

COMUNE DI LINGUAGLOSSA
CITTÀ METROPOLITANA DI CATANIA

INTERVENTI DI ADEGUAMENTO DELL'AREA DA ADIBIRE A
CENTRO COMUNALE DI RACCOLTA (C.C.R.)
SITA IN VIA DELL'UNITA' D'ITALIA

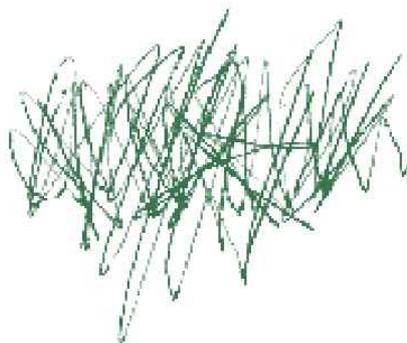
PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA
STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA

Scala

Il tecnico

Elaborato

3



Dott. Ing. Gianluca Longo

Ingegnere Civile

Corso Italia n. 282 - 95018 Riposto (CT)
cell. 347 304 34 77 - glclongo@libero.it

Data:

Dicembre 2023

Aggiornamento:

(dott. ing. Gianluca Longo)

Visti e nulla osta

1 PREMESSA ED OBIETTIVI

Con determina n. 333 del 21/09/2023, il Responsabile dei Servizi Tecnici del Comune di Linguaglossa, ha affidato al sottoscritto dott. Ing. Gianluca Longo, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della provincia di Catania al n. A4171 e con studio in Riposto (CT)m, corso Italia n. 282, il seguente incarico:

“1) Analisi preventiva del progetto agli atti del comune e valutazione della permanenza dei requisiti di fattibilità e coerenza con la normativa di cui al D.M. 8 aprile 2008 come mod. dal D.M. 13 maggio 2009 e SS.MM.II.

2) All'esito di tale verifica, redigere un eventuale progetto in conformità alla normativa di riferimento distinguendo, se ne ricorresse l'ipotesi, gli oneri a carico del Gestore in funzione dell'offerta tecnica e del capitolato di appalto, da quelli eventualmente a carico del Comune di Linguaglossa, per l'allestimento di Isola Ecologica (CCR) presso l'area di via Dell'unità d'Italia pari a mq 2.094 in possesso di questo comune per comodato concesso dalla Città Metropolitana di Catania”.

Il presente elaborato costituisce le “*prime indicazioni e misure finalizzate alla tutela della salute e sicurezza dei luoghi di lavoro per la stesura dei piani di sicurezza*”.

I contenuti del presente elaborato possono essere così riassunti:

- a) identificazione e descrizione dell'opera, esplicitata con:
 - la localizzazione del cantiere e la descrizione del contesto in cui è prevista l'area di cantiere;
 - una descrizione sintetica dell'opera;
- b) individuazione, analisi e valutazione dei rischi in riferimento all'area ed all'organizzazione dello specifico cantiere nonché alle lavorazioni interferenti;
- c) descrizione delle scelte progettuali ed organizzative, le procedure e le misure preventive e protettive, in riferimento all'area di cantiere, all'organizzazione del cantiere, e alle lavorazioni.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

L'intero progetto sarà soggetto all'applicazione delle prescrizioni previste dal D.Lgs. 81/08 e successive modifiche e integrazioni.

Il piano di sicurezza dovrà essere redatto sulla base delle prescrizioni di cui:

- all'art. 100 del D.Lgs. 81/08;
- all'allegato XV del D.Lgs. 81/08;
- D.Lgs. n. 50 del 18 aprile 2016.

Gli organi preposti al controllo, alla prevenzione degli infortuni ed al pronto intervento in caso di incidenti saranno:

- Ispettorato del Lavoro;
- A.S.L. (Azienda sanitaria locale);
- I.N.A.I.L.;
- VV.FF.;
- Pronto Soccorso, Presidio Ospedaliero;
- Carabinieri
- Polizia

Gli organi sopracitati saranno quelli competenti per il territorio ove avrà luogo la realizzazione dell'opera prevista in progetto. Le presenti istruzioni non intendono pregiudicare né sostituirsi in alcun modo alle vigenti disposizioni di legge le cui norme e regole devono essere comunque applicate durante lo svolgimento del contratto in essere.

Sarà cura del coordinatore della sicurezza per l'esecuzione dell'opera provvedere inoltre alla compilazione di una tabella da apporre in cantiere e di immediata consultazione con i recapiti degli organi sopracitati.

A) IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA*(punto 2.1.2, lettera a, allegato XV del d.lgs. 81/08)***Figura 1** Area oggetto di interventi– immagine tratta da “Google Earth”.

L'obiettivo del progetto è l'individuazione e definizione degli interventi necessari a rendere l'area sita in via dell'Unità d'Italia a Linguaglossa (CT) idonea ad essere allestita come Centro di Raccolta, sulla base dei requisiti minimi prescritti dalla vigente normativa.

