



ALTO TREVIGIANO SERVIZI

IMPIANTO DI DEPURAZIONE TREVISO – VIA CESARE PAVESE

IMPLEMENTAZIONE DI SISTEMA DI COGENERAZIONE TRAMITE MICROTURBINE A BIOGAS

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

- RELAZIONE ILLUSTRATIVA -

DATA EMISSIONE	23.10.2017
CODICE PROGETTO	OPD.ID.01.01.04
PROGETTISTA	ING. DANIELE RENZI
DIRIGENTE DI SETTORE	ALBERTO PIASENTIN



INDICE

PREMESSA	- 3 -
INQUADRAMENTO TERRITORIALE	- 5 -
CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'ATTUALE GRUPPO DI COGENERAZIONE	- 6 -
ANALISI DELLA PRODUZIONE QUANTITATIVA DI BIOGAS	- 7 -
ANALISI QUALITATIVA DEL BIOGAS	- 9 -
FILIERA DI PROCESSO IN PROGETTO	- 10 -
OPERE E SERVIZI AGGIUNTIVI PREVISTI	- 11 -
REQUISITI PRESTAZIONALI DEL SISTEMA COGENERATIVO	- 12 -
BENEFICI TECNICO-ECONOMICI DELLA SOLUZIONE INDIVIDUATA	- 14 -
ITER AUTORIZZATIVO	- 15 -

PREMESSA

L'impianto di depurazione di Treviso sito in Via Cesare Pavese è autorizzato all'esercizio con Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata dalla D.G.R. n.1416 del 06.09.2011 per una potenzialità complessiva di 70.000 a.e. Nell'ambito di tale Decreto presso l'impianto è possibile procedere al trattamento di 10.000 tonn/anno di Frazione Organica di Rifiuto Solido Urbano (F.O.R.S.U.) tramite co-digestione anaerobica con i fanghi biologici di risulta del processo depurativo.

Il biogas prodotto dalla co-digestione anaerobica è attualmente stoccato in apposito gasometro (volume pari a 850 mc) e convertito in energia termica ed energia elettrica tramite sistema di cogenerazione a motore con ciclo di lavoro Otto - 4 tempi. L'energia elettrica prodotta viene utilizzata totalmente in termini di autoconsumo dell'impianto di depurazione, per ridurre le esigenze di fornitura di energia elettrica. In alternativa al gruppo di cogenerazione, il biogas può essere convogliato alla centrale termica per il recupero di energia termica a servizio del sistema di riscaldamento del digestore anaerobico.

Il gruppo di cogenerazione, installato ed avviato tra il 2007 ed il 2008, presenta attualmente i seguenti limiti di funzionamento:

- ✓ necessità di implementazione di post-combustore per il rispetto dei limiti di emissioni in atmosfera (in particolare per il parametro C.O.T.);
- ✓ assenza di sistema di pre-trattamento del biogas per eliminazione di agenti corrosivi quali acido solfidrico e silossani;
- ✓ avanzato stato di degrado delle componenti elettromeccaniche, in assenza del suddetto sistema di pre-trattamento biogas;
- ✓ scarsa capacità di modulazione e flessibilità in presenza di picchi positivi o negativi di produzione di biogas, tipici di impianti di co-digestione F.O.R.S.U. -fango biologico;
- ✓ ridotto recupero termico rispetto alle necessità di riscaldamento del digestore anaerobico;
- ✓ elevati costi di manutenzione ordinaria e programmata;
- ✓ riduzione delle ore di funzionamento effettivo a causa delle necessità manutentive.

Viste le numerose problematiche sopra indicate, Alto Trevigiano Servizi ha ritenuto opportuno procedere con l'implementazione di una nuova tecnologia di recupero di energia elettrica e termica

da fonte rinnovabile, ovvero dal biogas prodotto all'interno del processo di co-digestione anaerobica.

L'oggetto del presente progetto riguarda i lavori di sostituzione dell'attuale sistema cogenerativo con apparecchiatura di moderna concezione costituita da microturbine a gas Ciclo Brayton Joule e dalle relative utilities, costituite dalla filiera di pre-trattamento del biogas e dal modulo di recupero termico del calore dei gas esausti della turbina per la produzione di acqua calda per il sostentamento termico della vasca di digestione anaerobica.

L'intervento si configura come "modifica non sostanziale" dell'impianto attualmente autorizzato, visto che non viene modificata la filiera del processo depurativo e vengono mantenuti invariati gli impatti sulle varie matrici ambientali dell'impianto.

Inoltre gli interventi non prevedono la costruzione di alcun locale e/o edificio. Saranno utilizzate solamente strutture già esistenti. Le apparecchiature previste nei lavori in oggetto saranno infatti installate all'interno del basamento in CLS ove è collocato l'attuale gruppo di cogenerazione.

Vista la necessità di garantire il corretto funzionamento delle apparecchiature installate, si prevede all'interno dell'appalto di fornitura ed installazione "chiavi in mano" anche il servizio di manutenzione Full Service per 5 anni dalla data di collaudo dell'impianto, oltre alla formazione del personale di gestione operante presso l'impianto di trattamento.

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'impianto di depurazione è ubicato a sud-est della città di Treviso, in via Cesare Pavese, 18 alle coordinate EST 2307753,73 e NORD 5058641,11 (Gauss Boaga) ed è registrato al catasto al foglio n. 47 del comune di Treviso, particelle 464-940-641-880-929-566-151-268-152-155-238-567-873.



Figura 1. Ubicazione dell'impianto

L'area interessata dal depuratore è prevalentemente di tipo pianeggiante e confina ad Est e a Sud con il fiume Sile, in cui conferisce le acque depurate. In base al P.R.G. del Comune di Treviso, approvato con D.G.R. N. 3262 del 23-10-2003 e D.G.R. N. 2039 del 02-07-2004 (figura 2), l'area è circondata dal Parco Naturale Regionale del Fiume Sile. Tale area, a Nord-Ovest, è delimitata da aree classificate come Zone Agricole ad orientamento colturale (Z.T.O. tipo E2.S2), mentre a Ovest confina con un'area classificata come Zona di riserva naturale orientata (Z.T.O. tipo E1.S2).

CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'ATTUALE GRUPPO DI COGENERAZIONE

Il gruppo di cogenerazione presente presso l'impianto di trattamento di Treviso è costituito da un sistema a motore con ciclo di lavoro Otto-4 tempi, le cui caratteristiche sono riportate in Tabella 1.

GRUPPO DI COGENERAZIONE A BIOGAS SPARIF HPBG 180	
Costruttore motore e modello	MAN E 2876 LE 302
Ciclo di lavoro	Otto - 4 tempi /stroke
Velocità nominale	1500 rpm
Numero di cilindri e cilindrata totale	6L – 12,82 dm ³
Consumo olio	0,1 kg/h
Portata aria combustione	854 kg/h
Portata fumi di scarico	954 kg/h
Emissioni NO _x al 5%O ₂	< 500 mg/ Nm ³
Emissioni CO al 5%O ₂	< 650 mg/ Nm ³
Dimensioni package (esclusi radiatori di emergenza)	7.500 x 2.500 x 2.500 mm
Peso (esclusi i radiatori di emergenza)	8.000 kg
Livello sonoro base a 7 m	65 – 70 dB
Potenza elettrica nominale in servizio continuo ai morsetti dell'alternatore	185 kW
Potenza termica totale disponibile	225 kW
Potenza introdotta con il combustibile	493 kW
Potere calorifico inferiore del gas metano	21.500 kJ/Nm ³
Consumo gas	83 Nm ³ /h
Consumo specifico riferito all'energia elettrica prodotta	0,446 Nm ³ /kWh
Temperatura ingresso/uscita utenze termiche	80/65 °C
Rendimento elettrico	37,6 %
Rendimento termico	45,7 %
Efficienza globale	83,3 %

Tabella 1. Caratteristiche del gruppo di cogenerazione da sostituire

ANALISI DELLA PRODUZIONE QUANTITATIVA DI BIOGAS

Il biogas prodotto presso l'impianto in esame si crea dalla fase metanigena del processo di co-digestione anaerobica di fango biologico secondario e spremuto di F.O.R.S.U. (Frazione Organica Rifiuto Solido Urbano). Mentre il primo deriva dai processi depurativi interni all'impianto, il secondo prodotto è conferito periodicamente dalla ditta Contarina Spa, azienda in house per la gestione del ciclo dei rifiuti in un ampio territorio della Provincia di Treviso.

L'impianto di co-digestione, pur essendo attivo dal 2000, ha subito un importante intervento di revamping nel 2016 con l'introduzione dello spremuto di F.O.R.S.U. in sostituzione del sacchetto di rifiuto organico tal quale. Lo spremuto è ottenuto tramite spremitrice ad alta pressione che elimina il residuo liquido (15-30%) dalla F.O.R.S.U. per migliorare la qualità del prodotto solido compostabile.

Le produzioni di biogas a valle di tale modifica sono aumentate notevolmente, ma sono soggette a notevole variabilità durante l'anno all'interno del comparto di digestione anaerobica. Le cause principali di tale fenomeno sono fondamentalmente le seguenti:

- ✓ variazione stagionale della matrice F.O.R.S.U. da spremere (migliore qualità nel periodo estivo e migliore capacità di essere spremuta);
- ✓ modifiche delle condizioni di lavoro della spremitrice nell'azienda di gestione rifiuti;
- ✓ minore produzione di fango di supero nel periodo invernale;
- ✓ minori temperature esterne ed interne al digestore nel periodo invernale;
- ✓ variabilità delle condizioni di processo dell'impianto di trattamento dei reflui urbani con esigenze variabili di spurgo del fango di supero;
- ✓ manutenzioni programmate e non alla linea fanghi dell'impianto di trattamento reflui.

Per mettere in evidenza tale fenomeno, di seguito sono riportate sia le portate medie giornaliere mensili in termini di mc/d giorno di biogas prodotto sia le portate medie orarie in termini di mc/h. Per i due valori medi mensili sono riportati sia i valori medi giornalieri calcolati per ciascuno dei 15 mesi di attività del processo di co-digestione, sia i valori massimi e minimi giornalieri riscontrati all'interno del singolo mese in esame.

I valori assoluti sopra riportati sono indicativi dell'attività di produzione di biogas e non vincolanti nell'ambito della valutazione del sistema di cogenerazione in progetto, viste i notevoli fattori di variabilità summenzionati.

Portata giornaliera media mensile biogas prodotto (mc/d)															
giu-16	lug-16	ago-16	set-16	ott-16	nov-16	dic-16	gen-17	feb-17	mar-17	apr-17	mag-17	giu-17	lug-17	ago-17	
783	1394	900	1361	1093	940	711	783	694	399	662	1808	1934	1257	1904	MEDIA
1924	1892	1767	1818	1866	1808	1230	1170	1306	1924	1280	2400	2420	1875	2295	MAX
0	421	0	192	0	0	0	90	360	203	90	995	991	425	1030	MIN

Tabella 2. Portata giornaliera media mensile biogas prodotto



Figura 2. Andamento portata giornaliera media mensile biogas prodotto (MEDIA verde, MAX blu, MIN giallo)

Portata oraria media mensile biogas prodotto (mc/h)															
giu-16	lug-16	ago-16	set-16	ott-16	nov-16	dic-16	gen-17	feb-17	mar-17	apr-17	mag-17	giu-17	lug-17	ago-17	
33	58	37	57	46	39	30	33	29	17	28	75	81	52	79	MEDIA
80	79	74	76	78	75	51	49	54	80	53	100	101	78	96	MAX
0	18	0	8	0	0	0	4	15	8	4	41	41	18	43	MIN

Tabella 3. Portata oraria media mensile biogas prodotto

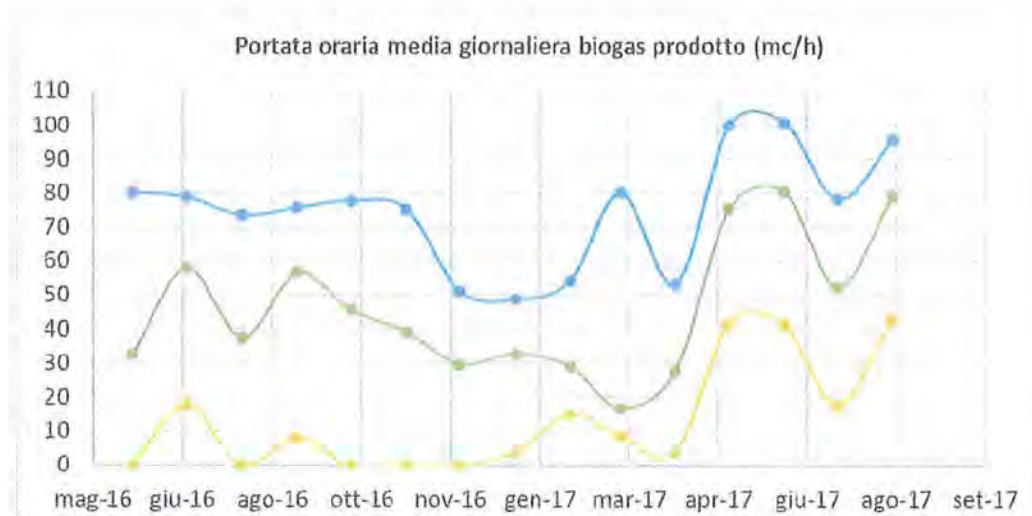


Figura 3. Andamento Portata oraria media mensile biogas prodotto (MEDIA verde, MAX blu, MIN giallo)

ANALISI QUALITATIVA DEL BIOGAS

Presso l'impianto vengo eseguite analisi periodiche sulla qualità dei biogas. Si riporta di seguito una tabella riassuntiva con le ultime 4 analisi effettuate per avere riscontro dei parametri caratteristici.

Si consideri che la % di CH₄ nel biogas è mediamente tra valori di 62 e 65%, mentre la concentrazione di H₂S mediamente si attesta tra valori di 700 e 1000 mg/Nmc, in assenza di dosaggio di Sali di ferro o alluminio in caricamento al digestore .

Parametro	UM	Treviso 11/08/2016	Treviso 28/12/2016	Treviso 29/03/2017	Treviso 01/06/2017
Decametilciclopentasilossano	mg/Nmc	0,967	<0,033	0,303	-
Decametiltetrasilossano	mg/Nmc	<0,033	<0,033	<0,05	-
Dodecametilpentasilossano	mg/Nmc	<0,033	<0,033	<0,05	-
Esametilciclotrisilossano	mg/Nmc	<0,033	<0,033	<0,05	-
Octametilciclotetrasilossano	mg/Nmc	0,300	0,27	0,075	-
Octametiltrisilossano	mg/Nmc	<0,033	<0,033	<0,05	-
H ₂ S	mg/Nmc	-	-	741	905
CH ₄	%	-	-	-	62,8
CO ₂	%	-	-	-	31,4
Note	-	Rdp_16- RA23172	Rdp_17- QA07669	Rdp_17- QA11095	Rdp_17- QA21600

Tabella 4. Riassunto analisi biogas 2016-2017

FILIERA DI PROCESSO IN PROGETTO

La volontà aziendale di sostituire l'attuale gruppo di cogenerazione con un sistema Microturbine a biogas prevede l'implementazione di una filiera completa che comprenda un pre-trattamento del biogas ed il recupero termico per la produzione di acqua calda che consenta il riscaldamento del digestore anaerobico.

La filiera di processo prescelta nel presente progetto è costituita dai seguenti moduli:

- **Packages Microturbina a gas Ciclo Brayton Joule**, in numero adeguato (minimo n.2) per il funzionamento tramite biogas da digestione anaerobica, la produzione elettrica complessiva di almeno 180 kWe a regime. Il sistema deve essere predisposto per l'installazione all'esterno, utilizzando il basamento in CLS esistente.
- **Sistema di pre-trattamento del biogas costituito da sistema di desolforazione, deumidificazione, filtrazione e compressione del biogas** in grado di alimentare i packages Microturbina. Il pre-trattamento comprende i seguenti comparti depurativi:
 - Soffiante biogas
 - Sistema di desolforazione biogas (rimozione H₂S)
 - Compressore biogas
 - Sistema deumidificatore biogas
 - Filtro a carboni attivi (rimozione siloxani)

In particolare l'unità di trattamento del biogas consente l'estrazione della parte umida dal gas che viene realizzata mediante un circuito essiccatore. Nel caso il biogas in uscita dal gasometro non abbia una pressione minima sufficiente ad alimentare il compressore, la corretta pressione del biogas in ingresso al sistema deve essere garantita da una soffiante alimentata direttamente dalla linea biogas proveniente dal gasometro. La pressione del biogas in ingresso alle turbine viene garantita dal compressore e da un riduttore di pressione installato tra il sistema di compressione e ogni singola turbina fornita. I composti organici del silicio (Siloxani) vengono invece abbattuti dal filtro a carboni attivi.

- **Modulo di recupero termico** per la produzione di acqua calda a 70 °C (ritorno 50°C).

- **Quadro elettrico di interfaccia rete asservito, supervisione e controllo** asservito ai packages Microturbina. Il quadro deve essere completo di dispositivo e protezione di interfaccia rete, contatore fiscale UTF dell'energia elettrica prodotta dall'unità di cogenerazione comprendente un PLC di controllo e gestione ed un pannello locale di interfaccia operatore. A bordo quadro è installata una unità di interfaccia con le turbine e un modem per il controllo remoto. Inoltre è possibile un collegamento ad un sistema di supervisione esterno mediante una porta ethernet dedicata.

OPERE E SERVIZI AGGIUNTIVI PREVISTI

I singoli moduli della filiera di processo saranno forniti ed installati con formula "chiavi in mano", prevedendo pertanto anche i seguenti servizi:

- Progettazione esecutiva (a valle della procedura di affidamento) per rendere il sistema completo e funzionante, comprendente la seguente documentazione minima firmata da tecnico abilitato: relazione di progetto, elaborati grafici (layout e sezioni), dimensionamenti, P&ID, schemi unifilari elettrici, schema morsettiere, schemi quadri elettrici, lista quadri, elenco strumenti, manuali di istruzione dei singoli componenti, modalità di esecuzione del collaudo prestazionale;
- Sistema di pre-trattamento del biogas costituito da sistema di desolfurazione, deumidificazione, filtrazione e compressione del biogas (in cofanatura);
- Modulo di recupero termico per la produzione di acqua calda a 70°C (ritorno 50°C) con by pass, valvole di intercettazione, pompe di ricircolo, sonde di temperatura, flussostati, termostati, pressostati e piping per interconnessione con il circuito acqua calda del depuratore;
- Linea di captazione biogas in Acciaio Inox AISI 316, completa valvole, carpenterie, staffe ecc., atta a garantire la corretta e sicura alimentazione del sistema;
- Quadro elettrico di controllo, supervisione e interfaccia rete completo di PLC, display interfaccia operatore, protezione d'interfaccia rete, contatori fiscali UTF energia elettrica autoprodotta dai cogeneratori, predisposto per telelettura;
- Sistema di contabilizzazione di energia termica prodotta;
- Sistema di controllo e supervisione, avviamento automatico e programmabile, monitoraggio parametri termici ed elettrici, automatismi di avvio e arresto (livelli gasometro, alternanza microturbine) modifica dei set point, reset allarmi, abilitazione per teleassistenza tramite GPRS, visualizzazione sul posto da pannello operatore e trasmissione

a distanza mediante collegamento ethernet al sistema di telecontrollo aziendale, di tutte le misure (energia elettrica prodotta, ore di funzionamento etc.), stati e anomalie del sistema;

- Scollegamento elettrico, idraulico e meccanico dell'attuale gruppo di cogenerazione e posizionamento dello stesso in un'area all'interno dell'impianto concordata con la Direzione Lavori, compresa messa in sicurezza delle linee elettriche e di trasporto del biogas in via preventiva per l'installazione successiva del nuovo gruppo di cogenerazione;
- Realizzazione delle linee elettriche di collegamento al quadro generale presente nella cabina MT interna all'impianto ai fini dell'autoconsumo dell'energia elettrica prodotta, compresi sistemi ed interruttori di protezione;
- Installazione elettrica, idraulica e meccanica delle apparecchiature nei basamenti predisposti;
- Avviamento e collaudo prestazionale delle apparecchiature, nonché verifica e messa a punto di tutti gli apparati e le relative connessioni ai sistemi di potenza e controllo.
- Formazione del personale tecnico ed operativo del Committente o di aziende incaricate;
- Rilascio di elaborati AS BUILT in formato .doc, .pdf, .dwg;
- Rilascio della documentazione di conformità delle componenti dell'impianto secondo le normative vigenti (certificati di collaudo dei materiali costituenti l'impianto, ATEX con dichiarazione classificazione dell'area Norma CEI-EN 60079-10, DM 37/2008, etc);
- Rilascio del Manuale di conduzione e manutenzione ordinaria dell'intero sistema in lingua italiana;
- Assistenza tecnica per aggiornamento pratiche ATEX, CPI, Sistemi di Gestione SQA, seppure tali aggiornamenti saranno in carico al Committente;
- Manutenzione Full Service per una durata di 5 anni di tutte le apparecchiature installate, comprendente le manutenzioni ordinarie, programmate, straordinarie a rottura; il servizio comprende l'assistenza telefonica, la reperibilità 24/24h per 365 gg l'anno e tempo di intervento entro 48h dalla segnalazione del guasto.

REQUISITI PRESTAZIONALI DEL SISTEMA COGENERATIVO

Il sistema di cogenerazione in progetto prevede i seguenti parametri minimi di prestazione:

Potenza elettrica netta totale erogata dalle Microturbine a Gas, al netto degli ausiliari interni	≥ 180 kWe
---	-----------

Rendimento elettrico netto di ciascun modulo Microturbina a Gas a carico nominale, al netto degli ausiliari interni del cogeneratore	≥ 26%
Rendimento elettrico netto di ciascun modulo Microturbina a Gas al carico parziale del 50%, al netto degli ausiliari interni del cogeneratore	≥ 22%
Energia termica prodotta sotto forma di acqua calda 70°C (ritorno 50°C) dal modulo di recupero termico abbinato alle Microturbine a Gas	≥ 330 kWt
Potenza elettrica minima generata dal sistema con Microturbine a gas	≤ 50 kWe
Olio lubrificante e liquidi di raffreddamento del cogeneratore	≤ 10 litri/anno
Emissioni rif. @ 15% di O2 alla potenza nominale	NOx ≤ 100 mg/Nm ³ CO ≤ 100 mg/Nm ³ COT ≤ 50 mg/Nm ³ VOC ≤ 5 mg/Nm ³
Emissioni acustiche: pressione sonora media complessiva dB(A) a 10 metri, in campo aperto (Overall Sound Pressure Level)	≤ 70 dB(A)

(*) Tutti i valori sono riferiti a ISO CONDITION 15°C, 60% u.r. 0 m.s.l.m.

Tabella 5. Requisiti prestazionali minimi del nuovo sistema di cogenerazione a Turbine a gas

Conformemente alla Autorizzazione Integrata Ambientale vigente nell'impianto di depurazione, si garantiranno i valori limite di emissione attualmente vigenti, qualora più restrittivi dei parametri di emissione indicati al precedente punto.

In particolare si riportano di seguito i valori limite di emissioni autorizzati, facendo presente che l'autorizzazione attuale prevede limiti calcolati con una percentuale di ossigeno del 5% e che pertanto per poter confrontare i valori va effettuato un calcolo dei valori garantiti tramite la seguente formula di conversione in base alla concentrazione di ossigeno % dell'apparecchiatura. Sono inoltre da evidenziare eventuali ulteriori modifiche del valore per correlare temperature e pressione effettive nel rispetto dei limiti imposti dalla autorizzazione.

$$C_n = C_m \cdot \frac{21 - O_{2rif}}{21 - O_{2mis}}$$

dove:

C_n = Valore normalizzato [mg/Nm³]

C_m = Concentrazione tal quale [mg/m³]

O₂rif = Ossigeno di riferimento [%Vol.]

O₂mis = Ossigeno misurato [%Vol.]

NQUINANTE	U.M.	VALORE LIMITE	METODICA ANALITICA
Polveri totali	mg/mc	10*	UNI EN 13284-1:2003
Acido cloridrico (HCl)	mg/mc	10*	DM 25/08/2000 UNI EN 1911-1,2,3
Carbonio Organico Totale C.O.T.	mg/mc	150*	UNI EN 12619:2013 UNI EN 13526:2002
Acido Fluoridrico (HF)	mg/mc	2*	DM 25/8/2000 UNI 10787:1999
Ossidi di Azoto (come NO _x)	mg/mc	450*	UNI EN 14792:2006
Vapore acqueo	mg/mc	-	UNI EN 14790:2006
Ossigeno	mg/mc	-	UNI EN 14789:2006
Monossido di Carbonio (CO)	mg/mc	500*	UNI 9968:1992 UNI EN 15058:2006

* valori limite DM 05/02/1998 smi

** i valori degli inquinanti dovranno riferirsi a una percentuale di ossigeno del 5% e a fumi anidri

Tabella 6. Valori limite emissione autorizzati per il sistema di cogenerazione dell'impianto di Treviso

BENEFICI TECNICO-ECONOMICI DELLA SOLUZIONE INDIVIDUATA

Si descrivono di seguito le principali caratteristiche distintive di questa soluzione rispetto ad un sistema tradizionale realizzato con motori endotermici alternativi, come quello attualmente attivo.

ELEVATO RENDIMENTO ELETTRICO

La turbina ha un rendimento elettrico netto superiore al 26% a carico nominale ed in condizioni ISO. Rendimento netto significa "al netto" degli ausiliari di turbina e non ai "morsetti del generatore elettrico". Il rendimento lordo ai "morsetti del generatore" per la turbina selezionata è superiore a potenza nominale ed in condizioni ISO.

Tali rendimenti sono quelli massimi esistenti per turbine a gas comparati anche con turbine a gas di taglie elevate fino a 10 MWe.

FLESSIBILITA' DI IMPIEGO

La soluzione con turbine a gas consente una maggiore flessibilità di impiego, sia per quanto riguarda le variazioni di portata del biogas che le variazioni della concentrazione di metano. Infatti il sistema consente a regime una modulazione della potenza elettrica prodotta in funzione della portata di biogas che va da 50% al 100% della potenza nominale. Il sistema complessivo composto da più unità può modulare la potenza elettrica (e di conseguenza quella termica) da valori molto ridotti (anche il 20-25% della potenza elettrica massima raggiungibile) fino ai valori massimi, mantenendo praticamente costante il rendimento.

EMISSIONI

Le emissioni di inquinanti presenti nei gas di combustione della turbina sono estremamente contenute grazie al controllo della combustione, al funzionamento ad elevato eccesso d'aria e soprattutto alla totale assenza di olio lubrificante nelle parti rotanti della turbina.

ELEVATA DISPONIBILITA' DI ESERCIZIO

Il sistema selezionato garantisce, grazie ai ridotti fermi macchina (interventi di manutenzione programmata ogni 8.000 ore) e alla elevata affidabilità (MTBF = 14000 ore), un minimo di 8.500 ore/anno di funzionamento. La presenza di un numero di moduli superiore alla singola unità garantisce inoltre una continuità ulteriore in caso di anomalia o manutenzione in uno package.

COSTI DI MANUTENZIONE RIDOTTI

La semplicità del sistema di cogenerazione a biogas basato sul package selezionati, l'assenza di liquidi refrigeranti, l'assenza del sistema di abbattimento catalitico delle emissioni, determina una importante riduzione dei costi di manutenzione rispetto ad una analoga soluzione con motori alternativi a pistoni.

ITER AUTORIZZATIVO

L'impianto di depurazione di Treviso è autorizzato con Autorizzazione Integrata Ambientale con D.G.R. n.1416 del 06.09.2011 e s.m.i.

L'implementazione del sistema di cogenerazione con Microturbine a Biogas è stato concordato con le strutture regionali competenti all'autorizzazione A.I.A. e al Servizio Idrico Integrato, col fine principale di rispettare il limite emissivo sul parametro COT ad oggi non rispettato col motore esistente privo di post-combustore.

