

PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

A CARICO DEL GESTORE *DISSEGNA MAURO*

QUADRO SINOTTICO

	FASI	GESTORE	GESTORE	AUTORITA' DI CONTROLLO	AUTORITA' DI CONTROLLO
		Autocontrollo	Reporting	Ispezioni programmate	Campionamenti/analisi
1	COMPONENTI AMBIENTALI				
1.1	Materie prime e prodotti				
1.1.1	Materie prime	Alla ricezione	Annuale	X	
1.1.2	Altre materie prime	Alla ricezione	Annuale	X	
1.1.3	Prodotti finiti	Alla partenza	Annuale	X	
1.1.4	Stoccaggi	Annuale	Annuale	X	
1.1.5	Mezzi per lo spandimento	Prima dello spargimento	Annuale	X	
1.2	Risorse idriche				
1.2.1	Risorse idriche	Annuale	Annuale	X	
1.3	Consumo energia				
1.3.1	Energia/combustibili	Annuale	Annuale	X	
1.4	Azoto e Fosforo escreti				
1.4.1	Azoto escreto	Annuale	Annuale	X	
1.4.2	Fosforo escreto	Annuale	Annuale	X	
1.5	Emissioni in Aria				
1.5.1.1	Stima emissioni ammoniacali totali	Annuale	Annuale	X	
1.5.1.2	Stima emissioni ammoniacali per capo	Annuale	Annuale	X	
1.5.2	Emissioni odori, polveri e sonore	Secondo piano gestione od autorizzazione	Annuale	X	X
1.5.2.1	Stima emissioni polveri	Annuale	Annuale	X	
1.5	Emissioni in Aria				
1.5.3	Stima emissioni intero processo	Prima applicazione		X	

		BAT			
1.5.3.1	Stima emissioni diffuse	Annuale	Annuale	X	
1.5.4.1	Punti emissione (in caso emissioni convogliate)	Non presenti	Annuale	X	
1.5.4.2	Inquinanti monitorati (emissioni convogliate)	Non presenti	Annuale	X	X
1.6	Emissioni in acqua (Solo in presenza di impianto di depurazione o scarichi autorizzati ai sensi della normativa vigente)				
1.6.1	Punti di scarico	Non presenti	Annuale	X	
1.6.2	Inquinanti monitorati	Non presenti	Annuale	X	X
1.7	Suolo/sottosuolo (Acque di falda monitorate solo per i casi previsti)				
1.7.1	Acque di falda	Non presenti	Annuale	X	X
1.8	Emissione di Rifiuti (Solo per i casi previsti)				
1.8.1	Controllo rifiuti pericolosi	Annuale	Annuale	X	
1.8.2	Controllo rifiuti non pericolosi	Annuale	Annuale	X	
2	GESTIONE IMPIANTO				
2.1	Controllo fasi critiche/manutenzione/controlli				
2.1.1	Sistemi di controllo delle fasi critiche del processo	NO	NO	X	X
2.1.2	Interventi di manutenzione ordinaria	Annuale	NO	X	
2.1.3	Aree di stoccaggio	Annuale	NO	X	
3	INDICATORI PRESTAZIONE				
3.1	Monitoraggio degli indicatori di performance				
3.1.1	Monitoraggio	Annuale	X	X	

1 – COMPONENTI AMBIENTALI

1.1 - Consumo materie prime e prodotti

Tabella 1.1.1 - Materie prime (alimenti)

Denominazione		Modalità stoccaggio	Fase di utilizzo	UM	UM (Azoto)	UM (Fosforo)	Frequenza autocontrollo	Fonte dato
Alimenti	Mangime primo periodo sbriciolato	Silos	Alimentazione	t/anno (1)	t/anno (2)	t/anno (2)	Alla ricezione	Contabilità aziendale
	Mangime primo periodo pellettato	Silos	Alimentazione	t/anno (1)	t/anno (2)	t/anno (2)	Alla ricezione	Contabilità aziendale
	Mangime secondo periodo	Silos	Alimentazione	t/anno (1)	t/anno (2)	t/anno (2)	Alla ricezione	Contabilità aziendale
	Mangime riproduttori	Silos	Alimentazione	t/anno (1)	t/anno (2)	t/anno (2)	Alla ricezione	Contabilità aziendale
Altro								

(1) Gli alimenti sono indicati come quantità.

