noto, l'Italia cominciò ad essere oggetto di attacchi aerei già dal giorno successivo all'entrata in guerra contro l'Inghilterra e la Francia (10 giugno 1940), con l'incursione aerea su Genova e Torino (11/12 giugno 1940); l'ultimo bombardamento sull'Italia avvenne il 4 maggio 1945.

Cinque lunghissimi anni di attacchi aerei. L'Aerofototeca Nazionale (AFN) dell'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione (ICCD), riguardante al Ministero dei Beni e delle Attività culturali e del Turismo, conserva un fondo di eccezionale importanza storica (fondo MAPRW), che raccoglie le immagini prodotte dagli Alleati per scopi di ricognizione durante la Campagna d'Italia del 1943-1945.

Secondo un documento del Dipartimento della Difesa americana la percentuale di malfunzionamento dei detonatori di queste bombe "storiche" è valutabile tra l'8% e il 10%, (caso italiano corrisponderebbe a 37.900 tonnellate di bombe d'aereo inesplose, corrispondenti grosso modo a 80.000-100.000 ordigni di vario tonnellaggio). La fotointerpretazione è uno dei metodi utilizzati per valutare il grado di rischio residuale potenziale di un sito progettuale; si tratta in particolare dello studio delle anomalie prodotte da bombardamento aereo alleato, individuabili tramite la lettura delle fotografie aeree disponibili o realizzabili *ad hoc* da parte dei gruppi di ricognizione fotografica, eseguita dalle formazioni aeree alleate dopo un bombardamento aereo su obiettivo "sensibile". In merito all'utilizzo dell'analisi fotogrammetrica per definire la presenza o meno di un ordigno inesploso, ricordiamo che le migliori indicazioni visive sulla potenziale presenza di un ordigno bellico inesploso interrato (bomba d'aereo – proietto medio e/o grosso calibro) sono rappresentati da chiari e definiti fori presenti nel piano di campagna esistente. Contestualmente è evidente l'assenza di danni causati da esplosione, assenza di frammenti o schegge nelle immediate vicinanze dell'obiettivo primario dell'incursione aerea. In aree non urbanizzate o moderatamente antropizzate, sottoposte a bombardamento aereo, è possibile notare delle depressioni causate dall'impatto dell'ordigno, causate dalle dimensioni, dal peso, dalla velocità e dalla natura del terreno impattato. In immagini seguenti, visibili i fotogrammi relativi ad alcune fasi di combattimento tra fazioni contrapposte lungo il corso del fiume Piave, durante la "Battaglia del Solstizio".



FIGURE 06/07 – IMMAGINI SCONTRI LOCALI DURANTE LA BATTAGLIA DEL SOLSTIZIO
FONTE: TESTO: LA BATTAGLIA DEL SOLSTIZIO 1918 – FRONTE DEL PIAVE

7 ANALISI BALISTICA

Analizziamo alcuni elementi di balistica, ramo della fisica meccanica che studia il moto di un proiettile e permette di stimare la quota media di potenziale rinvenimento di un ordigno bellico inesplosivo (proietto grosso calibro e/o bomba d'aereo), tenendo in debita considerazione la necessità di rapportare il dato oggetto di studio al piano di campagna presente nel periodo bellico in esame.

In termini di balistica sono tre i fattori di base principali che determinano la localizzazione di bombe d'aereo inesplose o proiettili di grosso calibro, presenti nel sottosuolo:

a) Angolo d'ingresso; b) Traiettoria orizzontale; c) Capacità di penetrazione.

7.1 ANGOLO D'INGRESSO

L'angolo d'ingresso necessita di una testimonianza oculare sulla direzione del bombardamento o la direzione del fuoco al fine di avere un primo indizio di partenza. Bombe d'aereo sganciate da un'altitudine fino a 10.000 metri normalmente entrano con un'incidenza che varia da 75° a 80° , mentre bombe sganciate da bassa quota hanno un angolo d'incidenza di circa 45° . In figura otto schema riepilogativo angolo d'ingresso bomba d'aereo nel sottosuolo.

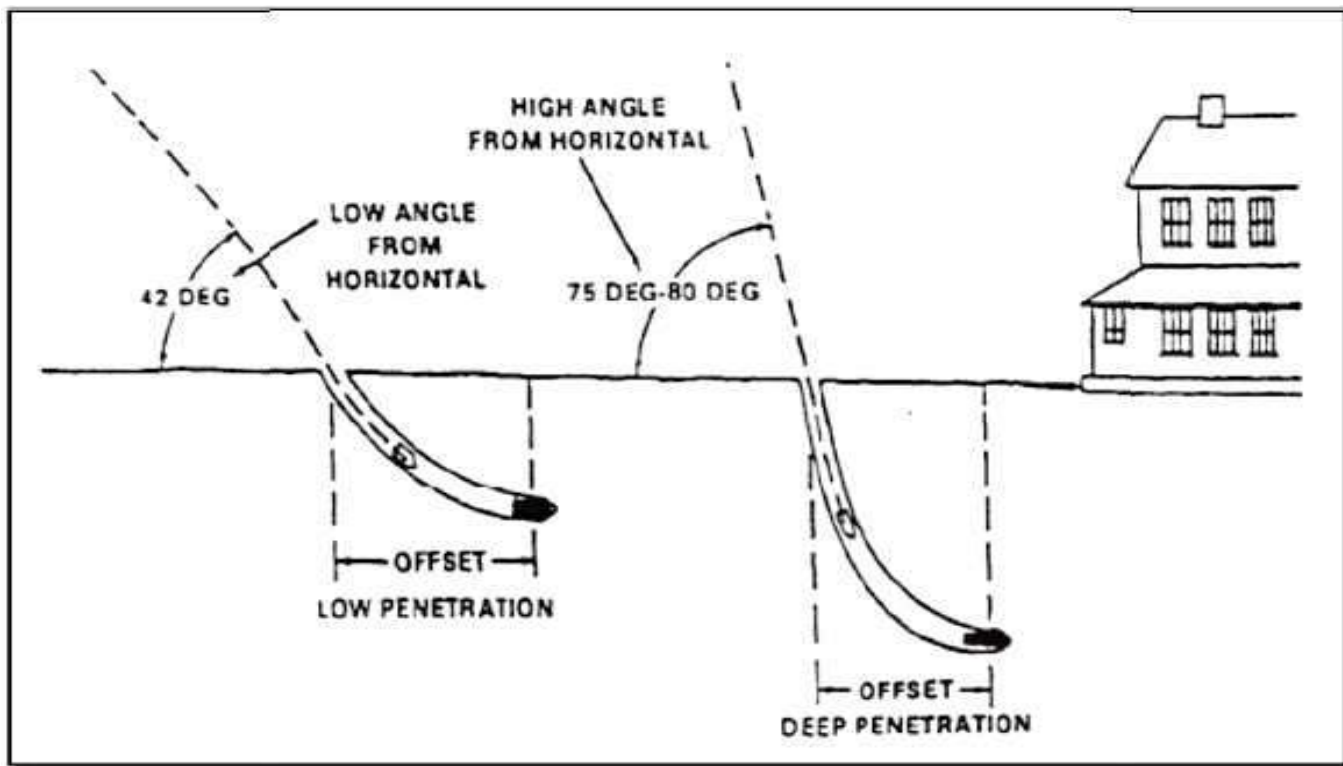


FIGURA 08 – SCHEMA ANGOLO D'INGRESSO E PENETRAZIONE BOMBA INESPLOSA
[FONTE: GENIO MILITARE - MINISTERO DELLA DIFESA]

Nel caso di esplosione della bomba, la regola balistica di riferimento è che una carica di esplosivo militare fatta esplodere su di un terreno originario vi provoca un cratere ad imbuto la cui profondità è pari ad un centimetro per ogni dieci grammi di esplosiva. In successiva figura nove sezione stratigrafica tipo di un cratere di bomba esplosa.

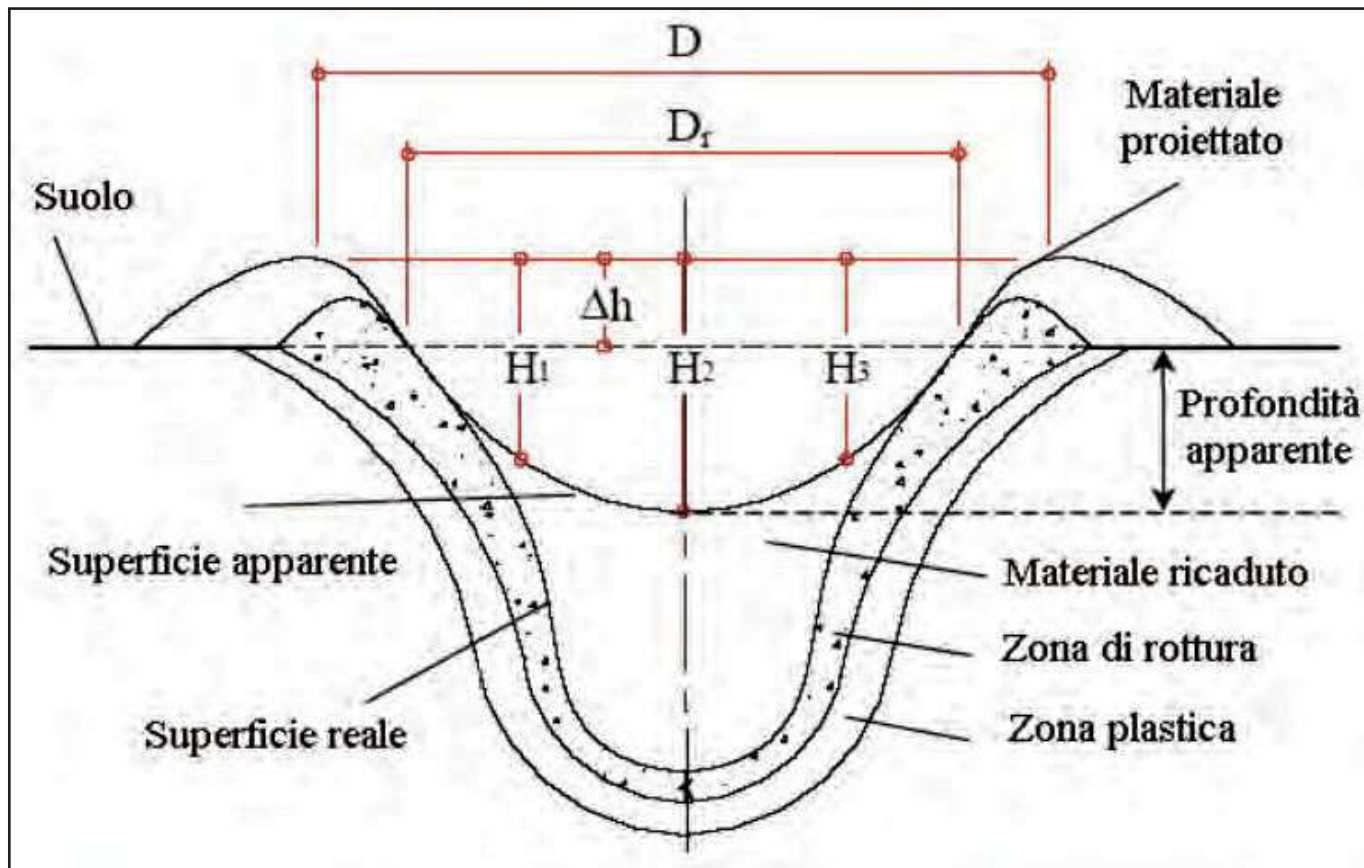


FIGURA 09 – SCHEMA SEZIONE STRATIGRAFICA TIPO CRATERE DI BOMBA ESPLOSA
 [FONTE: ENCICLOPEDIA DELLE ARMI – ELEMENTI DI BALISTICA]

7.2 TRAIETTORIA ORIZZONTALE

La traiettoria orizzontale rappresenta la distanza misurata dal centro del foro d'ingresso della bomba d'aereo o proietto inesplosa al centro dell'ordigno bellico posizionato ed interrato; tale misura corrisponde a circa un terzo della profondità di penetrazione.

La traiettoria sotterranea percorsa dall'ordigno tende a salire verso la superficie, prima che questo si arresti. In tabella in figura dieci si evidenzia la relazione esistente tra diametro del foro di entrata, traiettoria orizzontale (distanza foro / posizione ordigno) e peso ipotizzato della bomba d'aereo lanciata, prendendo a riferimento base i tipici ordigni di Seconda guerra mondiale, da altitudini variabili (5.000 / 7.500 / 10.000 metri di altezza).

PESO ORDIGNO (KG / LBS)	DISTANZE APPROSSIMATIVE ESPRESSE IN METRI LINEARI				DN FORO INGRESS (MT)
	CAPACITA' PENETRAZIONE		TRAIETTORIA ORIZZONTALE		
	MINIMA	MASSIMA	MINIMA	MASSIMA	
45,40 / 100	2,10	4,60	1,50	3,00	3,00
112,50 /250	3,00	7,30	2,50	4,90	6,40
225,00 / 500	4,30	10,70	3,40	7,00	7,30
454,00 / 1000	4,60	12,20	3,70	7,90	10,10
908,00 / 2000	5,50	14,70	4,60	9,50	13,40
2270 / 5000	6,70	18,30	5,20	11,60	17,10

FIGURA 10 – TABELLA VALUTAZIONE FORO D'INGRESSO BOMBA INESPLOSA
 [FONTE: GENIO MILITARE - MINISTERO DELLA DIFESA]

In relazione alla tabella in esame si precisa che essa rappresenta una pura indicazione della capacità di penetrazione ipotetica di una bomba d'aereo lanciata su area target predefinita, in assenza di ostacoli fisici; tale valutazione finale in termini di penetrazione viene poi proporzionalmente ridotta a proposito dell'ostacolo frapposto all'impatto (struttura colpita, tipologia di terreno compatto o meno incontrato), rappresentata dal cosiddetto coefficiente di penetrazione.

7.3 CAPACITA' DI PENETRAZIONE

La capacità di penetrazione di un ordigno inesplosivo dipende dal tipo e consistenza del substrato da attraversare, dalla velocità d'impatto, dalla grandezza e peso dell'ordigno, dall'angolo d'ingresso.