Dati del cantiere*(PUNTO 2.1.2, LETTERA A, PUNTO 1, ALLEGATO XV DEL D.LGS. 81/08)*

<i>NOME DEL CANTIERE</i>	<i>CENTRO COMUNALE DI RACCOLTA</i>
<i>INDIRIZZO DEL CANTIERE</i>	<i>VIA DELL'UNITÀ D'ITALIA</i>
<i>DESCRIZIONE DELL'OPERA</i>	<i>INTERVENTI DI ADEGUAMENTO AL FINE DI RENDERE IDONEA L'AREA IN ESAME AI REQUISITI MINIMI RICHIESTI DAL DM 8 APRILE 2008 “DISCIPLINA DEI CENTRI DI RACCOLTA DEI RIFIUTI URBANI RACCOLTI IN MODO DIFFERENZIATO”, COME INTEGRATO E MODIFICATO CON IL D.M. AMBIENTE 13/05/2009</i>
<i>IMPORTO PRESUNTO DELL'OPERA</i>	<i>130.558,21 € (126.143,20 € LAVORI, 4.415,01 € ONERI DI SICUREZZA)</i>
<i>AUTORIZZAZIONI EDILIZIE</i>	<i>---</i>
<i>NUMERO PRESUNTI ADDETTI</i>	<i>---</i>

Descrizione del contesto in cui è collocata l'opera

(punto 2.1.2, lettera a, punto 2, allegato XV del d.lgs. 81/08)

L'area in esame è ubicata nella periferia sud dell'abitato del comune di Linguaglossa (CT), lungo la Strada Statale n° 120 "dell'Etna e delle Madonie". Il sito oggetto di interventi è posto ad una quota topografica di circa 493 m.s.l.m. e, sotto il profilo cartografico, ricade nella sezione CTR n° 613140, denominata "Linguaglossa", della Cartografia tecnica della Regione Siciliana (cfr Elaborato Tavola 1 "Inquadramento Territoriale (stralci CTR, PRG, catastale e Piano Paesaggistico). Il sito interessato dall'opera in progetto si trova all'interno di un piccolo lotto censito alla particella 135 del Foglio 29 del NCEU del Comune di Linguaglossa. La figura che segue illustra l'ubicazione del sito oggetto di intervento (Figura 2).

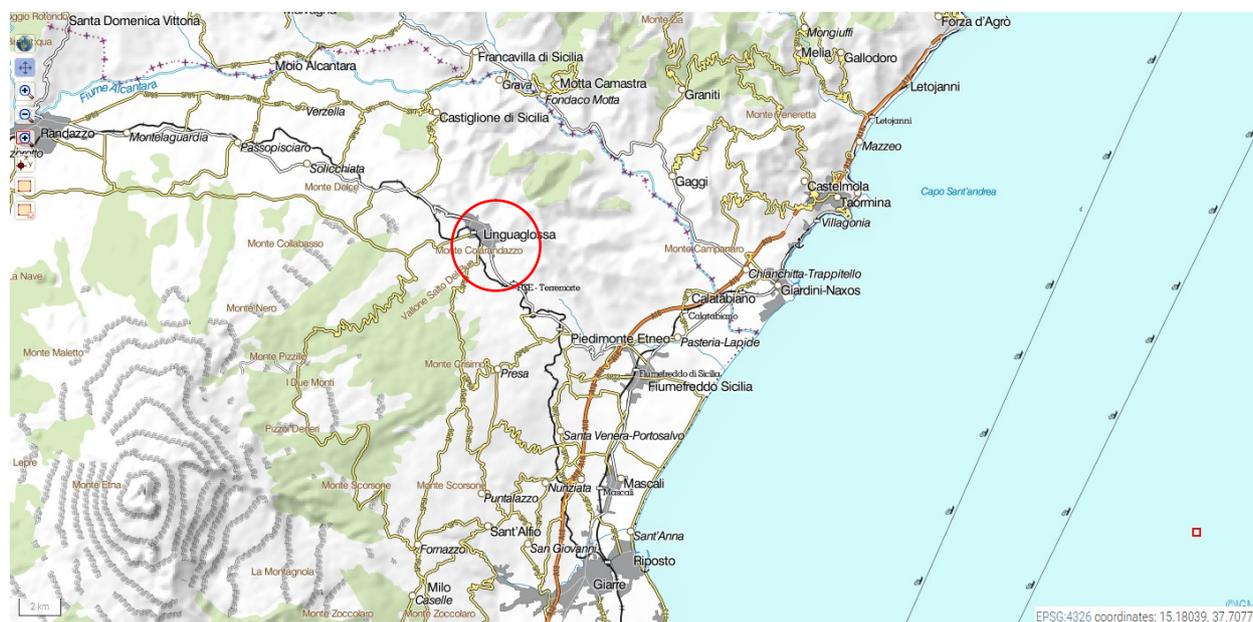


Figura 2 Ubicazione dell'area del Centro Comunale di raccolta di (www.igm.org).

Un punto baricentrico dell'area ha le seguenti coordinate:

$$37^{\circ} 49' 34,51'' \text{ N} - 15^{\circ} 08' 54,21'' \text{ E}$$

Dal punto di vista cartografico l'area è compresa nella carta tecnica regionale, scala 10.000 nella sezione n. 613140 (Figura 3).