Le interazioni con gli enti autorizzativi sono in capo al Committente, ma il fornitore ed installatore della tecnologia garantirà l'assistenza tecnica in termini di documentazione necessaria per espletare ad eventuali ulteriori richieste degli stessi.



ALTO TREVIGIANO SERVIZI

IMPIANTI DI DEPURAZIONE TREVISO – VIA CESARE PAVESE

IMPLEMENTAZIONE DI SISTEMA DI COGENERAZIONE TRAMITE MICROTURBINE A BIOGAS

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

- COMPUTO METRICO ESTIMATIVO -

DATA EMISSIONE	23.10.2017
CODICE PROGETTO	OPD.ID.01.01.04
PROGETTISTA	ING. DANIELE RENZI
DIRIGENTE DI SETTORE	ALBERTO PIASENTIN



Pos.	Cod.	Descrizione Voce	u.m.	Q.tà	Prezzo unitario	Importo
SERVIZI						
1	TV 01	Scollegamento elettrico, idraulico e meccanico dell'attuale gruppo di cogenerazione e posizionamento dello stesso in un'area all'interno dell'impianto concordata con la Direzione Lavori, compresa messa in sicurezza delle linee elettriche e di trasporto del biogas in via preventiva per l'installazione successiva del nuovo gruppo di cogenerazione	nr.	1	€ 5.000,00	€ 5.000,00
COGENERATORI						
2	TV 02	Fornitura e posa in opera di nuovi gruppi di cogenerazione a turbina per una potenza minima garantita di 180 kWe adatte per il funzionamento a biogas da co-digestione anaerobica di fanghi di supero e FORSU da raccolta differenziata con relativi accessori. Le turbine sono realizzate in uno chassis per installazione da esterno provvisto di pareti a pannelli metallici rimovibili ricoperti di materiale fonoassorbente e cuffia insorizzante lato aspirazione. Il sistema di cogenerazione è alimentato, mediante il sistema di filtraggio e compressione, dal biogas proveniente da digestione anaerobica di reflui civili/industriali ed è collegato e controllato mediante quadro SCADA elettrico d'interfaccia rete controllo e comando del sistema. Il quadro è montato in una carpenteria metallica con verniciatura esterna RAL7035, adatto per installazione esterna con tettuccio protezione intemperie, principalmente composto da: <ul style="list-style-type: none"> • Interruttore generale 4P da 400A, associato come Dispositivo D'Interfaccia (DDI) secondo norme CEI 0-16; • Interruttori 4P da 125A, in protezione alle singole turbine; • Sistema di Protezione Interfaccia (SPI) omologato e conforme alla CEI 0-16 vigente, completo di certificato di prova a cassetta relè; • Controllore Logico Programmabile (PLC), dotato di CPU e moduli ingressi e uscite digitali e analogici, implementato di relative logiche software per l'automatismo dei processi d'impianto; • Pannello operatore HMI di tipo Touch screen, con software di sviluppo pagine grafiche di rappresentazione dei dati, storici, eventi e trend generici del sistema di cogenerazione; • Misurazione potenza elettrica attiva turbine, di tipo UTF e teleleggibile; 	nr.	1	€ 323.000,00	€ 323.000,00
3	TV 03	Fornitura e posa sistema di desolfurazione, deumidificazione, filtrazione e compressione del biogas in grado di alimentare il complessivo dei packages per la produzione di almeno 180 kWe. Il sistema è composto dalle seguenti apparecchiature: <ul style="list-style-type: none"> • Soffiante biogas; • Sistema di desolfurazione biogas composto da uno scrubber di lavaggio del biogas e una vasca di rigenerazione della soda; • Filtro a coalescenza; • Compressore biogas, con pressione di ingresso minima di 30mbarg e massima 70mbarg, pressione in uscita di 4,8barg; • Sistema deumidificatore biogas con chiller ad acqua; • Filtro a carboni attivi per la rimozione dei siloxani; 	nr.	1	€ 185.000,00	€ 185.000,00
4	TV 04	Fornitura e posa modulo di recupero termico dell'acqua calda con struttura esterna realizzata in acciaio INOX ed al suo interno da una batteria a fascio tubiero in acciaio INOX dove passerà l'acqua da riscaldare. L'unità verrà collegata in serie ai fumi in uscita dalla turbina per la produzione di acqua calda 50-70°C. <p>La voce è inoltre comprensiva di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diverter comandato da una valvola by-pass motorizzata per lo smistamento del flusso di processo attraverso il modulo di recupero termico o direttamente in atmosfera; 	nr.	1	€ 53.000,00	€ 53.000,00

Pos.	Cod.	Descrizione Voce	u.m.	Q.tà	Prezzo unitario	Importo
IMPIANTO ELETTRICO						
5	TV 05	<p>Fornitura e posa cavi in rame rigidi o flessibili isolati in gomma etilpropilenica ad alto modulo qualità G7, sotto guaina di PVC, a norme CEI 20-13, per tensione nominale 0,6/1kV (Tipo U/R/FG7OR 0,6/1kV per linee di potenza, Tipo FG7OH2R 0,6/1kV per i segnali analogici) non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi secondo le norme CEI 20-22 II; CEI 20-37, di tipo unipolare e/o multipolari, per le linee:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potenza nr.3 turbine a quadro di comando e controllo • Potenza da quadro di comando e controllo a quadro cliente; • Alimentazione servizi centrale cogenerativa in genere; • Segnali analogici e digitali, comandi servizi di centrale cogenerativa in genere; 	nr.	1	€ 65.000,00	€ 65.000,00
IMPIANTO MECCANICO						
6	TV 06	<p>Fornitura e posa in opera di tubazioni per il biogas in acciaio INOX AISI 316, per formazione di rete per gas combustibile. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per raccordi normali e speciali, eventuali pezzi speciali, collari di fissaggio, delle seguenti linee:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dal pozzo di prelievo al delsoforatore; • Dal delsoforatore al filtro a ghiaia; • Dal filtro a ghiaia al filtro a carboni; • Dal filtro a carboni al compressore biogas; • Dal compressore biogas alle singole turbine; <p>Fornitura e posa strumentazione e componentistica di controllo, misurazione (misuratore in continua dell'H2S e della portata del biogas), intercettazione delle linee biogas.</p> <p>Fornitura e posa in opera di tubazioni in acciaio INOX AISI 316, coibentati con cospelle di lana rivestite in lamierino, completa curve, sostegni e supporti necessari al completamento a regola d'arte delle seguenti linee:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Collettore fumi che canalizza le uscite delle 3 turbine al diverter, • Camino fumi per l'espulsione dei gas esausti in atmosfera; <p>Fornitura e posa in opera di tubi di acciaio al carbonio secondo EN10255 (ex UNI 8863), coibentati con cospelle di lana rivestite in lamierino, completa curve, sostegni e supporti necessari al completamento a regola d'arte, delle seguenti linee:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mandata e ritorno dal chiller di deumidificazione del gas al compressore • Mandata e ritorno dalle flange in consegna nel modulo di recupero termico, alla centrale termica o pozzetto o collettori prossimi alla centrale di cogenerazione; <p>Fornitura e posa strumentazione e componentistica di controllo, misurazione (contacalorie per la produzione acqua calda), intercettazione e sicurezza della linea dell'acqua calda di recupero dal processo e della linea dell'acqua fredda di deumidificazione del biogas.</p>	nr.	1	€ 70.000,00	€ 70.000,00
SERVIZI						
7	TV 07	<p>Ingegneria di base con emisione relativi elaborati tecnici quali layout, P&Id, Schemi elettrico unifilare, di montaggio quadro SCADA e collegamento cavi, Elenco strumenti, Manuali d'istruzioni.</p> <p>Messa in servizio impianto di cogenerazione, comprensiva dell'avviamento e del collaudo delle apparecchiature, Trasporti, posizionamento e scarico in cantiere delle apparecchiature fornite.</p>	nr.	1	€ 20.000,00	€ 20.000,00
TOTALE VOCI A COMPUTO					€	721.000,00



ALTO TREVIGIANO SERVIZI

IMPIANTI DI DEPURAZIONE TREVISO – VIA CESARE PAVESE

IMPLEMENTAZIONE DI SISTEMA DI COGENERAZIONE TRAMITE MICROTURBINE A BIOGAS

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

- LISTA DELLE CATEGORIE -

DATA EMISSIONE	23.10.2017
CODICE PROGETTO	OPD.ID.01.01.04
PROGETTISTA	ING. DANIELE RENZI
DIRIGENTE DI SETTORE	ALBERTO PIASENTIN



Pos.	Cod.	Descrizione Voce	u.m.	Q.tà	Prezzo unitario	Importo
IMPIANTO ELETTRICO						
5	TV 05	<p>Fornitura e posa cavi in rame rigidi o flessibili isolati in gomma etilpropilenica ad alto modulo qualità G7, sotto guaina di PVC, a norme CEI 20-13, per tensione nominale 0,6/1kV (Tipo U/R/FG7OR 0,6/1kV per linee di potenza, Tipo FG7OH2R 0,6/1kV per i segnali analogici) non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi secondo le norme CEI 20-22 II; CEI 20-37, di tipo unipolare e/o multipolari, per le linee:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potenza nr.3 turbine a quadro di comando e controllo • Potenza da quadro di comando e controllo a quadro cliente; • Alimentazione servizi centrale cogenerativa in genere; • Segnali analogici e digitali, comandi servizi di centrale cogenerativa in genere; 	a corpo	1		
IMPIANTO MECCANICO						
6	TV 06	<p>Fornitura e posa in opera di tubazioni per il biogas in acciaio INOX AISI 316, per formazione di rete per gas combustibile. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per raccordi normali e speciali, eventuali pezzi speciali, collari di fissaggio, delle seguenti linee:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dal pozzo di prelievo al desofoforatore; • Dal desofoforatore al filtro a ghiaia; • Dal filtro a ghiaia al filtro a carboni; • Dal filtro a carboni al compressore biogas; • Dal compressore biogas alle singole turbine; <p>Fornitura e posa strumentazione e componentistica di controllo, misurazione (misuratore in continua dell'H2S e della portata del biogas), intercettazione delle linee biogas.</p> <p>Fornitura e posa in opera di tubazioni in acciaio INOX AISI 316, colbentati con coppelle di lana rivestite in lamierino, completa curve, sostegni e supporti necessari al completamento a regola d'arte delle seguenti linee:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Collettore fumi che canalizza le uscite dalle 3 turbine al diverter; • Camino fumi per l'espulsione dei gas esausti in atmosfera; <p>Fornitura e posa in opera di tubi di acciaio al carbonio secondo EN10255 (ex UNI 8863), colbentati con coppelle di lana rivestite in lamierino, completa curve, sostegni e supporti necessari al completamento a regola d'arte, delle seguenti linee:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mandata e ritorno dal chiller di deumidificazione del gas al compressore • Mandata e ritorno dalle flange in consegna nel modulo di recupero termico, alla centrale termica o pozzetto o collettori prossimi alla centrale di cogenerazione; <p>Fornitura e posa strumentazione e componentistica di controllo, misurazione (contacalorie per la produzione acqua calda), intercettazione e sicurezza della linea dell'acqua calda di recupero dal processo e della linea dell'acqua fredda di deumidificazione del biogas.</p>	a corpo	1		
SERVIZI						
7	TV 07	<p>Ingegneria di base con emissione relativi elaborati tecnici quali layout, P&Id, Schemi elettrico unifilare, di montaggio quadro SCADA e collegamento cavi. Elenco strumenti, Manuali d'istruzioni.</p> <p>Messa in servizio impianto di cogenerazione, comprensiva dell'avviamento e del collaudo delle apparecchiature.</p> <p>Trasporti, posizionamento e scarico in cantiere delle apparecchiature fornite.</p>	a corpo	1		
TOTALE VOCI A COMPUTO					€	



ALTO TREVIGIANO SERVIZI

IMPIANTO DI DEPURAZIONE CARBONERA – VIA BIANCHINI

IMPLEMENTAZIONE DI SISTEMA DI COGENERAZIONE TRAMITE MICROTURBINE A BIOGAS

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

- RELAZIONE ILLUSTRATIVA -

DATA EMISSIONE	24.10.2017
CODICE PROGETTO	OPD.ID.01.06.02
PROGETTISTA	ING. DANIELE RENZI
DIRIGENTE DI SETTORE	ALBERTO PIASENTIN



INDICE

PREMESSA	- 3 -
INQUADRAMENTO TERRITORIALE	- 5 -
ANALISI DELLA PRODUZIONE QUANTITATIVA DI BIOGAS	- 6 -
ANALISI QUALITATIVA DEL BIOGAS	- 8 -
FILIERA DI PROCESSO IN PROGETTO	- 9 -
OPERE E SERVIZI AGGIUNTIVI PREVISTI	- 10 -
REQUISITI PRESTAZIONALI DEL SISTEMA COGENERATIVO	- 12 -
BENEFICI TECNICO-ECONOMICI DELLA SOLUZIONE INDIVIDUATA	- 13 -
ITER AUTORIZZATIVO	- 14 -

PREMESSA

L'impianto di depurazione di Carbonera sito in Via Bianchini è autorizzato all'esercizio dalla Provincia di Treviso con D.P. n.189/2016 del 13.05.2016. Nell'ambito di tale Decreto presso l'impianto è autorizzato il trattamento di reflui per una potenzialità di 40.000 ae. Con produzione di fanghi misti (primari e biologici) da trattare tramite digestione anaerobica con produzione di biogas.

Il biogas prodotto dalla co-digestione anaerobica è attualmente stoccato in apposito gasometro (volume pari a 350 mc), non viene ad oggi convertito ad energia elettrica ma viene bruciato in una centrale termica posta nella medesima area.

L'attuale configurazione presenta i seguenti limiti tecnico-operativi:

- ✓ viene recuperata solo la potenza termica dal biogas, mentre non vi è un sistema di recupero dell'energia elettrica;
- ✓ assenza di sistema di pre-trattamento del biogas per eliminazione di agenti corrosivi quali acido solfidrico e silossani, con conseguente riduzione consistente della vita utile della caldaia;

Viste i suddetti limiti, Alto Trevigiano Servizi ha ritenuto opportuno procedere con l'implementazione di una nuova tecnologia di recupero di energia elettrica e termica da fonte rinnovabile, ovvero dal biogas prodotto all'interno del processo di co-digestione anaerobica. L'energia elettrica verrà riutilizzata ai fini dell'autoconsumo in impianto per ridurre la fornitura di energia elettrica, mentre l'energia termica verrà recuperata per il sostentamento termico del digestore stesso.

L'oggetto del presente progetto riguarda i lavori di fornitura ed installazione "chiavi in mano" con apparecchiatura di moderna concezione costituita da microturbina a gas Ciclo Brayton Joule e dalle relative utilities, costituite dalla filiera di pre-trattamento del biogas e dal modulo di recupero termico del calore dei gas esausti della turbina per la produzione di acqua calda per il sostentamento termico della vasca di digestione anaerobica. Vista la potenzialità futura di ampliamento, si prevede installazione di una apparecchiatura e la predisposizione di tutto il

sistema di pre-trattamento del biogas e delle connessioni elettriche, meccaniche ed idrauliche per una seconda apparecchiatura da installare in futuro.

L'intervento si configura come "modifica sostanziale" dell'impianto attualmente autorizzato, visto che viene realizzato un comparto di cogenerazione attualmente non presente nella filiera del processo, anche se evidentemente gli impatti ambientali andranno a migliorare rispetto alla configurazione attuale, riducendo il consumo di energia elettrica e pertanto la produzione di CO₂ per tale consumo. Non si prevedono invece modifiche agli impatti ambientali dello scarico dell'impianto di depurazione.

L'intervento prevede, a carico del Committente, la realizzazione di un basamento in CLS di appoggio delle apparecchiature fornite, da realizzarsi nei pressi dell'attuale centrale termica e locale compressori biogas.

Vista la necessità di garantire il corretto funzionamento delle apparecchiature installate, si prevede all'interno dell'appalto di fornitura ed installazione "chiavi in mano" anche il servizio di manutenzione Full Service per 5 anni dalla data di collaudo dell'impianto, oltre alla formazione del personale di gestione operante presso l'impianto di trattamento.

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'impianto di depurazione è ubicato nella parte sud del Comune di Carbonera, in via Bianchini, 8 e l'area è catastalmente individuata nel mappale n° 395, sezione D del foglio 19. L'area interessata dal depuratore è prevalentemente di tipo pianeggiante e confina ad Ovest e a Sud con il fiume Melma, in cui conferisce le acque depurate. Le aree limitrofe al depuratore sono ad uso agricolo, fatto salvo la presenza di alcune abitazioni lungo via Fiume Melma nella zona a nord-Ovest.

All'interno della seguente ortofoto è individuata l'area del comparto di digestione anaerobica.



Figura 1. Ortofoto

ANALISI DELLA PRODUZIONE QUANTITATIVA DI BIOGAS

Il biogas prodotto presso l'impianto in esame si crea dalla fase metanigena del processo di digestione anaerobica di fango biologico secondario e misto con fango primario proveniente dal comparto di sedimentazione primaria. Le due tipologie di fango si mescolano nel sedimentatore primario e da qui rimosse, ispessite dinamicamente, stoccate e convogliate giornalmente al digestore anaerobico con volume utile pari a 1800 mc.

Le produzioni di biogas sono soggette a notevole variabilità durante l'anno all'interno del comparto di digestione anaerobica. Le cause principali di tale fenomeno sono fondamentalmente le seguenti:

- ✓ variabilità della produzione di fango di supero;
- ✓ variazioni delle temperature esterne ed interne al digestore;
- ✓ variabilità delle condizioni di processo dell'impianto di trattamento dei reflui urbani con esigenze variabili di spurgo del fango di supero;
- ✓ variabilità della capacità di pre-ispessimento del fango di supero e della conseguente concentrazione in TS della biomassa alimentata al digestore;
- ✓ manutenzioni programmate e non alla linea fanghi dell'impianto di trattamento reflui.

Per mettere in evidenza tale fenomeno, di seguito sono riportate sia le portate medie giornaliere mensili in termini di mc/d giorno di biogas prodotto sia le portate medie orarie in termini di mc/h. Per i due valori medi mensili sono riportati sia i valori medi giornalieri calcolati per ciascuno dei 12 mesi di attività del processo di digestione, sia i valori massimi e minimi giornalieri riscontrati all'interno del singolo mese in esame.

I valori assoluti sopra riportati sono indicativi dell'attività di produzione di biogas e non vincolanti nell'ambito della valutazione del sistema di cogenerazione in progetto, viste i notevoli fattori di variabilità summenzionati.

La recente installazione di un ispessitore dinamico in alternativa all'ispessimento gravimetrico, fa ipotizzare un probabile aumento della produzione di biogas nel breve periodo, grazie alla maggiore costanza di concentrazione in termini di TS del fango alimentato e all'aumento dei tempi di ritenzione idraulica nel digestore.

Portata giornaliera media mensile biogas prodotto (mc/d)												
gen-16	feb-16	mar-16	apr-16	mag-16	giu-16	lug-16	ago-16	set-16	ott-16	nov-16	dic-16	
530	693	693	715	582	484	499	410	402	379	474	454	MEDIA
650	782	798	875	879	722	674	539	490	460	583	663	MAX
397	583	592	598	450	225	326	296	307	309	377	274	MIN

Tabella 1. Portata giornaliera media mensile biogas prodotto

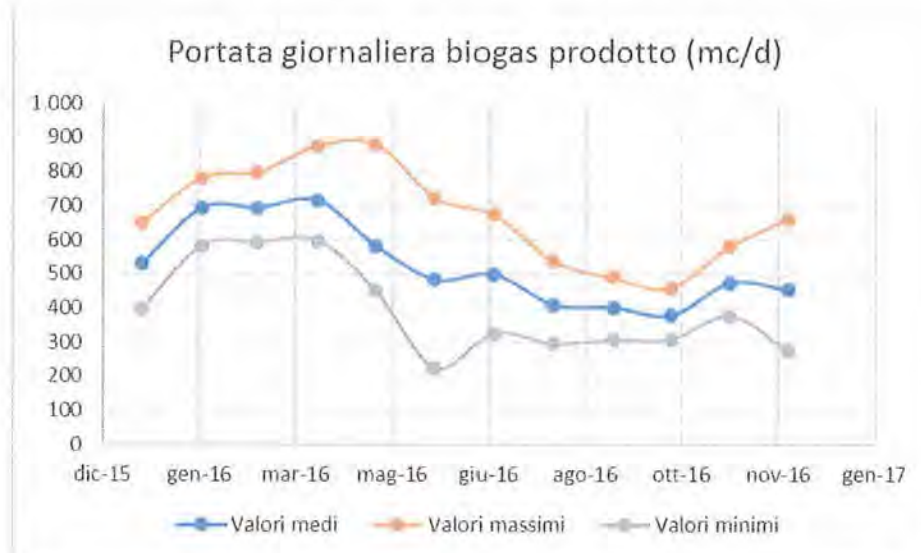


Figura 2. Andamento portata giornaliera media mensile biogas prodotto (MEDIA verde, MAX blu, MIN giallo)

Portata oraria media mensile biogas prodotto (mc/h)												
gen-16	feb-16	mar-16	apr-16	mag-16	giu-16	lug-16	ago-16	set-16	ott-16	nov-16	dic-16	
22	29	29	30	24	20	21	17	17	16	20	19	MEDIA
27	33	33	36	37	30	28	22	20	19	24	28	MAX
17	24	25	25	19	9	14	12	13	13	16	11	MIN

Tabella 2. Portata oraria media mensile biogas prodotto

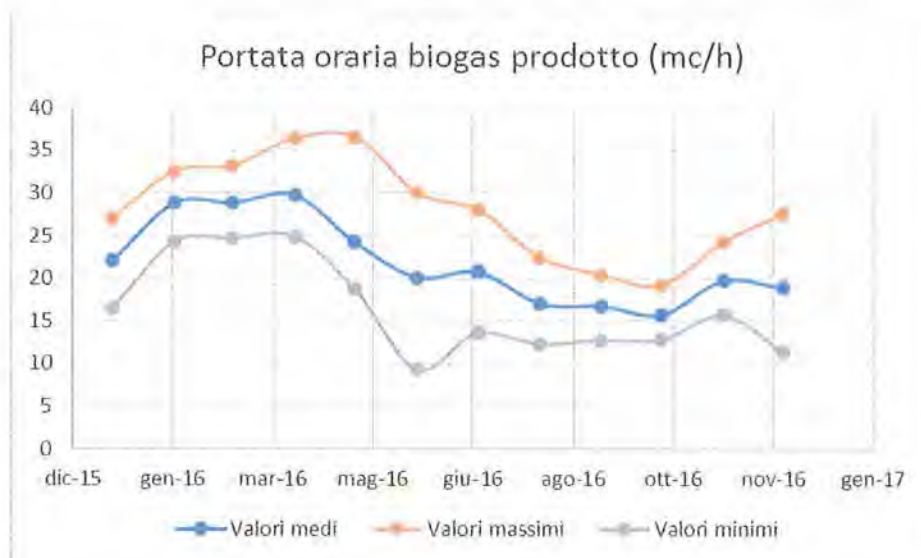


Figura 3. Andamento Portata oraria media mensile biogas prodotto (MEDIA verde, MAX blu, MIN giallo)

ANALISI QUALITATIVA DEL BIOGAS

Presso l'impianto vengo eseguite analisi periodiche sulla qualità dei biogas. Si riporta di seguito una tabella riassuntiva l'ultima analisi effettuata per avere riscontro dei parametri caratteristici.

Si consideri che la % di CH₄ nel biogas è mediamente tra valori di 65 e 68%.

Parametro	UM	Carbonera 28/12/2016
Decametilciclopentasilossano	mg/Nmc	1,7
Decametiltetrasilossano	mg/Nmc	<0,033
Dodecametilpentasilossano	mg/Nmc	<0,033
Esametilciclotrisilossano	mg/Nmc	<0,033
Octametilciclotetrasilossano	mg/Nmc	0,49
Octametiltrisilossano	mg/Nmc	<0,033
H ₂ S	mg/Nmc	575
CH ₄	%	-
CO ₂	%	-
Note	-	Rdp 17-QA02286

Tabella 4. Resoconto analisi biogas impianto Carbonera

FILIERA DI PROCESSO IN PROGETTO

La volontà aziendale è di realizzare un sistema Microturbine a biogas tramite l'implementazione di una filiera completa che comprenda un pre-trattamento del biogas ed il recupero termico per la produzione di acqua calda che consenta il riscaldamento del digestore anaerobico.

La filiera di processo prescelta nel presente progetto è costituita dai seguenti moduli:

- **Package Microturbina a gas Ciclo Brayton Joule**, in numero adeguato per il funzionamento tramite biogas da gestione anaerobica, la produzione elettrica complessiva di almeno 60 kWe a regime. Il sistema deve essere predisposto per l'installazione all'esterno, utilizzando un basamento in CLS da realizzare ad opera del Committente.
- **Sistema di pre-trattamento del biogas costituito da sistema di desolfurazione, deumidificazione, filtrazione e compressione del biogas** in grado di alimentare i packages Microturbina con potenzialità a regime di almeno 120 kWe. Il pre-trattamento comprende i seguenti comparti depurativi:
 - Soffiante biogas
 - Sistema di desolfurazione biogas (rimozione H₂S)
 - Compressore biogas
 - Sistema deumidificatore biogas
 - Filtro a carboni attivi (rimozione siloxani)

In particolare l'unità di trattamento del biogas consente l'estrazione della parte umida dal gas che viene realizzata mediante un circuito essiccatore. Nel caso il biogas in uscita dal gasometro non abbia una pressione minima sufficiente ad alimentare il compressore, la corretta pressione del biogas in ingresso al sistema deve essere garantita da una soffiante alimentata direttamente dalla linea biogas proveniente dal gasometro. La pressione del biogas in ingresso alle turbine viene garantita dal compressore e da un riduttore di pressione installato tra il sistema di compressione e ogni singola turbina fornita. I composti organici del silicio (Siloxani) vengono invece abbattuti dal filtro a carboni attivi.

- **Modulo di recupero termico** per la produzione di acqua calda a 70 °C (ritorno 50°C), a servizio di packages Microturbina con potenzialità a regime di almeno 120 kWe.
- **Quadro elettrico di interfaccia rete asservito, supervisione e controllo** asservito ai packages Microturbina con potenzialità a regime di almeno 120 kWe. Il quadro deve essere completo di dispositivo e protezione di interfaccia rete, contatore fiscale UTF dell'energia elettrica prodotta dall'unità di cogenerazione comprendente un PLC di controllo e gestione ed un pannello locale

di interfaccia operatore. A bordo quadro è installata una unità di interfaccia con le turbine e un modem per il controllo remoto. Inoltre è possibile un collegamento ad un sistema di supervisione esterno mediante una porta ethernet dedicata.

Si sottolinea pertanto che il sistema di produzione di energia elettrica a Microturbine viene predisposta in questa prima fase per avere una produzione minima pari a 60kWe, mentre il resto degli accessori è dimensionato per poter asservire un numero di Microturbine con produzione minima pari a 120 kWe, in previsione di una aggiunta di packages successivi per raggiungere tale potenzialità.