Gli ordigni che colpiscono la superficie terrestre con una bassa incidenza di penetrazione tendono ad avere una traiettoria quasi orizzontale, fermandosi ad una breve distanza dal foro d'ingresso oppure girare su sé stessi e riuscire in superficie. Gli ordigni che colpiscono la superficie con un'alta incidenza di penetrazione (traiettoria verticale) tendono ad avere una maggiore penetrazione ed una minore traiettoria orizzontale. La capacità di penetrazione di un ordigno bellico è data dalla formula:

$$CP = CF \times [(1,00 [M.] / 100 [LBS])] \times PESO[LBS]]$$

La CP è riferita al piano campagna esistente durante il periodo bellico; pertanto, devono essere tenute in considerazione eventuali modifiche del suolo avvenute nei periodi successivi. CF rappresenta il coefficiente di penetrazione stimato, in base alla consistenza media del terreno, peculiare a seconda che si consideri un substrato composto da rifiuto di roccia, roccia tenera, sabbia, argilla, limo-sabbioso, limo o strato di terreno imbevuto d'acqua fino a saturazione.

La CP è riferita ad una tipologia di terreno mediamente compatto, è perciò suscettibile di leggere variazioni in merito alla profondità di ritrovamento dell'ordigno esplosivo residuo bellico.

In figura undici seguente estratto di simulazione balistica della quota di penetrazione media stimata di una bomba d'aereo di vario peso (500-1000-2000 Kg), valutata in relazione alla quota media di sganciamento utilizzata dai bombardieri alleati nel corso del secondo conflitto mondiale ed alla tipologia di unità litologica standard riferibile al sottosuolo esaminato.

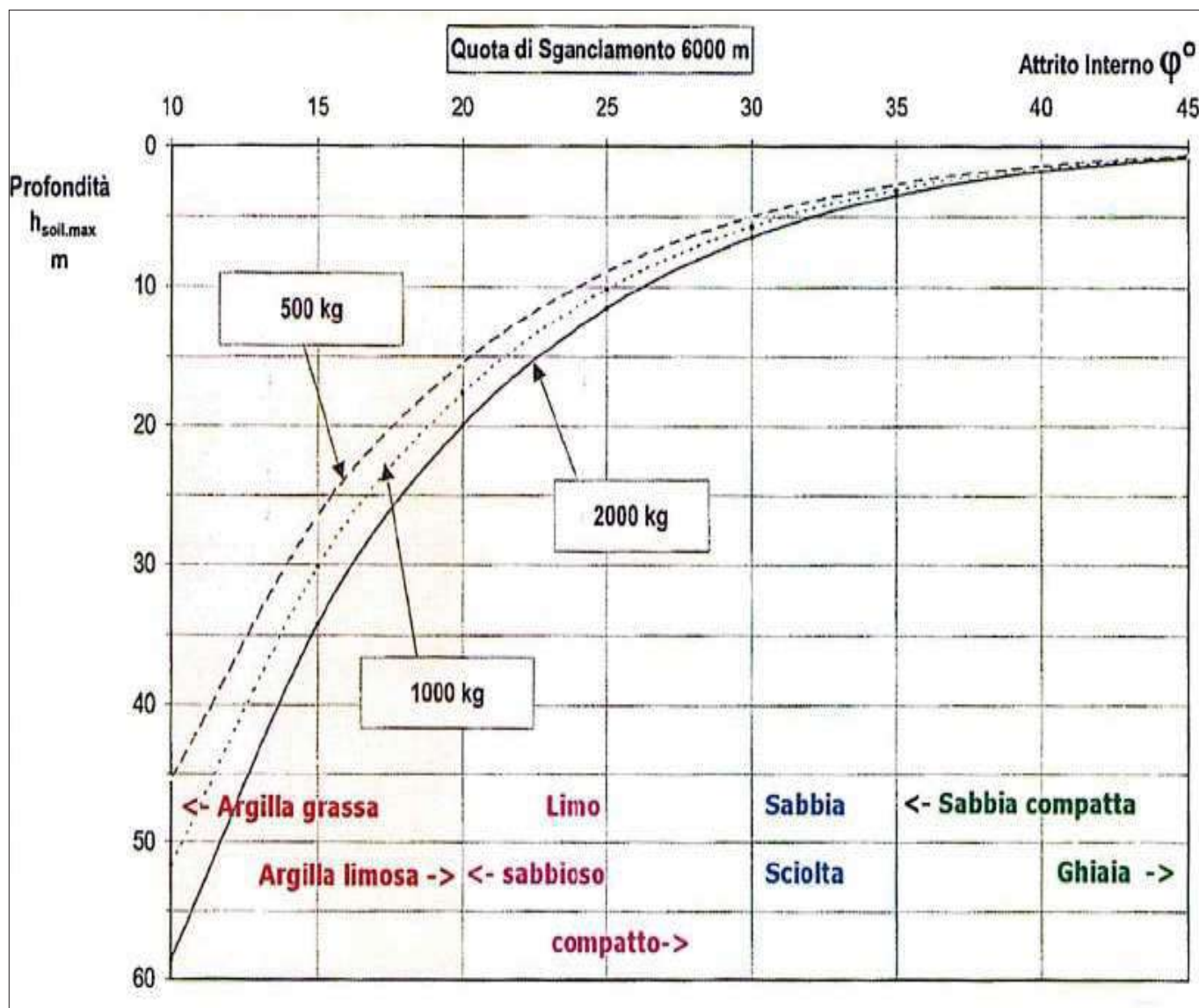


FIGURA 11 – TABELLA ESTRATTO SIMULAZIONE PENETRAZIONE BALISTICA BOMBA D'AEREO DA 6000 M.
 [FONTE: GENIO MILITARE - MINISTERO DELLA DIFESA]

Il Ministero della Difesa ha definito come quota massima di rinvenimento ordigni residuati bellici inesplosi la profondità di – 7,00 metri da piano di campagna originario, risalente al periodo bellico esaminato (Circ. Ministero Difesa – Prot. MD/GGEN/01 03437/121/701/11 – 08.06.2011.). Tale condizione estrema di penetrazione è chiaramente riferibile a casi limite rappresentati da tipologie di sottosuolo interessate da terreni ad elevata permeabilità quali limi molto fini o materiali assimilabili. Oltre questa quota massima di riferimento, non sono ritenute necessarie applicare procedure di messa in sicurezza convenzionale. In figura dodici schema grafico dell'andamento della profondità di penetrazione in funzione della velocità d'impatto per un proiettile di acciaio di oltre 200 Kg di massa tipo (classica bomba d'aereo inesplosa da 500 Lbs) su tre diversi obiettivi standard (strutture in muratura, cemento od acciaio).

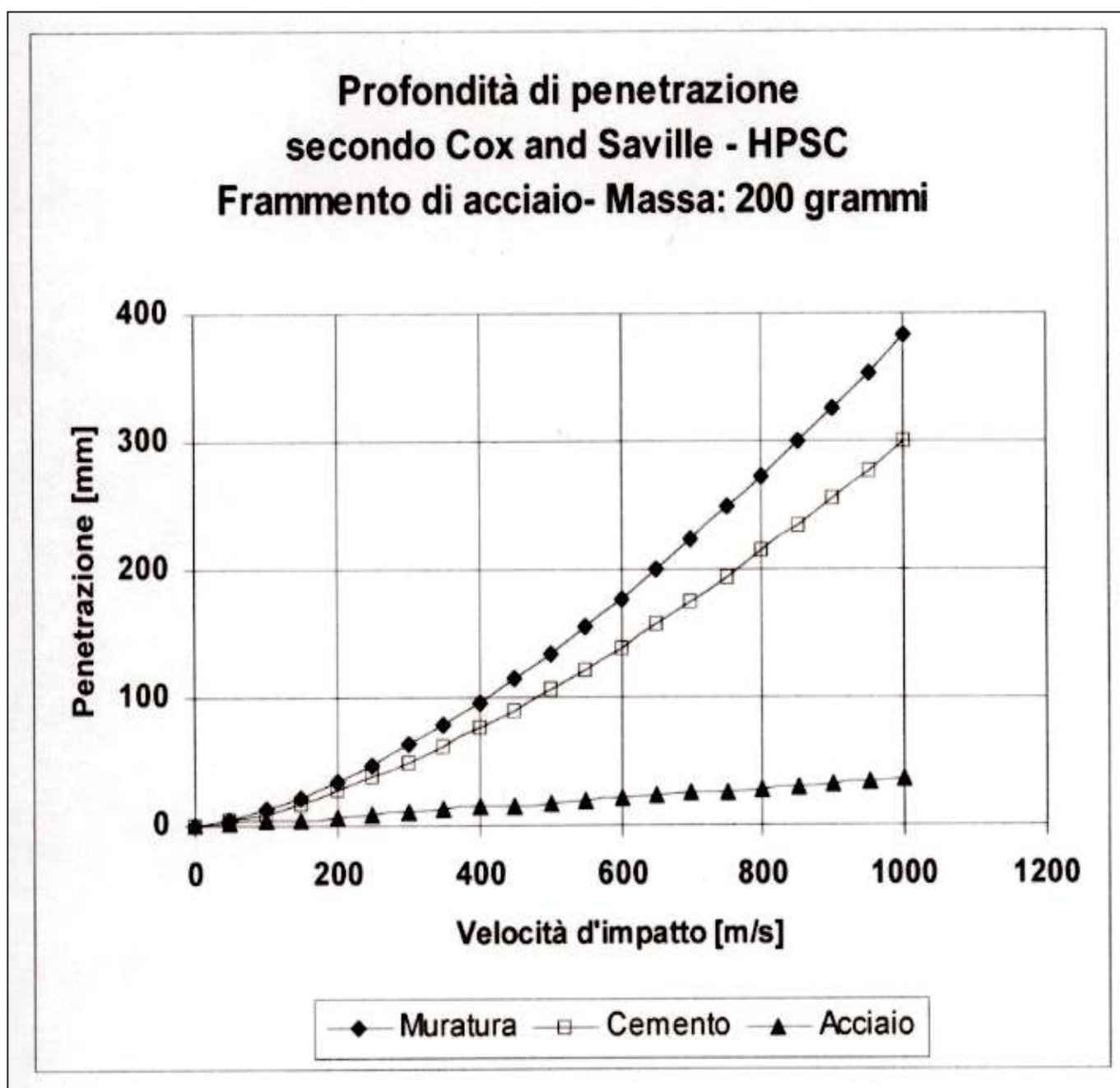


FIGURA 12 – DIAGRAMMA PROFONDITA' DI PENETRAZIONE IN RELAZIONE A MATERIALE
 [FONTE: HIGH PRESSURE SAFETY CODE DI B.G. COX E G. SAVILLE (1975)]

Come descritto in grafico precedente un “proiettile”, si muove nello spazio seguendo la sua traiettoria fino al punto, potremmo dire, di atterraggio o collisione con ostacoli quali: abitazioni, strutture, persone, automobili e via dicendo, prima della naturale conclusione della sua corsa.

Quando il “proiettile” collide con l’obiettivo dà luogo ad un danno da impatto o “penetrazione”, consistente in uno schiacciamento o rientranza o craterizzazione, che può spingersi sino allo sfondamento e perforazione, della superficie colpita, limitando la successiva penetrazione nel terreno.

In successiva figura tredici il comportamento di residui dell’esplosione (proiezione di schegge) di masse tipo ridotte cui distanza massima di deposizione al suolo dal cratere, che sembrerebbe non poter superare i 60 metri indipendentemente dalla carica con massima concentrazione all’interno del cratere.

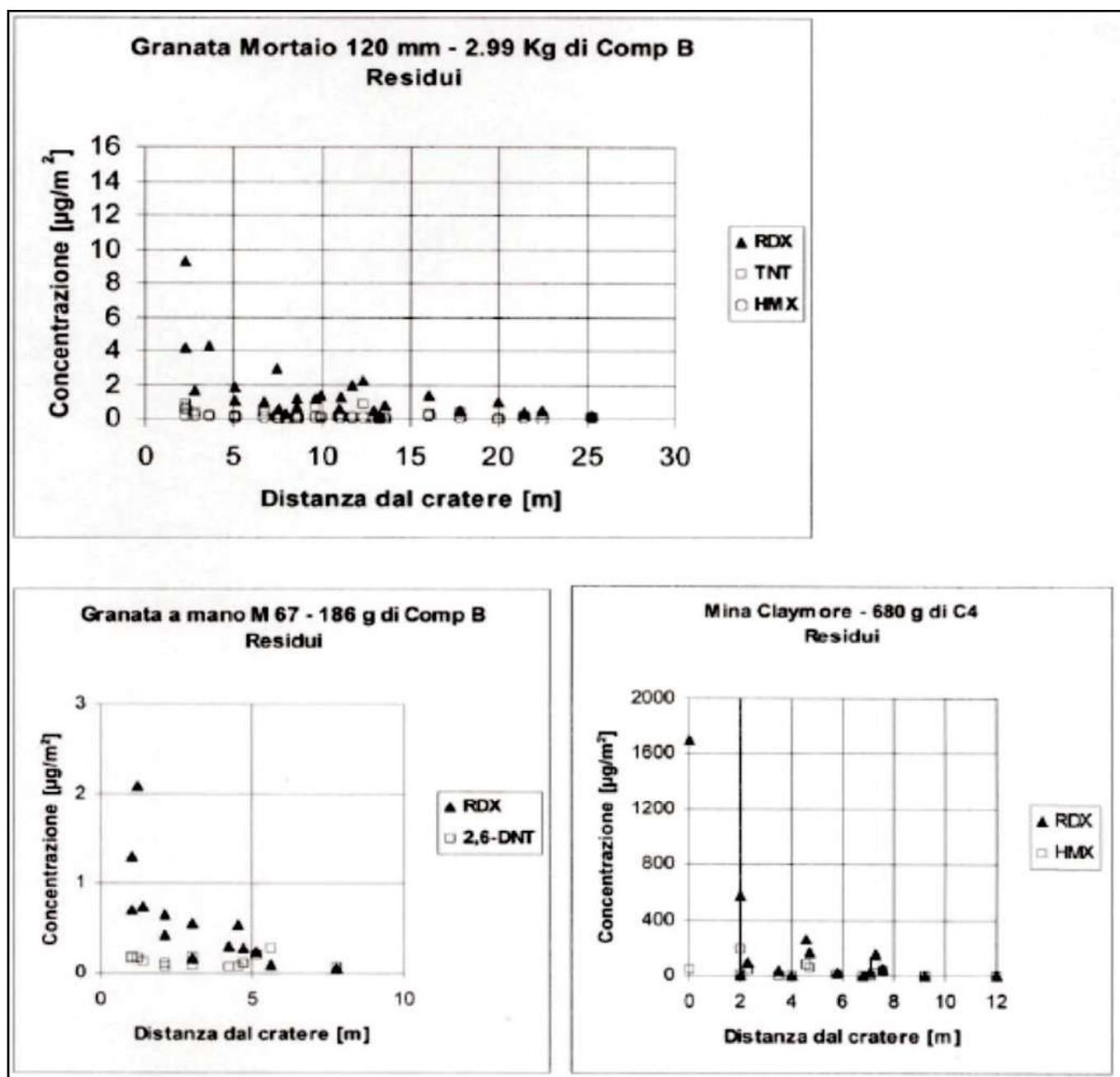


FIGURA 13 – DISTANZA RESIDUI DI UN'ESPLOSIONE
 FONTE: ISA – ISTITUTO SUPERIORE ANTINCENDI

8 ANALISI DOCUMENTALE

L'analisi dello stato di fatto, sovrapposta poi allo stato di progetto, consente di ottenere parametri utili sul suolo e sul sottosuolo in esame, per coordinare ed armonizzare informazioni utili in merito ad alterazioni eventuali del piano di campagna attuale, rispetto al piano di campagna originario (utili per determinare il piano presunto del periodo bellico), e consistenza del substrato (utili per valutare la potenziale capacità di penetrazione di un ordigno residuo bellico sotto piano campagna, lanciato da bombardiere o sparato da cannone od oggetto di successiva attività bellica specifica nella porzione di area oggetto di rilievo).