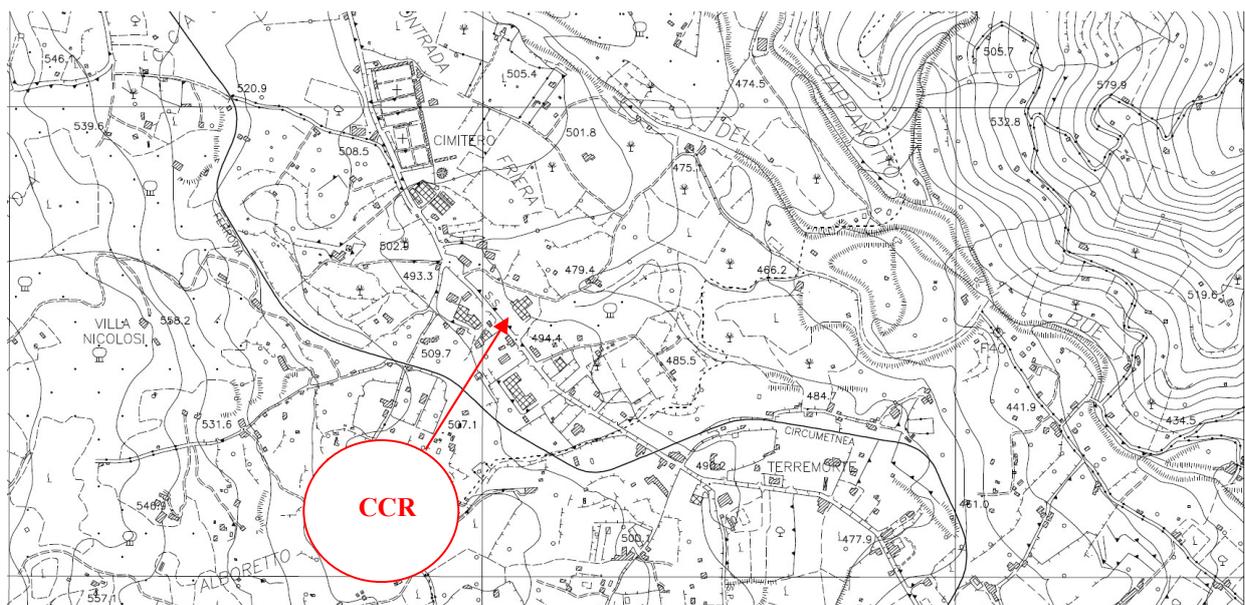


Figura 3 Ubicazione dell'area del CCR di Linguaglossa nella sezione 613140, scala 1:10.000.

Descrizione sintetica dell'opera

(punto 2.1.2, lettera a, punto 3, allegato XV del d.lgs. 81/08)

Al fine di rendere idonea l'area in esame ai requisiti minimi richiesti dal DM 8 aprile 2008 "disciplina dei centri di raccolta dei rifiuti urbani raccolti in modo differenziato", come integrato e modificato con il D.M. Ambiente 13/05/2009 risulta necessario procedere con gli interventi di adeguamento di seguito riportati.

- **Pavimentazione:** si prevede il ripristino della pavimentazione per renderla impermeabile e per la definizione delle pendenze necessarie al convogliamento delle acque di prima e seconda pioggia nell'apposita rete di raccolta.
- **Sistema di gestione delle acque meteoriche e di quelle provenienti dalle zone di raccolta dei rifiuti:** il sistema di gestione delle acque meteoriche dovrà essere articolato come segue:
 - rete di raccolta e convogliamento delle acque meteoriche ricadenti sul piazzale (griglie di intercettazione delle acque meteoriche e tubazioni di convogliamento all'impianto);
 - vasche per l'accumulo e il trattamento delle acque di prima pioggia, poi convogliate verso il punto di scarico finale previa sedimentazione e disoleazione;
 - sistema per lo smaltimento nel punto di recapito finale delle acque meteoriche di prima e seconda pioggia.
- **Recinzione:** ripristino e rifunzionalizzazione della recinzione come dalla vigente normativa. Si precisa inoltre che poiché l'area del CCR fa parte di un sito di più ampia superficie andrà delimitata anche la porzione adibita a CCR.
- **Impianto elettrico e sistemi di illuminazione:** il CCR è già dotato di impianto elettrico e di illuminazione (finalizzato essenzialmente alla sorveglianza dell'area); si dovrà quindi

procedere con la verifica e l'eventuale adeguamento alle nuove esigenze. L'intervento di adeguamento potrebbe prevedere l'installazione di nuovi quadri elettrici, nuove linee di alimentazione, installazioni di nuovi apparecchi di illuminazione e sistemi di sicurezza (impianto di terra) e la realizzazione di una linea dedicata all'eventuale impianto di estinzione incendi.

- **Zona di conferimento e deposito di rifiuti pericolosi (RAEE):** realizzazione di apposita area che deve avere la superficie impermeabilizzata, una copertura che ripara i rifiuti dalle intemperie e dagli agenti atmosferici, una pendenza adeguata per convogliare l'eventuale percolato in un pozzetto a tenuta stagna ed una recinzione che permetta l'accesso solamente al personale autorizzato (cfr. Tavola 4).
- **Locale a servizio degli addetti al CCR:** si preve la realizzazione di un locale chiuso uso ufficio/guardiania con annessi spogliatoio e servizi, con opportuno sistema di smaltimento dei reflui. L'impianto di smaltimento dei reflui, qualora non ci fosse la possibilità di allacciarsi alla fognatura comunale, prevede una fossa biologica di tipo imhoff ed un sistema di dispersione nel terreno tramite sub irrigazione (cfr. Tavola 4).
- **Prevenzione incendi:** in funzione delle quantità di rifiuti presenti il CCR potrebbe essere soggetto alla normativa di prevenzione incendi. Ai fini della prevenzione incendi il CCR è assimilato all'attività 34.1 del D.P.R 151/2011 "Depositi di carta, cartoni e prodotti cartotecnici, archivi di materiale cartaceo, biblioteche, depositi per la cernita della carta usata, di stracci di cascami e di fibre tessili per l'industria della carta, con quantità > 5.000 kg"; in tal caso dovrà essere previsto un adeguato sistema di intervento in caso di incendio conforme alle prescrizioni della normativa di settore (cfr. Tavola 4). L'impianto di estinzione incendi sarà composto da:
 - vasca di accumulo per riserva idrica antincendio;
 - sistema con pompe per alimentazione idranti;
 - rete di tubazioni di alimentazione idranti;
 - idranti;
 - cartellonistica di emergenza.
- **D.Lgs. 81/2008:** il centro di raccolta, come previsto espressamente dall'Allegato I, punto 2, al D.M. 8 aprile 2008, recante "Requisiti tecnico gestionali relativi al centro di raccolta dei rifiuti urbani", deve essere allestito nel rispetto di tutte le norme vigenti in materia di tutela della salute dell'uomo e dell'ambiente, nonché di sicurezza sul lavoro. Considerato che sull'area adibita a CCR insiste un fabbricato esistente, si dovrà procedere con la messa in sicurezza della parete sud ovest; in particolare si prevede la rimozione delle tettoie presenti e non facenti parte del corpo dell'edificio originario e con lo smontaggio della tamponatura della parete sud ovest e posa in opera di pannelli modulari al fine di interdire l'accesso all'edificio esistente (cfr. Tavola 3).