OPERE E SERVIZI AGGIUNTIVI PREVISTI

I singoli moduli della filiera di processo saranno forniti ed installati con formula "chiavi in mano", prevedendo pertanto anche i seguenti servizi:

- Progettazione esecutiva (a valle della procedura di affidamento) per rendere il sistema completo e funzionante, comprendente la seguente documentazione minima firmata da tecnico abilitato: relazione di progetto, elaborati grafici (layout e sezioni), dimensionamenti, P&ID, schemi unifilari elettrici, schema morsettiere, schemi quadri elettrici, lista quadri, elenco strumenti, manuali di istruzione dei singoli componenti, modalità di esecuzione del collaudo prestazionale;
- Sistema di pre-trattamento del biogas costituito da sistema di desolfurazione, deumidificazione, filtrazione e compressione del biogas (in cofanatura);
- Modulo di recupero termico per la produzione di acqua calda a 70°C (ritorno 50°C) con by pass, valvole di intercettazione, pompe di ricircolo, sonde di temperatura, flussostati, termostati, pressostati e piping per interconnessione con il circuito acqua calda del depuratore;
- Linea di captazione biogas in Acciaio Inox AISI 316, completa valvole, carpenterie, staffe ecc., atta a garantire la corretta e sicura alimentazione del sistema;
- Quadro elettrico di controllo, supervisione e interfaccia rete completo di PLC, display interfaccia operatore, protezione d'interfaccia rete, contatori fiscali UTF energia elettrica autoprodotta dai cogeneratori, predisposto per telelettura;
- Sistema di contabilizzazione di energia termica prodotta;
- Sistema di controllo e supervisione, avviamento automatico e programmabile, monitoraggio parametri termici ed elettrici, automatismi di avvio e arresto (livelli

gasometro, alternanza microturbine) modifica dei set point, reset allarmi, abilitazione per teleassistenza tramite GPRS, visualizzazione sul posto da pannello operatore e trasmissione a distanza mediante collegamento ethernet al sistema di telecontrollo aziendale, di tutte le misure (energia elettrica prodotta, ore di funzionamento etc.), stati e anomalie del sistema;

- Realizzazione delle linee elettriche di collegamento al quadro generale presente nella cabina MT interna all'impianto ai fini dell'autoconsumo dell'energia elettrica prodotta, compresi sistemi ed interruttori di protezione;
- Installazione elettrica, idraulica e meccanica delle apparecchiature nei basamenti predisposti;
- Avviamento e collaudo prestazionale delle apparecchiature, nonché verifica e messa a punto di tutti gli apparati e le relative connessioni ai sistemi di potenza e controllo.
- Formazione del personale tecnico ed operativo del Committente o di aziende incaricate;
- Rilascio di elaborati AS BUILT in formato .doc, .pdf, .dwg;
- Rilascio della documentazione di conformità delle componenti dell'impianto secondo le normative vigenti (certificati di collaudo dei materiali costituenti l'impianto, ATEX con dichiarazione classificazione dell'area Norma CEI-EN 60079-10, DM 37/2008, etc);
- Rilascio del Manuale di conduzione e manutenzione ordinaria dell'intero sistema in lingua italiana;
- Assistenza tecnica per aggiornamento pratiche ATEX, CPI, Sistemi di Gestione SQA, seppure tali aggiornamenti saranno in carico al Committente;
- Manutenzione Full Service per una durata di 5 anni di tutte le apparecchiature installate, comprendente le manutenzioni ordinarie, programmate, straordinarie a rottura; il servizio comprende l'assistenza telefonica, la reperibilità 24/24h per 365 gg l'anno e tempo di intervento entro 48h dalla segnalazione del guasto.

REQUISITI PRESTAZIONALI DEL SISTEMA COGENERATIVO

Il sistema di cogenerazione in progetto prevede i seguenti parametri minimi di prestazione:

Potenza elettrica netta totale erogata dalle Microturbine a Gas, al netto degli ausiliari interni	≥ 60 kWe
Rendimento elettrico netto di ciascun modulo Microturbina a Gas a carico nominale, al netto degli ausiliari interni del cogeneratore	≥ 26%
Rendimento elettrico netto di ciascun modulo Microturbina a Gas al carico parziale del 50%, al netto degli ausiliari interni del cogeneratore	≥ 22%
Energia termica prodotta sotto forma di acqua calda 70°C (ritorno 50°C) dal modulo di recupero termico abbinato alle Microturbine a Gas	≥ 110 kWt
Potenza elettrica minima generata dal sistema con Microturbine a gas	≤ 50 kWe
Olio lubrificante e liquidi di raffreddamento del cogeneratore	≤ 10 litri/anno
Emissioni rif. @ 15% di O ₂ alla potenza nominale	NO _x ≤ 100 mg/Nm ³ CO ≤ 100 mg/Nm ³ COT ≤ 50 mg/Nm ³ VOC ≤ 5 mg/Nm ³
Emissioni acustiche: pressione sonora media complessiva dB(A) a 10 metri, in campo aperto (Overall Sound Pressure Level)	≤ 70 dB(A)

(*) Tutti i valori sono riferiti a ISO CONDITION 15°C, 60% u.r. 0 m.s.l.m.

Tabella 5. Requisiti prestazionali minimi del nuovo sistema di cogenerazione a Turbina a gas

Ad integrazione di quanto sopra, si ritiene che debbano comunque essere rispettati, qualora assenti nella precedente tabella o più restrittivi di quelli indicati, i valori limite di emissione indicati nel punto b) "nel caso si tratti di turbine a gas fisse i valori di emissione, riferiti a un tenore volumetrico di ossigeno pari al 15%, nell'effluente gassoso anidro", al paragrafo 1.3 "impianti nei quali vengono utilizzati combustibili gassosi", Parte III "Valori di emissione per specifiche tipologie di impianti" degli Allegati alla Parte V del D.Lgs.152/2016.

Carbonio Organico Totale (COT)	mg/Nm ³	50 *
Monossido di Carbonio (CO)	mg/Nm ³	100
Ossidi di azoto (espressi come NO ₂)	mg/Nm ³	150
Composti inorganici del cloro sotto forma di gas o vapori (Come HCl)	mg/N m ³	5

*Secondo modifica decreto DM 118/2016 del 19.05.2016 (considerata solo la componente non metanica)

Tabella 6. Valori limite emissione secondo il Dlgs152/2006 per turbine a biogas

BENEFICI TECNICO-ECONOMICI DELLA SOLUZIONE INDIVIDUATA

Si descrivono di seguito le principali caratteristiche distintive di questa soluzione rispetto ad un sistema tradizionale realizzato con motori endotermici alternativi, come quello attualmente attivo.

ELEVATO RENDIMENTO ELETTRICO

La turbina ha un rendimento elettrico netto superiore al 26% a carico nominale ed in condizioni ISO. Rendimento netto significa "al netto" degli ausiliari di turbina e non ai "morsetti del generatore elettrico". Il rendimento lordo ai "morsetti del generatore" per la turbina selezionata è superiore a potenza nominale ed in condizioni ISO.

Tali rendimenti sono quelli massimi esistenti per turbine a gas comparati anche con turbine a gas di taglie elevate fino a 10 MWe.

FLESSIBILITA' DI IMPIEGO

La soluzione con turbine a gas consente una maggiore flessibilità di impiego, sia per quanto riguarda le variazioni di portata del biogas che le variazioni della concentrazione di metano. Infatti il sistema consente a regime una modulazione della potenza elettrica prodotta in funzione della portata di biogas che va da 50% al 100% della potenza nominale. Il sistema complessivo composto da più unità può modulare la potenza elettrica (e di conseguenza quella termica) da valori molto ridotti (anche il 20-25% della potenza elettrica massima raggiungibile) fino ai valori massimi, mantenendo praticamente costante il rendimento.

EMISSIONI

Le emissioni di inquinanti presenti nei gas di combustione della turbina sono estremamente contenute grazie al controllo della combustione, al funzionamento ad elevato eccesso d'aria e soprattutto alla totale assenza di olio lubrificante nelle parti rotanti della turbina.

ELEVATA DISPONIBILITA' DI ESERCIZIO

Il sistema selezionato garantisce, grazie ai ridotti fermi macchina (interventi di manutenzione programmata ogni 8.000 ore) e alla elevata affidabilità (MTBF = 14000 ore), un minimo di 8.500 ore/anno di funzionamento. La presenza di un numero di moduli superiore alla singola unità garantisce inoltre una continuità ulteriore in caso di anomalia o manutenzione in uno package.

COSTI DI MANUTENZIONE RIDOTTI

La semplicità del sistema di cogenerazione a biogas basato sul package selezionati, l'assenza di liquidi refrigeranti, l'assenza del sistema di abbattimento catalitico delle emissioni, determina una importante riduzione dei costi di manutenzione rispetto ad una analoga soluzione con motori alternativi a pistoni.

ITER AUTORIZZATIVO

La sezione di cogenerazione risulta un nuovo comparto all'interno dell'impianto di depurazione, pertanto sarà necessario un procedimento di approvazione del progetto definitivo tramite Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) a livello regionale.

Le interazioni con gli enti autorizzativi sono in capo al Committente, ma il fornitore ed installatore della tecnologia garantirà l'assistenza tecnica in termini di documentazione necessaria per espletare ad alle richieste degli stessi.

La fornitura ed installazione dell'apparecchiatura è pertanto vincolata all'iter progettuale ed autorizzativi sopra descritto.



ALTO TREVIGIANO SERVIZI


IMPIANTO DI DEPURAZIONE CARBONERA – VIA BIANCHINI

IMPLEMENTAZIONE DI SISTEMA DI COGENERAZIONE TRAMITE MICROTURBINE A BIOGAS

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

- COMPUTO METRICO ESTIMATIVO -

DATA EMISSIONE	24.10.2017
CODICE PROGETTO	OPD.ID.01.06.02
PROGETTISTA	ING. DANIELE RENZI
DIRIGENTE DI SETTORE	ALBERTO PIASENTIN



Pos.	Cod.	Descrizione Voce	u.m.	Q.tà	Prezzo unitario	Importo
COGENERATORI						
1	CARBO 01	<p>Fornitura e posa in opera di nr.1 nuovo gruppo di cogenerazione a turbina da adatto per il funzionamento a biogas da co-digestione anaerobica di fanghi misti primari e biologici con relativi accessori.</p> <p>La turbina è realizzata per installazione da esterno provvisto di pareti a pannelli metallici rimovibili ricoperti di materiale fonoassorbente e cuffia insonorizzante lato aspirazione. Il sistema è predisposto per l'inserimento di un secondo modulo di cogenerazione con la stessa tecnologia per complessivi kW_e >120 .</p> <p>L'unità di cogenerazione è alimentata, mediante il sistema di filtraggio e compressione, dal biogas proveniente da digestione anaerobica di reflui civili/industriali ed è collegata e controllata mediante quadro SCADA elettrico d'interfaccia rete controllo e comando del sistema. Il quadro è montato in una carpenteria metallica con verniciatura esterna RAL7035, adatto per installazione esterna con tettuccio protezione interperie, principalmente composto da:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interruttore generale 4P da 250A, associato come Dispositivo D'Interfaccia (DDI) secondo norme CEI 0-16; • Interruttori 4P da 125A, in protezione alle singole turbine (quella prevista più predisposizione per il secondo modulo); • Sistema di Protezione Interfaccia (SPI) omologato e conforme alla CEI 0-16 vigente, completo di certificato di prova a cassetta relè; • Controllore Logico Programmabile (PLC), dotato di CPU e moduli ingressi e uscite digitali e analogici, implementato di relative logiche software per l'automatismo dei processi d'impianto; • Pannello operatore HMI di tipo Touch screen, con software di sviluppo pagine grafiche di rappresentazione dei dati, storici, eventi e trend generici del sistema di cogenerazione; • Misurazione potenza elettrica attiva turbine, di tipo UTF e teleggibile; 	a corpo	1	€ 120.000,00	€ 120.000,00
2	CARBO 02	<p>Fornitura e posa sistema di desolfurazione, deumidificazione, filtrazione e compressione del biogas in grado di alimentare n°2 package per una potenza complessiva minima di 120 kW_e (il primo previsto da progetto ed il secondo in predisposizione). Il sistema è composto dalle seguenti apparecchiature:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Soffiante biogas; • Sistema di desolfurazione biogas composto da uno scrubber di lavaggio del biogas e una vasca di rigenerazione della soda; • Filtro a coalescenza; • Compressore biogas, con pressione di ingresso minima di 30mbarg e massima 70mbarg, pressione in uscita di 4,8barg; • Sistema deumidificatore biogas con chiller ad acqua; • Filtro a carboni attivi per la rimozione dei siloxani; 	a corpo	1	€ 183.000,00	€ 183.000,00
3	CARBO 03	<p>Fornitura e posa di nr. 1 modulo di recupero termico dell'acqua calda con struttura esterna realizzata in acciaio INOX ed al suo interno da una batteria a fascio tubiero in acciaio INOX dove passerà l'acqua da riscaldare. L'unità verrà collegata in serie ai fumi in uscita dalla turbina per la produzione di acqua calda 50-70°C.</p> <p>La capacità termica del modulo sarà dimensionata per il recupero termico di nr.2 moduli di cogenerazione per una potenza complessiva di almeno 120 kW_e.</p> <p>La voce è inoltre comprensiva di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diverter comandato da una valvola by-pass motorizzata per lo smistamento del flusso di processo attraverso il modulo di recupero termico o direttamente in atmosfera; 	a corpo	1	€ 53.000,00	€ 53.000,00

Pos.	Cod.	Descrizione Voce	u.m.	Q.tà	Prezzo unitario	Importo
IMPIANTO ELETTRICO						
4	CARBO 04	<p>Fornitura e posa cavi in rame rigidi o flessibili isolati in gomma etilpropilenica ad alto modulo qualità G7, sotto guaina di PVC, a norme CEI 20-13, per tensione nominale 0,6/1kV (Tipo UIR/FG7OR 0,6/1kV per linee di potenza, tipo FG7OH2R 0,6/1kV per i segnali analogici) non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi secondo le norme CEI 20-22 II; CEI 20-37, di tipo unipolare e/o multipolari, per le linee:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potenza turbina nr. 1 al quadro SCADA • Potenza da quadro SCADA a quadro cliente, con dimensionamento predisposto per la potenzialità di nr.2 moduli di cogenerazione per complessiva potenza maggiore di 120 kW; • Alimentazione servizi centrale cogenerativa in genere; • Segnali analogici e digitali, comandi servizi di centrale cogenerativa in genere; 	a corpo	1	€ 59.000,00	€ 59.000,00
IMPIANTO MECCANICO						
5	CARBO 05	<p>Fornitura e posa in opera di tubazioni per il biogas in acciaio INOX AISI 316, per formazione di rete per gas combustibile. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per raccordi normali e speciali, eventuali pezzi speciali, collari di fissaggio, delle seguenti linee:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dal pozzo di prelievo al delsoforatore; • Dal delsoforatore al filtro a ghiaia; • Dal filtro a ghiaia al filtro a carboni; • Dal filtro a carboni al compressore biogas; • Dal compressore biogas alla singola turbina; <p>Le tubazione delle linee fino al compressore, sono dimensionati per l'alimento di nr.2 moduli di cogenerazione per una potenza complessiva di almeno 120 kW.</p> <p>Fornitura e posa strumentazione e componentistica di controllo, misurazione (misuratore in continua dell'H2S e della portata del biogas), intercettazione delle linee biogas.</p> <p>Fornitura e posa in opera di tubazioni in acciaio INOX AISI 316, coibentati con cospelle di lana rivestite in lamierino, completa curve, sostegni e supporti necessari al completamento a regola d'arte delle seguenti linee:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Collettore fumi che canalizza l'uscita della turbina al diverter; • Camino fumi per l'espulsione dei gas esausti in atmosfera; <p>Le tubazioni del collettore fumi e del camino fumi sono dimensionate per la portata dei fumi nr.2 moduli di cogenerazione per una potenza complessiva di almeno 120 kW.</p> <p>Fornitura e posa in opera di tubi di acciaio al carbonio secondo EN10255 (ex UNI 8863), coibentati con cospelle di lana rivestite in lamierino, completa curve, sostegni e supporti necessari al completamento a regola d'arte delle seguenti linee:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mandata e ritorno dal chiller di deumidificazione del gas al compressore • Mandata e ritorno dalle flange in consegna nel modulo di recupero termico, alla centrale termica o pozzetto o collettori prossimi alla centrale di cogenerazione; <p>Fornitura e posa strumentazione e componentistica di controllo, misurazione, intercettazione e sicurezza della linea acqua calda di recupero dal processo e della linea acqua fredda di deumidificazione del biogas.</p>	a corpo	1	€ 80.000,00	€ 80.000,00
SERVIZI						
6	CARBO 06	<p>Ingegneria di base con emisione relativi elaborati tecnici quali layout, P&Id, Schemi elettrico unifilare, di montaggio quadro SCADA e collegamento cavi, Elenco strumenti, Manuali d'istruzioni. Messa in servizio impianto di cogenerazione, comprensiva dell'avviamento e del collaudo delle apparecchiature. Trasporti, posizionamento e scarico in cantiere delle apparecchiature fornite.</p>	a corpo	1	€ 20.000,00	€ 20.000,00
TOTALE VOCI A COMPUTO					€	515.000,00



ALTO TREVIGIANO SERVIZI

IMPIANTO DI DEPURAZIONE CARBONERA – VIA BIANCHINI

IMPLEMENTAZIONE DI SISTEMA DI COGENERAZIONE TRAMITE MICROTURBINE A BIOGAS

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

- LISTA DELLE CATEGORIE -

DATA EMISSIONE	24.10.2017
CODICE PROGETTO	OPD.ID.01.06.02
PROGETTISTA	ING. DANIELE RENZI
DIRIGENTE DI SETTORE	ALBERTO PIASENTIN



Pos.	Cod.	Descrizione Voce	u.m.	Q.tà	Prezzo unitario	Importo
COGENERATORI						
1	CARBO 01	<p>Fornitura e posa in opera di nr.1 nuovo gruppo di cogenerazione a turbina da adatto per il funzionamento a biogas da co-digestione anaerobica di fanghi misti primari e biologici con relativi accessori.</p> <p>La turbina è realizzata per installazione da esterno provvisto di pareti a pannelli metallici rimovibili ricoperti di materiale fonoassorbente e cuffia insorizzante lato aspirazione.</p> <p>Il sistema è predisposto per l'inserimento di un secondo modulo di cogenerazione con la stessa tecnologia per complessivi kWe >120 .</p> <p>L'unità di cogenerazione è alimentata, mediante il sistema di filtraggio e compressione, dal biogas proveniente da digestione anaerobica di reflui civili/industriali ed è collegata e controllata mediante quadro SCADA elettrico d'interfaccia rete controllo e comando del sistema. Il quadro è montato in una carpenteria metallica con verniciatura esterna RAL7035, adatto per installazione esterna con tettuccio protezione interperie, principalmente composto da:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interruttore generale 4P da 250A, associato come Dispositivo D'Interfaccia (DDI) secondo norme CEI 0-16; • Interruttori 4P da 125A, in protezione alle singole turbine (quella prevista più predisposizione per il secondo modulo); • Sistema di Protezione Interfaccia (SPI) omologato e conforme alla CEI 0-16 vigente, completo di certificato di prova a cassetta relè; • Controllore Logico Programmabile (PLC), dotato di CPU e moduli ingressi e uscite digitali e analogici, implementato di relative logiche software per l'automatismo dei processi d'impianto; • Pannello operatore HMI di tipo Touch screen, con software di sviluppo pagine grafiche di rappresentazione dei dati, storici, eventi e trend generici del sistema di cogenerazione; • Misurazione potenza elettrica attiva turbine, di tipo UTF e teleggibile; 	a corpo	1		
2	CARBO 02	<p>Fornitura e posa sistema di desolfurazione, deumidificazione, filtrazione e compressione del biogas in grado di alimentare n°2 package per una potenza complessiva minima di 120 kWe (il primo previsto da progetto ed il secondo in predisposizione).</p> <p>Il sistema è composto dalle seguenti apparecchiature:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Soffiante biogas; • Sistema di desolfurazione biogas composto da uno scrubber di lavaggio del biogas e una vasca di rigenerazione della soda; • Filtro a coalescenza; • Compressore biogas, con pressione di ingresso minima di 30mbarg e massima 70mbarg, pressione in uscita di 4,8barg; • Sistema deumidificatore biogas con chiller ad acqua; • Filtro a carboni attivi per la rimozione dei siloxani; 	a corpo	1		
3	CARBO 03	<p>Fornitura e posa di nr. 1 modulo di recupero termico dell'acqua calda con struttura esterna realizzata in acciaio INOX ed al suo interno da una batteria a fascio tubiero in acciaio INOX dove passerà l'acqua da riscaldare. L'unità verrà collegata in serie ai fumi in uscita dalla turbina per la produzione di acqua calda 50-70°C.</p> <p>La capacità termica del modulo sarà dimensionata per il recupero termico di nr.2 moduli di cogenerazione per una potenza complessiva di almeno 120 kWe.</p> <p>La voce è inoltre comprensiva di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diverter comandato da una valvola by-pass motorizzata per lo smistamento del flusso di processo attraverso il modulo di recupero termico o direttamente in atmosfera; 	a corpo	1		

Pos.	Cod.	Descrizione Voce	u.m.	Q.tà	Prezzo unitario	Importo
IMPIANTO ELETTRICO						
4	CARBO 04	<p>Fornitura e posa cavi in rame rigidi o flessibili isolati in gomma etilpropilenica ad alto modulo qualità G7, sotto guaina di PVC, a norme CEI 20-13, per tensione nominale 0,6/1kV (Tipo UIR/FG7OR 0,6/1kV per linee di potenza, tipo FG7OH2R 0,6/1kV per i segnali analogici) non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi secondo le norme CEI 20-22 II; CEI 20-37, di tipo unipolare e/o multipolari, per le linee:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potenza turbina nr. 1 al quadro SCADA • Potenza da quadro SCADA a quadro cliente, con dimensionamento predisposto per la potenzialità di nr.2 moduli di cogenerazione per complessiva potenza maggiore di 120 kW; • Alimentazione servizi centrale cogenerativa in genere; • Segnali analogici e digitali, comandi servizi di centrale cogenerativa in genere; 	a corpo	1		
IMPIANTO MECCANICO						
5	CARBO 05	<p>Fornitura e posa in opera di tubazioni per il biogas in acciaio INOX AISI 316, per formazione di rete per gas combustibile. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per raccordi normali e speciali, eventuali pezzi speciali, collari di fissaggio, delle seguenti linee:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dal pozzo di prelievo al delsoforatore; • Dal delsoforatore al filtro a ghiaia; • Dal filtro a ghiaia al filtro a carboni; • Dal filtro a carboni al compressore biogas; • Dal compressore biogas alla singola turbina; <p>Le tubazione delle linee fino al compressore, sono dimensionali per l'alimento di nr.2 moduli di cogenerazione per una potenza complessiva di almeno 120 kW.</p> <p>Fornitura e posa strumentazione e componentistica di controllo, misurazione (misuratore in continua dell'H2S e della portata del biogas), intercettazione delle linee biogas.</p> <p>Fornitura e posa in opera di tubazioni in acciaio INOX AISI 316, coibentati con cospelle di lana rivestite in lamierino, completa curve, sostegni e supporti necessari al completamento a regola d'arte delle seguenti linee:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Collettore fumi che canalizza l'uscita della turbina al diverter; • Camino fumi per l'espulsione dei gas esausti in atmosfera; <p>Le tubazioni del collettore fumi e del camino fumi sono dimensionate per la portata dei fumi nr.2 moduli di cogenerazione per una potenza complessiva di almeno 120 kW.</p> <p>Fornitura e posa in opera di tubi di acciaio al carbonio secondo EN10255 (ex UNI 8863), coibentati con cospelle di lane rivestite in lamierino, completa curve, sostegni e supporti necessari al completamento a regola d'arte delle seguenti linee:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mandata e ritorno dal chiller di deumidificazione del gas al compressore • Mandata e ritorno dalle flange in consegna nel modulo di recupero termico, alla centrale termica o pozzetto o collettori prossimi alla centrale di cogenerazione; <p>Fornitura e posa strumentazione e componentistica di controllo, misurazione, intercettazione e sicurezza della linea acqua calda di recupero dal processo e della linea acqua fredda di deumidificazione del biogas.</p>	a corpo	1		
SERVIZI						
6	CARBO 06	<p>Ingegneria di base con emisione relativi elaborati tecnici quali layout, P&Id, Schemi elettrico unifilare, di montaggio quadro SCADA e collegamento cavi, Elenco strumenti, Manuali d'istruzioni.</p> <p>Messa in servizio impainto di cogenerazione, comprensiva dell'avviamento e del collaudo delle apparecchiature.</p> <p>Trasporti, posizionamento e scarico in cantiere delle apparecchiature fornite.</p>	a corpo	1		
TOTALE VOCI A COMPUTO					€	



ALTO TREVIGIANO SERVIZI

**IMPIANTI DI DEPURAZIONE
TREVISO – VIA CESARE PAVESE
CARBONERA – VIA BIANCHINI**

**IMPLEMENTAZIONE DI SISTEMA DI
COGENERAZIONE TRAMITE
MICROTURBINE A BIOGAS**

**PROGETTO DI FATTIBILITA'
TECNICA ED ECONOMICA**

- QUADRO ECONOMICO -

DATA EMISSIONE	23.10.2017
CODICE PROGETTO	OPD.ID.01.01.04
PROGETTISTA	ING. DANIELE RENZI
DIRIGENTE DI SETTORE	ALBERTO PIASENTIN



ALTO TREVIGIANO SERVIZI S.R.L.
 VIA SCHIAVONESCA PRIULA 86
 31044 MONTEBELLUNA (TV)



**INTERVENTO DI IMPLEMENTAZIONE DI IMPIANTO DI COGENERAZIONE TRAMITE MICROTURBINE
 A BIOGAS PRESSO IMPIANTI DI DEPURAZIONE
 DI TREVISO E CARBONERA**

Data: 23.10.2017		Quadro Economico di progetto	
A) SOMME a BASE D'APPALTO			
a corpo	1.505.000,00		
A.1) IMPORTO DEI LAVORI A BASE DI GARA		1.505.000,00	
Oneri di sicurezza rischio interferenza non soggetti a ribasso		812,88	
A.2) TOTALE LAVORI (compresi oneri per la sicurezza)		1.505.812,88	1.505.812,88
B) SOMME a DISPOSIZIONE dell'AMMINISTRAZIONE			
01) Rilievi, accertamenti, indagini, lavori in economia	11.000,00	11.000,00	
02) Imprevisti IVA esclusa	72.787,12	72.787,12	
a) supervisione lavori e gestione sicurezza	5.000,00		
b) contributo previdenziale (4%)	200,00		
03) Spese tecniche	5.200,00	5.200,00	
04) Spese per pubblicità e notifiche	200,00	200,00	
a) eventuale spese di analisi e collaudo	5.000,00		
06) Spese per analisi e collaudi	5.000,00	5.000,00	
B) TOTALE SOMME a DISPOSIZIONE dell'AMMINISTRAZIONE		94.187,12	94.187,12
TOTALE IMPORTO PROGETTO (A.2+B)			1.600.000,00



ALTO TREVIGIANO SERVIZI

**IMPIANTI DI DEPURAZIONE
TREVISO – VIA CESARE PAVESE
CARBONERA – VIA BIANCHINI**

**IMPLEMENTAZIONE DI SISTEMA DI
COGENERAZIONE TRAMITE
MICROTURBINE A BIOGAS**

**PROGETTO DI FATTIBILITA'
TECNICA ED ECONOMICA**

- CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI -

DATA EMISSIONE	23.10.2017
CODICE PROGETTO	OPD.ID.01.01.04
PROGETTISTA	ING. DANIELE RENZI
DIRIGENTE DI SETTORE	ALBERTO PIASENTIN



**DOCUMENTO VALUTAZIONE DEI RISCHI
DA INTERFERENZE**

D.U.V.R.I.