Dal punto di vista geografico generale, il Comune di Breda di Piave è situato a circa 10 Km a nord-est di Treviso, ed è posto ad una altitudine media di 23 m s. l. m. ed occupa una superficie di circa 25,60 km². Confina con i comuni di Maserada sul Piave a nord, Ponte di Piave ad est, San Biagio di Callalta a sud, Carbonera ad ovest. Il territorio comunale è situato nella media pianura trevigiana, lungo il corso del Fiume Piave, che vi scorre ad est e funge da confine con il Comune di Ponte di Piave.

Oltre al centro urbano del capoluogo, che si colloca nella parte centro-occidentale del territorio comunale, si registra la presenza di altre quattro frazioni: Pero, Saletto, San Bartolomeo e Vacil. L'areale in esame è situato in località Saletto, frazione comunale posta nella parte orientale del territorio di Breda di Piave, lungo l'attuale sedime stradale di Via Molinetto.

Dal punto di vista geologico generale, il territorio comunale di Breda di Piave è inserito all'interno della Pianura Veneta, contesto geomorfologico che si è formato in tempi geologicamente recenti per accumulo di materiali di origine glaciale e fluvioglaciale da parte dei principali corsi alpini.

I fiumi veneti, in uscita dalle valli montane, hanno deposto i propri sedimenti creando grandi conoidi coalescenti e talora interdigitati, detti megafan. In particolare, il territorio comunale di Breda di Piave è compreso nel megafan del Piave di Nervesa e i depositi risultano essere variabili da grossolani a fini, con prevalenza di ghiaie con variabile frazione sabbiosa; solo localmente ed in superficie compaiono limitati spessori di termini più fini.

Il megafan del Piave di Nervesa costituisce un vasto settore di pianura che dal Montello giunge fino alla linea di costa. Esso ha iniziato a formarsi nel Pleistocene superiore, subito dopo l'abbandono del ramo che scendeva da Montebelluna; mostra pendenze dell'ordine del 3-4% a nord e 1. 5-2% a monte dell'allineamento Treviso-Ponte di Piave (corrispondente alla fascia delle risorgive), estendendosi fin oltre Oderzo e giungendo a ridosso del Fiume Livenza.

Alta Pianura Veneta - Il megafan si origina allo sbocco del Piave presso la stretta di Nervesa e si allarga a ventaglio. Il settore superiore, dal piede dei rilievi sino alla fascia delle risorgive costituisce l'alta pianura. In corrispondenza della linea dei fontanili si realizza la transizione con la bassa pianura (media pianura) attraverso digitazioni coincidenti planimetricamente con le principali paleo-direttrici fluviali. In alta pianura la tessitura prevalente dei sedimenti superficiali è ghiaioso-sabbiosa. Il Piave, caratterizzato da un tipico letto largo a canali intrecciati, attraversa l'apice del megafan in senso mediano, in direzione sud-est. La rete idrografica è limitata prevalentemente ai percorsi artificiali e a pochi elementi naturali minori (tra i quali il Piavon). Sono numerose le tracce di paleoalvei braided, fitte e minute, addensate (ma in maniera non troppo regolare) secondo le principali direttrici di antico scorrimento del Piave. Le paleodirettrici fluviali sono rappresentate inoltre dai dossi, poco espressi, che si dispongono a ventaglio sulla superficie dell'alta pianura. Alcune datazioni eseguite su paleocanali consentono di attribuire il settore apicale del megafan di Nervesa all'Olocene medio-superiore.

Bassa Pianura Veneta - La porzione inferiore del megafan del Piave di Nervesa è attraversata dalle antiche direttrici fluviali del Piave che si dispongono in prosecuzione dei dossi, delle lingue ghiaiose e sabbiose e di alcuni dei paleoalvei più importanti provenienti dall'alta pianura. I dossi fluviali si dispongono a ventaglio e contribuiscono a creare un paesaggio morfologicamente articolato (relativamente ai modestissimi dislivelli che competono ad un territorio di bassa pianura). L'unità si estende a nord-est fino al Livenza. Sono presenti numerosi paleoalvei, spesso ben evidenti, con tracciati a bassa sinuosità, a meandri e anche *braided* (sabbiosi). Fasce di sedimenti più grossolani, ghiaiosi o sabbiosi, allungate nel senso dello spaglio dei sedimenti affiorano tra i depositi fini che compongono la bassa pianura (tra queste, il dosso sabbioso del Piavon). Talora i corsi di risorgiva che percorrono la bassa pianura si impostano all'interno delle depressioni di interdosso. L'età dei sedimenti è variabile con una prevalenza della sedimentazione pleistocenica ai margini più distali del conoide e sedimentazione medio olocenica in vicinanza del limite provinciale.

La storia della formazione recente di questo settore di territorio è dunque legata a quanto verificatosi nel corso dell'ultima glaciazione e nei tempi successivi; il tutto può essere così riassunto:

- Deposizione di una spessa coltre di detriti grossolani distribuiti a ventaglio sulla pianura e conseguente formazione di un grande conoide con vertice presso la soglia di Nervesa-Colfosco nel corso dell'espansione e della fase di massima intensità dell'ultima glaciazione (Ultimo Massimo Glaciale: 30.000-17.000annifa);

- Disattivazione nel Tardoglaciale delle locali correnti di piena e impostazione di corsi minori a prevalente carattere di risorgiva, con deposizione di sottili coltri alluvionali di materiali a granulometria più fine lungo i principali assi idraulici;
- Formazione di dossi fluviali olocenici lungo le principali direttrici del Piave esterne al corso attuale;
- Deposizione di argille e fini in aree distali di decantazione (localizzate nel settore sud orientale del territorio comunale);
- Recente incisione e migrazione laterale del corso del fiume Piave.

Il territorio comunale è situato nell'ala destra del grande conoide del Piave di Nervesa. Il comune si colloca tra alta e bassa pianura dove avviene il passaggio tra i terreni più grossolani, ghiaiosi e ghiaioso-sabbiosi e quelli più fini, limoso-argillosi dando luogo alla fascia delle risorgive che caratterizza il territorio sotto l'aspetto idrogeologico. L'età dei sedimenti è compresa tra l'Ultimo Massimo Glaciale e l'attuale, con i depositi più profondi legati alle correnti fluvio-glaciali più antiche, mentre in superficie i sedimenti sono più recenti. La Carta dei terreni agrari della Provincia di Treviso di Alvise Comel, pur essendo un prodotto cartografico datato, conferma la presenza dei suddetti terreni

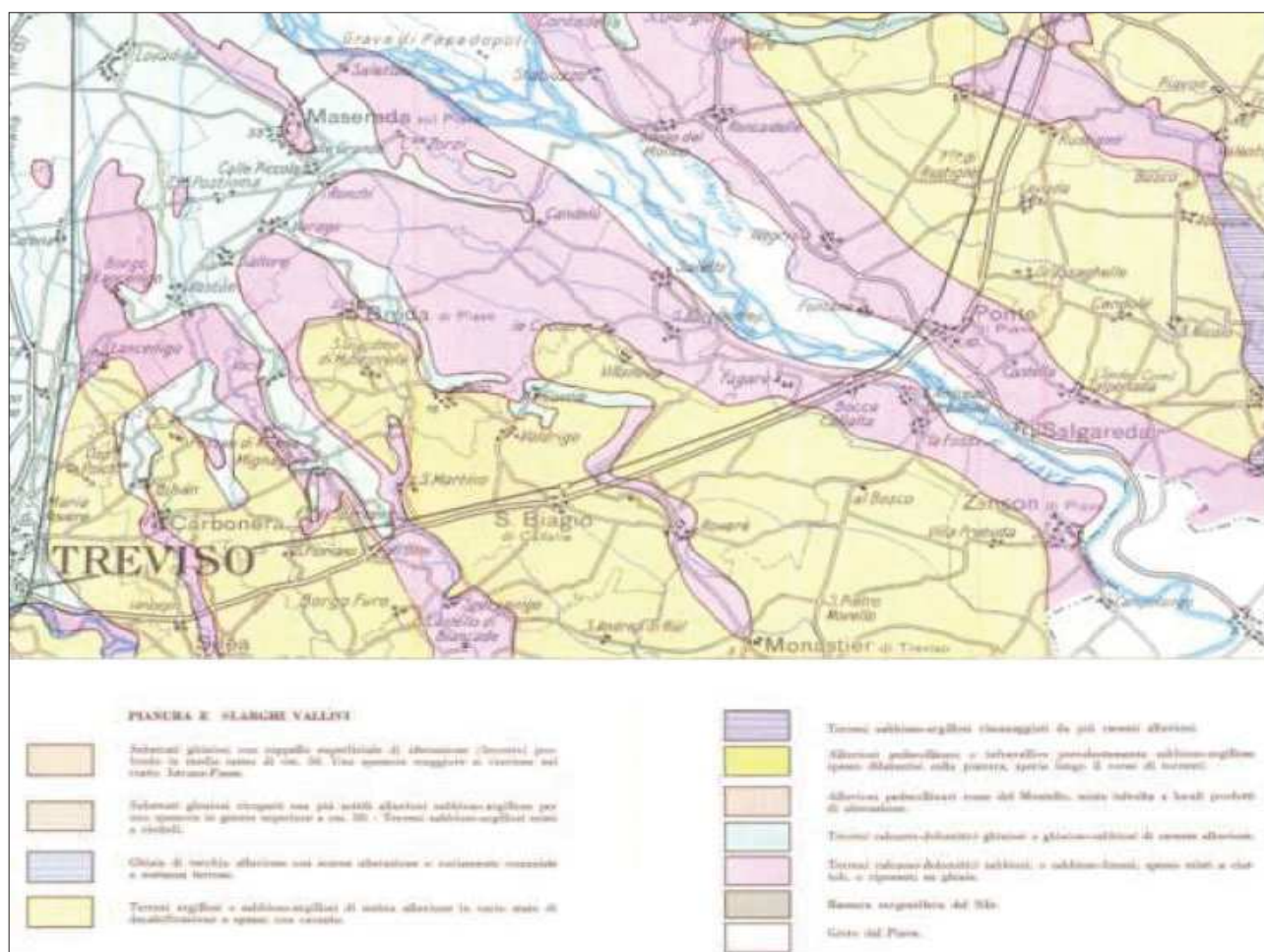


FIGURA 14 – ESTRATTO CARTA DEI TERRENI AGRARI DELLA PROVINCIA DI TREVISO [A. COMEL 1964]
 [FONTE: P.A.T. COMUNE BREDA DI PIAVE – ANNO 2019]

La recente Carta dei suoli della Provincia di Treviso suddivide il territorio di Breda di Piave in base alle caratteristiche geologiche. In particolare, individua:

- Alta pianura antica (pleni-tardiglaciale) con suoli decarbonatati:

✓ ROG1/GOD1: Porzioni distali dei conoidi ghiaiosi con evidenti tracce di canali intrecciati, costituiti prevalentemente da ghiaie e sabbie con falda prossima alla superficie;

✓ ROG1/ADE1: Conoidi ghiaiosi con evidenti tracce di canali intrecciati, costituiti prevalentemente da ghiaie e sabbie;

- Bassa pianura antica (pleni-tardiglaciale) con suoli decarbonatati e con accumulo di carbonati negli orizzonti profondi

✓ GOD1/BNF1: Aree dossiformi di transizione tra alta e bassa pianura, costituite prevalentemente da limi, sabbie e ghiaie;

✓ MAT1: Pianura alluvionale indifferenziata, costituita prevalentemente da limi;

- Bassa pianura recente (olocenica) con suoli a parziale decarbonatazione e con accumulo di carbonati negli orizzonti profondi

✓ LVD1: Dossi fluviali poco espressi, costituiti prevalentemente da sabbie;

✓ CRV1: Piana di divagazione a meandri, costituita prevalentemente da limi e sabbie;

- Bassa pianura recente (olocenica) con suoli non decarbonatati o a iniziale decarbonatazione

✓ ZEN1 e BON1/SAL1: Pianura alluvionale indifferenziata, costituita prevalentemente da limi;

✓ TON1: Depressioni della pianura alluvionale, costituite prevalentemente da argille;

✓ CDU1/BON1: Aree di transizione tra alta e bassa pianura, costituite prevalentemente da limi con ghiaie in profondità;

- Bassure di risorgiva con suoli idromorfi e localmente con accumulo di sostanza organica:

✓ DAS1: Aree umide bonificate, costituite prevalentemente da limi e sabbie, con accumulo di sostanza organica in superficie;

✓ PAM1/MEO1: Aree umide bonificate, costituite prevalentemente da limi e sabbie.