La superficie occupata sarà di circa 1.200 m².

Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza

(punto 2.1.2, lettera b, allegato XV del d.lgs. 81/08)

Responsabili per la Stazione Appaltante

<i>STAZIONE APPALTANTE</i>	<i>Comune di Linguaglossa</i>
<i>RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO RESPONSABILE DEI LAVORI</i>	
<i>PROGETTISTI</i>	<i>Dott. Ing Gianluca Longo</i>

Subappalti / Subcontratti

L'Appaltatore è responsabile dell'applicazione della normativa di sicurezza e delle prescrizioni del PSC per i relativi subappaltatori / subcontraenti.

Nel caso di subappalto e/o subcontratto, i POS e i documenti inerenti la sicurezza dovranno essere verificati preliminarmente dall'Appaltatore e dovranno essere consegnati dallo stesso con congruo anticipo (non inferiore a 15 gg) al CSE affinché quest'ultimo possa effettuare le necessarie verifiche e procedere al rilascio formale del nulla osta all'ingresso in cantiere.

L'Appaltatore dovrà coordinare i lavori al fine di evitare interferenze tra lavorazioni incompatibili. Ogni prescrizione impartita dal Coordinatore per l'Esecuzione dovrà essere riportata ai subappaltatori/subcontraenti. I subappaltatori/subcontraenti dovranno inoltre essere informati in merito ai contenuti del PSC e dei POS delle altre Ditte presenti presso il cantiere.

B) INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

(punto 2.1.2, lettera c, allegato XV del d.lgs. 81/08)

Area di cantiere

Centro Comunale di Raccolta del comune di Linguaglossa (Ex Cantina AVE), Linguaglossa (CT), via dell'Unità d'Italia (SS 120 "dell'Etna e delle Madonie") (Figura 4 e Figura 5).



Figura 4 Ubicazione del CCR.

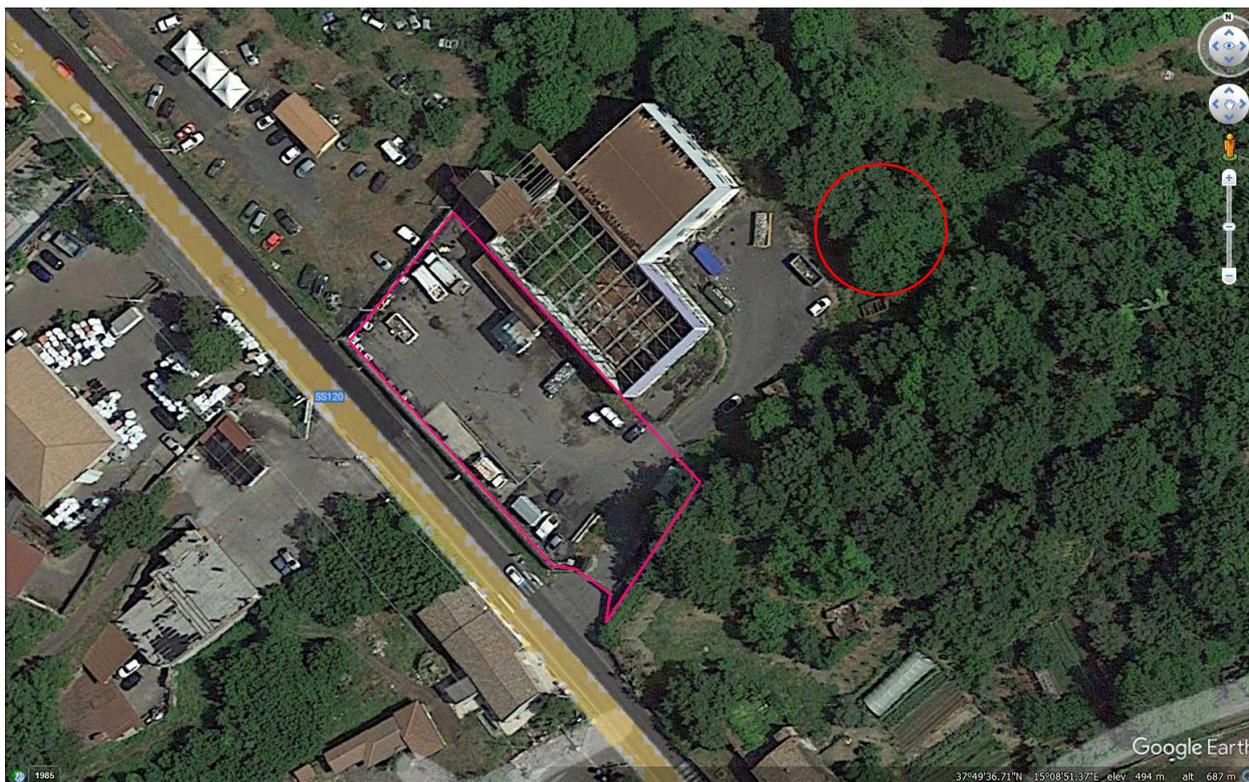


Figura 5 CCR del comune di Linguaglossa– immagine tratta da “Google Earth”.

Individuazione e analisi dei rischi

I criteri di valutazione dei rischi dovranno essere rilevati e desunti esaminando i seguenti elaborati:

1. progetto esecutivo delle opere da realizzare;
2. elaborati contabili;
3. calcoli strutturali;
4. elaborati relativi alla sicurezza sui luoghi di lavoro specifici (DVR, DUVRI, ...).