DOCUMENTO VALUTAZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE

- *Rif. Art. 26 comma 3 D.Lgs. 81/2008* -

Oggetto:

**IMPLEMENTAZIONE DI SISTEMA DI COGENERAZIONE
TRAMITE MICROTURBINE A BIOGAS**

Impianto di depurazione di Treviso Via Cesare Pavese 18
Impianto di depurazione di Carbonera Via Bianchini 8



SOMMARIO

SOMMARIO	2
DATI GENERALI DEL COMMITTENTE.....	3
DATI GENERALI DELLE DITTE APPALTATRICI	4
SCOPO DEL DOCUMENTO.....	5
DEFINIZIONI.....	5
QUALIFICA DEI LAVORATORI DELLA DITTA ESECUTRICE	6
DOCUMENTI DA RICHIEDERE ALL'APPALTATORE	6
REGOLE COMPORTAMENTALI GENERALI.....	6
USO DI ATTREZZATURE E SOSTANZE PERICOLOSE DA PARTE DEL FORNITORE.....	7
MODALITA' OPERATIVE IN CASO DI EMERGENZA	7
NORME GENERALI DI PREVENZIONE DA RISPETTARE ALL'INTERNO DEL MANUFATTO DEL COMMITTENTE ...	8
<i>OSSERVANZA DI LEGGI E COMPORTAMENTI</i>	8
<i>OBBLIGHI DEI DATORI DI LAVORO, DEI DIRIGENTI, DEI PREPOSTI E DEI LAVORATORI</i>	8
<i>CIRCOLAZIONE ALL'INTERNO DEL SITO PRODUTTIVO</i>	9
<i>CIRCOLAZIONE DEI VEICOLI ALL'INTERNO DELLO STABILIMENTO</i>	9
<i>MACCHINE, MEZZI ED ATTREZZATURE ED IMPIANTI</i>	9
<i>MANUTENZIONE DI MACCHINE ED ATTREZZATURE DI LAVORO</i>	10
PRECAUZIONI CONTRO I PERICOLI DI INCENDIO E DI ESPLOSIONI.....	10
<i>Comportamento da tenere per ridurre il rischio</i>	10
OSSERVANZA DELLA SEGNALETICA ANTINFORTUNISTICA E STRADALE.....	10
RESPONSABILITÀ DELL'APPALTATORE E RAPPORTO DI LAVORO CON LA COMMITTENZA.....	11
<i>Corretta gestione dei rapporti con le imprese appaltatrici e con i lavoratori autonomi</i>	11
<i>Sorveglianza dei lavori</i>	11
<i>Responsabilità dell'Appaltatore</i>	12
AMMINISTRAZIONE DEI DIPENDENTI DA PARTE DELL'APPALTATORE	12
ORGANIZZAZIONE E COORDINAMENTO DEI LAVORI	13
SELEZIONE E FORMAZIONE DEL PERSONALE.....	13
COMPORTAMENTO DEL PERSONALE DELL'APPALTATORE.....	13
SUBAPPALTO	14
INADEMPIENZE	14
TERMINE DEI LAVORI.....	14
ISPEZIONE DEI LAVORI.....	14
METODOLOGIA VALUTAZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZA	15
RISCHI GENERICI DEL COMMITTENTE	16
VALUTAZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE.....	17
ALLEGATI.....	22
PS:	22
COSTI DELLA SICUREZZA RELATIVI AI RISCHI DA INTERFERENZE.....	23

 Sistema di Gestione della Sicurezza Certificato a Norma UNI EN OHSAS 18001	D.U.V.R.I.	Pagina 3 di 24
	DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE Redatto secondo le indicazioni del D.Lgs 123/07 e art. 26, Comma 3, D.Lsg 81/08	

DATI GENERALI DEL COMMITTENTE

Ragione Sociale	ATS – ALTO TREVIGIANO SERVIZI S.r.l. Via Schiavonesca Priula, 86 - CP 75 - 31044 Montebelluna (TV) P. IVA 04163490263 Tel. 0423/2928 – Fax 0423/292929
Datore di Lavoro	ing. Roberto Durigon
Medico competente	dott. Fabio Via
Responsabile del Servizio di Protezione e Prevenzione	dott. Alessandro Zenarolla
Addetto al Servizio di Prevenzione e Protezione	geom. Bertoldo Gianni
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza	Sig. Nicola Busata; ing. Daniele Renzi; Sig. Lamonato Andrea

Sede interessata dall'appalto	Impianto di depurazione di Carbonera Via Bianchini 8. Impianto di depurazione di Carbonera Via Bianchini 8.
Oggetto e descrizione dettagliata dell'appalto	Servizio di fornitura ed installazione impianto di cogenerazione tramite microturbine a biogas
Telefono e fax	CENTRALINO / PROTOCOLLO ATS Tel. 0423-2928 Fax. 0423-2929

DATI GENERALI DELLE DITTE APPALTATRICI

- TABELLA DITTA APPALTATRICE N. 1 (Riferimento collegato al Verbale di Coordinamento)

RAGIONE SOCIALE:		
Indirizzo		
Telefono e fax		
Datore di Lavoro		
RSPP		
RLS		
Medico Competente		
Referente dell'Appaltatore		
DESCRIZIONE ATTIVITA' SVOLTA		
Tipologia Appalto		
<input type="checkbox"/> Fornitura <input type="checkbox"/> Servizi <input checked="" type="checkbox"/> Fornitura e posa in opera	<input type="checkbox"/> Manutenzioni in genere <input checked="" type="checkbox"/> Attività specifica (descrizione) Servizio di fornitura ed installazione impianto di cogenerazione a microturbine a biogas	<input type="checkbox"/> Altro (specificare descrizione attività / lavorazione) _____ _____ _____
DESCRIZIONE ATTIVITA' SVOLTA	Servizio di fornitura ed installazione "chiavi in mano" di impianto di cogenerazione a microturbine a biogas e relative utilities (trattamento biogas, recupero termico, quadro elettrico di controllo, linee elettriche di alimentazione, etc)	
DURATA ATTIVITA'	60 giorni lavorativi	
ORARIO	08.00-12.00 / 13.00-17.00	
SEDE DI SVOLGIMENTO	Impianto di depurazione di Treviso Via Cesare Pavese 18 Impianto di depurazione di Carbonera Via Bianchini 8	

 <p>Sistema di Gestione della Sicurezza Certificato a Norma UNI EN OHSAS 18001</p>	<p>D.U.V.R.I.</p> <p>DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE Redatto secondo le indicazioni del D.Lgs 123/07 e art. 26, Comma 3, D.Lsg 81/08</p>	<p>Pagina 5 di 24</p>
---	--	-----------------------

SCOPO DEL DOCUMENTO

L'organizzazione può necessitare dell'intervento di altre imprese per l'esecuzione di attività lavorative che non può affidare la proprio personale per vari motivi: mancanza di risorse, di competenze, attrezzature, etc.

In questi casi può affidare l'intervento ad imprese qualificate di cui ne verifica i requisiti prima dell'affidamento dell'incarico con specifico appalto o contratto analogo.

Il presente documento permette di evidenziare la valutazione di rischi da interferenza che possono sorgere in funzione delle attività svolte durante l'appalto e riporta le misure adottate e da adottare ai fini della riduzione dei rischi da interferenza.

Nel presente documento, inoltre, sono identificati i rischi presenti all'interno dell'organizzazione del committente in modo da informare le imprese terze coinvolte.

Il presente documento viene sempre condiviso con i responsabili delle imprese incaricate a svolgere i suddetti lavori allo scopo di disciplinare il comportamento dei lavoratori della ditta esecutrice al fine di prevenire il generarsi di atteggiamenti o situazioni in grado di compromettere la salute dei lavoratori sia della ditta appaltatrice che del committente.

DEFINIZIONI

- **Appaltante o committente:** colui che richiede un lavoro o una prestazione.
- **Appaltatore:** è il soggetto che si obbliga nei confronti del committente a fornire un'opera e/o una prestazione con mezzi propri.
- **Subappaltatore:** è il soggetto che si obbliga nei confronti dell'appaltatore a fornire un'opera e/o una prestazione con mezzi propri.
- **Lavoratore autonomo o prestatore d'opera:** è colui che mette a disposizione del committente, dietro un compenso, il risultato del proprio lavoro. Se la singola persona compone la ditta individuale e ne è anche titolare è l'unico prestatore d'opera della ditta.
- **Luogo di lavoro :** luogo fisico nel quale sono svolte sotto il controllo dell'Organizzazione le attività lavorative
- **Salute:** stato di completo benessere fisico, mentale e sociale, non consistente solo in un'assenza di malattia o d'infermità;
- **Pericolo :** proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore avente il potenziale di causare danni;
- **Rischio:** probabilità di raggiungimento del livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego o di esposizione ad un determinato fattore o agente oppure alla loro combinazione;
- **Valutazione dei rischi:** valutazione globale e documentata di tutti i rischi per la salute e sicurezza dei lavoratori presenti nell'ambito dell'organizzazione in cui essi prestano la propria attività, finalizzata ad individuare le adeguate misure di prevenzione e di protezione e ad elaborare il programma delle misure atte a garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di salute e sicurezza;
- **Misurazione del Rischio :** processo di attribuzione di un valore alla dimensione di un rischio.
Nota: la misurazione può essere effettuata utilizzando metodi quantitativi o qualitativi
- **Ponderazione del Rischio :** processo di comparazione del Rischio misurato rispetto a criteri di rischio.
Nota : la ponderazione del Rischio ha generalmente lo scopo di definire la rilevanza ed assegnare le priorità per il successivo processo di trattamento.
- **Rischio accettabile :** rischio che è stato ridotto a un livello che può essere sopportato dall'organizzazione e che ha assolto ai suoi obblighi legali e dalla propria politica di gestione della Sicurezza
- **Rischi Interferenti:** i possibili rischi da interferenze possono essere legati ai seguenti aspetti:
 - ✓ sovrapposizione di più attività svolte da operatori di appaltatori diversi;
 - ✓ fattori di rischio introdotti nel luogo di lavoro del committente dall'attività dell'appaltatore;
 - ✓ fattori di rischio esistenti nel luogo di lavoro del committente dove deve operare l'appaltatore, ulteriori rispetto a quelli specifici dell'attività propria dello stesso;

 Sistema di Gestione della Sicurezza Certificato a Norma UNI EN OHSAS 18001	D.U.V.R.I. DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE <small>Redatto secondo le indicazioni del D.Lgs 123/07 e art. 26, Comma 3, D.Lsg 81/08</small>	Pagina 6 di 24

- ✓ fattori di rischio derivanti da modalità di esecuzione particolari richieste esplicitamente dal committente che comportino rischi aggiuntivi rispetto a quelli specifici dell'attività appaltata.
- ✓ elementi connessi con lo svolgimento dell'attività : luoghi/ aree di lavoro, percorsi e luoghi di transito impiegati per accedervi; veicoli, macchine, attrezzature, materiali utilizzati.
- ✓ presenza contemporanea di personale della società committente e/o di altre imprese appaltatrici/ lavoratori autonomi nei medesimi luoghi di lavoro.

QUALIFICA DEI LAVORATORI DELLA DITTA ESECUTRICE

L'impresa esecutrice deve tassativamente garantire che:

- ciascun addetto sia dotato delle abilitazioni necessarie all'esecuzione del lavoro affidatogli;
- che la ditta esterna ha effettuato la valutazione dei rischi ed il programma di miglioramento
- che i mezzi e le attrezzature previsti per l'esecuzione delle lavorazioni richieste sono idonei, conformi alle norme di sicurezza vigenti, dotati dei necessari documenti di certificazione e controllo

L'impresa esecutrice inoltre deve assicurare che il personale da impiegare:

- risulta idoneo alle mansioni specifiche, in conformità alla sorveglianza sanitaria ove prevista (art.41 D.Lgs. 81/08)
- è adeguatamente informato e formato sulle misure di prevenzione e protezione relative alle mansioni svolte, sulle procedure di emergenza e di primo soccorso, (art.36 e 37 D.Lgs. 81/08)
- è stato informato sui rischi e sulle prescrizioni avute dal Committente
- è dotato di ausili, dispositivi di protezione individuali (marcatura CE), idonei alla sicurezza del lavoro da eseguire
- è riconoscibile tramite tessera di riconoscimento esposta bene in vista sugli indumenti, corredata di fotografia, e contenente le generalità del lavoratore, l'indicazione del datore di lavoro e dell'impresa in appalto.

DOCUMENTI DA RICHIEDERE ALL'APPALTATORE

Visto quanto definito dalla presente procedura, prima di affidare la lavorazione ad una impresa il committente deve acquisire tutte le evidenze necessarie per verificare che l'appaltatore sia in possesso dei requisiti qui definiti e in particolare bisogna sempre ottenere:

- documento di valutazione dei rischi generati durante le lavorazioni richieste o POS;
- copia della visura camerale
- dichiarazione sulle capacità tecnico ed economiche per l'esecuzione dei lavori in sicurezza

REGOLE COMPORTAMENTALI GENERALI



- Il personale della ditta esecutrice non utilizzerà per le proprie attività personale, attrezzature, macchine ed impianti di proprietà del committente o di altri appaltatori/fornitori presenti **senza autorizzazione specifica** da parte del committente;
- Qualsiasi intervento deve essere preventivamente autorizzato da parte del committente o suo delegato.
- Non è concesso l'uso di Locali/aree al di fuori di quelli strettamente necessari e concordati per l'esecuzione dei lavori;
- Quando l'intervento comporta delle variazioni rispetto alle attività concordate si deve sempre chiedere autorizzazione scritta da parte del committente o suo delegato.
- Prima dell'utilizzo di ogni attrezzatura o sostanze si deve verificare la compatibilità con l'ambiente in cui si opera onde evitare di creare fonti di pericolo non comunicate o previste con la lavorazione.
- Quando è possibile si devono esporre appositi cartelli informativi dell'attività in esecuzione e dei DPI da indossare per chi opera in aree che potrebbero essere influenzate dal pericolo.
- Se possibile, l'area di lavoro deve essere posta in evidenza tramite apposita segnaletica ed adeguatamente perimetrata

 Sistema di Gestione della Sicurezza Certificato a Norma UNI EN OHSAS 18001	D.U.V.R.I. DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE <small>Redatto secondo le indicazioni del D.Lgs 123/07 e art. 26, Comma 3, D.Lsg 81/08</small>	Pagina 7 di 24



- Tutto il personale deve essere identificato con **apposito cartellino di riconoscimento** dotato di foto indicante: nome e cognome dell'addetto, ditta di appartenenza, nome, cognome e recapito telefonico del titolare della ditta di appartenenza.

USO DI ATTREZZATURE E SOSTANZE PERICOLOSE DA PARTE DEL FORNITORE

Per l'utilizzo di attrezzature, sostanze e/o preparati pericolosi si deve richiedere l'autorizzazione preventiva alla direzione dell'azienda committente la quale verificherà la compatibilità di tali lavorazioni con i fattori di rischio già presenti in azienda.

In ogni caso l'autorizzazione di tali sostanze o attrezzature è subordinata alla fornitura al committente da parte della ditta esecutrice delle schede di sicurezza dei prodotti e delle procedure di utilizzo in sicurezza delle macchine ed attrezzature.

MODALITA' OPERATIVE IN CASO DI EMERGENZA

In caso di emergenza gli operatori della ditta esecutrice dovranno comunque attenersi scrupolosamente alle istruzioni impartite loro dai componenti delle squadre di emergenza del committente. In caso questi siano momentaneamente impegnati in altra parte dell'impianto/manufatto lavoratori esterni dovranno evacuare l'area seguendo i percorsi di esodo indicati e raggiungere mantenendo la calma il **punto di raccolta**. Se il manufatto non risulta presidiato, gli operatori dovranno abbandonarlo immediatamente, portarsi in posizione di sicurezza e segnalare la situazione al responsabile di area.



La procedura di evacuazione è specificata, per i manufatti che lo necessitano, in un apposito documento presente presso ciascun manufatto. Tale documento contiene i dettagli relativi alla gestione emergenze e rispetto a tale documento deve essere formato il personale addetto alla gestione emergenze incaricato. In generale valgono le seguenti regole generali:

- Appena si riceve l'allarme e l'ordine di evacuazione si deve interrompere la lavorazione, spegnere tutte le macchine in fase di utilizzo e procedere all'evacuazione.
- Evitare eroismi e/o azioni decise in autonomia.

Nei casi di pericolo o necessità (es. incendio, terremoto, ecc.) ogni lavoratore presente nell'ambiente di lavoro dovrà abbandonare nel più breve tempo possibile i locali e raggiungere il luogo sicuro, percorrendo le vie di emergenza fino a raggiungere l'uscita d'emergenza, indicata dall'apposito cartello (vedi figure a lato).



Nei casi in cui si verifichi un principio di incendio, sarà necessario avvisare immediatamente gli addetti (squadra antincendio), i quali saranno addestrati ed idoneamente equipaggiati ad intervenire direttamente sulle fiamme utilizzando gli estintori a disposizione, segnalati dall'apposito cartello (vedi figura a lato).



Nei casi in cui si verifichi un infortunio, un malessere ecc., sarà invece necessario avvisare immediatamente gli addetti al primo soccorso che provvederanno, se valutato necessario, a richiedere l'intervento dei soccorsi esterni.



NORME GENERALI DI PREVENZIONE DA RISPETTARE ALL'INTERNO DEL MANUFATTO DEL COMMITTENTE

Si richiama l'attenzione dell'Appaltatore su alcune norme generali di prevenzione da adottarsi durante l'esecuzione dei lavori oggetto dell'appalto per eliminare i rischi da interferenze con le attività svolte dal committente o da altri soggetti (appaltatori/fornitori/utenti) presenti presso il manufatto.

Anche in questo caso, come ribadito in più punti del presente documento, le misure di prevenzione individuate dal Committente devono intendersi come integrative e di coordinamento e non sostitutive delle specifiche misure di prevenzione nello svolgimento dei lavori. Spetta infatti all'Appaltatore individuare ed adottare relativamente alla specifica attività svolta all'interno del sito del committente le misure di prevenzione specifiche più idonee per il proprio personale.

OSSERVANZA DI LEGGI E COMPORTAMENTI

Le imprese che eseguono lavori per conto del committente devono attenersi a tutte le norme di Legge esistenti in materia di prevenzioni infortuni, igiene del lavoro e di protezione dell'ambiente. Dovranno, inoltre, rispettare anche le prescrizioni loro impartite dall' U.P.G. delle USSL da qualsiasi altro ente od autorità competente e le disposizioni e/o procedure in vigore presso il committente stesso.

L'impresa è quindi responsabile dell'osservanza della predisposizione dei relativi apprestamenti/cautele antinfortunistiche ed ecologiche e dovrà uniformarsi scrupolosamente a qualsiasi norma di Legge che potrà essere, successivamente alla data della stipula contrattuale, emanata in merito.

OBBLIGHI DEI DATORI DI LAVORO, DEI DIRIGENTI, DEI PREPOSTI E DEI LAVORATORI

Ai sensi di quanto disposto dalla normativa vigente, i datori di lavoro, i dirigenti ed i preposti che esercitano, dirigono, o sovrintendono alle attività lavorative devono, nell'ambito delle rispettive attribuzioni e competenze:

- attuare le misure di sicurezza previste dalle normative antinfortunistiche;
- formare i lavoratori sui rischi specifici cui sono esposti e portare a loro conoscenza le norme essenziali di prevenzione mediante affissione, negli ambienti di lavoro, di estratti delle norme stesse, o, nei casi in cui non sia possibile l'affissione con altri mezzi;
- disporre ed esigere che i singoli lavoratori osservino le norme di sicurezza ed usino i mezzi di protezione messi a loro disposizione;

I lavoratori devono invece rispettare i seguenti obblighi:

- osservare oltre le norme previste per la Legge, le misure disposte dal datore di lavoro ai fini della sicurezza individuale, collettiva e dell'ambiente;
- mantenere comportamenti corretti nei confronti di tutti gli operatori presenti nel sito;
- usare con cura i dispositivi di sicurezza e gli altri mezzi di protezione predisposti o forniti dal datore di lavoro;
- segnalare immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o ai preposti le deficienze dei dispositivi e dei mezzi di sicurezza e di protezione, nonché le altre eventuali condizioni di pericolo di cui vengano a conoscenza, adoperandosi direttamente, in caso di urgenza, e nell'ambito delle loro competenze o possibilità per eliminare o ridurre dette deficienze o pericoli;
- non rimuovere o modificare i dispositivi e gli altri mezzi di sicurezza e di protezione senza avere ottenuta l'autorizzazione;
- non compiere, di propria iniziativa, operazioni o manovre che non siano di loro competenza o che possano compromettere la sicurezza propria o di altre persone.
- non transitare sotto carichi sospesi;
- non transitare in aree ove operano altre ditte presenti in azienda;
- prima di entrare in sito prendere visione del piano di evacuazione e della procedura di emergenza.

CIRCOLAZIONE ALL'INTERNO DEL SITO PRODUTTIVO

Il personale dell'appaltatore dovrà sempre preavvertire il referente del manufatto prima di accedervi e dovrà **esibire il tesserino di riconoscimento**; lo stesso dovrà sempre essere esposto. Nello spostamento all'interno dei manufatti di ATS deve fare attenzione al traffico veicolare presente ed agli eventuali mezzi d'opera presenti all'interno del sito (autoveicoli, furgoni, automezzi, ecc.).



Le regole generali da rispettare sono:



- rimanere sempre fuori dal raggio d'azione del mezzo in movimento
- non passare sotto carichi sospesi
- chiedere al referente del manufatto dove posizionarsi in condizioni di sicurezza
- non farsi trasportare dai mezzi di trasporto
- rispettare la segnaletica affissa indicante i pericoli e le azioni da fare
- non entrare nei locali con presente il segnale di divieto di accesso alle persone non autorizzate.



CIRCOLAZIONE DEI VEICOLI ALL'INTERNO DELLO STABILIMENTO

L'impiego di qualsiasi autoveicolo di proprietà dell'Appaltatore all'interno dello stabilimento, dovrà essere **preventivamente autorizzato**.

Il personale addetto alla conduzione ed alla manovra degli autoveicoli e/o delle macchine operatrici deve essere munito di **regolare patente prefettizia e formazione specifica all'uso del mezzo**.

Nelle aree esterne del manufatto e all'interno dei locali, la circolazione dei mezzi deve avvenire nella stretta osservanza delle norme del codice stradale e di quelle interne richiamate con apposita segnaletica. La velocità dovrà essere comunque moderata (**a passo d'uomo**), procedendo con la massima prudenza e rispettando le regole generali per l'uso di tale macchine.

E' vietato trasportare persone all'esterno della cabina di guida, sui piani degli automezzi e su tutti gli altri mezzi per il trasporto materiali (carrelli elevatori e a piattaforma, trattori, ecc.)

MACCHINE, MEZZI ED ATTREZZATURE ED IMPIANTI

I macchinari e le attrezzature che verranno utilizzate per l'espletamento dell'attività dovranno essere esclusivamente di proprietà dell'Appaltatore o concesse in uso allo stesso da terzi in base a regolare contratto.

Tutte le macchine, i mezzi le attrezzature dell' Appaltatore, pertanto, devono essere provvisti di targhetta, o sigla identificativa, indicante il nome dell'impresa proprietaria.

Le suddette macchine, mezzi ed attrezzature devono essere conformi alle prescrizioni vigenti in materia di prevenzione infortuni e trovarsi nelle necessarie condizioni di efficienza ai fini della sicurezza. Tali condizioni inoltre devono essere mantenute nel tempo, mediante periodica manutenzione e revisione degli stessi.

I mezzi soggetti a collaudo e verifiche periodiche da parte di Enti Pubblici (ponti sviluppabili, scale aeree, paranchi, apparecchi a pressione, ecc.) dovranno risultare in regola con tali controlli.

E' assolutamente vietato all'Appaltatore servirsi di macchine, impianti ed attrezzature del committente o di altri soggetti presenti presso il manufatto.

Nel caso in cui, tuttavia, **eccezionalmente** le parti concordino **per iscritto** la concessione di attrezzature e macchinari da parte del Committente o di altri soggetti presenti presso il manufatto a titolo di comodato gratuito, ogni responsabilità conseguente all'uso dei suddetti beni o attrezzature rimarrà in ogni caso in capo all'Appaltatore, il quale esonera espressamente il Committente da ogni responsabilità a riguardo. **L'utilizzo di attrezzature, macchinari o quant'altro di proprietà del Committente o di altri soggetti presenti presso il manufatto effettuato dall'Appaltatore senza la presenza di un accordo scritto firmato dalle parti deve intendersi illegittimo ed effettuato senza il consenso del Committente.** Gli operatori dell'appaltatore devono essere idonei all'uso delle attrezzature e devono essere adeguatamente formati.

	D.U.V.R.I. DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE <small>Redatto secondo le indicazioni del D.Lgs 123/07 e art. 26, Comma 3, D.Lsg 81/08</small>	Pagina 10 di 24
---	---	-----------------

MANUTENZIONE DI MACCHINE ED ATTREZZATURE DI LAVORO

L'attività di manutenzione delle macchine ed attrezzature di lavoro dell'appaltatore deve avvenire senza il coinvolgimento degli operatori del committente **o di altri soggetti presenti presso il manufatto; tale personale deve** adeguatamente formato e qualificato dell'appaltatore. Analogamente le attività di manutenzione effettuate su macchine ed attrezzature di proprietà del committente devono essere sempre autorizzate preventivamente dal committente stesso come pure l'eventuale impiego di sub-appaltatori o fornitori da parte dell'appaltatore. Anche in questo caso l'attività di manutenzione deve avvenire senza il coinvolgimento degli operatori del committente **o di altri soggetti presenti presso il manufatto; tale personale deve** adeguatamente formato e qualificato

Qualora tale attività fosse svolta in prossimità delle aree di transito dei carrelli elevatori e altri mezzi di sollevamento e trasporto, l'area deve essere opportunamente segnalata.



Sulle macchine in manutenzione deve essere affisso il cartello "macchina in manutenzione"

Al termine della manutenzione e/o intervento devono essere ripristinati da parte di chi ha effettuato l'intervento di manutenzione tutti i dispositivi di sicurezza, carter e quant'altro sia stato rimosso.

PRECAUZIONI CONTRO I PERICOLI DI INCENDIO E DI ESPLOSIONI



E' vietato fumare o usare fiamme libere nei locali, nelle zone ed in prossimità di macchine, impianti ed attrezzature in cui, per la particolarità delle sostanze e materie in essi depositate o impiegate, esiste il pericolo di incendio o scoppio. Rispettare la segnaletica affissa nei luoghi e nei locali. L'utilizzo di fiamme libere o l'esecuzione di lavorazioni che comportino la produzione di scintille **deve essere sempre preventivamente** autorizzata dal committente.

Comportamento da tenere per ridurre il rischio

1. Rispettare il divieto di fumare all'interno dell'azienda
2. Non aggirarsi per l'azienda senza essere accompagnato o autorizzato;
3. Accedere al luogo accompagnato dal referente del committente;
4. Prima di iniziare il lavoro prendere conoscenza del ciclo di lavoro in atto;
5. Osservare la segnaletica di sicurezza presente e rispettarla;
6. Verificare la dislocazione dell'uscita di emergenza più vicina ed il percorso da effettuare per raggiungerla in caso di emergenza
7. In caso di interventi in prossimità di aree di transito mezzi di sollevamento e/o trasporto, segregare la zona di intervento con catene bianche e rosse o con cartelli per avvisare i lavoratori dei lavori in corso.
8. In caso di interventi di manutenzione su macchinari e impianti commissionati dal committente è tassativamente obbligatorio concordare preventivamente con il responsabile dell'insediamento le modalità di esecuzione di tali interventi richiedendo la messa in sicurezza di tali macchine/attrezzature/impianti e segnalando adeguatamente l'intervento in corso (utilizzo di apposita cartellonistica)

OSSERVANZA DELLA SEGNALETICA ANTINFORTUNISTICA E STRADALE

Il personale dell'impresa deve attenersi scrupolosamente alle segnalazioni di pericolo, di obbligo, di divieto e alle norme di comportamento richiamate dagli appositi cartelli segnaletici.

RESPONSABILITÀ DELL'APPALTATORE E RAPPORTO DI LAVORO CON LA COMMITTENZA

Il presente documento ha, tra gli altri, lo scopo di reciprocamente evidenziare che, ai fini degli adempimenti di cui all'art. 26, D. Lgs. n. 81 del 9 aprile 2008, la vigente normativa, nel caso di affidamento di lavori pone a carico della Committente alcuni obblighi tra i quali:

- la verifica dell'idoneità tecnico-professionale delle imprese appaltatrici o dei lavoratori autonomi in relazione ai lavori loro affidati;
- la comunicazione di dettagliate informazioni in merito ai rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui le imprese appaltatrici e i lavoratori autonomi sono destinati a operare e sulle misure di prevenzione e di emergenza adottate;
- la cooperazione per l'attuazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi sul lavoro incidenti sull'attività lavorativa oggetto dell'appalto;
- il coordinamento degli interventi di protezione e prevenzione dai rischi cui sono esposti i lavoratori;
- l'elaborazione di un unico documento di valutazione dei rischi, da allegare al contratto di appalto o d'opera, che indichi le misure adottate per eliminare le interferenze .