Dal punto di vista litologico e stratigrafico generale, la morfologia del territorio comunale di Breda di Piave è legata essenzialmente all'azione deposizionale del Piave nel periodo in cui il fiume, uscendo dalla stretta di Nervesa, divagava sulla pianura. Sull'originario andamento del piano campagna, digradante in direzione sud-est si sono successivamente impostate modeste azioni erosive ad opera del Piave stesso e dei corsi d'acqua minori.

Quest'ultimi, per gran parte di risorgiva e caratterizzati quindi da bassa velocità di corrente e costanza della portata, avrebbero molto probabilmente rimodellato forme già determinate dal corso d'acqua principale. Analizzando i dati congiuntamente, risulta evidente come il territorio comunale di Breda di Piave sia diviso principalmente in:

- Piana di divagazione recente e alveo attuale del Piave, a canali intrecciati e sub-pianeggiante, costituito da ghiaie e sabbie estremamente calcaree con isole fluviali vegetate;
- Aree morfologicamente più elevate della pianura alluvionale del Piave contraddistinte da ghiaie e sabbie estremamente calcaree;
- Aree pianeggianti della pianura alluvionale segnata dal corso del fiume Piave contraddistinte da argille e limi estremamente calcarei.

Piana di divagazione recente e alveo attuale del Piave – In questa porzione di territorio comunale di Breda di Piave, la piana di divagazione del Fiume Piave occupa la porzione più orientale del territorio comunale. In questo settore sono stati distinti i materiali sciolti stabilizzati dalla vegetazione (isole fluviali), i materiali di deposito dell'alveo mobile del Piave e le aree di esondazione recente (zone delimitate dall'argine principale e più interno).

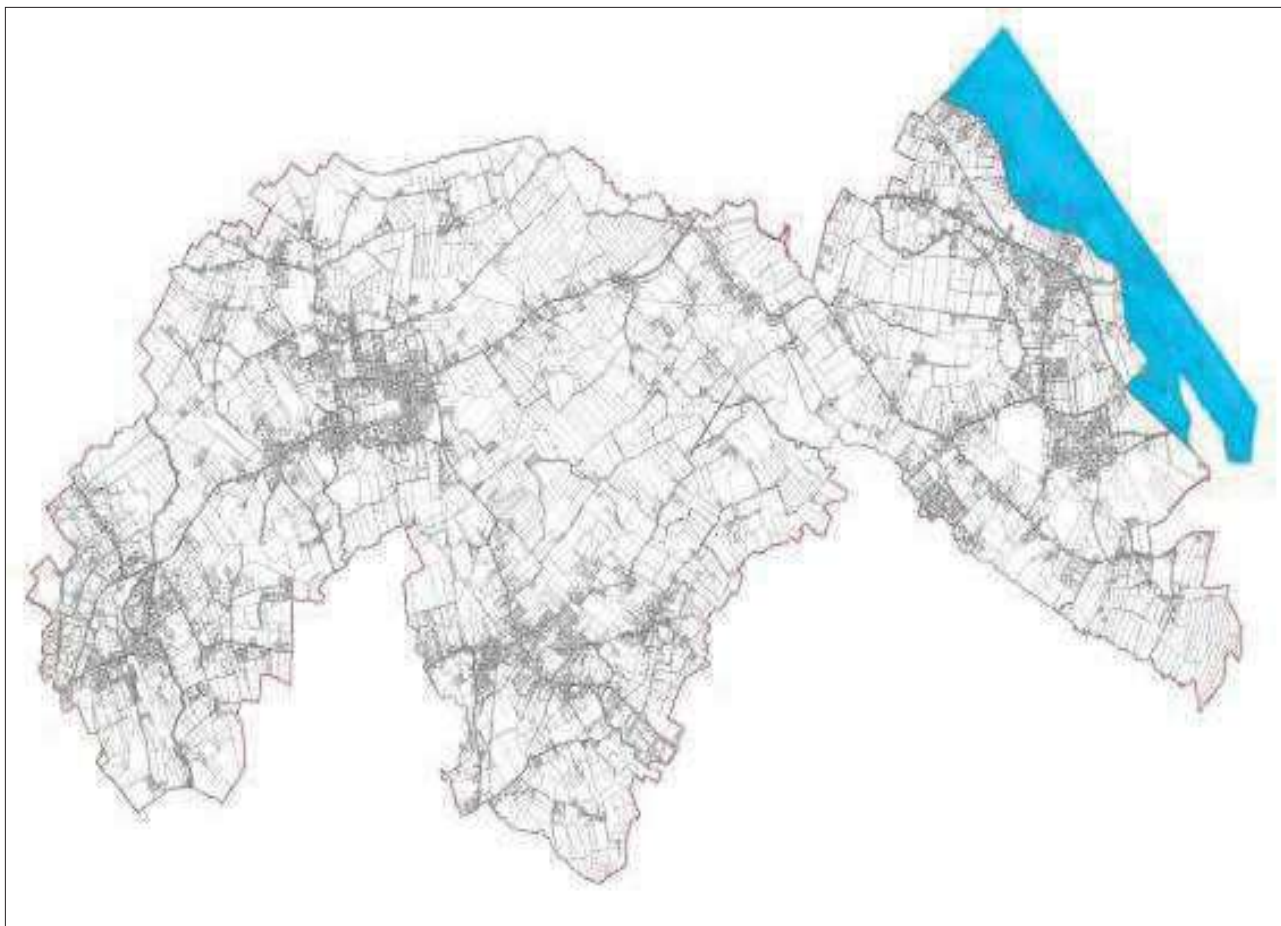


FIGURA 15 – ESTRATTO PIANA DIVULGAZIONE RECENTE E ALVEO ATTUALE [FONTE: P.A.T. COMUNALE]

Pianura alluvionale del Piave contraddistinta da ghiaie e sabbie – In questa porzione di territorio comunale di Breda di Piave, i sedimenti ghiaioso-sabbiosi occupano una superficie considerevole del territorio comunale. Essi sono presenti essenzialmente lungo alcune delle direttrici fluviali formate dal Piave nel passato, durante l'Olocene. In particolare, le ghiaie formano l'ampio dosso che da nord di Breda di Piave prosegue, in direzione nordovest-sudest fino alla località Le Marche e, con una seconda ramificazione, con direzione nord-sud, attraversa la frazione di Vacil. Quest'ultima direttrice è inoltre caratterizzata da una serie di paleoalvei ben definiti che si sviluppano in corrispondenza del Fiume Mignagola. Altre zone ghiaiose e sabbiose si individuano in un settore più orientale del Comune di Breda di Piave, a ridosso della piana di divagazione del corso del fiume Piave, in corrispondenza delle frazioni di Saletto e San Bartolomeo. In quest'ambito si inserisce il contesto territoriale oggetto di analisi.

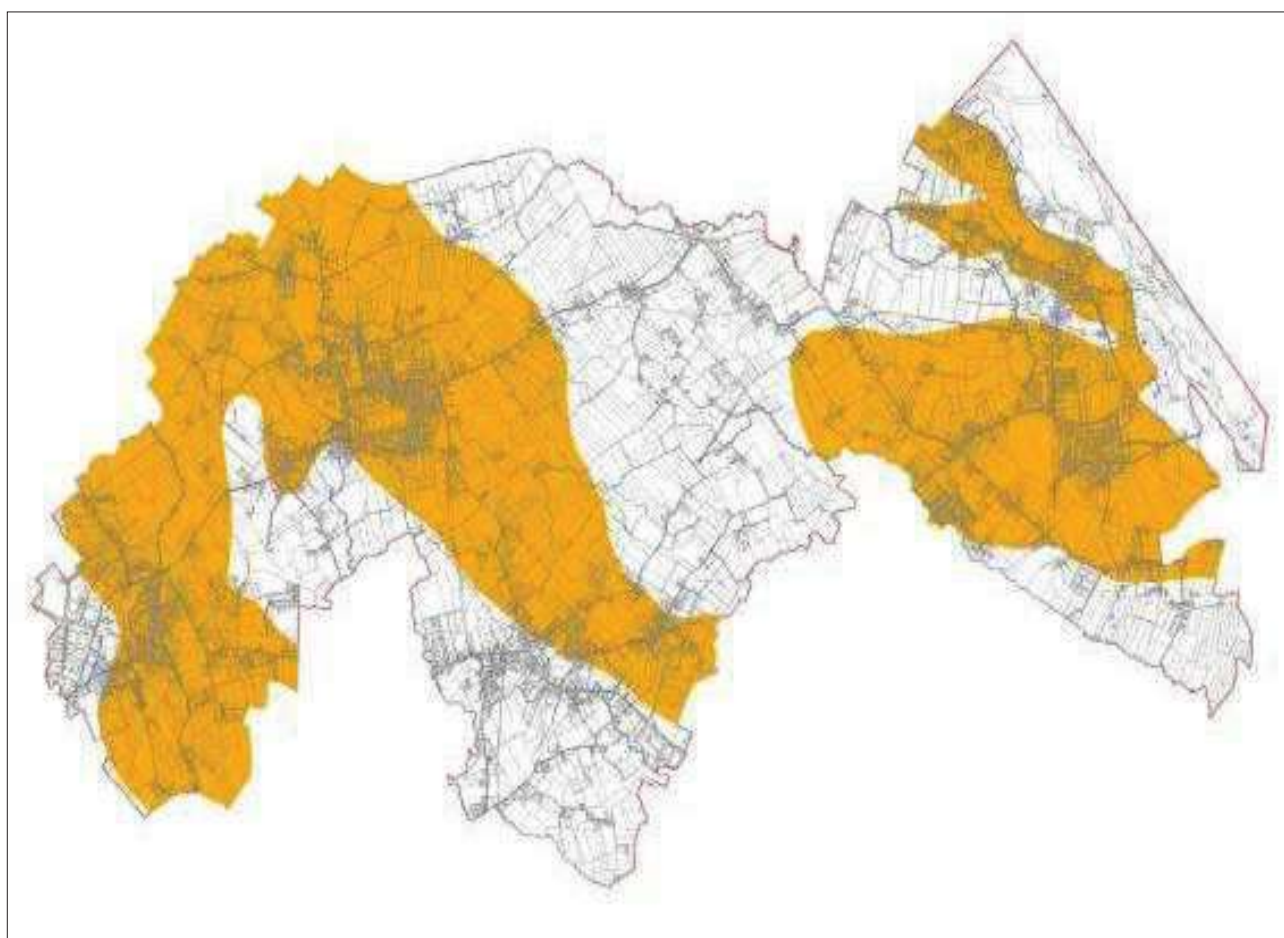


FIGURA 16 – ESTRATTO PIANA ALLUVIONALE CON GHIAIE E SABBIE [FONTE: P.A.T. COMUNALE]

Pianura alluvionale del Piave contraddistinta da argille e limi – In questa porzione di territorio comunale di Breda di Piave, ampie porzioni del territorio comunale si caratterizzano per la presenza in superficie di litologie essenzialmente limose e limoso-argillose. I terreni limosi sono presenti nel settore centrale del comune, tra gli abitati di Breda di Piave e Saletto (area contraddistinta dalla presenza di numerosi

paleovalvei), in un'estesa area che si estende da sud di Bredà di Piave alla frazione di Pero con direzione nordovest-sudest e in una porzione di territorio a ovest di Vacil. Le argille si estendono essenzialmente a sud dell'abitato di San Bartolomeo.

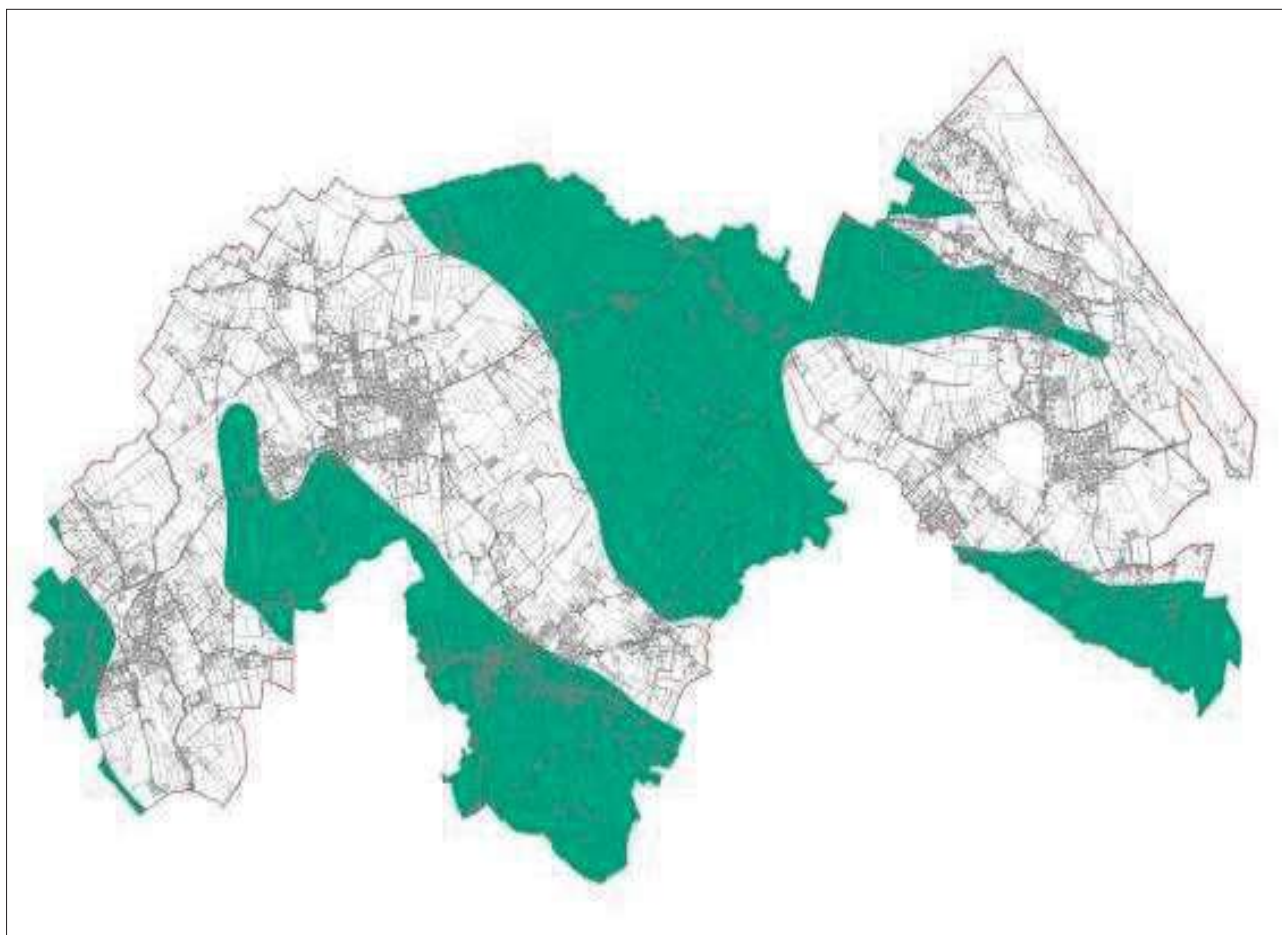


FIGURA 17 – ESTRATTO PIANA ALLUVIONALE CON ARGILLE E LIMI [FONTE: P.A.T. COMUNALE]

Dal punto di vista idrologico generale, la situazione idrogeologica superficiale del territorio comunale di Bredà di Piave comprende parte dei bacini idrografici del fiume Piave, del fiume Sile e di quello scolante della Laguna di Venezia. I bacini idrografici sono a loro volta articolati in sub-bacini.