Il PSC sulla valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute durante il lavoro nei cantieri temporanei o mobili, deve proporre i seguenti contenuti minimi previsti dall’Allegato XV del D.Lgs. 81/2008:

- a) modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni;
- b) protezioni o misure di sicurezza contro i possibili rischi provenienti dall'ambiente esterno;
- c) servizi igienico-assistenziali;
- d) protezioni o misure di sicurezza connesse alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee;
- e) viabilità principale di cantiere;
- f) impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;
- g) impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
- h) misure generali di protezione contro il rischio di seppellimento da adottare negli scavi;
- i) misure generali da adottare contro il rischio di annegamento;

- j) misure generali di protezione da adottare contro il rischio di caduta dall'alto;
- k) misure per assicurare la salubrità dell'aria nei lavori in galleria;
- l) misure per assicurare la stabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria;
- m) misure generali di sicurezza da adottare nel caso di estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto;
- n) misure di sicurezza contro i possibili rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;
- o) valutazione, in relazione alla tipologia dei lavori, delle spese prevedibili per l'attuazione dei singoli elementi del piano;
- p) misure generali di protezione da adottare contro gli sbalzi eccessivi di temperatura.

Oltre a quanto sopra riportato dovranno essere riportate:

1. valutazione del numero presunto di imprese presenti anche non contemporaneamente in cantiere;
2. descrizione di massima delle fasi lavorative;
3. valutazione di eventuali sovrapposizioni delle suddette fasi nelle stesse aree lavorative;
4. misure di sicurezza specifiche e complementari derivanti dalle sovrapposizioni individuate;
5. attribuzione di ruoli e competenze in merito alla sicurezza ed igiene del lavoro;
6. descrizione del cantiere;
7. descrizione dei lavori e delle attrezzature e materiali da utilizzare;
8. misure di sicurezza da attuare in modo da eliminare le situazioni a rischio.

Misure di sicurezza nei Centri Comunali di Raccolta

In questa sezione saranno descritte alcune situazioni potenzialmente dannose per la salute e la sicurezza degli addetti e causate dalla presenza dei seguenti rischi specifici:

- rischi da carenze strutturali, organizzative e trasversali: per gli operatori all'interno del centro di raccolta sono connessi con lo stato di conservazione dei pavimenti, del piazzale, dei percorsi, delle scale e delle passerelle;
- rischi da carenze organizzative: la presenza contemporanea di veicoli degli utenti ma anche dei mezzi che effettuano la movimentazione dei cassoni e di pedoni nell'area destinata al conferimento dei rifiuti può generare rischi (schiacciamenti, investimenti, urti, incidenti, ecc.) dovuti a interferenza lavoratori ed utenti;
- rischi da carenze di sicurezza di macchine ed apparecchiature: gli operatori sono esposti al pericolo di schiacciamento degli arti o di trascinarsi all'interno della macchina, per la presenza di organi meccanici in movimento e di apparecchi di sollevamento (carrelli elevatori a forza). È poi importante anche la sicurezza delle attrezzature meccaniche per la manutenzione del verde che delimita la zona in cui è collocato il CCR;
- rischi da carenze di sicurezza elettrica;
- rischio chimico e da agenti biologici: per la presenza di polveri liberate durante il conferimento di rifiuti (contenitori contaminati da rifiuto secco, mobili, rifiuti edili da demolizione di piccole entità) allo stato solido e la presenza di liquidi da fuoriuscite accidentali dalle cisterne di raccolta ovvero dai contenitori in cui sono conferiti i prodotti

(oli, vernici, solventi). Il rischio biologico può derivare da malattie trasmesse per le punture di insetti ovvero da altri vettori animali/insetti o parassiti;

- stress termico, fatica o movimentazione di carichi;
- rischio incendi ed esplosioni: nel caso di compressione e impiego di materiali infiammabili e/o presenza di depositi di materiali infiammabili, carburanti, lubrificanti, altri agenti chimici.

Le situazioni di rischio individuate sono associate alle scelte tecnologiche, alle condizioni di esercizio, alla programmazione della manutenzione e alla gestione di questa.

I rischi professionali aumentano a fronte del verificarsi di situazioni non previste in fase progettuale che hanno come conseguenza la necessità di interventi manuali degli operatori degli impianti.

C) SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, PROCEDURE, MISURE PREVENTIVE

(punto 2.1.2, lettera d, allegato XV del d.lgs. 81/08)

(punto 2.2.4, lettera a, allegato XV del d.lgs. 81/08)

Sistemi di prevenzione e protezione

Il miglior modo di **tutelare la salute dei lavoratori**, a tutti i livelli, è possedere la conoscenza dei luoghi di lavoro, dei pericoli insiti nelle macchine, negli impianti e nelle attrezzature, delle operazioni svolte nonché avere la consapevolezza del proprio ruolo e delle proprie responsabilità all'interno dell'azienda.

La "**cultura della sicurezza**" non è un concetto astratto, ma un percorso collettivo, costante e quotidiano per salvaguardare l'individuo.

L'impiego ed il rispetto delle misure di prevenzione e protezione sono un dovere ed un diritto di ogni individuo, soprattutto in luoghi di lavoro in cui molteplici fattori di rischio possono sovrapporsi ed hanno la potenzialità di agire sinergicamente, producendo conseguenze per la popolazione e, a maggior ragione, per i lavoratori.

Questi ultimi, a tutti i livelli, devono essere informati dei **pericoli** e dei **rischi specifici** dell'azienda, in funzione dei **compiti**, delle **mansioni** e delle **responsabilità** di ciascuno per la tutela della salute e della sicurezza personale e di tutti.

Ogni lavoratore deve essere stato **addestrato** e **formato**, per svolgere le proprie mansioni in sicurezza e per affrontare le emergenze.