Corretta gestione dei rapporti con le imprese appaltatrici e con i lavoratori autonomi.

Ai fini del rispetto dell'autonomia gestionale delle imprese appaltatrici, è importante determinare e delineare esattamente il lavoro da svolgere al momento dell'ordine in modo da evitare di interferire con il personale della ditta fornitrice durante l'esecuzione dei lavori. La Committente eviterà di interferire nell'autonomia operativa dell'appaltatore anche evitando di influenzare l'operatività del personale in merito alle varie fasi lavorative o alle operazioni da compiersi. La stessa non interverrà neppure per richiamare misure comportamentali di natura prevenzionistica. In quest'ultimo caso, eventuali irregolarità dovranno essere tempestivamente segnalate al Preposto Referente per la Sicurezza dell'Appaltatore beninteso che, in caso di rischio grave ed immediato permane la facoltà ed il preciso obbligo di sospendere immediatamente i lavori.

E' fatto obbligo non concedere in uso: utensili, attrezzature o apparecchiature di proprietà aziendale. Si rammenta, inoltre, l'obbligo di non accedere ad eventuali zone interessate ai lavori che dovranno essere opportunamente evidenziate, cintate o segnalate con apposita cartellonistica.

Sorveglianza dei lavori.

L'Appaltatore riconosce alla Committente attraverso il proprio personale tecnico, il diritto di sorvegliare l'esecuzione dei lavori e di fornire tutte le disposizioni ritenute utili e necessarie per l'esecuzione a regola d'arte dei lavori; la Committente, attraverso il proprio personale tecnico preposto, si riserva la facoltà di accertare e di segnalare, in qualunque momento e con le modalità che riterrà opportune, la violazione da parte dell'Appaltatore degli obblighi di legge in materia di sicurezza sul lavoro e in materia ambientale, in tale caso la scrivente avrà la facoltà di ordinare la sospensione dei lavori e il risarcimento dei danni per ogni conseguenza dannosa che per tale violazione potrebbe derivare.

La Committente si riserva la più ampia facoltà di verifica dell'esecuzione dei lavori, sia in corso d'opera (art. 1662 del C.C.) che all'ultimazione dei lavori; questa opererà sempre senza in alcun modo interferire sull'autonomia gestionale ne' sulle scelte in merito ai criteri esecutivi dei lavori.

L'Appaltatore si assume ogni responsabilità civile e penale derivante da possibili infortuni, sinistri o danni causati a cose proprie o di terzi, in questo caso nessuna responsabilità graverà quindi sulla Committente nelle persone dei Responsabili o del proprio personale tecnico od operativo. L'Appaltatore dovrà essere congruamente assicurato per danni arrecati a persone o cose durante l'attività lavorativa, questo si assume ogni responsabilità per danni che, per colpa propria o delle proprie maestranze, dovessero derivare a terzi, ivi compreso il personale della Committente.

 <p>Sistema di Gestione della Sicurezza Certificato a Norma UNI EN OHSAS 18001</p>	<p>D.U.V.R.I.</p> <p>DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE Redatto secondo le indicazioni del D.Lgs 123/07 e art. 26, Comma 3, D.Lgs 81/08</p>	<p>Pagina 12 di 24</p>
---	--	------------------------

Responsabilità dell'Appaltatore

Con la stipulazione del contratto, l'appaltatore:

- Assume la piena ed intera responsabilità tecnica ed amministrativa afferente l'esecuzione del lavoro e da essa conseguente, sia nei riguardi del committente che di terzi;
- Dichiarare inoltre di disporre dei mezzi e dell'organizzazione necessaria per eseguire le operazioni oggetto del contratto ed assume la piena responsabilità dell'operato dei suoi dipendenti sia tecnicamente che civilmente e penalmente, nell'intesa che in nessun caso il committente sarà responsabile di danni od infortuni propri delle lavorazioni affidate all'appaltatore;

In particolare si impegna:

- ad adottare tutte le predisposizioni e le cautele atte ad evitare il verificarsi di Infortuni e danni alle persone o cose sia durante l'esecuzione del lavoro che nelle operazioni accessorie, quali quelle inerenti il trasporto, la consegna, il collaudo, la manutenzione straordinaria, ecc...;
- ad attenersi a tutte le norme di Legge vigenti in materia di prevenzione infortuni, igiene del lavoro e protezione dell'ambiente, indicate nelle pagine seguenti del presente regolamento;
- a fare eseguire i lavori con la sorveglianza diretta ed assoluta di un responsabile o delegato da lui designato.

La presente vuole essere pure richiesta formale e tassativa di adempimento ai seguenti aspetti:

- ottemperare agli obblighi specificatamente previsti dalla vigente normativa in materia di salute e sicurezza sul lavoro;
- rispettare le normative vigenti in campo ambientale applicabili alla Vostra attività e a predisporre le misure atte ad evitare ogni forma di inquinamento, sia dell'ambiente di lavoro che nell'ambiente esterno;

garantire:

- un contegno corretto del vostro personale sostituendo coloro che non osservano i propri doveri o che dovessero manifestare comportamenti contrari alle disposizioni, alle regole impartite ovvero alla morale anche in relazione al servizio attuato per conto della committenza che gestisce il servizio idrico integrato,
- l'esecuzione dei lavori con capitali, macchine e attrezzature di Vostra proprietà e in conformità alle norme di buona tecnica e buona prassi;
- d) assolvere regolarmente le obbligazioni che stanno a Vostro carico per la previdenza sociale e assicurativa (INAIL, INPS, ecc.);
- Fornire, preventivamente all'inizio dei lavori ogni quanto necessario onde permettere alla Committente di poter verificare la idoneità tecnico- professionale dell'Appaltatore secondo i disposti dell'allegato XVII al D.lgs. 81/2008.

AMMINISTRAZIONE DEI DIPENDENTI DA PARTE DELL'APPALTATORE

L'Appaltatore si impegna ad osservare scrupolosamente tutte le disposizioni previste dalle Leggi cogenti e da quelle inerenti al contratto, vale a dire:

- a corrispondere al personale una retribuzione non inferiore a quanto stabilito dalle norme contrattuali di carattere collettivo in vigore per la categoria di appartenenza;
- a provvedere sotto la propria responsabilità alle assicurazioni relative agli infortuni sul lavoro, per l'assistenza malattia e previdenza sociale e ad osservare le vigenti disposizioni in materia di legislazione del lavoro, nonché ad assicurare i propri dipendenti con assicurazione privata di responsabilità civile;
- a dare immediata comunicazione scritta al committente per qualsiasi infortunio in cui incorra il proprio personale, precisando circostanze e cause, nel caso di sostituzione di persone derivante dal citato caso o comunque in ogni altro caso l'appaltatore è tenuto ad aggiornare l'elenco del personale di cui è prevista presenza in cantiere fornito alla committenza;

 <p>Sistema di Gestione della Sicurezza Certificato a Norma UNI EN OHSAS 18001</p>	<p>D.U.V.R.I.</p> <p>DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE Redatto secondo le indicazioni del D.Lgs 123/07 e art. 26, Comma 3, D.Lsg 81/08</p>	<p>Pagina 13 di 24</p>
---	--	------------------------

- ad assolvere ogni altro obbligo, non scritto espressamente, derivante da Leggi, regolamenti, discipline, sia generali che speciali.
- a fornire tessera identificativa corredata di foto, nome della ditta e nome del lavoratore, tale tessera deve essere esposta in modo visibile quando il lavoratore entra nei nostri siti produttivi.

ORGANIZZAZIONE E COORDINAMENTO DEI LAVORI

Prima di iniziare l'attività per conto del committente, l' Appaltatore dovrà comunicare allo stesso o ad un suo incaricato, il nominativo del responsabile dei lavori e del suo eventuale sostituto.

Il responsabile dovrà preventivamente comunicare un programma dettagliato di svolgimento dei lavori e concordare le modalità di attuazione con il Datore di Lavoro Committente, affinché tali lavori siano coordinati con le altre attività che hanno luogo nell'insediamento, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori e dell'ambiente.

Nel caso in cui l'impresa che ha appaltato i lavori affidi ad altre ditte in subappalto talune attività particolari, il Committente dovrà disporre in modo che negli interventi siano evitate interferenze e condizioni di pericolo, sia tra l' Appaltatore e il Subappaltatore, sia tra essi e il committente.

Si rammenta che, nel caso di subappalto o comunque nel caso di richiesta di intervento di ditte terze ovvero di lavoratori autonomi a cura dell'appaltatore, lo stesso diviene soggetto responsabile delle verifiche delle condizioni di idoneità tecnico professionale di cui ai disposti dell'allegato XVII al D.lgs. 81/2008 nei confronti di tutti questi ultimi coinvolti, e in questi ultimi casi lo stesso dovrà detenere detta documentazione nel luogo di lavoro ivi compresi la visura camerale e il DURC di dette aziende. Resta inteso che nei citati casi di subappalto ovvero di coinvolgimento a qualsiasi titolo di ditte terze nei lavori, la committenza si riserva la facoltà di autorizzazione e, in tal senso, con congruo anticipo in riferimento all'avvio dei lavori ne richiede formale comunicazione. Sulla base della documentazione trasmessa dall'appaltatore il Committente dell'appalto provvederà ad integrare il DUVRI inserendo anche gli eventuali sub-appaltatori e le relative azioni di coordinamento

Durante l'esecuzione dei lavori per conto del committente, l' Appaltatore deve curare che siano mantenuti il massimo ordine e pulizia e porre in atto i provvedimenti al fine di evitare danni di qualsiasi genere a persone e/o a cose.

SELEZIONE E FORMAZIONE DEL PERSONALE

Per l'esecuzione dei lavori deve essere scelto personale adeguatamente capace e idoneo, soprattutto per interventi di particolare impegno o da svolgersi in luoghi sopraelevati. Le maestranze devono essere convenientemente istruite sul lavoro da svolgere e sulle modalità di uso dei macchinari, degli impianti, delle attrezzature e dei mezzi di protezione previsti.

Inoltre devono essere informate sulle norme di sicurezza e per il rispetto dell'ambiente, sia generali che specifiche per l'esecuzione dei lavori affidati.

COMPORAMENTO DEL PERSONALE DELL'APPALTATORE

Nell'ambiente e sul posto di lavoro, il personale deve tenere un contegno corretto; deve astenersi in modo assoluto da qualsiasi comportamento od atto che possa arrecare danno ai colleghi o intralcio al regolare svolgimento dei lavori nei vari settori operativi.

I lavoratori non devono allontanarsi dal proprio posto di lavoro o dalla zona loro assegnata dai referenti del committente, senza un giustificato motivo.

Nell'interno dell'azienda, sul posto di lavoro è vietato consumare bevande alcoliche;

In caso di infortunio l'Appaltatore deve segnalare immediatamente l'evento al Committente.

 <p>Sistema di Gestione della Sicurezza Certificato a Norma UNI EN OHSAS 18001</p>	<p>D.U.V.R.I.</p> <p>DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE</p> <p>Redatto secondo le indicazioni del D.Lgs 123/07 e art. 26, Comma 3, D.Lsg 81/08</p>	<p>Pagina 14 di 24</p>
---	---	------------------------

SUBAPPALTO

L'appaltatore non può dare in subappalto alcuna parte del lavoro a lui commissionato, qualora non sia in possesso di una esplicita autorizzazione scritta rilasciata dal committente.

Per quelle operazioni per cui fosse riconosciuta la necessità di appoggiarsi a Ditte specializzate, l'autorizzazione scritta ottenuta per il subappalto non scaricherà l'appaltatore dai suoi obblighi e responsabilità contrattuali.

Egli risponderà pienamente dell'operato e del personale dei subappaltanti così come dell'operato e del personale proprio; il committente invece rimarrà completamente estraneo a tale rapporto.

L'Appaltatore sottoscrive, contestualmente alla firma del contratto, anche l'impegno a rendere edotti i subappaltatori dei rischi specifici connessi all'attività propria della azienda di cui è stata resa edotta all'atto della stipula del presente contratto e provvederà a consegnare loro ogni documentazione consegnatagli dal committente ed a ricevere dagli stessi la sottoscrizione di detta documentazione, riconsegnandola al committente.

INADEMPIENZE

La mancata osservanza di singole specifiche norme previdenziali, assicurative, antinfortunistiche, ambientali, e/o di norme contrattuali collettive in vigore per il settore merceologico cui appartiene l'appaltatore, ovvero di quelle inerenti al divieto di subappalto, dà diritto al committente di procedere alla risoluzione immediata del contratto per colpa dell'appaltatore e/o all'immediato allontanamento dei lavoratori inadempienti dal sito e dai siti del committente.

TERMINE DEI LAVORI

Al termine dei lavori, l'impresa deve provvedere, a proprie spese, affinché tutte le zone interessate dai lavori siano completamente pulite e sgombrate da materiali e rifiuti e da altri impedimenti che possano intralciare il normale lavoro, o costituire pericolo per il personale. Ciò in modo particolare per i posti sopraelevati, le zone di transito, gli impianti elettrici, ecc.. Inoltre dovranno essere ripristinate le condizioni di sicurezza preesistenti, qualora siano state alterate per ragioni di lavoro.

ISPEZIONE DEI LAVORI

Il committente si riserva il diritto di esaminare tutte le macchine e le attrezzature dell'Appaltatore e di effettuare ispezioni durante lo svolgimento dei lavori, intervenendo qualora non si riscontrino le necessarie garanzie di sicurezza, ovvero qualora l'Appaltatore disattenda gli impegni assunti con la sottoscrizione del contratto di cui il presente documento fa parte integrante e sostanziale. Tale possibilità di intervento non limita però, né elimina, la completa responsabilità dell'Appaltatore in materia di prevenzione di infortuni, sia nei confronti dell'autorità competente, sia agli effetti contrattuali nei confronti del committente. Il committente si riserva, a giudizio insindacabile del proprio personale addetto ai controlli, di contestare immediatamente a livello verbale e successivamente per iscritto con lettera raccomandata, le violazioni riscontrate. La mancata adozione di dispositivi di sicurezza, ovvero l'evidenza di comportamenti pericolosi da parte del personale dell'Appaltatore, potranno dar luogo all'immediata sospensione dei lavori ed alla risoluzione del contratto.

METODOLOGIA VALUTAZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZA

Per agevolare la conoscenza dei rischi significativi e presenti nei vari reparti del committente e quelli derivanti dalle interferenze tra le attività svolte dal committente e dall'appaltatore, si è applicato il seguente metodo di valutazione:

Probabilità: si tratta della probabilità che i possibili danni si concretizzino. La probabilità sarà definita secondo la seguente scala di valori:

VALORE DI PROBABILITÀ	DEFINIZIONE	INTERPRETAZIONE DELLA DEFINIZIONE
1	Improbabile	Il suo verificarsi richiederebbe la concomitanza di più eventi poco probabili Non si sono mai verificati fatti analoghi - Il suo verificarsi susciterebbe incredulità
2	Poco probabile	Il suo verificarsi richiederebbe circostanze non comuni e di poca probabilità Si sono verificati pochi fatti analoghi - Il suo verificarsi susciterebbe modesta sorpresa
3	Probabile	Si sono verificati altri fatti analoghi - Il suo verificarsi susciterebbe modesta sorpresa
4	Molto probabile	Si sono verificati altri fatti analoghi - Il suo verificarsi è praticamente dato per scontato

Magnitudo: effetto possibile causato dall'esposizione a fattori di rischio connessi all'attività lavorativa. L'entità del danno sarà valutata secondo la seguente scala di valori:

VALORE DI DANNO	DEFINIZIONE	INTERPRETAZIONE DELLA DEFINIZIONE
L	Lieve	danno lieve
M	Medio	incidente che non provoca ferite e/o malattie - ferite/malattie di modesta entità (abrasioni, piccoli tagli)
G	Grave	ferite/malattie gravi (fratture, amputazioni, debilitazioni gravi, ipoacusie);
MG	Molto grave	incidente/malattia mortale - incidente mortale multiplo

Definiti la Magnitudo e la Probabilità, il rischio viene graduato mediante la formula $Rischio = Probabilità \times Magnitudo$ (o Danno) ed è raffigurabile in un'opportuna rappresentazione grafico-matrice avente in ascisse la Gravità del danno atteso [Magnitudo] ed in ordinate la Probabilità del suo verificarsi.

P (probabilità)					
4	4	8	12	16	
3	3	6	9	12	
2	2	4	6	8	
1	1	2	3	4	
	L	M	G	MG	D (danno)

VALORE RESIDUO	DESCRIZIONE AZIONE	LIVELLO RISCHIO RESIDUO
$R > 8$	Intervenire immediatamente in tempi brevissimi	NON ACCETTABILE
$4 < R \leq 8$	Azioni correttive da programmate con urgenza	RISCHIO ELEVATO - ALTO
$2 < R \leq 4$	Azioni correttive da programmate nel breve-medio termine	RISCHIO MEDIO
$1 \leq R \leq 2$	Azioni correttive da valutare in fase di programmazione	BASSO / ACCETTABILE



RISCHI GENERICI DEL COMMITTENTE

Il dettaglio dei rischi presenti negli insediamenti in cui opererà l'appaltatore/Sub-appaltatore/Lavoratore autonomo sono specificate nei seguenti allegati:

- **Documento di Valutazione dei Rischi su Sede**

- DVR sede operativa presidiata di Carbonera
- DVR sede operativa presidiata di Castelfranco V.to
- DVR sede operativa presidiata di Montebelluna
- DVR sede operativa presidiata di Riese Pio X°
- DVR sede operativa presidiata di Treviso
- DVR magazzino di Montebelluna

- **Documento di Valutazione dei Rischi su Impianto di depurazione**

- DVR depuratore di Borgo Padova - Castelfranco V.to
- DVR depuratore di Salvatronda – Castelfranco V.to
- DVR depuratore di Carbonera
- DVR depuratore di Giavera del Montello
- DVR depuratore di Montebelluna
- DVR depuratore di Mussolente
- DVR depuratore di Paese
- DVR depuratore di Sernaglia della Battaglia
- DVR depuratore di Treviso
- DVR depuratore di Valdobbiadene

- **Documento di Valutazione dei Rischi per tipologia di manufatto**

- DVR manufatto area esterna
- DVR manufatto cabina elettrica
- DVR manufatto camera di manovra
- DVR manufatto magazzino-officina
- DVR manufatto pozzo
- DVR manufatto ripartitore
- DVR manufatto serbatoio a terra
- DVR manufatto serbatoio pensile
- DVR manufatto sorgente
- DVR manufatto tombotto e stazione di rilancio settore fognatura
- DVR manufatto trattamento acqua grezza
- DVR manufatto uffici

VALUTAZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE

I rischi di interferenza e le misure di coordinamento da intraprendere sono le seguenti:

MACRO-GRUPPO	TIPOLOGIA	DESCRIZIONE PERICOLO DI INTERFERENZA	P	G	R
Fisici	Meccanici	CADUTA DALL'ALTO	2	2	4
		Contestualizzazione del pericolo di interferenza Il pericolo è legato alla caduta dall'alto causato dalla presenza di lavori di manutenzione in corso effettuati dal committente/appaltatore/Sub-appaltatore in assenza di protezione contro il rischio di caduta.			
		Misure di coordinamento Mantenersi nell'ambito di posizioni protette ovvero indossare imbragature anticaduta assicurandosi ad adeguati punti di ritenuta qualora si operi in quota in assenza di protezioni anticaduta. Provvedere regolarmente anche in funzione dell'avanzamento dei lavori, alla segnalazione ed alla compartimentazione delle aree interessate. Sorvegliare costantemente affinché non operino contemporaneamente nella medesima area di lavoro lavoratori del Committente/Appaltatore/Sub-Appaltatore/Lavoratore autonomo. Effettuare formazione al personale sull'argomento			
		INVESTIMENTO	2	3	6
		Contestualizzazione del pericolo di interferenza Il pericolo è legato alla presenza di mezzi di varie ditte che accedono all'insediamento/manufatto			
		Misure di coordinamento L'autista che accede all'insediamento dovrà richiedere l'autorizzazione al insediamento/manufatto I mezzi devono essere usati solo da personale qualificato. I conduttori devono accedere a passo d'uomo con lampeggiante funzionante laddove previsto, fari accesi e rispettando i percorsi di accesso/ uscita. Gli operatori all'interno dell'insediamento devono prestare sempre attenzione in presenza di mezzi, segnalare sempre la propria presenza, camminare lunghi i percorsi pedonali se presenti o mantenendosi comunque in posizione di sicurezza. Il personale che circola a piedi negli insediamenti deve comunque indossare DPI ad alta visibilità. Effettuare formazione al personale sull'argomento			
		SCIVOLAMENTI CADUTE A LIVELLO	2	2	4
		Contestualizzazione del pericolo di interferenza Il pericolo è legato alla presenza di spandimenti di liquidi generati dalle lavorazioni effettuate o all'esterno per la presenza di ghiaccio durante il periodo invernale. Inoltre il medesimo pericolo deriva dalla presenza di materiale a terra che può causare pericolo di inciampo.			
		Misure di coordinamento Prestare attenzione alla presenza di macchie e spandimenti ovvero alla presenza di materiale oggetto di intralcio. Asciugare i pavimenti o segnalarne con apposita cartellonistica la presenza. Durante il periodo invernale prevedere lo spargimenti di sale o materiale inerte per evitare il rischio di scivolamento all'esterno. Si prescrive una particolare attenzione alla verifica preventiva di tali aspetti, con particolare riguardo alle aree oggetto di intervento. Prestare estrema attenzione, in fase di accesso alle aree, ai possibili materiali e alle attrezzature presenti lungo i percorsi di accesso. Verificare costantemente e con particolare attenzione, di non aver lasciato materiali, attrezzature ed ogni quant'altro possa essere fonte di ostacolo e di inciampo. Effettuare formazione al personale sull'argomento			
		CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO	2	2	4
Contestualizzazione del pericolo di interferenza Tale pericolo è legato alle possibili attività concomitanti di manutenzione o verifica eseguite in quota nell'ambito dell' insediamento/manufatto ed alla presenza di					



DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE

Redatto secondo le indicazioni del D.Lgs 123/07 e art. 26, Comma 3, D.Lsg 81/08

MACRO-GRUPPO	TIPOLOGIA	DESCRIZIONE PERICOLO DI INTERFERENZA	P	G	R
		dispositivi di sollevamento (paranchi, gru a bandiera, carriponte) presenti negli insediamento/manufatto utilizzati anche per il sollevamento di elementi di impianto particolarmente pesanti.			
		Misure di coordinamento Il personale non deve per alcun motivo trovarsi nella zona sottostante in cui è in corso una attività di movimentazione/manutenzione/controllo. L'area sottostante oggetto dell'intervento deve essere adeguatamente perimetrata e deve essere esposta adeguata cartellonistica. Effettuare formazione al personale sull'argomento			
		URTI COLPI IMPATTI COMPRESSIONI PUNTURE TAGLI ABRASIONI	2	2	4
		Contestualizzazione del pericolo di interferenza Tale pericolo è legato alle possibili attività concomitanti di manutenzione o verifica eseguite all'interno dell'insediamento/manufatto in presenza di appaltatori/lavoratori autonomi esterni.			
		Misure di coordinamento Prestare attenzione alle aree interessate da altri lavori e compartimentare sempre le rispettive aree di lavoro prestando attenzione affinché nessuno acceda durante le lavorazioni effettuate. Non lasciare in giro attrezzature/materiali e apporre appositi cartelli segnaletici per segnalare l'attività in corso. Effettuare formazione al personale sull'argomento			
		CONTATTO CON ORGANI MECCANICI IN MOVIMENTO E PROIEZIONE DI SCHEGGE	2	2	4
		Contestualizzazione del pericolo di interferenza Tale pericolo è legato alle possibili attività concomitanti di manutenzione o verifica eseguite all'interno dell'insediamento in presenza di appaltatori/lavoratori autonomi esterni.			
		Misure di coordinamento Sorvegliare costantemente affinché non vi sia accesso di persone terze alle attività. Mantenersi in posizione di sicurezza rispetto alle attrezzature ed agli impianti in funzione e non sostare in zone in cui siano in corso lavorazioni concomitanti (ad esempio uso del decespugliatore, molatura e smerigliatura o quant'altro possa causare proiezione di schegge). Non rimuovere per alcun motivo le protezioni dalle macchine e dalle attrezzature; se proprio necessario ai fini di un intervento manutentivo tale attività deve essere effettuata da personale specificatamente qualificato e le macchine in manutenzione senza protezioni devono essere presidiate e deve essere adeguatamente segnalata il divieto di effettuare qualsiasi tipo id intervento da parte di soggetti terzi. Effettuare formazione al personale sull'argomento.			
		VIBRAZIONI			
		Contestualizzazione del pericolo di interferenza non presente			
		Misure di coordinamento Non necessarie			
		RUMORE	1	2	2
		Contestualizzazione del pericolo di interferenza Il pericolo è legato alle eventuali lavorazioni rumorose contemporaneamente in corso all'interno dell'insediamento			
		Misure di coordinamento Limitare, per quanto possibile la produzione di rumore, rendere disponibile a committente/appaltatore i risultati dei reciproci documenti di Valutazione del Rischio Rumore al fine di attivare le eventuali misure di prevenzione e protezione necessarie. Limitare comunque per quanto possibile la permanenza in prossimità di attività rumorose. Effettuare formazione al personale sull'argomento			
		CAMPI ELETTRMAGNETICI			
		Contestualizzazione del pericolo di interferenza non presente			
		Misure di coordinamento Non necessarie			

DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE

Redatto secondo le indicazioni del D.Lgs 123/07 e art. 26, Comma 3, D.Lsg 81/08

MACRO-GRUPPO	TIPOLOGIA	DESCRIZIONE PERICOLO DI INTERFERENZA	P	G	R
	Movimentazione manuale carichi	TRASPORTO SOSTEGNO SOLLEVAMENTO TRASCINAMENTO			
		Contestualizzazione del pericolo di interferenza Non presente			
		Misure di coordinamento Non necessarie			
		SOVRACCARICO BIODINAMICO			
		Contestualizzazione del pericolo di interferenza Non presente			
		Misure di coordinamento Non necessarie			
	Termici per contatto	CALORE FIAMME	2	2	4
		Contestualizzazione del pericolo di interferenza Tale pericolo è legato alle possibili attività di manutenzione effettuate presso l'insediamento/manufatto da parte di appaltatori/sub-appaltatori, lavoratori autonomi esterni che comportano il surriscaldamento dei pezzi a seguito di smerigliatura, molatura, saldatura ecc.			
		Misure di coordinamento Provvedere regolarmente anche in funzione dell'avanzamento dei lavori, alla segnalazione ed alla compartimentazione delle aree interessate. Sorvegliare costantemente affinché non vi sia accesso di persone terze alle attività. Richiedere sempre tassativamente preventivamente all'avvio di attività che prevedano utilizzo di fiamme libere o che producano calore, l'autorizzazione da parte del committente prevedendo comunque l'utilizzo di schermi o barriere che contengano il rischio di incendio (fonte di innesco) e il rischio di contatto con persone terze, utilizzando se necessario specifica segnaletica. Effettuare formazione al personale sull'argomento			
		FREDDO			
		Contestualizzazione del pericolo di interferenza Non presente			
		Misure di coordinamento Non necessarie			
	Elettrici	CONTATTO DIRETTO ED INDIRECTO	2	3	6
		Contestualizzazione del pericolo di interferenza Tale pericolo è legato alla presenza di linee elettriche sopraelevate o interrate che in caso di lavorazioni effettuate con mezzi d'opera/sollevamento possono interferire e causare pericolo per gli operatori. Il medesimo pericolo è legato alle eventuali manovre di sospensione e riavvio dell'alimentazione elettrica in caso di interventi di manutenzione effettuati su dispositivi alimentati elettricamente.			
		Misure di coordinamento Concordare sempre con il Committente gli interventi da effettuare che coinvolgano l'esecuzione di manovre su quadri elettrici, e su impianti. Fornire personale abilitato e formato all'intervento, in possesso della necessaria qualifica di Personale Esperto ed abilitato dal Datore di Lavoro ai Lavori in tensione. Segnalare sempre lo stato degli impianti e le attività in corso per mezzo di adeguata cartellonistica da installare sui quadri di comando prevedendo se necessario anche il lucchettaggio dei dispositivi di alimentazione. Nel limite del possibile non consentire attività concomitanti sugli impianti elettrici da parte di committente/appaltatore. Nel caso di attività con impiego di mezzi di sollevamento/scavo verbalizzare sempre un sopralluogo contenete la segnalazione di linee elettriche interrate o aeree specificando le eventuali misure di prevenzione da adottare. La consegna all'appaltatore e la ripresa in carico degli impianti elettrici deve essere sempre gestito secondo quanto previsto dalla norma CEI 11-27. Effettuare formazione al personale sull'argomento.			
Radiazioni	NON IONIZZANTI ROA (LASER - UV - IR)	1	2	2	
	Contestualizzazione del pericolo di interferenza Tale pericolo è legato alla possibile presenza di attività di saldatura concomitanti				
	Misure di coordinamento Se non specificatamente qualificati per tale operazione non restare nella zona in				



DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE

Redatto secondo le indicazioni del D.Lgs 123/07 e art. 26, Comma 3, D.Lsg 81/08

MACRO-GRUPPO	TIPOLOGIA	DESCRIZIONE PERICOLO DI INTERFERENZA	P	G	R
		cui è in corso l'attività di saldatura. Se qualificati per tale operazione indossare i DPI in dotazione (pettorina, occhiali, guanti da saldatore). Laddove possibile compartimentare l'area in cui viene effettuata la saldatura. Effettuare formazione al personale sull'argomento			
		IONIZZANTI			
		Contestualizzazione del pericolo di interferenza Non presente			
		Misure di coordinamento Non necessarie			
		POLVERI FIBRE FUMI GAS VAPORI NEBBIE	2	2	4
		Contestualizzazione del pericolo di interferenza Tale pericolo è legato alle eventuali attività di manutenzione concomitanti in corso che possono generare tale rischio (ad esempio lavorazioni di molatura, sbavatura, ritoccatura con vernice, sgrassatura con solvente, saldatura, demolizioni od ogni quant'altro possa provocare polvere diffusa nell'ambiente).			
		Misure di coordinamento Rendere disponibile le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati. Astenersi dal sostare in aree in cui sono in corso tali manutenzioni e se necessario indossare i DPI previsti nelle schede di sicurezza. Limitare comunque al minimo l'emissione di tali sostanze operando se necessario con di adeguati sistemi di aspirazione, tassativamente se le lavorazioni avvengono al chiuso. Compartimentare e segnalare sempre per quanto possibile le attività in cui si producono tali sostanze e interdire l'accesso a tutto il personale non necessario/qualificato. Effettuare formazione al personale sull'argomento			
Chimici	Aerosol	IMMERSIONI			
		Contestualizzazione del pericolo di interferenza Non presente			
		Misure di coordinamento Non necessarie			
	Liquidi	GETTI SCHIZZI	2	2	4
		Contestualizzazione del pericolo di interferenza Tale pericolo è legato alle attività che comportano l'utilizzo di prodotti chimici per le attività di manutenzione da effettuare presso l'impianto/manufatto. Inoltre il medesimo pericolo è presente durante l'attività di rifornimento/manutenzione degli impianti che impiegano prodotti chimici (ad esempio serbatoi di accumulo reagenti presso impianti di depurazione)			
		Misure di coordinamento Attuare le operazioni di manutenzione/rifornimento in assenza di altro personale presente e utilizzando i DPI in dotazione. Concordare sempre l'attività di rabbocco/manutenzione con il personale presente all'interno dell'insediamento. Nel caso di necessità di utilizzo di prodotti chimici, richiedere sempre l'autorizzazione all'impiego da parte dei referenti del committente. Non effettuare manovre sugli impianti se non preventivamente autorizzato. Mettere in sicurezza l'impianto prima di effettuare interventi di rifornimento/manutenzione Effettuare formazione al personale sull'argomento.			
CANCEROGENI					
		Contestualizzazione del pericolo di interferenza Non presente			
		Misure di coordinamento Non necessarie			
AMIANTO					
		Contestualizzazione del pericolo di interferenza Non presente			
		Misure di coordinamento Non necessarie			
		BIOLOGICI	2	3	6
		Contestualizzazione del pericolo di interferenza Tale pericolo è legato ad alcune tipologie di impianto (impianti di sollevamento fognario, impianti di			

MACRO-GRUPPO	TIPOLOGIA	DESCRIZIONE PERICOLO DI INTERFERENZA	P	G	R
		depurazione, linee fognarie) ed ad alcune tipologie specifiche di attività svolte (ad esempio manutenzione impianti e conferimento reflui fognari da parte di trasportatori esterni)			
		Misure di coordinamento Gli interventi su tali impianti devono essere sempre preventivamente autorizzati dal referente dell'impianto/manufatto. Le manutenzioni devono essere sempre fatte mettendo fuori funzione le macchine/attrezzature (vedi rischio elettrico e meccanico), perimetrando e segnalando l'area e vietando l'accesso di terzi all'interno dell'area di lavoro. A completamento dell'attività si deve procedere ad una accurata pulizia dell'area. Analogamente per il conferimento di reflui. Effettuare formazione al personale sull'argomento.			
		ILLUMINAZIONE (NATURALE – ARTIFICIALE – EMERGENZA)	2	2	4
		Contestualizzazione del pericolo di interferenza Il pericolo è legato mancanza di illuminazione artificiale in alcuni impianti/manufatti e/o alla possibile interruzione della fornitura elettrica con possibile rischio di infortunio durante il periodo notturno.			
		Misure di coordinamento Verificare periodicamente il funzionamento dell'illuminazione di emergenza, laddove presente. Accedere agli insediamenti avendo sempre in dotazione una torcia a batteria. Effettuare formazione al personale sull'argomento.			
		AERAZIONE (NATURALE – ARTIFICIALE)	2	2	4
		Contestualizzazione del pericolo di interferenza Il pericolo è legato alla possibile produzione di polveri ed esalazioni di sostanze chimiche a seguito delle lavorazioni effettuate all'interno dei diversi manufatti			
		Misure di coordinamento Vedi quanto indicato per il rischio chimico. Effettuare formazione al personale sull'argomento.			
		MICROCLIMA (TEMPERATURA-UMIDITÀ)			
		Contestualizzazione del pericolo di interferenza Non presente			
		Misure di coordinamento Non necessarie			
		ERGONOMIA DELLA POSTAZIONE DI LAVORO			
		Contestualizzazione del pericolo di interferenza Non presente			
		Misure di coordinamento Non necessarie			
Ambientali		INCENDIO	2	2	4
		Contestualizzazione del pericolo di interferenza Tale pericolo è legato alla esecuzione di lavorazioni che possono comportare l'impiego di sostanze infiammabili (solventi, vernici per ritocchi, oli) o l'esecuzione di lavorazioni con produzione di scintille (molatura) o la presenza di lavorazioni a temperature elevate (saldatura).			
		Misure di coordinamento Mantenere separate e compartimentate le lavorazioni che possono costituire innesco per i prodotti infiammabili, le lavorazioni devono essere monitorate e gestite da personale esperto. Non fumare nell'ambito dell'impianto. Segnalare sempre al responsabile di area la possibilità di produrre scintille o l'impiego di fiamme libere. Non stoccare all'interno del manufatto/impianto materiali infiammabili (ad es. solventi, vernici, ecc.) se non lo stretto necessario per l'esecuzione delle lavorazioni in corso. Qualora si renda necessario l'utilizzo di prodotti infiammabili è necessario coordinarsi con il referente del manufatto/impianto definendo le modalità ottimali di utilizzo, le misure di prevenzione da adottare e le eventuali modalità di stoccaggio. Mantenersi a debita distanza da tutte le aree laddove sia segnalato il rischio incendio (ad esempio impianti di accumulo di biogas) onde evitare di apportare presenza di prodotti infiammabili o potenziali fonti di innesco. Effettuare formazione al personale sull'argomento.			
		ESPLOSIONI	2	2	4
		Contestualizzazione del pericolo di interferenza Tale pericolo è legato alla presenza, in taluni impianti/manufatti, di sistemi di accumulo di biogas (gasometri)			
		Misure di coordinamento Non effettuare lavorazioni con produzione di scintille o fiamme libere prima di aver avuto una autorizzazione formale da parte del referente di impianto. Rispettare rigorosamente la			

 <p>Sistema di Gestione della Sicurezza Certificato a Norma UNI EN OHSAS 18001</p>	D.U.V.R.I. DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE <small>Redatto secondo le indicazioni del D.Lgs 123/07 e art. 26, Comma 3, D.Lsg 81/08</small>	Pagina 22 di 24

MACRO-GRUPPO	TIPOLOGIA	DESCRIZIONE PERICOLO DI INTERFERENZA	P	G	R
		segnaletica di sicurezza presente in impinato. Effettuare formazione al personale sull'argomento.			
VIDEOTERMINALI					
Contestualizzazione del pericolo di interferenza					
Non presente					
Misure di coordinamento					
Non necessarie					
STRESS DA LAVORO CORRELATO					
Contestualizzazione del pericolo di interferenza					
Non presente					
Misure di coordinamento					
Non necessarie					

ALLEGATI

- Modulo M. DS 107 - Verbale di coordinamento e sopralluogo (Rev. 2 del 18.03.2014)

PS:

- Modulo **M. 1.122** (Rev.0 del 08.01.2014)
"Modello attestazione requisiti idoneità tecnico professionale della Ditta";
Utilizzato per affidamento Lavori - Servizi - Forniture fino a €. 40.000,00=
Documento richiesto/esibito/verificato con la sottoscrizione dell'affidamento.
- Modulo **M. 30.00** (Rev.0 del 08.04.2013)
Modello di dichiarazione sostitutiva atto di notorietà requisiti idoneità tecnico professionale della Ditta";
Utilizzato per affidamento Lavori - Servizi - Forniture superiori a €40.000,00=
Documento richiesto/esibito/verificato con la sottoscrizione del contratto.

COSTI DELLA SICUREZZA RELATIVI AI RISCHI DA INTERFERENZE

In fase di valutazione preventiva dei rischi relativi all'appalto oggetto del presente DUVRI:

- non sono state individuati costi per la gestione dei rischi di interferenza
- sono stati individuati costi aggiuntivi rispetto ai normali oneri per la sicurezza, per apprestamenti di sicurezza relativi alla gestione dei rischi da interferenze, come riportato nella seguente tabella riepilogativa.

Tabella ditta n. **1** (rif. Verbale di Coordinamento)

Cod.	Elemento di costo	Costo unitario (€.)	Q.tà n.	Importo (€)
\	Incontri iniziale e periodici del responsabile di Sede con il Referente per la Sicurezza dell'Impresa appaltatrice. Attività di esame piani di sicurezza, redazione DUVRI e sopralluoghi delle Sedi oggetto di appalto. Indicazione di direttive per l'attuazione dei Piani di Sicurezza e Attività di Lavoro. (Costo €. 25,82/ora per ore stimate uomo 1)	25,82	3	77,46
\	Formazione personale dell'Appaltatore per evacuazione locali/ sito in caso di emergenza e delle procedure da adottarsi all'interno dell'Impianto. Formazione operai alle procedure di sicurezza concordate, comunicazione reciproca dei rischi e delle procedure. (Costo €. 20,66/ora riferito alla squadra tipo di n. 3 persone, per ore stimate 1). Tale importo è da riferirsi al tempo dedicato alla formazione/informazione esclusivamente inerente la gestione dei rischi da interferenza da parte di ogni singolo addetto di ogni ditta coinvolta.	61,98	2	123,96
\	Predisposizione materiali atti alla segregazione delle aree di intervento (cartelli, nastro plastificato, coni evidenziatori) Delimitazione di area con coni segnaletici per cantiere in gomma pesante colore bianco /rosso o giallo/nero, appoggiati ogni due metri. Costo per tutta la durata dei lavori. Segnalazione area con nastro bicolore in plastica e cartelli indicatori di estremità e ogni 2 metri di distanza, da attuarsi anche nel caso di necessità di segnalazione di linee o cavi elettrici. Costo per tutta la durata dei lavori. Costo riferito all'utilizzo per un anno del materiale ed al tempo necessario per la attuazione della segregazione per tutta la durata dei lavori.	64,85	2	129,70
\	Predisposizione cartelli di indicazione delle aree con rischio specifico Cartelli di pericolo, conformi al DLgs 81/08,attuazione della direttiva 92/58 CEE e simbologia a norme UNI in lamiera di alluminio, con pellicola adesiva rifrangente grandangolare sfondo giallo triangolare con lato da 350 mm visibilità 10 m Costo riferito all'utilizzo di un anno nell'ipotesi di vita del bene pari a 3 anni	5,09/3	4	6,79
\	Cartelli di divieto, conformi al DLgs 81/08,attuazione della direttiva 92/58 CEE e simbologia a norme UNI in lamiera di alluminio, con pellicola adesiva rifrangente grandangolare sfondo bianco 270x270 mm visibilità 10 m Costo riferito all'utilizzo di un anno nell'ipotesi di vita del bene pari a 3 anni	5,18/3	4	6,91
TOTALE				€. 344,82 + IVA

 <p>Sistema di Gestione della Sicurezza Certificato a Norma UNI EN OHSAS 18001</p>	<p>D.U.V.R.I.</p> <p>DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE</p> <p>Redatto secondo le indicazioni del D.Lgs 123/07 e art. 26, Comma 3, D.Lsg 81/08</p>	<p>Pagina 24 di 24</p>
---	---	------------------------

Luogo _____ , li _____

ALTO TREVIGIANO SERVIZI S.r.l.

Il Direttore

Ing. **Roberto Durigon**

.....

Per presa visione del presente DUVRI

> Il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza

- _____ Firma _____
(nome e cognome)

**DOCUMENTO VALUTAZIONE DEI RISCHI
DA INTERFERENZE**

D.U.V.R.I.

DOCUMENTO VALUTAZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE

- *Rif. Art. 26 comma 3 D.Lgs. 81/2008* -

Oggetto:

**MANUTENZIONE FULL SERVICE DI SISTEMA DI
COGENERAZIONE TRAMITE MICROTURBINE A
BIOGAS**

Impianto di depurazione di Treviso Via Cesare Pavese 18
Impianto di depurazione di Carbonera Via Bianchini 8



SOMMARIO

SOMMARIO	2
DATI GENERALI DEL COMMITTENTE	3
DATI GENERALI DELLE DITTE APPALTATRICI	4
SCOPO DEL DOCUMENTO	5
DEFINIZIONI	5
QUALIFICA DEI LAVORATORI DELLA DITTA ESECUTRICE	6
DOCUMENTI DA RICHIEDERE ALL'APPALTATORE	6
REGOLE COMPORTAMENTALI GENERALI	6
USO DI ATTREZZATURE E SOSTANZE PERICOLOSE DA PARTE DEL FORNITORE	7
MODALITA' OPERATIVE IN CASO DI EMERGENZA	7
NORME GENERALI DI PREVENZIONE DA RISPETTARE ALL'INTERNO DEL MANUFATTO DEL COMMITTENTE ...	8
<i>OSSERVANZA DI LEGGI E COMPORTAMENTI</i>	8
<i>OBBLIGHI DEI DATORI DI LAVORO, DEI DIRIGENTI, DEI PREPOSTI E DEI LAVORATORI</i>	8
<i>CIRCOLAZIONE ALL'INTERNO DEL SITO PRODUTTIVO</i>	9
<i>CIRCOLAZIONE DEI VEICOLI ALL'INTERNO DELLO STABILIMENTO</i>	9
<i>MACCHINE, MEZZI ED ATTREZZATURE ED IMPIANTI</i>	9
<i>MANUTENZIONE DI MACCHINE ED ATTREZZATURE DI LAVORO</i>	10
PRECAUZIONI CONTRO I PERICOLI DI INCENDIO E DI ESPLOSIONI	10
<i>Comportamento da tenere per ridurre il rischio</i>	10
OSSERVANZA DELLA SEGNALETICA ANTINFORTUNISTICA E STRADALE	10
RESPONSABILITÀ DELL'APPALTATORE E RAPPORTO DI LAVORO CON LA COMMITTENZA	11
<i>Corretta gestione dei rapporti con le Imprese appaltatrici e con i lavoratori autonomi</i>	11
<i>Sorveglianza dei lavori</i>	11
<i>Responsabilità dell'Appaltatore</i>	12
AMMINISTRAZIONE DEI DIPENDENTI DA PARTE DELL'APPALTATORE	12
ORGANIZZAZIONE E COORDINAMENTO DEI LAVORI	13
SELEZIONE E FORMAZIONE DEL PERSONALE	13
COMPORTAMENTO DEL PERSONALE DELL'APPALTATORE	13
SUBAPPALTO	14
INADEMPIENZE	14
TERMINE DEI LAVORI	14
ISPEZIONE DEI LAVORI	14
METODOLOGIA VALUTAZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZA	15
RISCHI GENERICI DEL COMMITTENTE	16
VALUTAZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE	17
ALLEGATI	22
PS:	22
COSTI DELLA SICUREZZA RELATIVI AI RISCHI DA INTERFERENZE	23

 Sistema di Gestione della Sicurezza Certificato a Norma UNI EN OHSAS 18001	D.U.V.R.I. DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE <small>Redatto secondo le indicazioni del D.Lgs 123/07 e art. 26, Comma 3, D.Lsg 81/08</small>	Pagina 3 di 24

DATI GENERALI DEL COMMITTENTE

Ragione Sociale	ATS – ALTO TREVIGIANO SERVIZI S.r.l. Via Schiavonesca Priula, 86 - CP 75 - 31044 Montebelluna (TV) P. IVA 04163490263 Tel. 0423/2928 – Fax 0423/292929
Datore di Lavoro	ing. Roberto Durigon
Medico competente	dott. Fabio Via
Responsabile del Servizio di Protezione e Prevenzione	dott. Alessandro Zenarolla
Addetto al Servizio di Prevenzione e Protezione	geom. Bertoldo Gianni
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza	Sig. Nicola Busata; ing. Daniele Renzi; Sig. Lamonato Andrea

Sede interessata dall'appalto	Impianto di depurazione di Carbonera Via Bianchini 8. Impianto di depurazione di Carbonera Via Bianchini 8.
Oggetto e descrizione dettagliata dell'appalto	Manutenzione full service impianto di cogenerazione tramite microturbine a biogas
Telefono e fax	CENTRALINO / PROTOCOLLO ATS Tel. 0423-2928 Fax. 0423-2929



DATI GENERALI DELLE DITTE APPALTATRICI

- TABELLA DITTA APPALTATRICE N. 1 (Riferimento collegato al Verbale di Coordinamento)

RAGIONE SOCIALE:		
Indirizzo		
Telefono e fax		
Datore di Lavoro		
RSPP		
RLS		
Medico Competente		
Referente dell'Appaltatore		
DESCRIZIONE ATTIVITA' SVOLTA		
Tipologia Appalto		
<input type="checkbox"/> Fornitura <input checked="" type="checkbox"/> Servizi <input type="checkbox"/> Fornitura e posa in opera	<input checked="" type="checkbox"/> Manutenzioni in genere <input type="checkbox"/> Attività specifica (descrizione)	<input type="checkbox"/> Altro (specificare descrizione attività / lavorazione) _____ _____ _____
DESCRIZIONE ATTIVITA' SVOLTA	Servizio di manutenzione Full Service di impianto di cogenerazione a microturbine a biogas e relative utilities (trattamento biogas, recupero termico, quadro elettrico di controllo, linee elettriche di alimentazione, etc)	
DURATA ATTIVITA'	5 anni consecutivi dalla data di collaudo funzionale	
ORARIO	08.00-12.00 / 13.00-17.00	
SEDE DI SVOLGIMENTO	Impianto di depurazione di Treviso Via Cesare Pavese 18 Impianto di depurazione di Carbonera Via Bianchini 8	

SCOPO DEL DOCUMENTO

L'organizzazione può necessitare dell'intervento di altre imprese per l'esecuzione di attività lavorative che non può affidare la proprio personale per vari motivi: mancanza di risorse, di competenze, attrezzature, etc.

In questi casi può affidare l'intervento ad imprese qualificate di cui ne verifica i requisiti prima dell'affidamento dell'incarico con specifico appalto o contratto analogo.

Il presente documento permette di evidenziare la valutazione di rischi da interferenza che possono sorgere in funzione delle attività svolte durante l'appalto e riporta le misure adottate e da adottare ai fini della riduzione dei rischi da interferenza.

Nel presente documento, inoltre, sono identificati i rischi presenti all'interno dell'organizzazione del committente in modo da informare le imprese terze coinvolte.

Il presente documento viene sempre condiviso con i responsabili delle imprese incaricate a svolgere i suddetti lavori allo scopo di disciplinare il comportamento dei lavoratori della ditta esecutrice al fine di prevenire il generarsi di atteggiamenti o situazioni in grado di compromettere la salute dei lavoratori sia della ditta appaltatrice che del committente.

DEFINIZIONI

- **Appaltante o committente:** colui che richiede un lavoro o una prestazione.
- **Appaltatore:** è il soggetto che si obbliga nei confronti del committente a fornire un'opera e/o una prestazione con mezzi propri.
- **Subappaltatore:** è il soggetto che si obbliga nei confronti dell'appaltatore a fornire un'opera e/o una prestazione con mezzi propri.
- **Lavoratore autonomo o prestatore d'opera:** è colui che mette a disposizione del committente, dietro un compenso, il risultato del proprio lavoro. Se la singola persona compone la ditta individuale e ne è anche titolare è l'unico prestatore d'opera della ditta.
- **Luogo di lavoro :** luogo fisico nel quale sono svolte sotto il controllo dell'Organizzazione le attività lavorative
- **Salute:** stato di completo benessere fisico, mentale e sociale, non consistente solo in un'assenza di malattia o d'infermità;
- **Pericolo :** proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore avente il potenziale di causare danni;
- **Rischio:** probabilità di raggiungimento del livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego o di esposizione ad un determinato fattore o agente oppure alla loro combinazione;
- **Valutazione dei rischi:** valutazione globale e documentata di tutti i rischi per la salute e sicurezza dei lavoratori presenti nell'ambito dell'organizzazione in cui essi prestano la propria attività, finalizzata ad individuare le adeguate misure di prevenzione e di protezione e ad elaborare il programma delle misure atte a garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di salute e sicurezza;
- **Misurazione del Rischio :** processo di attribuzione di un valore alla dimensione di un rischio.
Nota: la misurazione può essere effettuata utilizzando metodi quantitativi o qualitativi
- **Ponderazione del Rischio :** processo di comparazione del Rischio misurato rispetto a criteri di rischio.
Nota : la ponderazione del Rischio ha generalmente lo scopo di definire la rilevanza ed assegnare le priorità per il successivo processo di trattamento.
- **Rischio accettabile :** rischio che è stato ridotto a un livello che può essere sopportato dall'organizzazione e che ha assolto ai suoi obblighi legali e dalla propria politica di gestione della Sicurezza
- **Rischi Interferenti:** i possibili rischi da interferenze possono essere legati ai seguenti aspetti:
 - ✓ sovrapposizione di più attività svolte da operatori di appaltatori diversi;
 - ✓ fattori di rischio introdotti nel luogo di lavoro del committente dall'attività dell'appaltatore;
 - ✓ fattori di rischio esistenti nel luogo di lavoro del committente dove deve operare l'appaltatore, ulteriori rispetto a quelli specifici dell'attività propria dello stesso;

 <p>Sistema di Gestione della Sicurezza Certificato a Norma UNI EN OHSAS 18001</p>	<p>D.U.V.R.I.</p> <p>DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE Redatto secondo le indicazioni del D.Lgs 123/07 e art. 26, Comma 3, D.Lsg 81/08</p>	<p>Pagina 6 di 24</p>
---	--	-----------------------

- ✓ fattori di rischio derivanti da modalità di esecuzione particolari richieste esplicitamente dal committente che comportino rischi aggiuntivi rispetto a quelli specifici dell'attività appaltata.
- ✓ elementi connessi con lo svolgimento dell'attività : luoghi/ aree di lavoro, percorsi e luoghi di transito impiegati per accedervi; veicoli, macchine, attrezzature, materiali utilizzati.
- ✓ presenza contemporanea di personale della società committente e/o di altre imprese appaltatrici/ lavoratori autonomi nei medesimi luoghi di lavoro.

QUALIFICA DEI LAVORATORI DELLA DITTA ESECUTRICE

L'impresa esecutrice deve tassativamente garantire che:

- ciascun addetto sia dotato delle abilitazioni necessarie all'esecuzione del lavoro affidatogli;
- che la ditta esterna ha effettuato la valutazione dei rischi ed il programma di miglioramento
- che i mezzi e le attrezzature previsti per l'esecuzione delle lavorazioni richieste sono idonei, conformi alle norme di sicurezza vigenti, dotati dei necessari documenti di certificazione e controllo

L'impresa esecutrice inoltre deve assicurare che il personale da impiegare:

- risulta idoneo alle mansioni specifiche, in conformità alla sorveglianza sanitaria ove prevista (art.41 D.Lgs. 81/08)
- è adeguatamente informato e formato sulle misure di prevenzione e protezione relative alle mansioni svolte, sulle procedure di emergenza e di primo soccorso, (art.36 e 37 D.Lgs. 81/08)
- è stato informato sui rischi e sulle prescrizioni avute dal Committente
- è dotato di ausili, dispositivi di protezione individuali (marcatura CE), idonei alla sicurezza del lavoro da eseguire
- è riconoscibile tramite tessera di riconoscimento esposta bene in vista sugli indumenti, corredata di fotografia, e contenente le generalità del lavoratore, l'indicazione del datore di lavoro e dell'impresa in appalto.

DOCUMENTI DA RICHIEDERE ALL'APPALTATORE

Visto quanto definito dalla presente procedura, prima di affidare la lavorazione ad una impresa il committente deve acquisire tutte le evidenze necessarie per verificare che l'appaltatore sia in possesso dei requisiti qui definiti e in particolare bisogna sempre ottenere:

- documento di valutazione dei rischi generati durante le lavorazioni richieste o POS;
- copia della visura camerale
- dichiarazione sulle capacità tecnico ed economiche per l'esecuzione dei lavori in sicurezza

REGOLE COMPORTAMENTALI GENERALI



- Il personale della ditta esecutrice non utilizzerà per le proprie attività personale, attrezzature, macchine ed impianti di proprietà del committente o di altri appaltatori/fornitori presenti **senza autorizzazione specifica** da parte del committente;
- Qualsiasi intervento deve essere preventivamente autorizzato da parte del committente o suo delegato.
- Non è concesso l'uso di Locali/aree al di fuori di quelli strettamente necessari e concordati per l'esecuzione dei lavori;
- Quando l'intervento comporta delle variazioni rispetto alle attività concordate si deve sempre chiedere autorizzazione scritta da parte del committente o suo delegato.
- Prima dell'utilizzo di ogni attrezzatura o sostanze si deve verificare la compatibilità con l'ambiente in cui si opera onde evitare di creare fonti di pericolo non comunicate o previste con la lavorazione.
- Quando è possibile si devono esporre appositi cartelli informativi dell'attività in esecuzione e dei DPI da indossare per chi opera in aree che potrebbero essere influenzate dal pericolo.
- Se possibile, l'area di lavoro deve essere posta in evidenza tramite apposita segnaletica ed adeguatamente perimetrata



- Tutto il personale deve essere identificato con **apposito cartellino di riconoscimento** dotato di foto indicante: nome e cognome dell'addetto, ditta di appartenenza, nome, cognome e recapito telefonico del titolare della ditta di appartenenza.