In particolare, il bacino del fiume Sile è costituito dai bacini del Mignagola e del Musestre; quello del bacino scolante della Laguna di Venezia è composto dai bacini del Vallio e del Meolo; quello del fiume Piave è formato dal Piave e dalla Piavesella. Alla luce di quanto emerso, gli elementi costituenti il reticolo idrografico superficiale sono:

- Fiume Piave, che bagna il confine orientale del territorio comunale, compresa l'area di studio;
- Canale Piavesella, che scorre tra le frazioni di Saletto e San Bartolomeo;
- Fiume Musestre, fiume Vallio, rio Pero, fiume Meolo e fosso Meoletto, che sorgono all'interno del territorio comunale;

· Fiume Mignagola, rio Fossalon, rio Bagnon e fosso della Vacca, che scorrono nel territorio occidentale.

La situazione idrogeologica sotterranea del territorio comunale di Comune di Bredà di Piave colloca l'ambito in esame nell'unità del Piave di Nervesa, in corrispondenza del passaggio tra alta e bassa pianura, lungo la fascia delle risorgive. La fascia delle risorgive si colloca lungo una linea ideale che si estende dal Piemonte al Friuli. Essa ha una larghezza variabile fra i 2 ed i 30 km e corrisponde, in generale, al punto di contatto fra le alluvioni permeabili (ghiaiose) dell'alta pianura e quelle più fini e meno permeabili della media pianura. Da tale fascia traggono origine alcuni dei principali corsi d'acqua della Pianura trevigiana. La transizione tra il Piave di Nervesa di alta pianura e quello di bassa pianura si realizza attraverso digitazioni coincidenti planimetricamente con le principali paleo-direttrici fluviali.

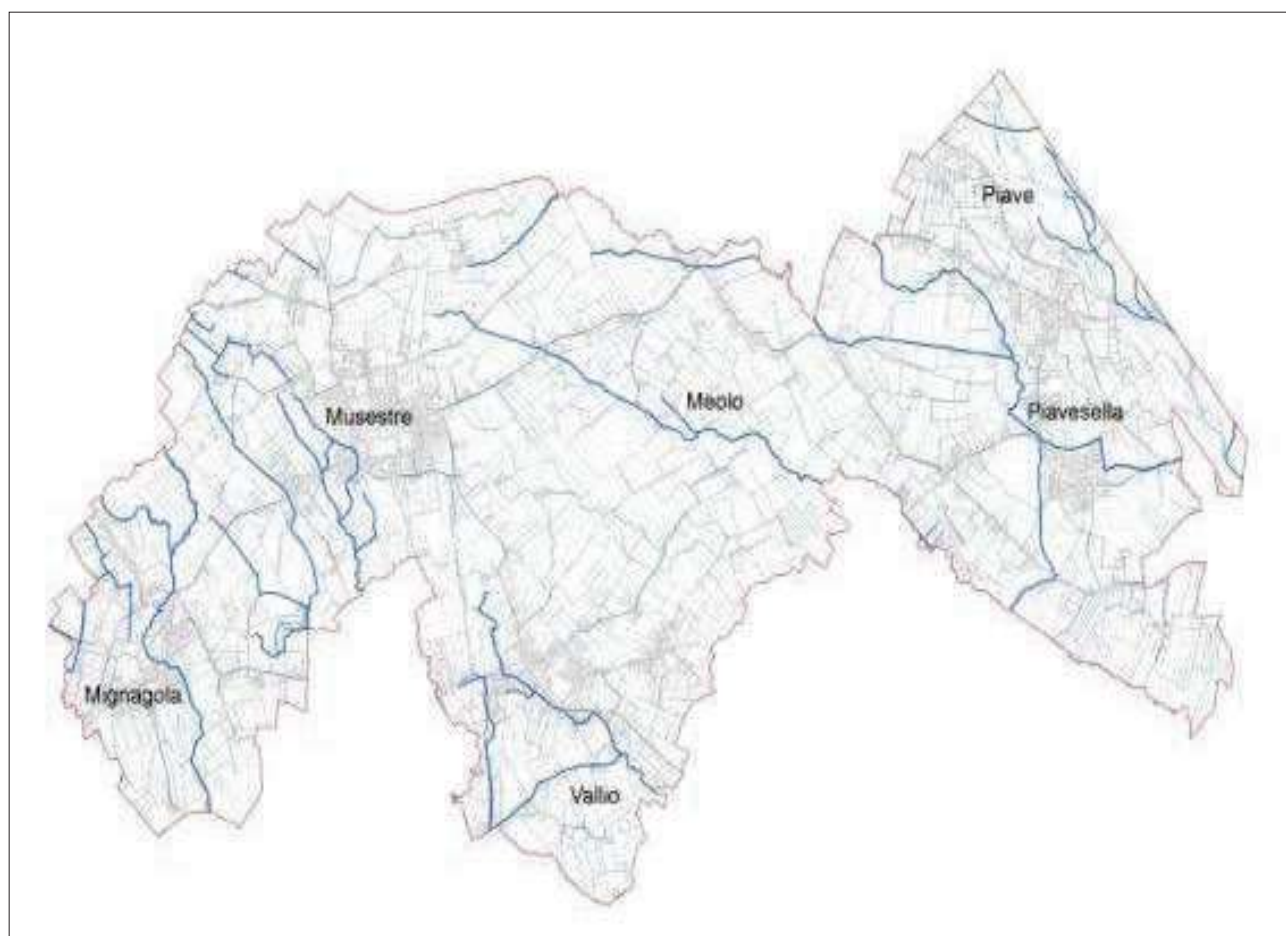


FIGURA 18 – ESTRATTO MAPPA PRINCIPALI CORSI D'ACQUA COMUNALI [FONTE: P.A.T. COMUNALE]

Nel territorio comunale sono state cartografati 22 punti di risorgiva che creano affluenti del fiume Sile (il più grande fiume di risorgiva d'Europa), e del fiume Piave. Le risorgive, a Bredà e dintorni toccano profondità massime di 1,50 - 1,80 m. La falda acquifera risulta intercettata da numerosi pozzi data la modesta profondità e la facilità di sfruttamento. Questi pozzi, il cui censimento è attualmente in fase di revisione da parte del Genio Civile di Treviso e quindi non inseriti nella Carta Idrogeologica, risultano

quasi esclusivamente ad uso domestico. La soggiacenza della falda in tutto il territorio comunale è compresa fra 0 e -4 m dal piano campagna.

Dal punto di vista dello stato di fatto, la frazione di Saletto si trova nella zona nordorientale del comune di Breda di Piave, presso la riva destra del fiume Piave. Confina a sud con San Bartolomeo e a nordovest con Candelù. Il territorio è attraversato dai principali corsi d'acqua che sono, oltre al Piave, il canale Piavesella e il rio Fossalon. L'intervento in esame si sviluppa lungo il sedime stradale di Via Molinetto (SP.57), con andamento in parallelismo con il corso del fiume Piave, nel tratto di collegamento tra la frazione di Saletto e la frazione di Candelù, posta in territorio comunale limitrofo di Maserada di Piave.

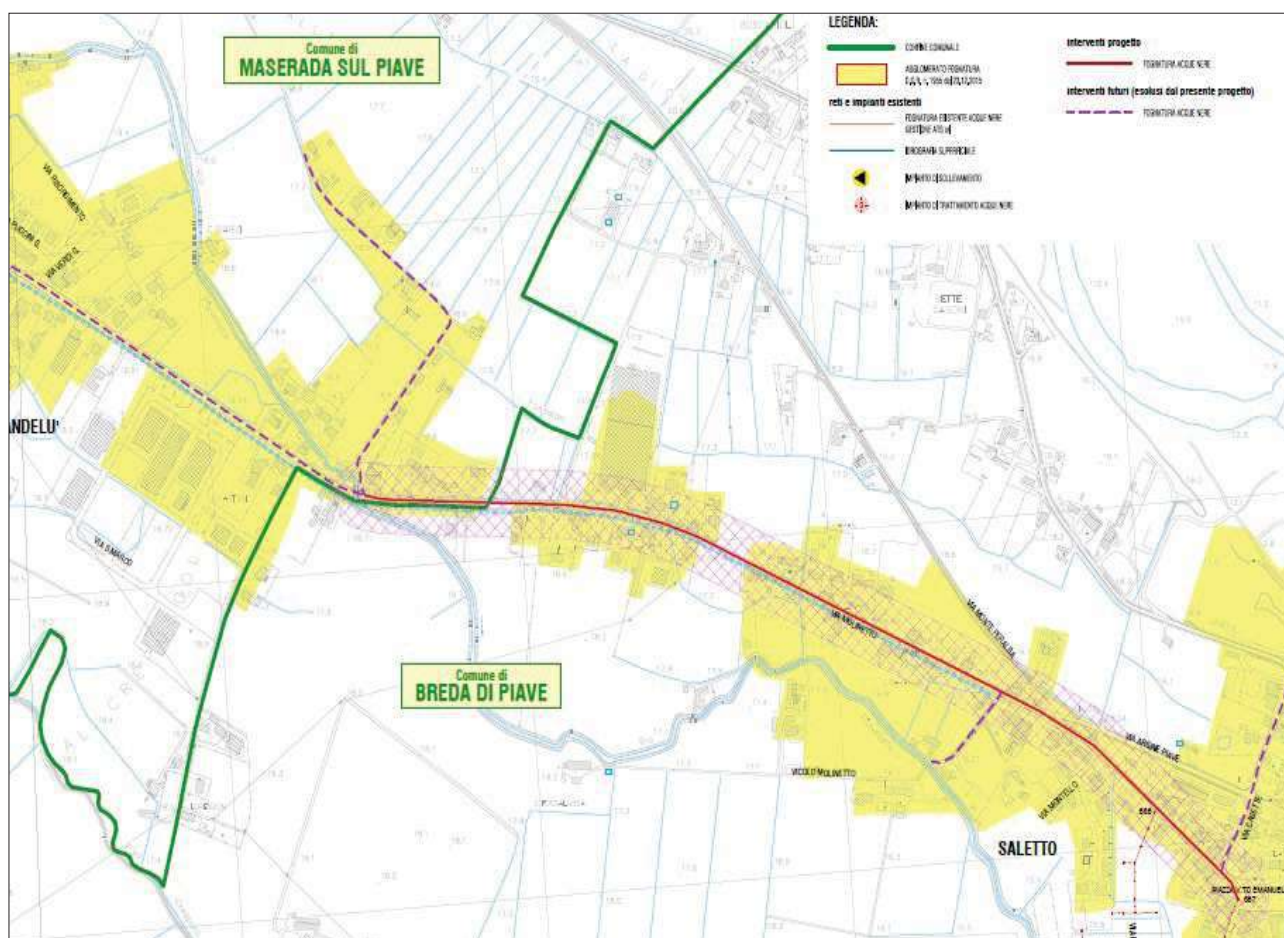


FIGURA 19 – ESTRATTO SOVRAPPOSIZIONE STATO DI FATTO – STATO DI PROGETTO SU C.T.R.

Il contesto in esame si presenta mediamente urbanizzato, con presenza di alcuni edifici ad uso residenziale, un fossato adiacente al sedime stradale, e probabilmente con alcuni sottoservizi e/o sottofondazioni al di sotto del manto esistente. La situazione si presenta antropizzata in modo significativo per la presenza di una serie di sottoservizi:

- SP.57 - Sul lato nord (tra la banchina inerbita e la sede stradale) si trovano illuminazione pubblica, fibra ottica, telecom, ed una condotta diametro 600 in cemento amianto dismessa.

- Sp.57 - Sul lato sud (a cavallo tra la banchina inerbita e la sede stradale) si trovano 2 linee di acquedotto e una rete di gas metano.
- Sulla strada comunale che dal bivio della strada provinciale fino alla piazza V.to Emanuele sono altresì presenti una serie di sottoservizi, sottofondazioni ed opere annesse.

Dal punto di vista dello stato di progetto, l'opera in esame si inserisce all'interno del progetto generale di A.T.S. Alto Trevigiano Servizi Spa finalizzato alla realizzazione di alcuni interventi di estensione delle condotte adduttrici che allo stesso tempo permettano di interconnettere reti adduttrici alimentate da diverse fonti idropotabili creando reti a maglie chiuse e di garantire dei risparmi energetici (utilizzo di risorsa a gravità invece che emunta da pozzo) nei periodi di disponibilità d'acqua in quota.

Nello stesso tempo tale strategia consente di ampliare il numero di sistemi acquedottistici connessi tra di loro, creando di fatto una fonte alternativa nel caso di disservizi di un sub-sistema acquedottistico rispetto ad un altro.