L'adozione di **Dispositivi di Protezione Individuale (DPI)**, ben mantenuti e controllati, può contribuire alla protezione del singolo lavoratore dal contrarre patologie come l'ipoacusia, le allergie, le infezioni, le patologie polmonari.

Una corretta scelta degli strumenti e la progettazione del lavoro evitano o riducono una serie di stati patologici come disturbi osteo-articolari, o dovuti a stress termici o affaticamento, limitando contemporaneamente la possibilità di incidenti.

La **tutela dei lavoratori** deve tenere conto di diversi fattori di carattere sia tecnico sia organizzativo; di seguito ne è riportato un elenco non esaustivo di carattere generale:

- stato di applicazione delle prescrizioni di sicurezza;

- frequenza degli infortuni e delle malattie professionali;
- sorveglianza sanitaria specifica;
- macchine, impianti, attrezzature e dispositivi di sicurezza;
- viabilità interna all'insediamento industriale (segnalazione e delimitazione delle aree di pericolo, delle vie e uscite di emergenza, informazione degli utenti);
- strutture igieniche (spogliatoi, docce, lavabi...);
- tipologia delle sostanze chimiche utilizzate o presenti nell'impianto e nelle strutture di supporto (laboratorio, officina meccanica) e delle emissioni gassose;
- illuminazione generale dell'impianto;
- ergonomia degli accessi ai punti di controllo e manutenzione degli impianti;
- condizioni microclimatiche;
- procedure per la gestione delle emergenze e per il primo soccorso;
- norme generali per la prevenzione incendi.

Sistemi di prevenzione

I Centri Comunali di Raccolta devono rispondere a canoni progettuali aggiornati; **il grado di automazione** in tutti le fasi del ciclo dovrebbe essere quanto più esteso anche ad altre operazioni che, ancora oggi, sono eseguite manualmente. Tali attività risultano gravose, sia sotto il punto di vista fisico, sia per la presenza nei rifiuti di agenti biologici potenzialmente patogeni.

L'aggiornamento tecnologico e la **reingegnerizzazione dei processi** sono in grado di sanare l'impatto di talune soluzioni progettuali obsolete.

Tali interventi sono necessari negli impianti medio-grandi, costantemente presidiati, che non abbiano un sufficiente grado di automazione nei processi e nei controlli.

È importante, per prevenire situazioni dannose sia per la salute sia per la sicurezza dei lavoratori, **sensibilizzare e verificare l'utenza**, al fine di impedire l'ingresso di materiali e sostanze estranei al ciclo ed azioni di correzione improvvisate.

Qualità dell'aria

In generale, la compartimentazione ed il conseguente isolamento degli ambienti chiusi insieme alla adeguata ventilazione sono di fondamentale importanza per garantire la salubrità dell'aria, al fine di contrastare l'azione di microrganismi aerodispersi provenienti dai rifiuti.

È raccomandabile situare gli **uffici, le sale controllo** o, comunque, le zone destinate al personale non direttamente coinvolto nel processo, in **aree separate** e distanti dagli ambienti operativi.

Per **evitare il biocontaminazione dei locali interni**, occorre prevedere procedure e servizi all'esterno quali:

- aspirazione da posizione sicura o filtrazione dell'aria immessa nei locali di riposo;
- applicazione, laddove non sia possibile la compartimentazione dei locali, di sistemi di filtrazione e di ventilazione capaci di mantenere, inoltre, condizioni di pressione differenziale per impedire la diffusione di agenti nocivi diffusi dalle zone potenzialmente contaminate all'aria ambiente;
- manutenzione regolare dei sistemi di condizionamento;

- accessi nelle aree “pulite” da parte di operatori provenienti da aree di lavoro potenzialmente contaminate;
- installazione di germodepuratori d’aria a flusso continuo, dotati di filtro meccanico, cella elettrostatica (per odori), camera di sterilizzazione con lampade UV e camera di ionizzazione, nelle sale comandi e negli uffici presidiati costantemente;
- installazione di tappetini con superficie adesiva trattata con sostanza battericida, all’ingresso di sale comandi e degli uffici;
- cura dell’igiene personale con doccia al termine di ogni turno di lavoro;
- divieto di mangiare, bere e fumare nei luoghi in cui sono svolte le lavorazioni sui rifiuti;
- pulizia e disinfezione delle mani e delle scarpe, deposizione, controllo e disinfezione di DPI in zone lontane da uffici;
- eliminazione in modo idoneo di DPI usa e getta;
- formazione ed informazione sulle attività da svolgere in sicurezza e sull’uso di DPI; informazione sulle sostanze chimiche in uso tramite le schede di sicurezza.

Inoltre, la salubrità degli ambienti deve essere garantita adottando impiantistica di aggiornata concezione e procedure idonee, ben comprese nel processo di lavoro.

Ambienti di lavoro

La creazione di **zone filtro** prima degli accessi a sale controllo, uffici e spogliatoi e la netta compartimentazione degli ambienti riducono la **diffusione della contaminazione** dovuta ad agenti microbiologici.

Gli addetti alla conduzione e manutenzione sugli impianti all’aperto sono esposti a **condizioni di lavoro termicamente severe** sia in estate sia in inverno.

L’esposizione protratta ai raggi solari può condurre a fenomeni di ipertermia così come la permanenza a temperature molto basse può, in certe circostanze, provocare l’ipotermia.

Gli interventi organizzativi devono prevedere:

- formazione ed addestramento del personale ad operare in condizioni di freddo;
- informazione al personale sulle malattie e sulle lesioni indotte dal freddo e dal caldo;
- svolgimento del lavoro durante la parte più calda del giorno in inverno e più fresca in estate;
- applicazione del sistema di lavoro in coppia;
- frequenti pause in luoghi asciutti caldi per permettere che il corpo rimanga caldo durante il lavoro invernale;
- somministrazione di bevande a temperatura ambiente e dolci (acqua e zucchero, reintegratori salini) evitando le bevande con caffeina (caffè, tè, o cioccolato caldo) o alcool;
- consumo di cibi caldi, alimenti con elevato apporto calorico (carboidrati) per il lavoro invernale;
- consumo di cibi facilmente digeribili durante il periodo estivo.