USO DI ATTREZZATURE E SOSTANZE PERICOLOSE DA PARTE DEL FORNITORE

Per l'utilizzo di attrezzature, sostanze e/o preparati pericolosi si deve richiedere l'autorizzazione preventiva alla direzione dell'azienda committente la quale verificherà la compatibilità di tali lavorazioni con i fattori di rischio già presenti in azienda.

In ogni caso l'autorizzazione di tali sostanze o attrezzature è subordinata alla fornitura al committente da parte della ditta esecutrice delle schede di sicurezza dei prodotti e delle procedure di utilizzo in sicurezza delle macchine ed attrezzature.

MODALITA' OPERATIVE IN CASO DI EMERGENZA

In caso di emergenza gli operatori della ditta esecutrice dovranno comunque attenersi scrupolosamente alle istruzioni impartite loro dai componenti delle squadre di emergenza del committente. In caso questi siano momentaneamente impegnati in altra parte dell'impianto/manufatto lavoratori esterni dovranno evacuare l'area seguendo i percorsi di esodo indicati e raggiungere mantenendo la calma il **punto di raccolta**. Se il manufatto non risulta presidiato, gli operatori dovranno abbandonarlo immediatamente, portarsi in posizione di sicurezza e segnalare la situazione al responsabile di area.



La procedura di evacuazione è specificata, per i manufatti che lo necessitano, in un apposito documento presente presso ciascun manufatto. Tale documento contiene i dettagli relativi alla gestione emergenze e rispetto a tale documento deve essere formato il personale addetto alla gestione emergenze incaricato. In generale valgono le seguenti regole generali:

- Appena si riceve l'allarme e l'ordine di evacuazione si deve interrompere la lavorazione, spegnere tutte le macchine in fase di utilizzo e procedere all'evacuazione.
- Evitare eroismi e/o azioni decise in autonomia.

Nei casi di pericolo o necessità (es. incendio, terremoto, ecc.) ogni lavoratore presente nell'ambiente di lavoro dovrà abbandonare nel più breve tempo possibile i locali e raggiungere il luogo sicuro, percorrendo le vie di emergenza fino a raggiungere l'uscita d'emergenza, indicata dall'apposito cartello (vedi figure a lato).



Nei casi in cui si verifichi un principio di incendio, sarà necessario avvisare immediatamente gli addetti (squadra antincendio), i quali saranno addestrati ed idoneamente equipaggiati ad intervenire direttamente sulle fiamme utilizzando gli estintori a disposizione, segnalati dall'apposito cartello (vedi figura a lato).



Nei casi in cui si verifichi un infortunio, un malessere ecc., sarà invece necessario avvisare immediatamente gli addetti al primo soccorso che provvederanno, se valutato necessario, a richiedere l'intervento dei soccorsi esterni.



 <p>Sistema di Gestione della Sicurezza Certificato a Norma UNI EN OHSAS 18001</p>	<p>D.U.V.R.I.</p> <p>DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE Redatto secondo le indicazioni del D.Lgs 123/07 e art. 26, Comma 3, D.Lsg 81/08</p>	<p>Pagina 8 di 24</p>
---	--	-----------------------

NORME GENERALI DI PREVENZIONE DA RISPETTARE ALL'INTERNO DEL MANUFATTO DEL COMMITTENTE

Si richiama l'attenzione dell'Appaltatore su alcune norme generali di prevenzione da adottarsi durante l'esecuzione dei lavori oggetto dell'appalto per eliminare i rischi da interferenze con le attività svolte dal committente o da altri soggetti (appaltatori/fornitori/utenti) presenti presso il manufatto.

Anche in questo caso, come ribadito in più punti del presente documento, le misure di prevenzione individuate dal Committente devono intendersi come integrative e di coordinamento e non sostitutive delle specifiche misure di prevenzione nello svolgimento dei lavori. Spetta infatti all'Appaltatore individuare ed adottare relativamente alla specifica attività svolta all'interno del sito del committente le misure di prevenzione specifiche più idonee per il proprio personale.

OSSERVANZA DI LEGGI E COMPORTAMENTI

Le imprese che eseguono lavori per conto del committente devono attenersi a tutte le norme di Legge esistenti in materia di prevenzioni infortuni, igiene del lavoro e di protezione dell'ambiente. Dovranno, inoltre, rispettare anche le prescrizioni loro impartite dall' U.P.G. delle USSL da qualsiasi altro ente od autorità competente e le disposizioni e/o procedure in vigore presso il committente stesso.

L'impresa è quindi responsabile dell'osservanza della predisposizione dei relativi apprestamenti/cautele antinfortunistiche ed ecologiche e dovrà uniformarsi scrupolosamente a qualsiasi norma di Legge che potrà essere, successivamente alla data della stipula contrattuale, emanata in merito.

OBBLIGHI DEI DATORI DI LAVORO, DEI DIRIGENTI, DEI PREPOSTI E DEI LAVORATORI

Ai sensi di quanto disposto dalla normativa vigente, i datori di lavoro, i dirigenti ed i preposti che esercitano, dirigono, o sovrintendono alle attività lavorative devono, nell'ambito delle rispettive attribuzioni e competenze:

- attuare le misure di sicurezza previste dalle normative antinfortunistiche;
- formare i lavoratori sui rischi specifici cui sono esposti e portare a loro conoscenza le norme essenziali di prevenzione mediante affissione, negli ambienti di lavoro, di estratti delle norme stesse, o, nei casi in cui non sia possibile l'affissione con altri mezzi;
- disporre ed esigere che i singoli lavoratori osservino le norme di sicurezza ed usino i mezzi di protezione messi a loro disposizione;

I lavoratori devono invece rispettare i seguenti obblighi:

- osservare oltre le norme previste per la Legge, le misure disposte dal datore di lavoro ai fini della sicurezza individuale, collettiva e dell'ambiente;
- mantenere comportamenti corretti nei confronti di tutti gli operatori presenti nel sito;
- usare con cura i dispositivi di sicurezza e gli altri mezzi di protezione predisposti o forniti dal datore di lavoro;
- segnalare immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o ai preposti le deficienze dei dispositivi e dei mezzi di sicurezza e di protezione, nonché le altre eventuali condizioni di pericolo di cui vengano a conoscenza, adoperandosi direttamente, in caso di urgenza, e nell'ambito delle loro competenze o possibilità per eliminare o ridurre dette deficienze o pericoli;
- non rimuovere o modificare i dispositivi e gli altri mezzi di sicurezza e di protezione senza avere ottenuta l'autorizzazione;
- non compiere, di propria iniziativa, operazioni o manovre che non siano di loro competenza o che possano compromettere la sicurezza propria o di altre persone.
- non transitare sotto carichi sospesi;
- non transitare in aree ove operano altre ditte presenti in azienda;
- prima di entrare in sito prendere visione del piano di evacuazione e della procedura di emergenza.

CIRCOLAZIONE ALL'INTERNO DEL SITO PRODUTTIVO

Il personale dell'appaltatore dovrà sempre preavvertire il referente del manufatto prima di accedervi e dovrà **esibire il tesserino di riconoscimento**; lo stesso dovrà sempre essere esposto. Nello spostamento all'interno dei manufatti di ATS deve fare attenzione al traffico veicolare presente ed agli eventuali mezzi d'opera presenti all'interno del sito (autoveicoli, furgoni, automezzi, ecc.).



Le regole generali da rispettare sono:



- rimanere sempre fuori dal raggio d'azione del mezzo in movimento
- non passare sotto carichi sospesi
- chiedere al referente del manufatto dove posizionarsi in condizioni di sicurezza
- non farsi trasportare dai mezzi di trasporto
- rispettare la segnaletica affissa indicante i pericoli e le azioni da fare
- non entrare nei locali con presente il segnale di divieto di accesso alle persone non autorizzate.



CIRCOLAZIONE DEI VEICOLI ALL'INTERNO DELLO STABILIMENTO

L'impiego di qualsiasi autoveicolo di proprietà dell'Appaltatore all'interno dello stabilimento, dovrà essere **preventivamente autorizzato**.

Il personale addetto alla conduzione ed alla manovra degli autoveicoli e/o delle macchine operatrici deve essere munito di **regolare patente prefettizia e formazione specifica all'uso del mezzo**.

Nelle aree esterne del manufatto e all'interno dei locali, la circolazione dei mezzi deve avvenire nella stretta osservanza delle norme del codice stradale e di quelle interne richiamate con apposita segnaletica. La velocità dovrà essere comunque moderata (**a passo d'uomo**), procedendo con la massima prudenza e rispettando le regole generali per l'uso di tale macchine.

E' vietato trasportare persone all'esterno della cabina di guida, sui piani degli automezzi e su tutti gli altri mezzi per il trasporto materiali (carrelli elevatori e a piattaforma, trattori, ecc.)

MACCHINE, MEZZI ED ATTREZZATURE ED IMPIANTI

I macchinari e le attrezzature che verranno utilizzate per l'espletamento dell'attività dovranno essere esclusivamente di proprietà dell'Appaltatore o concesse in uso allo stesso da terzi in base a regolare contratto.

Tutte le macchine, i mezzi le attrezzature dell' Appaltatore, pertanto, devono essere provvisti di targhetta, o sigla identificativa, indicante il nome dell'impresa proprietaria.

Le suddette macchine, mezzi ed attrezzature devono essere conformi alle prescrizioni vigenti in materia di prevenzione infortuni e trovarsi nelle necessarie condizioni di efficienza ai fini della sicurezza. Tali condizioni inoltre devono essere mantenute nel tempo, mediante periodica manutenzione e revisione degli stessi.

I mezzi soggetti a collaudo e verifiche periodiche da parte di Enti Pubblici (ponti sviluppari, scale aeree, paranchi, apparecchi a pressione, ecc.) dovranno risultare in regola con tali controlli.

E' assolutamente vietato all'Appaltatore servirsi di macchine, impianti ed attrezzature del committente o di altri soggetti presenti presso il manufatto.

Nel caso in cui, tuttavia, **eccezionalmente** le parti concordino **per iscritto** la concessione di attrezzature e macchinari da parte del Committente o di altri soggetti presenti presso il manufatto a titolo di comodato gratuito, ogni responsabilità conseguente all'uso dei suddetti beni o attrezzature rimarrà in ogni caso in capo all'Appaltatore, il quale esonera espressamente il Committente da ogni responsabilità a riguardo. **L'utilizzo di attrezzature, macchinari o quant'altro di proprietà del Committente o di altri soggetti presenti presso il manufatto effettuato dall'Appaltatore senza la presenza di un accordo scritto firmato dalle parti deve intendersi illegittimo ed effettuato senza il consenso del Committente.** Gli operatori dell'appaltatore devono essere idonei all'uso delle attrezzature e devono essere adeguatamente formati.

MANUTENZIONE DI MACCHINE ED ATTREZZATURE DI LAVORO

L'attività di manutenzione delle macchine ed attrezzature di lavoro dell'appaltatore deve avvenire senza il coinvolgimento degli operatori del committente **o di altri soggetti presenti presso il manufatto; tale personale deve** adeguatamente formato e qualificato dell'appaltatore. Analogamente le attività di manutenzione effettuate su macchine ed attrezzature di proprietà del committente devono essere sempre autorizzate preventivamente dal committente stesso come pure l'eventuale impiego di sub-appaltatori o fornitori da parte dell'appaltatore. Anche in questo caso l'attività di manutenzione deve avvenire senza il coinvolgimento degli operatori del committente **o di altri soggetti presenti presso il manufatto; tale personale deve** adeguatamente formato e qualificato

Qualora tale attività fosse svolta in prossimità delle aree di transito dei carrelli elevatori e altri mezzi di sollevamento e trasporto, l'area deve essere opportunamente segnalata.



Sulle macchine in manutenzione deve essere affisso il cartello "macchina in manutenzione"

Al termine della manutenzione e/o intervento devono essere ripristinati da parte di chi ha effettuato l'intervento di manutenzione tutti i dispositivi di sicurezza, carter e quant'altro sia stato rimosso.

PRECAUZIONI CONTRO I PERICOLI DI INCENDIO E DI ESPLOSIONI



E' vietato fumare o usare fiamme libere nei locali, nelle zone ed in prossimità di macchine, impianti ed attrezzature in cui, per la particolarità delle sostanze e materie in essi depositate o impiegate, esiste il pericolo di incendio o scoppio. Rispettare la segnaletica affissa nei luoghi e nei locali. L'utilizzo di fiamme libere o l'esecuzione di lavorazioni che comportino la produzione di scintille **deve essere sempre preventivamente** autorizzata dal committente.

Comportamento da tenere per ridurre il rischio

1. Rispettare il divieto di fumare all'interno dell'azienda
2. Non aggirarsi per l'azienda senza essere accompagnato o autorizzato;
3. Accedere al luogo accompagnato dal referente del committente;
4. Prima di iniziare il lavoro prendere conoscenza del ciclo di lavoro in atto;
5. Osservare la segnaletica di sicurezza presente e rispettarla;
6. Verificare la dislocazione dell'uscita di emergenza più vicina ed il percorso da effettuare per raggiungerla in caso di emergenza
7. In caso di interventi in prossimità di aree di transito mezzi di sollevamento e/o trasporto, segregare la zona di intervento con catene bianche e rosse o con cartelli per avvisare i lavoratori dei lavori in corso.
8. In caso di interventi di manutenzione su macchinari e impianti commissionati dal committente è tassativamente obbligatorio concordare preventivamente con il responsabile dell'insediamento le modalità di esecuzione di tali interventi richiedendo la messa in sicurezza di tali macchine/attrezzature/impianti e segnalando adeguatamente l'intervento in corso (utilizzo di apposita cartellonistica)

OSSERVANZA DELLA SEGNALETICA ANTINFORTUNISTICA E STRADALE

Il personale dell'impresa deve attenersi scrupolosamente alle segnalazioni di pericolo, di obbligo, di divieto e alle norme di comportamento richiamate dagli appositi cartelli segnaletici.

RESPONSABILITÀ DELL'APPALTATORE E RAPPORTO DI LAVORO CON LA COMMITTENZA

Il presente documento ha, tra gli altri, lo scopo di reciprocamente evidenziare che, ai fini degli adempimenti di cui all'art. 26, D. Lgs. n. 81 del 9 aprile 2008, la vigente normativa, nel caso di affidamento di lavori pone a carico della Committente alcuni obblighi tra i quali:

- la verifica dell'idoneità tecnico-professionale delle imprese appaltatrici o dei lavoratori autonomi in relazione ai lavori loro affidati;
- la comunicazione di dettagliate informazioni in merito ai rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui le imprese appaltatrici e i lavoratori autonomi sono destinati a operare e sulle misure di prevenzione e di emergenza adottate;
- la cooperazione per l'attuazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi sul lavoro incidenti sull'attività lavorativa oggetto dell'appalto;
- il coordinamento degli interventi di protezione e prevenzione dai rischi cui sono esposti i lavoratori;
- l'elaborazione di un unico documento di valutazione dei rischi, da allegare al contratto di appalto o d'opera, che indichi le misure adottate per eliminare le interferenze .

Corretta gestione dei rapporti con le Imprese appaltatrici e con i lavoratori autonomi.

Ai fini del rispetto dell'autonomia gestionale delle imprese appaltatrici, è importante determinare e delineare esattamente il lavoro da svolgere al momento dell'ordine in modo da evitare di interferire con il personale della ditta fornitrice durante l'esecuzione dei lavori. La Committente eviterà di interferire nell'autonomia operativa dell'appaltatore anche evitando di influenzare l'operatività del personale in merito alle varie fasi lavorative o alle operazioni da compiersi. La stessa non interverrà neppure per richiamare misure comportamentali di natura prevenzionistica. In quest'ultimo caso, eventuali irregolarità dovranno essere tempestivamente segnalate al Preposto Referente per la Sicurezza dell'Appaltatore beninteso che, in caso di rischio grave ed immediato permane la facoltà ed il preciso obbligo di sospendere immediatamente i lavori.

E' fatto obbligo non concedere in uso: utensili, attrezzature o apparecchiature di proprietà aziendale. Si rammenta, inoltre, l'obbligo di non accedere ad eventuali zone interessate ai lavori che dovranno essere opportunamente evidenziate, cintate o segnalate con apposita cartellonistica.

Sorveglianza dei lavori.

L'Appaltatore riconosce alla Committente attraverso il proprio personale tecnico, il diritto di sorvegliare l'esecuzione dei lavori e di fornire tutte le disposizioni ritenute utili e necessarie per l'esecuzione a regola d'arte dei lavori; la Committente, attraverso il proprio personale tecnico preposto, si riserva la facoltà di accertare e di segnalare, in qualunque momento e con le modalità che riterrà opportune, la violazione da parte dell'Appaltatore degli obblighi di legge in materia di sicurezza sul lavoro e in materia ambientale, in tale caso la scrivente avrà la facoltà di ordinare la sospensione dei lavori e il risarcimento dei danni per ogni conseguenza dannosa che per tale violazione potrebbe derivare.

La Committente si riserva la più ampia facoltà di verifica dell'esecuzione dei lavori, sia in corso d'opera (art. 1662 del C.C.) che all'ultimazione dei lavori; questa opererà sempre senza in alcun modo interferire sull'autonomia gestionale né sulle scelte in merito ai criteri esecutivi dei lavori.

L'Appaltatore si assume ogni responsabilità civile e penale derivante da possibili infortuni, sinistri o danni causati a cose proprie o di terzi, in questo caso nessuna responsabilità graverà quindi sulla Committente nelle persone dei Responsabili o del proprio personale tecnico od operativo. L'Appaltatore dovrà essere congruamente assicurato per danni arrecati a persone o cose durante l'attività lavorativa, questo si assume ogni responsabilità per danni che, per colpa propria o delle proprie maestranze, dovessero derivare a terzi, ivi compreso il personale della Committente.

 <p>Sistema di Gestione della Sicurezza Certificato a Norma UNI EN OHSAS 18001</p>	<p>D.U.V.R.I.</p> <p>DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE</p> <p>Redatto secondo le indicazioni del D.Lgs 123/07 e art. 26, Comma 3, D.Lsg 81/08</p>	<p>Pagina 12 di 24</p>
---	---	------------------------

Responsabilità dell'Appaltatore

Con la stipulazione del contratto, l'appaltatore:

- Assume la piena ed intera responsabilità tecnica ed amministrativa afferente l'esecuzione del lavoro e da essa conseguente, sia nei riguardi del committente che di terzi;
- Dichiara inoltre di disporre dei mezzi e dell'organizzazione necessaria per eseguire le operazioni oggetto del contratto ed assume la piena responsabilità dell'operato dei suoi dipendenti sia tecnicamente che civilmente e penalmente, nell'intesa che in nessun caso il committente sarà responsabile di danni od infortuni propri delle lavorazioni affidate all'appaltatore;

In particolare si impegna:

- ad adottare tutte le predisposizioni e le cautele atte ad evitare il verificarsi di infortuni e danni alle persone o cose sia durante l'esecuzione del lavoro che nelle operazioni accessorie, quali quelle inerenti il trasporto, la consegna, il collaudo, la manutenzione straordinaria, ecc...;
- ad attenersi a tutte le norme di Legge vigenti in materia di prevenzione infortuni, igiene del lavoro e protezione dell'ambiente, indicate nelle pagine seguenti del presente regolamento;
- a fare eseguire i lavori con la sorveglianza diretta ed assoluta di un responsabile o delegato da lui designato.

La presente vuole essere pure richiesta formale e tassativa di adempimento ai seguenti aspetti:

- ottemperare agli obblighi specificatamente previsti dalla vigente normativa in materia di salute e sicurezza sul lavoro;
- rispettare le normative vigenti in campo ambientale applicabili alla Vostra attività e a predisporre le misure atte ad evitare ogni forma di inquinamento, sia dell'ambiente di lavoro che nell'ambiente esterno;

garantire:

- un contegno corretto del vostro personale sostituendo coloro che non osservano i propri doveri o che dovessero manifestare comportamenti contrari alle disposizioni, alle regole impartite ovvero alla morale anche in relazione al servizio attuato per conto della committenza che gestisce il servizio idrico integrato,
- l'esecuzione dei lavori con capitali, macchine e attrezzature di Vostra proprietà e in conformità alle norme di buona tecnica e buona prassi;
- d) assolvere regolarmente le obbligazioni che stanno a Vostro carico per la previdenza sociale e assicurativa (INAIL, INPS, ecc.);
- Fornire, preventivamente all'inizio dei lavori ogni quanto necessario onde permettere alla Committente di poter verificare la idoneità tecnico- professionale dell'Appaltatore secondo i disposti dell'allegato XVII al D.lgs. 81/2008.

AMMINISTRAZIONE DEI DIPENDENTI DA PARTE DELL'APPALTATORE

L'Appaltatore si impegna ad osservare scrupolosamente tutte le disposizioni previste dalle Leggi cogenti e da quelle inerenti al contratto, vale a dire:

- a corrispondere al personale una retribuzione non inferiore a quanto stabilito dalle norme contrattuali di carattere collettivo in vigore per la categoria di appartenenza;
- a provvedere sotto la propria responsabilità alle assicurazioni relative agli infortuni sul lavoro, per l'assistenza malattia e previdenza sociale e ad osservare le vigenti disposizioni in materia di legislazione del lavoro, nonché ad assicurare i propri dipendenti con assicurazione privata di responsabilità civile;
- a dare immediata comunicazione scritta al committente per qualsiasi infortunio in cui incorra il proprio personale, precisando circostanze e cause, nel caso di sostituzione di persone derivante dal citato caso o comunque in ogni altro caso l'appaltatore è tenuto ad aggiornare l'elenco del personale di cui è prevista presenza in cantiere fornito alla committenza;

- ad assolvere ogni altro obbligo, non scritto espressamente, derivante da Leggi, regolamenti, discipline, sia generali che speciali.
- a fornire tessera identificativa corredata di foto, nome della ditta e nome del lavoratore, tale tessera deve essere esposta in modo visibile quando il lavoratore entra nei nostri siti produttivi.

ORGANIZZAZIONE E COORDINAMENTO DEI LAVORI

Prima di iniziare l'attività per conto del committente, l' Appaltatore dovrà comunicare allo stesso o ad un suo incaricato, il nominativo del responsabile dei lavori e del suo eventuale sostituto.

Il responsabile dovrà preventivamente comunicare un programma dettagliato di svolgimento dei lavori e concordare le modalità di attuazione con il Datore di Lavoro Committente, affinché tali lavori siano coordinati con le altre attività che hanno luogo nell'insediamento, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori e dell'ambiente.

Nel caso in cui l'impresa che ha appaltato i lavori affidi ad altre ditte in subappalto talune attività particolari, il Committente dovrà disporre in modo che negli interventi siano evitate interferenze e condizioni di pericolo, sia tra l' Appaltatore e il Subappaltatore, sia tra essi e il committente.

Si rammenta che, nel caso di subappalto o comunque nel caso di richiesta di intervento di ditte terze ovvero di lavoratori autonomi a cura dell'appaltatore, lo stesso diviene soggetto responsabile delle verifiche delle condizioni di idoneità tecnico professionale di cui ai disposti dell'allegato XVII al D.lgs. 81/2008 nei confronti di tutti questi ultimi coinvolti, e in questi ultimi casi lo stesso dovrà detenere detta documentazione nel luogo di lavoro ivi compresi la visura camerale e il DURC di dette aziende. Resta inteso che nei citati casi di subappalto ovvero di coinvolgimento a qualsiasi titolo di ditte terze nei lavori, la committenza si riserva la facoltà di autorizzazione e, in tal senso, con congruo anticipo in riferimento all'avvio dei lavori ne richiede formale comunicazione. Sulla base della documentazione trasmessa dall'appaltatore il Committente dell'appalto provvederà ad integrare il DUVRI inserendo anche gli eventuali sub-appaltatori e le relative azioni di coordinamento

Durante l'esecuzione dei lavori per conto del committente, l' Appaltatore deve curare che siano mantenuti il massimo ordine e pulizia e porre in atto i provvedimenti al fine di evitare danni di qualsiasi genere a persone e/o a cose.

SELEZIONE E FORMAZIONE DEL PERSONALE

Per l'esecuzione dei lavori deve essere scelto personale adeguatamente capace e idoneo, soprattutto per interventi di particolare impegno o da svolgersi in luoghi sopraelevati. Le maestranze devono essere convenientemente istruite sul lavoro da svolgere e sulle modalità di uso dei macchinari, degli impianti, delle attrezzature e dei mezzi di protezione previsti.

Inoltre devono essere informate sulle norme di sicurezza e per il rispetto dell'ambiente, sia generali che specifiche per l'esecuzione dei lavori affidati.

COMPORAMENTO DEL PERSONALE DELL'APPALTATORE

Nell'ambiente e sul posto di lavoro, il personale deve tenere un contegno corretto; deve astenersi in modo assoluto da qualsiasi comportamento od atto che possa arrecare danno ai colleghi o intralcio al regolare svolgimento dei lavori nei vari settori operativi.

I lavoratori non devono allontanarsi dal proprio posto di lavoro o dalla zona loro assegnata dai referenti del committente, senza un giustificato motivo.

Nell'interno dell'azienda, sul posto di lavoro è vietato consumare bevande alcoliche;

In caso di infortunio l'Appaltatore deve segnalare immediatamente l'evento al Committente.

SUBAPPALTO

L'appaltatore non può dare in subappalto alcuna parte del lavoro a lui commissionato, qualora non sia in possesso di una esplicita autorizzazione scritta rilasciata dal committente.

Per quelle operazioni per cui fosse riconosciuta la necessità di appoggiarsi a Ditte specializzate, l'autorizzazione scritta ottenuta per il subappalto non scaricherà l'appaltatore dai suoi obblighi e responsabilità contrattuali.

Egli risponderà pienamente dell'operato e del personale dei subappaltanti così come dell'operato e del personale proprio; il committente invece rimarrà completamente estraneo a tale rapporto.

L'Appaltatore sottoscrive, contestualmente alla firma del contratto, anche l'impegno a rendere edotti i subappaltatori dei rischi specifici connessi all'attività propria della azienda di cui è stata resa edotta all'atto della stipula del presente contratto e provvederà a consegnare loro ogni documentazione consegnatagli dal committente ed a ricevere dagli stessi la sottoscrizione di detta documentazione, riconsegnandola al committente.

INADEMPIENZE

La mancata osservanza di singole specifiche norme previdenziali, assicurative, antinfortunistiche, ambientali, e/o di norme contrattuali collettive in vigore per il settore merceologico cui appartiene l'appaltatore, ovvero di quelle inerenti al divieto di subappalto, dà diritto al committente di procedere alla risoluzione immediata del contratto per colpa dell'appaltatore e/o all'immediato allontanamento dei lavoratori inadempienti dal sito e dai siti del committente.

TERMINE DEI LAVORI

Al termine dei lavori, l'impresa deve provvedere, a proprie spese, affinché tutte le zone interessate dai lavori siano completamente pulite e sgombrate da materiali e rifiuti e da altri impedimenti che possano intralciare il normale lavoro, o costituire pericolo per il personale. Ciò in modo particolare per i posti sopraelevati, le zone di transito, gli impianti elettrici, ecc.. Inoltre dovranno essere ripristinate le condizioni di sicurezza preesistenti, qualora siano state alterate per ragioni di lavoro.