L'opera in esame prevede la realizzazione di un tratto di nuova condotta di fognatura nera lungo il sedime stradale di Via Molinetto, per uno sviluppo lineare complessivo di circa 432,18 metri. Gli interventi antropici di scavo necessari per la posa in opera della condotta di progetto, qualora interessino sedimi e sottofondazioni non precedentemente oggetto di scavo, potrebbero interferire con masse target anche a rischio bellico residuo.

Dal punto di vista geofisico generale, analizzando i dati documentali complessivi emersi dall'insieme delle indagini storico-documentali eseguite, considerazioni specifiche di natura geologica, geotecnica, balistica, riferimenti ministeriali standard applicabili, si definisce convenzionalmente come profondità stimabile a rischio la quota massima di -3,00 metri da p.c. attuale esistente (quota media compatta con presenza di sedimenti ghiaioso-sabbiosi), presumibilmente posto a quota di poco superiore rispetto al periodo bellico esaminato.

9 MATRICE VALUTAZIONE RISCHIO

Nel processo generale di valutazione dei rischi residui di un determinato ambito territoriale, il criterio standard generale utilizzato prevede che il livello di rischio sia il prodotto della probabilità di rinvenimento e della gravità del danno conseguente; a tal fine si è fatto sempre ricorso al metodo della matrice, mediante la graduazione del rischio con la formula: $R = P \times D$ dove: R = Rischio P = Pericolo D = Danno.

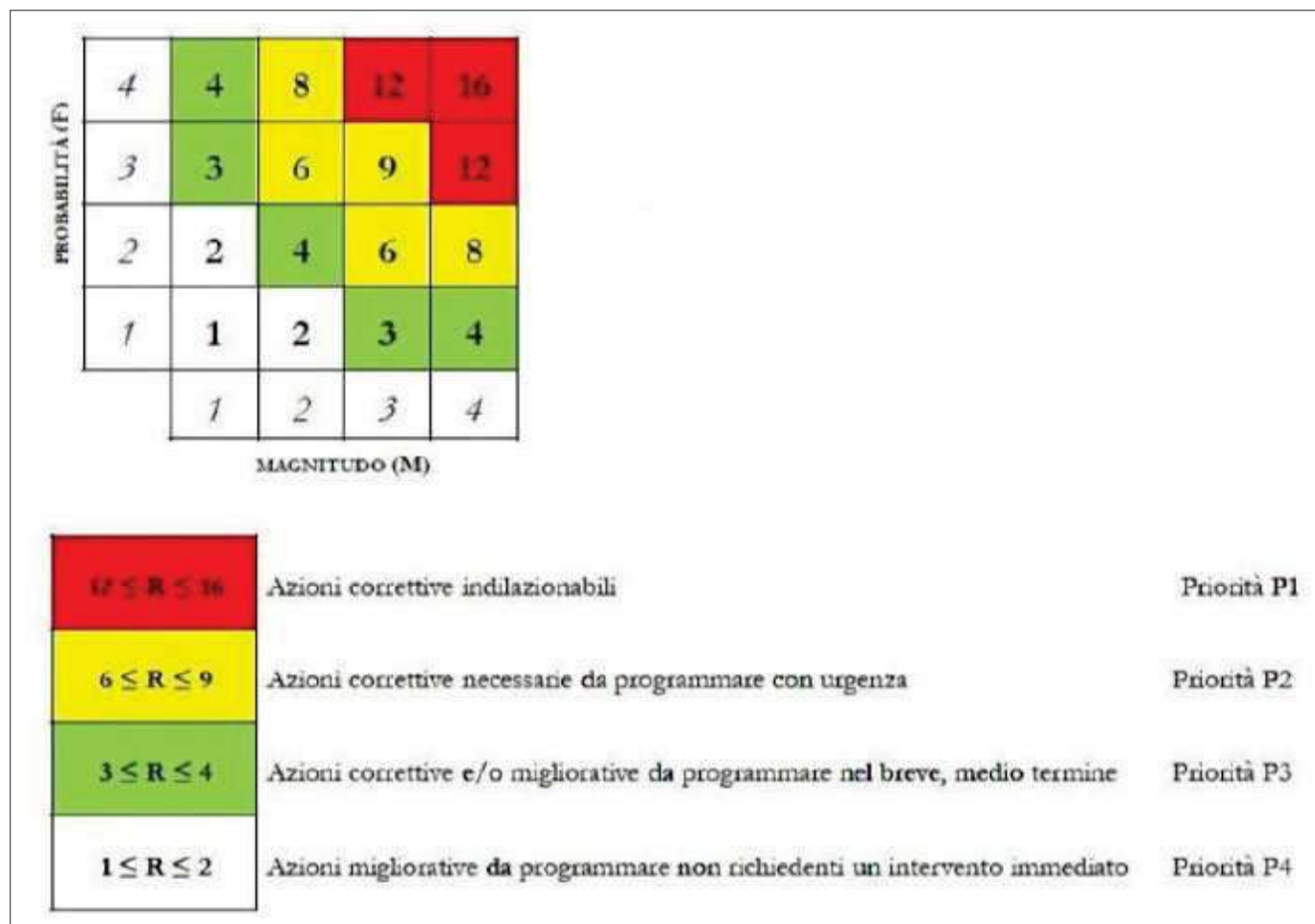


FIGURA 20 – MATRICE STANDARD VALUTAZIONE RISCHI GENERALI
 [FONTE: NORMATIVA TECNICA SICUREZZA NAZIONALE]

In materia di rischio bellico residuo, un siffatto approccio meramente quantitativo non consente di definire una corretta analisi del rischio residuo, in quanto la magnitudo (stima gravità potenziale danno) in materia di ordigni esplosivi, potenzialmente catastrofico, renderebbe sempre fuori scala il prodotto finale generato, a prescindere dai dati oggettivi raccolti.

Ciò premesso, concentrandoci sulla criticità relativa al rischio rinvenimento ordigni residuati bellici inesplosi, la stessa normativa tecnica nazionale prevede che gli interventi di messa in sicurezza devono “ridurre il rischio fino a:

- Rischio tollerabile: rischio accettato in seguito alla ponderazione del rischio. Il rischio tollerabile è anche detto ‘rischio non significativo’ o ‘rischio accettabile’ (non sono richieste ulteriori procedure operative di dettaglio).
- Rischio residuo: rischio rimanente dopo il trattamento del rischio. Il rischio residuo comprende anche i rischi non identificabili” (rischio minore – rischio zero, come noto, non esiste).

Alla luce della normativa tecnica di riferimento applicabile in territorio nazionale (Linee Guida Sicurezza CNI 2017-2018) il Coordinatore della Sicurezza dovrà definire il livello di rischio bellico residuo ascrivibile

alle future opere progettuali, basandosi sulla probabilità di rinvenimento (improbabile, possibile, probabile, molto probabile), determinando il livello di rischio secondo due ipotesi limite finali:

A. Livello rischio bellico residuo “accettabile” - B. Livello rischio bellico residuo “non accettabile”.

Lo studio tecnico in esame si è sviluppato attraverso l'esecuzione di un'adeguata analisi storiografico-documentale preliminare, che consente di valutare il rischio secondo una teorica matrice allegata.

N	TIPOLOGIA AMBITO - PROBABILITÀ RINVENIMENTO (P)	LIVELLO DI RISCHIO	PROCEDURA OPERATIVA PSC
1	AREA NON INTERESSATA DA ATTIVITÀ BELLICA UFFICIALMENTE CENSITA, DI NATURA CAMPALE E/O DI NATURA AREA	BASSO – MEDIO BASSO (ACCETTABILE)	PROCEDURA OPERATIVA DI MESSA IN SICUREZZA EMERGENZIALE, ADOTTABILE IN CASO DI RINVENIMENTO NON PREVEDIBILE (BONIFICA OCCASIONALE)
	AREA LONTANA COME RAGGIO INFLUENZA PRIMARIO E/O SECONDARIO DA OBIETTIVI MILITARI STRATEGICI NODI		
	AREA ANTROPIZZATA IN EPOCA POST-BELLICA, MEDIANTE INFRASTRUTTURE REALIZZATE OLTRE LE QUOTE PROGETTUALI PREVISTE		
	AREA GIÀ SOTTOPOSTA AD ATTIVITÀ DI BONIFICA BELLICA PREVENTIVA, OLTRE E/O FINO ALLE QUOTE PROGETTUALMENTE PREVISTE		
2	AREA INTERESSATA DA ATTIVITÀ BELLICA UFFICIALMENTE CENSITA, DI NATURA CAMPALE E/O DI NATURA AEREA	MEDIO (DA INTEGRARE)	RICHIESTA ULTERIORE ANALISI STRUMENTALE INTEGRATIVA PER COMPLETARE IL PROCESSO DI VALUTAZIONE RISCHIO BELLICO
	AREA SOLO PARZIALMENTE ANTROPIZZATA IN EPOCA POST-BELLICA, PER LA REALIZZAZIONE DI MANUFATTI, INFRASTRUTTURE ED OPERE ANNESSE		
	AREA ANTROPIZZATA IN EPOCA POST-BELLICA A QUOTE INFERIORI RISPETTO ALLE QUOTE PROGETTUALI, BALISTICAMENTE COMPATIBILI		
	AREA NON SOTTOPOSTA AD ATTIVITÀ DI BONIFICA BELLICA PREVENTIVA, FINO ALLE QUOTE CERTIFICATE E BALISTICAMENTE COMPATIBILI		
3	AREA INTERESSATA SIA DA ATTIVITÀ BELLICA UFFICIALMENTE CENSITA, SIA DI NATURA CAMPALE SIA DI NATURA AEREA	ALTO - ALTISSIMO (NON ACCETTABILE)	PROCEDURA OPERATIVA DI MESSA IN SICUREZZA PREVENTIVA, PREVISTA PRIMA DELL'INIZIO LAVORI (BONIFICA SISTEMATICA)
	AREA INTERESSATA O DA IMPORTANTE ATTIVITÀ CAMPALE O ATTIVITÀ AEREA, CERTIFICATA DA NUMEROSI RINVENIMENTI POST-BELLICI DOCUMENTATI		
	AREA NON ANTROPIZZATA IN EPOCA POST-BELLICA (AREE NATURALI) OGGETTO DI ATTIVITÀ BELLICA STORICAMENTE DOCUMENTATA		
	AREA NON SOTTOPOSTA AD ATTIVITÀ DI BONIFICA BELLICA PREVENTIVA, OGGETTO DI ATTIVITÀ BELLICA STORICAMENTE DOCUMENTATA		

FIGURA 21 – MATRICE VALUTAZIONE RISCHIO BELLICO ADOTTATA
 [FONTE: LINEE GUIDA SICUREZZA NAZIONALI]

10 VALUTAZIONI FINALI

Obiettivo prefissato della presente analisi è analizzare il livello di rischio bellico residuale potenzialmente ascrivibile al sito territoriale oggetto di valutazione preliminare, areale inserito in località Saletto, in territorio comunale di Breda di Piave, in ambito provinciale di Treviso, al fine di consentire alle figure responsabili della valutazione rischi di prevedere ulteriori procedure di valutazione o messa in sicurezza

convenzionale. In conclusione, valutiamo il rischio residuo alla luce dell'analisi storiografica e della successiva analisi documentale eseguite nel presente studio. Applicando la matrice di valutazione rischio bellico adottata alla tipologia di areale analizzato, abbiamo le seguenti potenziali criticità.

- L'analisi storiografica del sito conferma un'importante attività bellica documentata svoltesi nel territorio occupato dalle aree interessate dal presente progetto, ascrivibile sia ad attività campale (prevalente), sia ad attività aerea (residuale), riferibile al primo ed al secondo conflitto mondiale, come documentato da archivistica ufficiale, definendo una potenziale criticità in termini di rischio bellico residuo.

Dal punto di vista storiografico, alla luce dei dati censiti ed informazioni raccolte, utilizzando la matrice rischi adottata, possiamo definire un livello generale di rischio bellico residuo M/MA (medio/medio-alto), in particolare per le operazioni di scavo previste su aree naturale e/o oltre le quote antropiche raggiunte in epoca post-bellica, fino alle quote balisticamente compatibili stimate.

- L'analisi documentale del sito presenta un'opera progettuale che prevede l'esecuzione d'interventi di scavo per la posa di una nuova condotta di fognatura nera, in un contesto ambientale mediamente molto urbanizzato, comunque sottoposto ad alcuni interventi antropici nel corso del tempo, anche in epoca post-bellica, che ne hanno alterato lo stato di fatto del sottosuolo. I dati geo-litologici noti, raffrontati alla sintetica analisi balistica relativa alla capacità di penetrazione di ordigni di grosso calibro nel sottosuolo, confermano una possibile criticità in termini di rinvenimento residuo da $\pm 0,00$ a $-3,00$ metri, quota riferibile al piano campagna originario del periodo analizzato.

Dal punto di vista documentale, utilizzando la matrice dei rischi adottata, possiamo definire un livello generale di rischio bellico compreso nel range M/MA (medio/medio alto) esclusivamente per le operazioni di scavo previste su aree naturale e/o oltre le quote antropiche raggiunte in epoca post-bellica, fino alle quote balisticamente compatibili stimate.

- In sintesi, in sede di prime indicazioni e disposizioni per la stesura del documento di valutazione rischi generale dell'opera, al fine di successivo adeguamento dello stesso ai contenuti minimi previsti in materia specifica, nel processo di valutazione del rischio bellico residuo ascrivibile agli interventi diretti previsti in questa fase preliminare, la compenetrazione tra i dati storici acquisiti e le informazioni documentali complessive disponibili, in questa fase preliminare, in assenza di nuovi elementi e/o documenti e/o interventi complementari possibili (analisi strumentale integrativa), consentono di valutare ed orientare il livello di rischio bellico residuo in senso generale, in relazione alla tipologia di indagini previste, secondo due ipotesi finali standard:

✓ Livello di rischio bellico generalmente accettabile, nel caso d'interventi progettuali di scavo previsti su strato di terreno antropico oggetto di scavo e/o rimaneggiamento in epoca post-bellica e/o su aree sottoposte a bonifica bellica preventiva, fino alle quote già scavate o rimaneggiate e/o oltre le profondità massime di penetrazione balisticamente compatibili per ordigni di grosso calibro storicamente documentati (- 3,00 m pc periodo bellico esaminato);

✓ Livello di rischio bellico generalmente non accettabile nel caso d'interventi progettuali di scavo previsti su terreno naturale e/o comunque non oggetto di scavo e/o rimaneggiamento in epoca post-bellica e/o non oggetto di bonifica bellica preventiva, fino alle profondità massime di penetrazione balisticamente compatibili per ordigni di grosso calibro storicamente documentati (circa -3,00 m pc periodo bellico).