Le **installazioni degli impianti di illuminazione** devono essere progettate in modo adeguato e dimensionate considerando alcuni fattori quali: l’accesso, la movimentazione di materiali, la manutenzione, la presenza di condizioni locali (atmosfera aggressive o potenzialmente esplosive) e la gestione delle emergenze.

Gli impianti, oltre a rispondere alle necessità operative, devono prevenire i fenomeni di abbagliamento dovuti ai forti contrasti o dal passaggio tra aree con diversa intensità d'illuminazione, creando zone d'ombra e inserendo vegetazione di altezza adeguata.

Sicurezza degli impianti

Come già definito, misure preventive generali convergono nell'automazione degli impianti e dei processi.

In tutti i settori di impianto sia outdoor che indoor devono essere adottate le seguenti precauzioni:

- **sistemi di arresto** delle macchine in caso di presenza di operatori a bordo macchina per interventi di riparazione e/o manutenzione
- installazione di **passerelle e parapetti in acciaio inossidabile** così da ridurre gli effetti corrosivi prodotti dall'umidità
- installazione di **quadri e conduttori elettrici** con grado di protezione idoneo a garantire l'impermeabilità all'acqua
- sistema di **alimentazione elettrica di emergenza** per apparecchiature critiche e, soprattutto, per gli apparati di controllo, sorveglianza e eventuali apparati antincendio
- **segnaletica di sicurezza** adeguata ai pericoli presenti e alle norme generali di prevenzione infortuni
- **selezione adeguata dei materiali di costruzione**, del ciclo di protezione (rivestimento, verniciatura, passivazione), della manutenzione in relazione alla aggressività degli ambienti umidi e alla presenza di sostanze particolari (H₂S e relativi fenomeni di infragilimento degli acciai, ad esempio).

I sistemi di aspirazione, trattamento e compressione del biogas sono fonti di incendi ed esplosioni: è necessario adottare **misure atte a impedire la formazione di atmosfere esplosive** e la loro ignizione.

I serbatoi di stoccaggio dei prodotti chimici utilizzati devono essere situati in aree protette, prevedendo sistemi di contenimento di eventuali perdite e la segregazione di sostanze altamente reattive o tra di loro incompatibili.

Macchine

La legislazione italiana, in recepimento delle numerose direttive comunitarie genericamente indicate con la denominazione "Direttiva macchine", impone adempimenti molto precisi per le macchine utilizzate negli ambienti di lavoro.

In estrema sintesi:

- 1) le macchine nuove devono essere marcate CE (dichiarazione di conformità, libretto d'uso e manutenzione);
- 2) nel caso di macchine commercializzate prima del 1996, queste devono essere conformi ai requisiti di sicurezza previsti dal D.P.R. 547/55.

La presenza di macchine rende necessaria l'**applicazione di sistemi di sicurezza** (per es.: spegnimento di macchine ogni volta che si escludono protezioni delle parti in movimento), e la **delimitazione delle aree di rispetto** attorno a queste durante il funzionamento.

La reingegnerizzazione dei diversi settori dell'impianto, che comporta l'aggiornamento delle macchine contribuisce a prevenire anche rischi per la salute degli operatori.

Manutenzione

Per garantire un livello di sicurezza adeguato sui luoghi di lavoro, la manutenzione dovrebbe essere programmata al fine di mantenere elevato il livello di efficienza ed efficacia di macchine, attrezzature ed impianti oltre che prolungarne l'ottimale funzionamento ed intervenire con minor frequenza e per minor tempo con interventi di manutenzione straordinaria.

Gli interventi programmati possono essere effettuati:

- in funzione del tempo di utilizzo e della durata/vita utile di componenti, fluidi, parti accessorie o degli eventi accaduti;
- per esigenze produttive o per prescrizioni legislative.

La manutenzione può essere straordinaria, per richiami del produttore o in funzione delle condizioni di utilizzo, per effettuare azioni preventive per usi imprevisi o straordinari, ovvero a rottura, per guasti improvvisi, incidenti o cedimenti per deterioramento.

In tutti i casi, gli interventi di manutenzione devono essere registrati e realizzati da personale esperto ed addestrato, secondo schemi, regole e prescrizioni, chiare, diffuse e condivise a tutti i livelli.

L'esecuzione della manutenzione deve essere effettuata a macchine ferme o con misure straordinarie se gli impianti rimangono in funzione, soprattutto nelle situazioni in cui è necessario il coordinamento tra imprese diverse, o per attività contemporanee.

Precauzioni generali di sicurezza per gli interventi su macchine ed impianti sono:

- distacco della forza motrice elettrica;
- distacco della corrente elettrica;
- allerta al distacco di VVF interni/esterni;
- allerta di impianti esterni e comunicazione alle autorità civili locali;
- bonifica con gas inerti di condotte, recipienti, attrezzature, locali nei quali possano essere presenti vapori, gas o polveri suscettibili di incendio o di formare atmosfere esplosive.

In ogni caso la manutenzione non può essere improvvisata e necessita di precise procedure operative che indichino, anche nelle situazioni di emergenza, le mansioni specifiche, le modalità di esecuzione dell'intervento, i dispositivi di protezione individuale o collettiva da adottare, i controlli ed il personale in appoggio ed i mezzi di salvataggio da predisporre.

Il cattivo stato di conservazione di alcune apparecchiature e di loro accessori nonché di passerelle, scale, parapetti, camminamenti, oltre a ridurre le funzionalità, rende pericoloso l'accesso o il transito; dovrebbero essere pertanto adottate procedure per la regolare pulizia e manutenzione.