ISPEZIONE DEI LAVORI

Il committente si riserva il diritto di esaminare tutte le macchine e le attrezzature dell'Appaltatore e di effettuare ispezioni durante lo svolgimento dei lavori, intervenendo qualora non si riscontrino le necessarie garanzie di sicurezza, ovvero qualora l'Appaltatore disattenda gli impegni assunti con la sottoscrizione del contratto di cui il presente documento fa parte integrante e sostanziale. Tale possibilità di intervento non limita però, né elimina, la completa responsabilità dell'Appaltatore in materia di prevenzione di infortuni, sia nei confronti dell'autorità competente, sia agli effetti contrattuali nei confronti del committente. Il committente si riserva, a giudizio insindacabile del proprio personale addetto ai controlli, di contestare immediatamente a livello verbale e successivamente per iscritto con lettera raccomandata, le violazioni riscontrate. La mancata adozione di dispositivi di sicurezza, ovvero l'evidenza di comportamenti pericolosi da parte del personale dell'Appaltatore, potranno dar luogo all'immediata sospensione dei lavori ed alla risoluzione del contratto.

METODOLOGIA VALUTAZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZA

Per agevolare la conoscenza dei rischi significativi e presenti nei vari reparti del committente e quelli derivanti dalle interferenze tra le attività svolte dal committente e dall'appaltatore, si è applicato il seguente metodo di valutazione:

Probabilità: si tratta della probabilità che i possibili danni si concretizzino. La probabilità sarà definita secondo la seguente scala di valori:

VALORE DI PROBABILITÀ	DEFINIZIONE	INTERPRETAZIONE DELLA DEFINIZIONE
1	Improbabile	Il suo verificarsi richiederebbe la concomitanza di più eventi poco probabili Non si sono mai verificati fatti analoghi - Il suo verificarsi susciterebbe incredulità
2	Poco probabile	Il suo verificarsi richiederebbe circostanze non comuni e di poca probabilità Si sono verificati pochi fatti analoghi - Il suo verificarsi susciterebbe modesta sorpresa
3	Probabile	Si sono verificati altri fatti analoghi - Il suo verificarsi susciterebbe modesta sorpresa
4	Molto probabile	Si sono verificati altri fatti analoghi - Il suo verificarsi è praticamente dato per scontato

Magnitudo: effetto possibile causato dall'esposizione a fattori di rischio connessi all'attività lavorativa. L'entità del danno sarà valutata secondo la seguente scala di valori:

VALORE DI DANNO	DEFINIZIONE	INTERPRETAZIONE DELLA DEFINIZIONE
L	Lieve	danno lieve
M	Medio	incidente che non provoca ferite e/o malattie - ferite/malattie di modesta entità (abrasioni, piccoli tagli)
G	Grave	ferite/malattie gravi (fratture, amputazioni, debilitazioni gravi, ipoacusie);
MG	Molto grave	incidente/malattia mortale - incidente mortale multiplo

Definiti la Magnitudo e la Probabilità, il rischio viene graduato mediante la formula $Rischio = Probabilità \times Magnitudo$ (o Danno) ed è raffigurabile in un'opportuna rappresentazione grafico-matriciale avente in ascisse la Gravità del danno atteso [Magnitudo] ed in ordinate la Probabilità del suo verificarsi.

P (probabilità)					
4	4	8	12	16	
3	3	6	9	12	
2	2	4	6	8	
1	1	2	3	4	
	L	M	G	MG	D (danno)

VALORE RESIDUO	DESCRIZIONE AZIONE	LIVELLO RISCHIO RESIDUO
$R > 8$	Intervenire immediatamente in tempi brevissimi	NON ACCETTABILE
$4 < R \leq 8$	Azioni correttive da programmate con urgenza	RISCHIO ELEVATO - ALTO
$2 < R \leq 4$	Azioni correttive da programmate nel breve-medio termine	RISCHIO MEDIO
$1 \leq R \leq 2$	Azioni correttive da valutare in fase di programmazione	BASSO / ACCETTABILE



RISCHI GENERICI DEL COMMITTENTE

Il dettaglio dei rischi presenti negli insediamenti in cui opererà l'appaltatore/Sub-appaltatore/Lavoratore autonomo sono specificate nei seguenti allegati:

- **Documento di Valutazione dei Rischi su Sede**

- DVR sede operativa presidiata di Carbonera
- DVR sede operativa presidiata di Castelfranco V.to
- DVR sede operativa presidiata di Montebelluna
- DVR sede operativa presidiata di Riese Pio X°
- DVR sede operativa presidiata di Treviso
- DVR magazzino di Montebelluna

- **Documento di Valutazione dei Rischi su Impianto di depurazione**

- DVR depuratore di Borgo Padova - Castelfranco V.to
- DVR depuratore di Salvatronda – Castelfranco V.to
- DVR depuratore di Carbonera
- DVR depuratore di Giavera del Montello
- DVR depuratore di Montebelluna
- DVR depuratore di Mussolente
- DVR depuratore di Paese
- DVR depuratore di Sernaglia della Battaglia
- DVR depuratore di Treviso
- DVR depuratore di Valdobbiadene

- **Documento di Valutazione dei Rischi per tipologia di manufatto**

- DVR manufatto area esterna
- DVR manufatto cabina elettrica
- DVR manufatto camera di manovra
- DVR manufatto magazzino-officina
- DVR manufatto pozzo
- DVR manufatto ripartitore
- DVR manufatto serbatoio a terra
- DVR manufatto serbatoio pensile
- DVR manufatto sorgente
- DVR manufatto tombotto e stazione di rilancio settore fognatura
- DVR manufatto trattamento acqua grezza
- DVR manufatto uffici

VALUTAZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE

I rischi di interferenza e le misure di coordinamento da intraprendere sono le seguenti:

MACRO-GRUPPO	TIPOLOGIA	DESCRIZIONE PERICOLO DI INTERFERENZA	P	G	R
Fisici	Meccanici	CADUTA DALL'ALTO	2	2	4
		Contestualizzazione del pericolo di interferenza Il pericolo è legato alla caduta dall'alto causato dalla presenza di lavori di manutenzione in corso effettuati dal committente/appaltatore/Sub-appaltatore in assenza di protezione contro il rischio di caduta.			
		Misure di coordinamento Mantenersi nell'ambito di posizioni protette ovvero indossare imbragature anticaduta assicurandosi ad adeguati punti di ritenuta qualora si operi in quota in assenza di protezioni anticaduta. Provvedere regolarmente anche in funzione dell'avanzamento dei lavori, alla segnalazione ed alla compartimentazione delle aree interessate. Sorvegliare costantemente affinché non operino contemporaneamente nella medesima area di lavoro lavoratori del Committente/Appaltatore/Sub-Appaltatore/Lavoratore autonomo. Effettuare formazione al personale sull'argomento			
		INVESTIMENTO	2	3	6
		Contestualizzazione del pericolo di interferenza Il pericolo è legato alla presenza di mezzi di varie ditte che accedono all'insediamento/manufatto			
		Misure di coordinamento L'autista che accede all'insediamento dovrà richiedere l'autorizzazione al insediamento/manufatto I mezzi devono essere usati solo da personale qualificato. I conduttori devono accedere a passo d'uomo con lampeggiante funzionante laddove previsto, fari accesi e rispettando i percorsi di accesso/ uscita. Gli operatori all'interno dell'insediamento devono prestare sempre attenzione in presenza di mezzi, segnalare sempre la propria presenza, camminare lunghi i percorsi pedonali se presenti o mantenendosi comunque in posizione di sicurezza. Il personale che circola a piedi negli insediamenti deve comunque indossare DPI ad alta visibilità. Effettuare formazione al personale sull'argomento			
		SCIVOLAMENTI CADUTE A LIVELLO	2	2	4
		Contestualizzazione del pericolo di interferenza Il pericolo è legato alla presenza di spandimenti di liquidi generati dalle lavorazioni effettuate o all'esterno per la presenza di ghiaccio durante il periodo invernale. Inoltre il medesimo pericolo deriva dalla presenza di materiale a terra che può causare pericolo di inciampo.			
		Misure di coordinamento Prestare attenzione alla presenza di macchie e spandimenti ovvero alla presenza di materiale oggetto di intralcio. Asciugare i pavimenti o segnalarne con apposita cartellonistica la presenza. Durante il periodo invernale prevedere lo spargimenti di sale o materiale inerte per evitare il rischio di scivolamento all'esterno. Si prescrive una particolare attenzione alla verifica preventiva di tali aspetti, con particolare riguardo alle aree oggetto di intervento. Prestare estrema attenzione, in fase di accesso alle aree, ai possibili materiali e alle attrezzature presenti lungo i percorsi di accesso. Verificare costantemente e con particolare attenzione, di non aver lasciato materiali, attrezzature ed ogni quant'altro possa essere fonte di ostacolo e di inciampo. Effettuare formazione al personale sull'argomento			
		CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO	2	2	4
Contestualizzazione del pericolo di interferenza Tale pericolo è legato alle possibili attività concomitanti di manutenzione o verifica eseguite in quota nell'ambito dell' insediamento/manufatto ed alla presenza di					



DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE

Redatto secondo le indicazioni del D.Lgs 123/07 e art. 26, Comma 3, D.Lsg 81/08

MACRO-GRUPPO	TIPOLOGIA	DESCRIZIONE PERICOLO DI INTERFERENZA	P	G	R
		dispositivi di sollevamento (paranchi, gru a bandiera, carriponte) presenti negli insediamento/manufatto utilizzati anche per il sollevamento di elementi di impianto particolarmente pesanti.			
		Misure di coordinamento Il personale non deve per alcun motivo trovarsi nella zona sottostante in cui è in corso una attività di movimentazione/manutenzione/controllo. L'area sottostante oggetto dell'intervento deve essere adeguatamente perimetrata e deve essere esposta adeguata cartellonistica. Effettuare formazione al personale sull'argomento			
		URTI COLPI IMPATTI COMPRESSIONI PUNTURE TAGLI ABRASIONI	2	2	4
		Contestualizzazione del pericolo di interferenza Tale pericolo è legato alle possibili attività concomitanti di manutenzione o verifica eseguite all'interno dell'insediamento/manufatto in presenza di appaltatori/lavoratori autonomi esterni.			
		Misure di coordinamento Prestare attenzione alle aree interessate da altri lavori e compartimentare sempre le rispettive aree di lavoro prestando attenzione affinché nessuno acceda durante le lavorazioni effettuate. Non lasciare in giro attrezzature/materiali e apporre appositi cartelli segnaletici per segnalare l'attività in corso. Effettuare formazione al personale sull'argomento			
		CONTATTO CON ORGANI MECCANICI IN MOVIMENTO E PROIEZIONE DI SCHEGGE	2	2	4
		Contestualizzazione del pericolo di interferenza Tale pericolo è legato alle possibili attività concomitanti di manutenzione o verifica eseguite all'interno dell'insediamento in presenza di appaltatori/lavoratori autonomi esterni.			
		Misure di coordinamento Sorvegliare costantemente affinché non vi sia accesso di persone terze alle attività. Mantenersi in posizione di sicurezza rispetto alle attrezzature ed agli impianti in funzione e non sostare in zone in cui siano in corso lavorazioni concomitanti (ad esempio uso del decespugliatore, molatura e smerigliatura o quant'altro possa causare proiezione di schegge). Non rimuovere per alcun motivo le protezioni dalle macchine e dalle attrezzature; se proprio necessario ai fini di un intervento manutentivo tale attività deve essere effettuata da personale specificatamente qualificato e le macchine in manutenzione senza protezioni devono essere presidiate e deve essere adeguatamente segnalata il divieto di effettuare qualsiasi tipo id intervento da parte di soggetti terzi. Effettuare formazione al personale sull'argomento.			
		VIBRAZIONI			
		Contestualizzazione del pericolo di interferenza non presente			
		Misure di coordinamento Non necessarie			
		RUMORE	1	2	2
		Contestualizzazione del pericolo di interferenza Il pericolo è legato alle eventuali lavorazioni rumorose contemporaneamente in corso all'interno dell'insediamento			
		Misure di coordinamento Limitare, per quanto possibile la produzione di rumore, rendere disponibile a committente/appaltatore i risultati dei reciproci documenti di Valutazione del Rischio Rumore al fine di attivare le eventuali misure di prevenzione e protezione necessarie. Limitare comunque per quanto possibile la permanenza in prossimità di attività rumorose. Effettuare formazione al personale sull'argomento			
		CAMPI ELETTROMAGNETICI			
		Contestualizzazione del pericolo di interferenza non presente			
		Misure di coordinamento Non necessarie			

DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE

Redatto secondo le indicazioni del D.Lgs 123/07 e art. 26, Comma 3, D.Lsg 81/08

MACRO-GRUPPO	TIPOLOGIA	DESCRIZIONE PERICOLO DI INTERFERENZA	P	G	R
	Movimentazione manuale carichi	TRASPORTO SOSTEGNO SOLLEVAMENTO TRASCINAMENTO			
		Contestualizzazione del pericolo di interferenza Non presente			
		Misure di coordinamento Non necessarie			
		SOVRACCARICO BIODINAMICO			
		Contestualizzazione del pericolo di interferenza Non presente			
		Misure di coordinamento Non necessarie			
	Termici per contatto	CALORE FIAMME	2	2	4
		Contestualizzazione del pericolo di interferenza Tale pericolo è legato alle possibili attività di manutenzione effettuate presso l'insediamento/manufatto da parte di appaltatori/sub-appaltatori, lavoratori autonomi esterni che comportano il surriscaldamento dei pezzi a seguito di smerigliatura, molatura, saldatura ecc.			
		Misure di coordinamento Provvedere regolarmente anche in funzione dell'avanzamento dei lavori, alla segnalazione ed alla compartimentazione delle aree interessate. Sorvegliare costantemente affinché non vi sia accesso di persone terze alle attività. Richiedere sempre tassativamente preventivamente all'avvio di attività che prevedano utilizzo di fiamme libere o che producano calore, l'autorizzazione da parte del committente prevedendo comunque l'utilizzo di schermi o barriere che contengano il rischio di incendio (fonte di innesco) e il rischio di contatto con persone terze, utilizzando se necessario specifica segnaletica. Effettuare formazione al personale sull'argomento			
		FREDDO			
		Contestualizzazione del pericolo di interferenza Non presente			
		Misure di coordinamento Non necessarie			
Elettrici	CONTATTO DIRETTO ED INDIRECTO	2	3	6	
	Contestualizzazione del pericolo di interferenza Tale pericolo è legato alla presenza di linee elettriche sopraelevate o interrate che in caso di lavorazioni effettuate con mezzi d'opera/sollevamento possono interferire e causare pericolo per gli operatori. Il medesimo pericolo è legato alle eventuali manovre di sospensione e riavvio dell'alimentazione elettrica in caso di interventi di manutenzione effettuati su dispositivi alimentati elettricamente.				
	Misure di coordinamento Concordare sempre con il Committente gli interventi da effettuare che coinvolgano l'esecuzione di manovre su quadri elettrici, e su impianti. Fornire personale abilitato e formato all'intervento, in possesso della necessaria qualifica di Personale Esperto ed abilitato dal Datore di Lavoro ai Lavori in tensione. Segnalare sempre lo stato degli impianti e le attività in corso per mezzo di adeguata cartellonistica da installare sui quadri di comando prevedendo se necessario anche il lucchettaggio dei dispositivi di alimentazione. Nel limite del possibile non consentire attività concomitanti sugli impianti elettrici da parte di committente/appaltatore. Nel caso di attività con impiego di mezzi di sollevamento/scavo verbalizzare sempre un sopralluogo contenete la segnalazione di linee elettriche interrate o aeree specificando le eventuali misure di prevenzione da adottare. La consegna all'appaltatore e la ripresa in carico degli impianti elettrici deve essere sempre gestito secondo quanto previsto dalla norma CEI 11-27. Effettuare formazione al personale sull'argomento.				
	NON IONIZZANTI ROA (LASER - UV - IR)	1	2	2	
Radiazioni	Contestualizzazione del pericolo di interferenza Tale pericolo è legato alla possibile presenza di attività di saldatura concomitanti				
	Misure di coordinamento Se non specificatamente qualificati per tale operazione non sostare nella zona in				



DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE

Redatto secondo le indicazioni del D.Lgs 123/07 e art. 26, Comma 3, D.Lsg 81/08

MACRO-GRUPPO	TIPOLOGIA	DESCRIZIONE PERICOLO DI INTERFERENZA	P	G	R
		cui è in corso l'attività di saldatura. Se qualificati per tale operazione indossare i DPI in dotazione (pettorina, occhiali, guanti da saldatore). Laddove possibile compartimentare l'area in cui viene effettuata la saldatura. Effettuare formazione al personale sull'argomento			
		IONIZZANTI			
		Contestualizzazione del pericolo di interferenza Non presente			
		Misure di coordinamento Non necessarie			
		POLVERI FIBRE FUMI GAS VAPORI NEBBIE	2	2	4
		Contestualizzazione del pericolo di interferenza Tale pericolo è legato alle eventuali attività di manutenzione concomitanti in corso che possono generare tale rischio (ad esempio lavorazioni di molatura, sbavatura, ritoccatura con vernice, sgrassatura con solvente, saldatura, demolizioni od ogni quant'altro possa provocare polvere diffusa nell'ambiente).			
		Misure di coordinamento Rendere disponibile le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati. Astenersi dal sostare in aree in cui sono in corso tali manutenzioni e se necessario indossare i DPI previsti nelle schede di sicurezza. Limitare comunque al minimo l'emissione di tali sostanze operando se necessario con di adeguati sistemi di aspirazione, tassativamente se le lavorazioni avvengono al chiuso. Compartimentare e segnalare sempre per quanto possibile le attività in cui si producono tali sostanze e interdire l'accesso a tutto il personale non necessario/qualificato. Effettuare formazione al personale sull'argomento			
Chimici	Aerosol	IMMERSIONI			
		Contestualizzazione del pericolo di interferenza Non presente			
		Misure di coordinamento Non necessarie			
	Liquidi	GETTI SCHIZZI	2	2	4
		Contestualizzazione del pericolo di interferenza Tale pericolo è legato alle attività che comportano l'utilizzo di prodotti chimici per le attività di manutenzione da effettuare presso l'impianto/manufatto. Inoltre il medesimo pericolo è presente durante l'attività di rifornimento/manutenzione degli impianti che impiegano prodotti chimici (ad esempio serbatoi di accumulo reagenti presso impianti di depurazione)			
		Misure di coordinamento Attuare le operazioni di manutenzione/rifornimento in assenza di altro personale presente e utilizzando i DPI in dotazione. Concordare sempre l'attività di rabbocco/manutenzione con il personale presente all'interno dell'insediamento. Nel caso di necessità di utilizzo di prodotti chimici, richiedere sempre l'autorizzazione all'impiego da parte dei referenti del committente. Non effettuare manovre sugli impianti se non preventivamente autorizzato. Mettere in sicurezza l'impianto prima di effettuare interventi di rifornimento/manutenzione Effettuare formazione al personale sull'argomento.			
	CANCEROGENI				
	Contestualizzazione del pericolo di interferenza Non presente				
	Misure di coordinamento Non necessarie				
	AMIANTO				
	Contestualizzazione del pericolo di interferenza Non presente				
	Misure di coordinamento Non necessarie				
	BIOLOGICI	2	3	6	
	Contestualizzazione del pericolo di interferenza Tale pericolo è legato ad alcune tipologie di impianto (impianti di sollevamento fognario, impianti di				

DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE

Redatto secondo le indicazioni del D.Lgs 123/07 e art. 26, Comma 3, D.Lsg 81/08

MACRO-GRUPPO	TIPOLOGIA	DESCRIZIONE PERICOLO DI INTERFERENZA	P	G	R
		depurazione, linee fognarie) ed ad alcune tipologie specifiche di attività svolte (ad esempio manutenzione impianti e conferimento reflui fognari da parte di trasportatori esterni)			
		Misure di coordinamento Gli interventi su tali impianti devono essere sempre preventivamente autorizzati dal referente dell'impianto/manufatto. Le manutenzioni devono essere sempre fatte mettendo fuori funzione le macchine/attrezzature (vedi rischio elettrico e meccanico), perimetrando e segnalando l'area e vietando l'accesso di terzi all'interno dell'area di lavoro. A completamento dell'attività si deve procedere ad una accurata pulizia dell'area. Analogamente per il conferimento di reflui. Effettuare formazione al personale sull'argomento.			
		ILLUMINAZIONE (NATURALE – ARTIFICIALE – EMERGENZA)	2	2	4
		Contestualizzazione del pericolo di interferenza Il pericolo è legato mancanza di illuminazione artificiale in alcuni impianti/manufatti e/o alla possibile interruzione della fornitura elettrica con possibile rischio di infortunio durante il periodo notturno.			
		Misure di coordinamento Verificare periodicamente il funzionamento dell'illuminazione di emergenza, laddove presente. Accedere agli insediamenti avendo sempre in dotazione una torcia a batteria. Effettuare formazione al personale sull'argomento.			
		AERAZIONE (NATURALE – ARTIFICIALE)	2	2	4
		Contestualizzazione del pericolo di interferenza Il pericolo è legato alla possibile produzione di polveri ed esalazioni di sostanze chimiche a seguito delle lavorazioni effettuate all'interno dei diversi manufatti			
		Misure di coordinamento Vedi quanto indicato per il rischio chimico. Effettuare formazione al personale sull'argomento.			
		MICROCLIMA (TEMPERATURA-UMIDITÀ)			
		Contestualizzazione del pericolo di interferenza Non presente			
		Misure di coordinamento Non necessarie			
		ERGONOMIA DELLA POSTAZIONE DI LAVORO			
		Contestualizzazione del pericolo di interferenza Non presente			
		Misure di coordinamento Non necessarie			
Ambientali		INCENDIO	2	2	4
		Contestualizzazione del pericolo di interferenza Tale pericolo è legato alla esecuzione di lavorazioni che possono comportare l'impiego di sostanze infiammabili (solventi, vernici per ritocchi, oli) o l'esecuzione di lavorazioni con produzione di scintille (molatura) o la presenza di lavorazioni a temperature elevate (saldatura).			
		Misure di coordinamento Mantenere separate e compartimentate le lavorazioni che possono costituire innesco per i prodotti infiammabili, le lavorazioni devono essere monitorate e gestite da personale esperto. Non fumare nell'ambito dell'impianto. Segnalare sempre al responsabile di area la possibilità di produrre scintille o l'impiego di fiamme libere. Non stoccare all'interno del manufatto/impianto materiali infiammabili (ad es. solventi, vernici, ecc.) se non lo stretto necessario per l'esecuzione delle lavorazioni in corso. Qualora si renda necessario l'utilizzo di prodotti infiammabili è necessario coordinarsi con il referente del manufatto/impianto definendo le modalità ottimali di utilizzo, le misure di prevenzione da adottare e le eventuali modalità di stoccaggio. Mantenersi a debita distanza da tutte le aree laddove sia segnalato il rischio incendio (ad esempio impianti di accumulo di biogas) onde evitare di apportare presenza di prodotti infiammabili o potenziali fonti di innesco. Effettuare formazione al personale sull'argomento.			
		ESPLOSIONI	2	2	4
		Contestualizzazione del pericolo di interferenza Tale pericolo è legato alla presenza, in taluni impianti/manufatti, di sistemi di accumulo di biogas (gasometri)			
		Misure di coordinamento Non effettuare lavorazioni con produzione di scintille o fiamme libere prima di aver avuto una autorizzazione formale da parte del referente di impianto. Rispettare rigorosamente la			



MACRO-GRUPPO	TIPOLOGIA	DESCRIZIONE PERICOLO DI INTERFERENZA	P	G	R
		segnaletica di sicurezza presente in impinato. Effettuare formazione al personale sull'argomento.			
VIDEOTERMINALI					
Contestualizzazione del pericolo di interferenza Non presente					
Misure di coordinamento Non necessarie					
STRESS DA LAVORO CORRELATO					
Contestualizzazione del pericolo di interferenza Non presente					
Misure di coordinamento Non necessarie					

ALLEGATI

- Modulo M. DS 107 - Verbale di coordinamento e sopralluogo (Rev. 2 del 18.03.2014)

PS:

- Modulo **M. 1.122** (Rev.0 del 08.01.2014)
"Modello attestazione requisiti idoneità tecnico professionale della Ditta";
Utilizzato per affidamento Lavori - Servizi - Forniture fino a € 40.000,00=
Documento richiesto/esibito/verificato con la sottoscrizione dell'affidamento.
- Modulo **M. 30.00** (Rev.0 del 08.04.2013)
Modello di dichiarazione sostitutiva atto di notorietà requisiti idoneità tecnico professionale della Ditta";
Utilizzato per affidamento Lavori - Servizi - Forniture superiori a € 40.000,00=
Documento richiesto/esibito/verificato con la sottoscrizione del contratto.

COSTI DELLA SICUREZZA RELATIVI AI RISCHI DA INTERFERENZE

In fase di valutazione preventiva dei rischi relativi all'appalto oggetto del presente DUVRI:

- non sono state individuati costi per la gestione dei rischi di interferenza
- sono stati individuati costi aggiuntivi rispetto ai normali oneri per la sicurezza, per apprestamenti di sicurezza relativi alla gestione dei rischi da interferenze, come riportato nella seguente tabella riepilogativa.

Tabella ditta n. **1** (rif. Verbale di Coordinamento)

Cod.	Elemento di costo	Costo unitario (€.)	Q.tà n.	Importo (€)
\	Incontri iniziale e periodici del responsabile di Sede con il Referente per la Sicurezza dell'Impresa appaltatrice. Attività di esame piani di sicurezza, redazione DUVRI e sopralluoghi delle Sedi oggetto di appalto. Indicazione di direttive per l'attuazione dei Piani di Sicurezza e Attività di Lavoro. (Costo €. 25,82/ora per ore stimate uomo 1)	25,82	3	77,46
\	Formazione personale dell'Appaltatore per evacuazione locali/ sito in caso di emergenza e delle procedure da adottarsi all'interno dell'Impianto. Formazione operai alle procedure di sicurezza concordate, comunicazione reciproca dei rischi e delle procedure. (Costo €. 20,66/ora riferito alla squadra tipo di n. 3 persone, per ore stimate 1). Tale importo è da riferirsi al tempo dedicato alla formazione/informazione esclusivamente inerente la gestione dei rischi da interferenza da parte di ogni singolo addetto di ogni ditta coinvolta.	61,98	2	123,96
\	Predisposizione materiali atti alla segregazione delle aree di intervento (cartelli, nastro plastificato, coni evidenziatori) Delimitazione di area con coni segnaletici per cantiere in gomma pesante colore bianco /rosso o giallo/nero, appoggiati ogni due metri. Costo per tutta la durata dei lavori. Segnalazione area con nastro bicolore in plastica e cartelli indicatori di estremità e ogni 2 metri di distanza, da attuarsi anche nel caso di necessità di segnalazione di linee o cavi elettrici. Costo per tutta la durata dei lavori. Costo riferito all'utilizzo per un anno del materiale ed al tempo necessario per la attuazione della segregazione per tutta la durata dei lavori.	64,85	2	129,70
\	Predisposizione cartelli di indicazione delle aree con rischio specifico Cartelli di pericolo, conformi al DLgs 81/08,attuazione della direttiva 92/58 CEE e simbologia a norme UNI in lamiera di alluminio, con pellicola adesiva rifrangente grandangolare sfondo giallo triangolare con lato da 350 mm visibilità 10 m Costo riferito all'utilizzo di un anno nell'ipotesi di vita del bene pari a 3 anni	5,09/3	4	67,87
\	Cartelli di divieto , conformi al DLgs 81/08,attuazione della direttiva 92/58 CEE e simbologia a norme UNI in lamiera di alluminio, con pellicola adesiva rifrangente grandangolare sfondo bianco 270x270 mm visibilità 10 m Costo riferito all'utilizzo di un anno nell'ipotesi di vita del bene pari a 3 anni	5,18/3	4	69,07
TOTALE				€. 468,06 + IVA



Sistema di Gestione della Sicurezza
Certificato a Norma UNI EN OHSAS 18001

D.U.V.R.I.

DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE

Redatto secondo le indicazioni del D.Lgs 123/07 e art. 26, Comma 3, D.Lsg 81/08

Pagina 24 di 24

Luogo _____, li _____

ALTO TREVIGIANO SERVIZI S.r.l.

Il Direttore

Ing. **Roberto Durigon**

.....

Per presa visione del presente DUVRI

> Il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza

- _____ Firma _____
(nome e cognome)