In considerazione del livello di rischio bellico residuale valutato per la tipologia di scavo progettuale previsto, si ricordano le procedure operative di messa in sicurezza convenzionale da adottarsi:

➤ La procedura operativa da adottare a cura del C.S.P. sulle aree oggetto di futura antropizzazione definite a livello di rischio accettabile, nel caso di rinvenimento fortuito ed imprevisto di un ordigno residuo bellico, a titolo di messa in sicurezza d'emergenza, consiste nell'attivazione di un iter procedurale di "bonifica bellica occasionale", mediante sospensione immediata delle attività di scavo, segnalazione rinvenimento alle A.M. competenti preposte, intervento finale di disattivazione o distruzione definitiva in sito, a cura dell'ente ministeriale preposto.

➤ La procedura operativa da adottare a cura del C.S.P. sulle aree oggetto di futura antropizzazione definite a livello di rischio non accettabile, qualora si ritenga opportuno eliminare il rischio bellico residuo, a titolo di messa in sicurezza convenzionale preventiva, consiste nell'attivazione di un iter procedurale di "bonifica bellica sistematica terrestre", iter amministrativo a cura delle A.M. competenti.

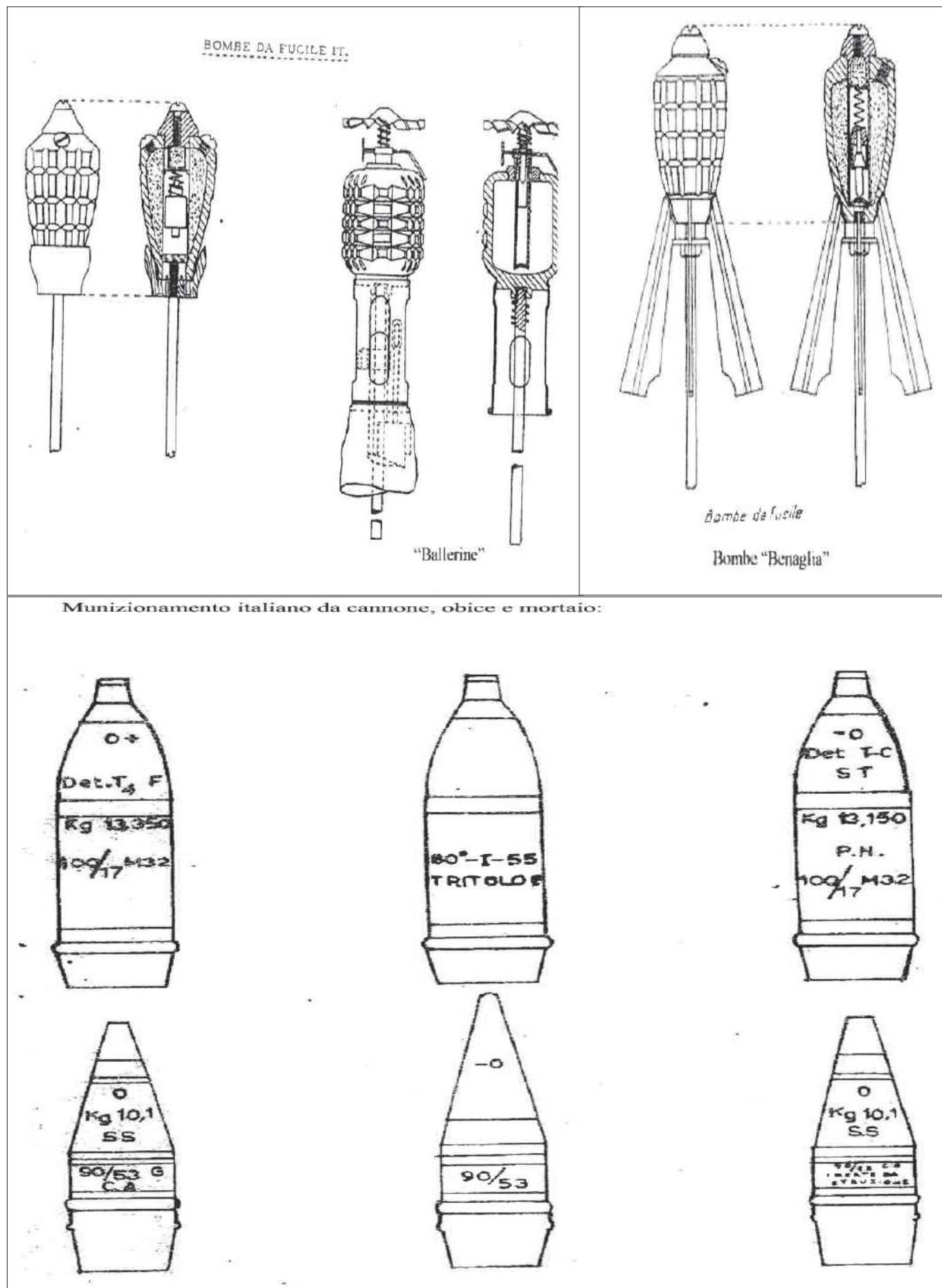
Si trasmette la presente relazione tecnica specialistica alla figura normativa preposta per le opportune valutazioni finali di competenza, in ottemperanza alla normativa tecnica di riferimento, codificate come descritto in precedente paragrafo tre.

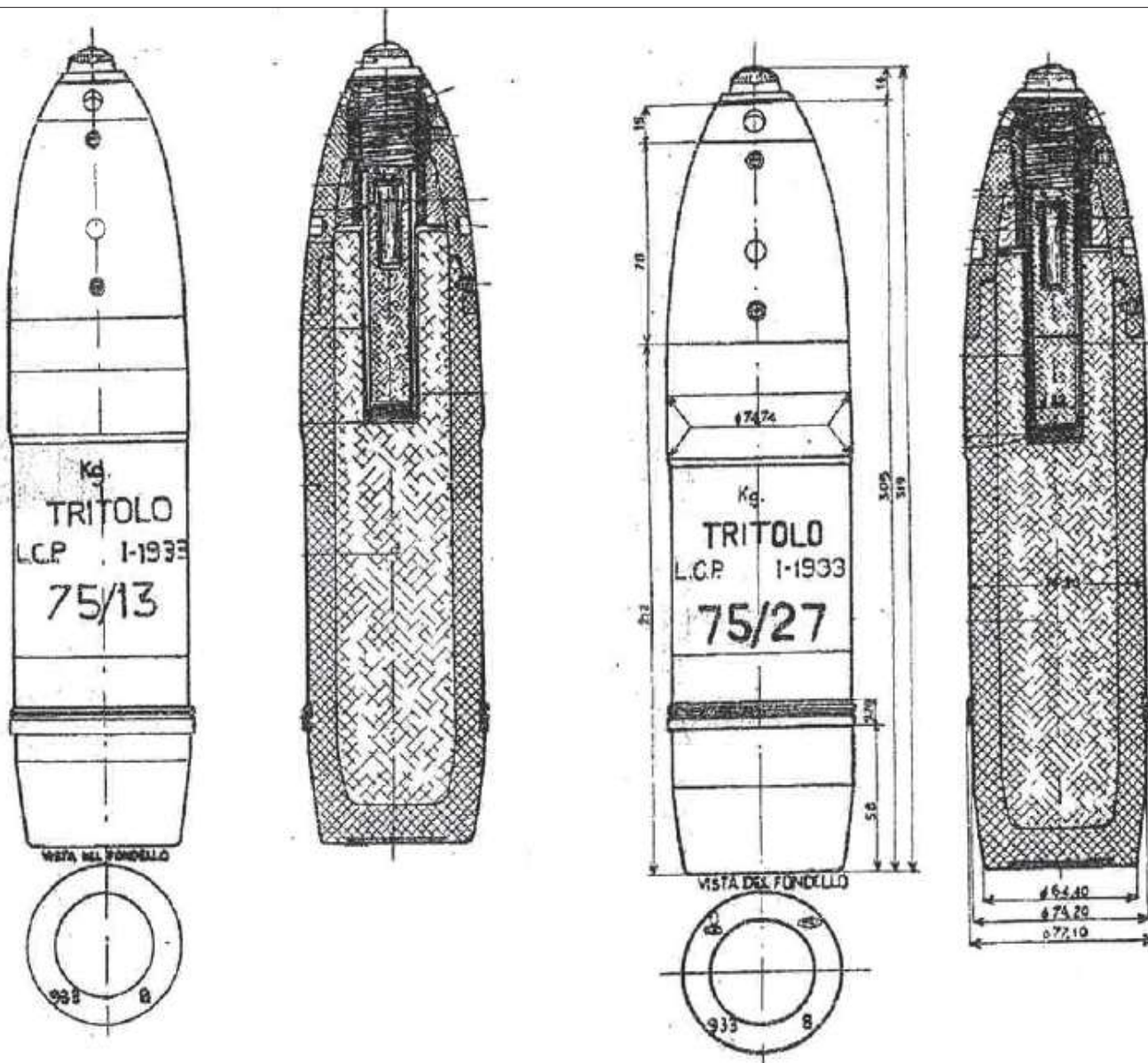
Padova, 16 dicembre 2021

DOTT MAURIZIO BRAGGION
Legale rappresentante gruppo SNB
Coordinatore Sicurezza in fase di Progettazione
Coordinatore Sicurezza in fase di Esecuzione

11 APPENDICE

11.1 FOTOGRAMMA ORDIGNI PRIMA GUERRA MONDIALE

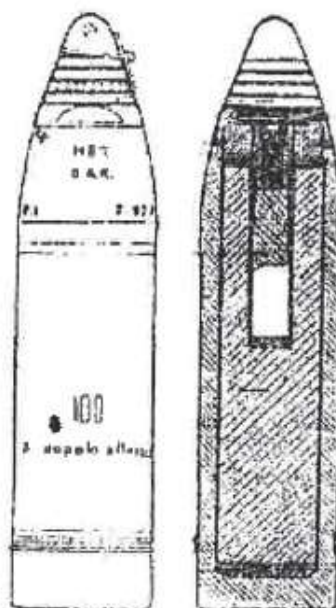




Munizionamento da 75/13.

Munizionamento da 75/27.

Munizionamento da 100.



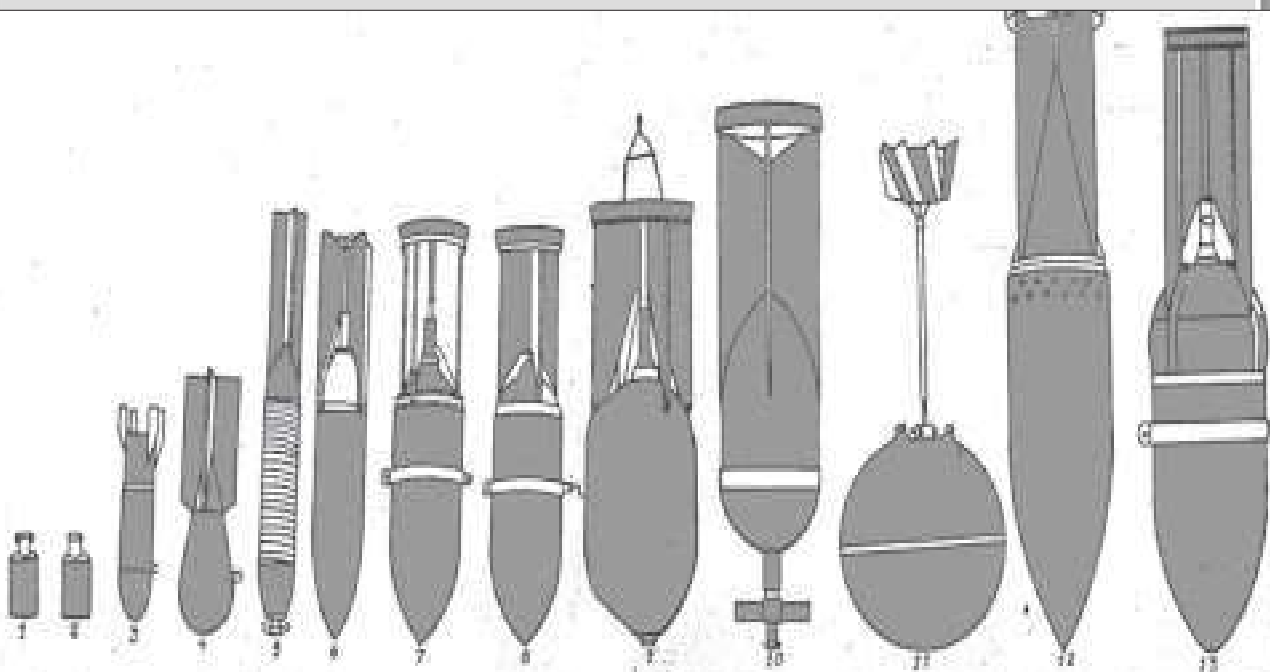
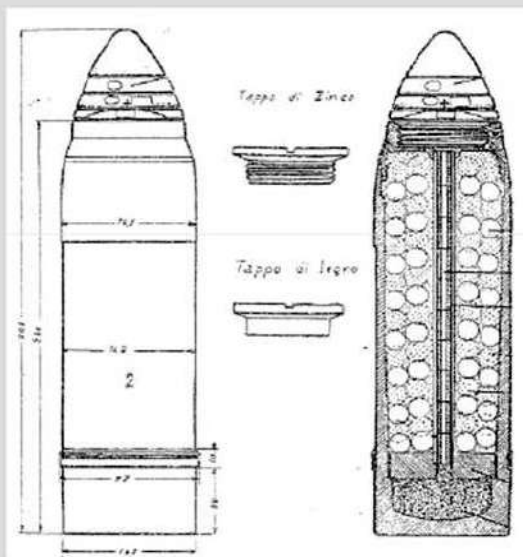
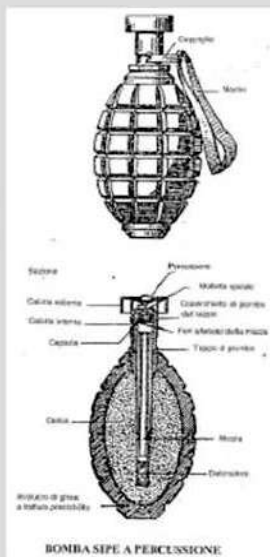
11.2 FOTOGRAMMA ORDIGNI SECONDA GUERRA MONDIALE