Organizzazione del lavoro

Nelle aree di lavoro e di transito, occorre procedere a:

- applicazione di cartellonistica di sicurezza;
- adozione di dispositivi di controllo per impedire l'accesso alle aree di lavoro a persone non autorizzate;
- installazione di segnali di pericolo per macchine semoventi;
- applicazione di segnali di obbligo per le manovre e per l'uso di DPI;
- applicazione di segnali di divieto;
- elaborazione di procedure per la circolazione dei mezzi di movimentazione al fine di evitare manovre pericolose;
- applicazione di procedure per evitare la presenza di persone nell'area di lavoro dei mezzi meccanici;
- delimitazione delle aree di rispetto delle macchine durante il funzionamento.

Inoltre, è vietato mangiare, bere e fumare nei luoghi in cui sono svolte le lavorazioni. Sarebbe comunque raccomandabile evitare che i lavoratori possano mangiare o fumare anche nelle aree meno esposte a contaminazione in prossimità degli impianti.

È importante progettare adeguatamente i processi lavorativi, prevedendo l'impiego di indumenti protettivi idonei, da riporre in luoghi separati dagli abiti civili.

Gli attrezzi manuali devono essere mantenuti costantemente puliti ed in efficienza, sostituendo quelli in cattivo stato di conservazione, e devono essere riposti immediatamente e sempre nelle apposite custodie quando inutilizzati. La manipolazione delle attrezzature deve essere effettuata indossando opportuni DPI.

La verifica della pulizia degli ambienti chiusi (uffici, sale controllo, spogliatoi, mense, servizi, zone filtro), degli impianti, delle attrezzature di lavoro, dei DPI, degli automezzi utilizzati nella movimentazione dei materiali e delle macchine deve essere continua allo scopo di limitare il rischio di natura biologica.

Sono da preferirsi sistemi "ad umido" per la pulizia delle macchine operatrici in fase di manutenzione e riparazione.

La compartimentazione degli ambienti riguarda anche gli spogliatoi degli operatori; tali interventi servono a separare l'ambiente "sporco", in cui sono conservati gli indumenti da lavoro, dall'ambiente "pulito" per gli abiti civili.

In sintesi, gli interventi di carattere procedurale riguardano i seguenti aspetti:

- accessi;
- manipolazione di sostanze chimiche nell'esercizio dell'impianto e del laboratorio (additivi polielettroliti e reattivi);
- pulizia di ambienti, possibilmente ad umido e con mezzi aspiranti;
- pulizia della persona;
- circolazione di automezzi;
- manutenzione programmata e periodica di impianti;
- deposizione, pulizia e smaltimento DPI;
- campagne di disinfestazione, disinfezione e derattizzazione.

La terziarizzazione diffusa delle operazioni di manutenzione e i frequenti interventi di modifica e adeguamento comportano la presenza costante di lavoratori di ditte esterne con le quali devono essere predisposti scambi di informazioni sui rischi lavorativi e l'applicazione delle normative sui cantieri temporanei.

Sistemi di protezione

Le situazioni che maggiormente espongono a rischio lavorativo nei Centri Comunali di Raccolta sono legate, come ampiamente indicato, alla presenza di microrganismi la cui via preferenziale di diffusione è l'aria ma per alcuni dei quali non può essere escluso l'ingresso nell'organismo tramite tagli o punture con oggetti infatti, oltre alle situazioni di potenziale rischio per la sicurezza sopra descritte.

È perciò indispensabile l'uso di DPI idonei durante le operazioni a rischio per prevenire l'esposizione di mucose, cute e vie respiratorie ad agenti biologici, ossia per evitare che i microrganismi giungano, per inalazione o per contatto, ai potenziali recettori; risulta certamente più efficace un processo automatizzato, che non comporti la presenza di operatori nell'ambiente. Ogni dispositivo di protezione da agenti biologici deve essere scelto, previa valutazione del rischio, in considerazione della specifica attività espletata, essere adeguato ai rischi presenti e conforme a determinate norme tecniche.

Il Decreto del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale n. 226/2001 contiene i criteri di scelta per l'individuazione e l'uso dei DPI e le relative norme UNI EN di riferimento.

Il D.Lgs. 81/2008 regola in particolare l'obbligo d'uso dei DPI per gestire i rischi residui, gli obblighi dei lavoratori (utilizzo conforme, cura dei DPI ecc.), gli obblighi del datore di lavoro (fornitura di DPI conformi, informazione e formazione, mantenimento in efficienza).

Lo smaltimento dei DPI usa e getta, potenzialmente biocontaminati, deve essere effettuato in maniera adeguata e ne deve essere fornita informazione ai lavoratori, attuando procedure per evitare la diffusione di agenti biologici.

Nelle pagine seguenti sono riportati alcuni esempi di DPI utilizzabili.

L'installazione di una doccia/lavaocchi, in prossimità dei serbatoi di prodotti chimici, rappresenta un presidio di limitato costo ma di grande beneficio, in caso di emergenza, per la sicurezza dei lavoratori.

La manipolazione dei prodotti chimici, in ogni caso, deve avvenire indossando correttamente i DPI (guanti e occhiali protettivi, indumenti adeguati).

Nel periodo estivo, la difesa dalle radiazioni solari può essere attuata ricorrendo a DPI ed indumenti caratterizzati da un elevato fattore di protezione.

Nelle operazioni condotte nel periodo invernale sono possibili i seguenti interventi individuali:

- selezione di vestiti adeguati per le circostanze fredde, umide o piovose e ventose
- impiego di cappelli e guanti, oltre che di biancheria intima idonea (polipropilene) per evitare l'accumulo del sudore sulla pelle.