11.3 FOTOGRAMMA PRINCIPALI ORDIGNI ITALIANI

Seconda Guerra Mondiale (praticamente tutto il territorio nazionale)

Alcuni tipi di ordigni di fabbricazione italiana

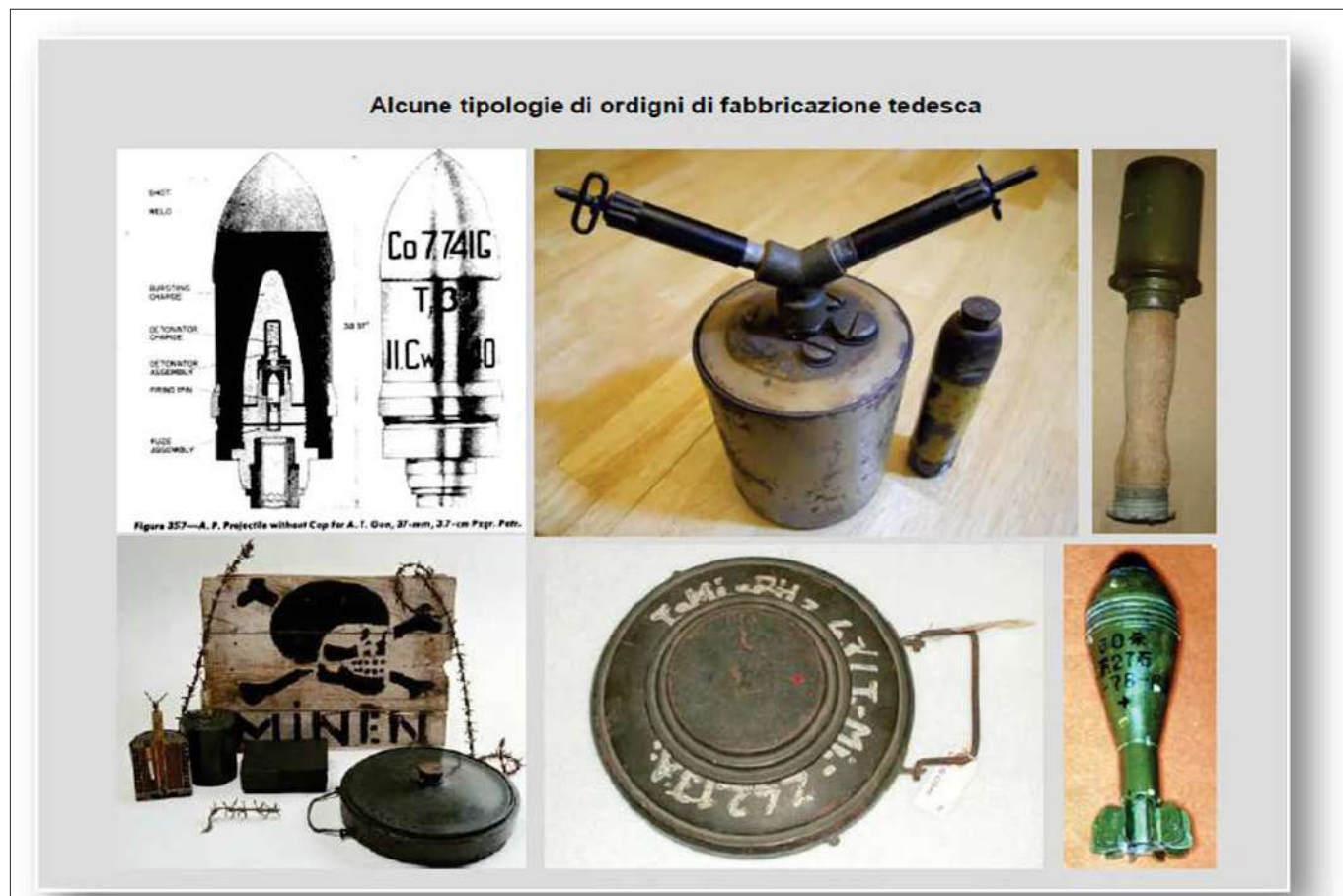


- 1) Bombetta incendiaria
- 2) Bombetta di spessore da 2
- 3) Proietto da esercitazione da 4,500
- 4) Proietto da esercitazione da 10
- 5) Bomba da 12

- 6) Bomba mina da 15
- 7) Bomba torpedine da 24
- 8) Bomba mina da 31
- 9) Bomba evaporoide
- 10) Bomba dispersoide

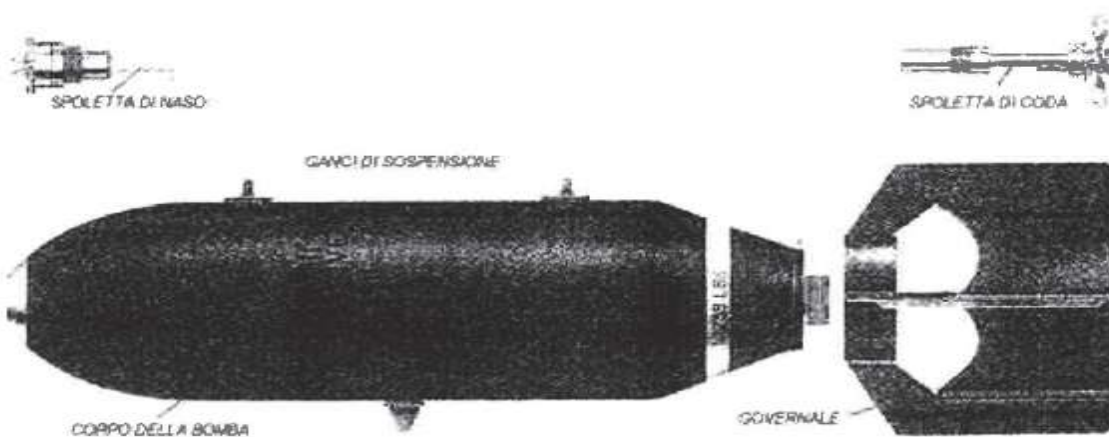
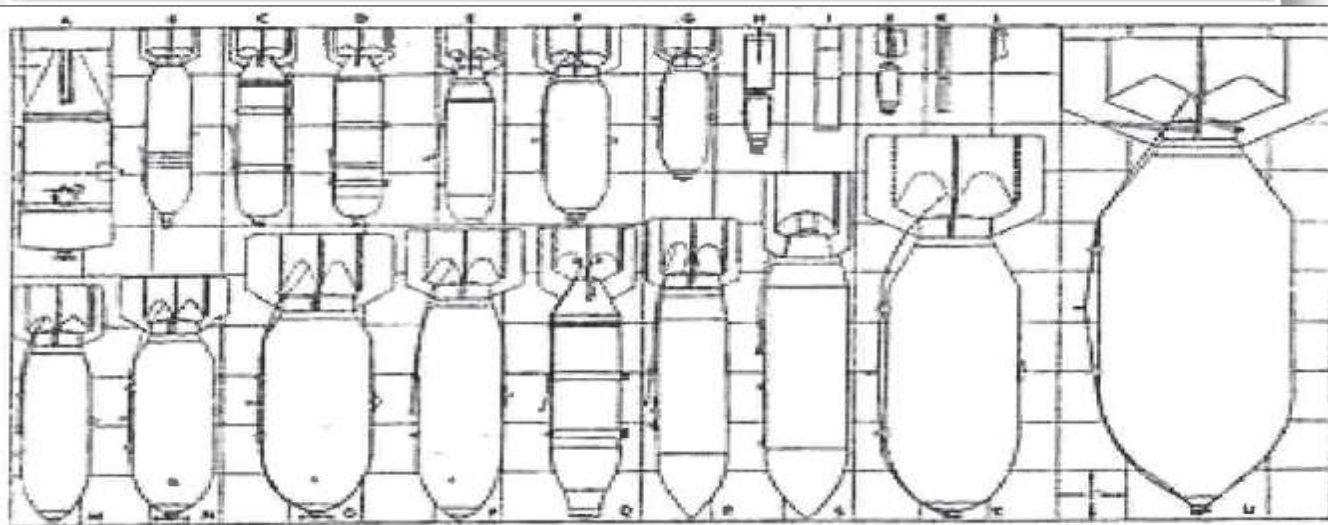
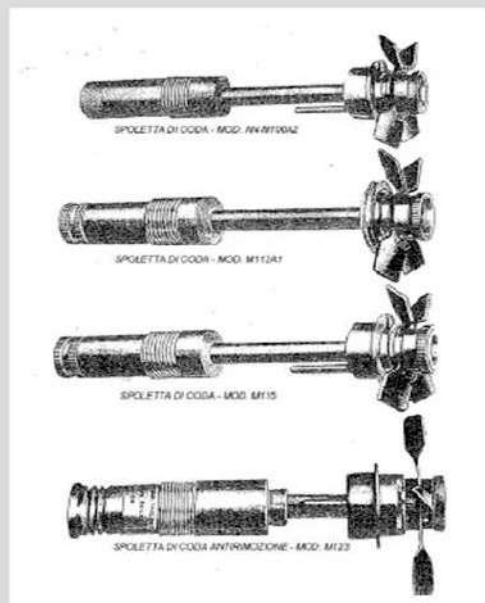
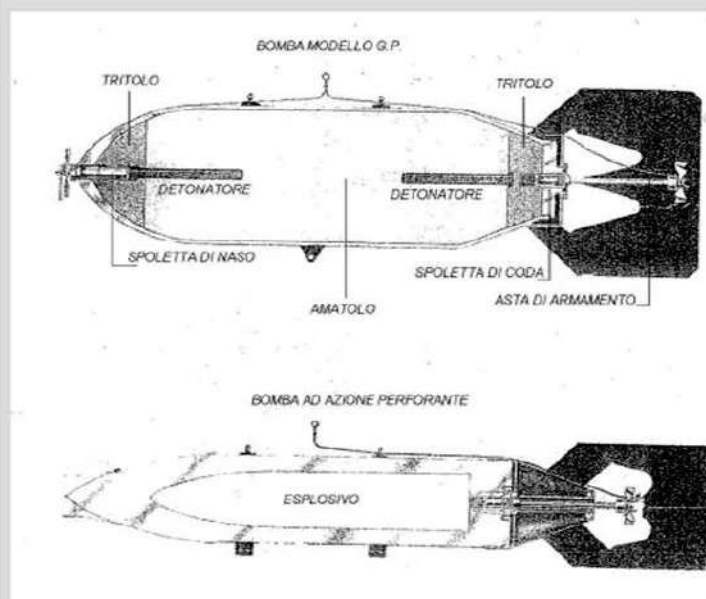
- 11) Bomba sferica da 70
- 12) Bomba mina da 100
- 13) Bomba mina da 104

11.4 FOTOGRAMMA PRINCIPALI ORDIGNI TEDESCHI



11.6 FOTOGRAMMA PRINCIPALI ORDIGNI AMERICANI

Alcune tipologie di ordigni di fabbricazione americana



12 BIBLIOGRAFIA

- ✓ *Archivio Storico Privato - Dott Maurizio Braggion (SNB Società Nord Bonifiche S.a.s.)*
- ✓ *Geo Portale VRB (Valutazione Rischio Bellico) – Website: <http://www.vrbgis.it>*
- ✓ *“Storia cronologica dei combattimenti sul fronte italiano 1915-1918” – Autore: Bollini*
- ✓ *“Storia della Grande Guerra sul fronte italiano” – Autore: Pieropan*
- ✓ *“Dal fronte del Tagliamento al Fronte del Piave” – Autore: Vari – Editore: Gaspari.*
- ✓ *“Relazione Ufficiale Italiana” – “Ministero della Difesa – Ufficio Storico Stato Maggiore dell’Esercito –*
- ✓ *“1918- La fine della Grande Guerra” – Autore: Badolato – Rati.*
- ✓ *“Fuoco dal cielo” – Autori: Gambarotto – Raffaelli – Zanandrea.*
- ✓ *“Guerra aerea sull’Italia (1943 – 1945) - Autore: Andrea Villa (Fondazione Isec) – Editore: Guerini e Associati.*
- ✓ *“Obiettivo: Italia. I bombardamenti aerei delle città italiane dal 1940 al 1945” - Autore: Bonacina – Ed: Mursia.*
- ✓ *“Ministero Difesa – Ufficio Storico S.M.E.” – Website: <http://www.esercito.difesa.it/storia/Ufficio-Storico-SME>.*
- ✓ *“U.S.A.A.F. Combat Chronology” - Website: <http://www.usaaf.net/>.*
- ✓ *“Royal Air Force operations record books 1939-1945” - Autore: “The National Archives” - Kew Richmond Surrey TW9 4DU - Website: <http://www.nationalarchives.gov.uk/records/raf-operations-record-books.htm>*
- ✓ *“The Bomber Command War Diaries – An operational reference book 1939 – 1945 - Autore: Martin Middlebrook & Chris Everitt – Editore: Midland Publishing.*
- ✓ *Archivio ATL Alexander Turnbull Library – Te Puna Matauranga o Aotearoa (N.Z.A.A.F. - New Zeland)*
- ✓ *Archivio AUSSME – Archivio Ufficio Storico Stato Maggiore Esercito (Ministero Difesa – Italia)*
- ✓ *Archivio BAMA – Bundesarchiv – Militararchiv (Deutschland)*
- ✓ *Archivio ISR – Istituti Storici della Resistenza*
- ✓ *Archivio IVM – Imperial War Museum (R.A.A.F. - United Kingdom)*
- ✓ *Archivio NARA – National Archives Record Service (Washington DC – U.S.A.)*
- ✓ *Archivio SAM – South African National Museum of Military History (S.A.F.)*
- ✓ *Archivio SAND – South African National Defence Force (Pretoria, Gauteng –S.A.F.)*