(2) Gli alimenti sono indicati come Azoto e Fosforo somministrati ricavando i dati dalle schede tecniche, da cartellino o da analisi su campioni rappresentativi.

Tabella 1.1.2 - Altre materie prime

Denominazione	Modalità stoccaggio	Fase utilizzo	UM	Frequenza autocontrollo	Fonte dato
Detergenti/disinfettanti	Locale chiuso	Pulizia fine ciclo	Kg/anno	Alla ricezione	Contabilità aziendale
Carta monobitumata	Deposito	Stabulazione	t/anno	Alla ricezione	Contabilità aziendale

Tabella 1.1.3 - Prodotti finiti

Processo	Denominazione	Peso unitario	UM	Frequenza autocontrollo	Fonte del dato
Stabulazione Quaglie ingrasso + rimonta riproduttori	Potenzialità massima allevamento	Unità	Unità/anno	Al rilascio Autorizzazione	Autorizzazione
	Numero capi in entrata	Unità	Unità/anno	All'acquisto/nascite	Registro carico/scarico
	Numero capi in uscita	Unità	Unità/anno	Alla partenza	Registro carico/scarico

	Capi mediamente presenti	Unità	Unità/anno	Annuale	Calcolo annuale/autocertificazione
	Peso (vivo venduto)	kg	kg/anno	Alla partenza	Contabilità aziendale/ conteggio e stima annua
	Numeri cicli		Numero cicli /anno	Annuale	Registro carico/scarico
	Durata ciclo	gg	Giorni	Fine ciclo	Registro carico/scarico
Stabulazione Quaglie riproduttori	Potenzialità massima allevamento	Unità	Unità/anno	Al rilascio Autorizzazione	Autorizzazione
	Numero capi in entrata	Unità	Unità/anno	Alla ricezione	Registro carico/scarico
	Numero capi in uscita	Unità	Unità	Alla partenza	Registro carico/scarico
	Capi mediamente presenti	Unità	Unità/anno	Annuale	Calcolo annuale/autocertificazione
	Peso (vivo venduto)	kg	kg/anno	Alla partenza	Contabilità aziendale/ conteggio e stima annua
	Numeri cicli		Numero cicli /anno	Annuale	Registro carico/scarico
	Durata ciclo	gg	Giorni	Fine ciclo	Registro carico/scarico
	Uova		Peso/anno	Alla partenza	Documento di conferimento
Capi deceduti	Capi	Unità	Unità/anno	Giornaliera	Registro di carico/scarico
	Peso	kg	Kg/anno	In uscita	Registro di carico/scarico
Effluenti di allevamento	Non palabili		m ³	Annuale	Calcolo di stima con report

Tabella 1.1.4 – Stoccaggi

Tipologia, volume disponibile e tipologia copertura delle strutture di stoccaggio in uso all'azienda per i materiali non palabili						
Ubicazione	Tipologia vasche	Sup (mq)	H (m)	Volume (m3)	Anno copertura	(Indicare tipologia copertura)
Depositi temporaneo pollina (vedi planimetria)	Concimaie vasca per pollina umida	278,6 mq	-	221,6 mc	-	Telo rimovibile
Vasca stagna recupero acque lavaggio (vedi planimetria)	Vasca interrata	-	-	114,75 mc	-	Copertura rigida in cemento
Vasca stagna recupero acque	Vasca interrata	-	-	18,85 mc	-	Copertura rigida in cemento

lavaggio (vedi planimetria)						
Tipologia, volume disponibile e tipologia copertura delle strutture di stoccaggio in uso all'azienda per i materiali palabili						
Ubicazione	Tipologia vasche	Sup (mq)	H (m)	Volume (m3)	Anno copertura	(Indicare tipologia copertura)

Tabella 1.1.5 – *Identificazione mezzi utilizzati per lo spandimento degli effluenti zootecnici*

Tipo attrezzatura	Targa o matricola	Titolo possesso
Trattrice	VC030108	Proprietà
Trattrice	AT503L	Proprietà
Botte spandilquame	----	Proprietà

1.2 - Consumo risorse idriche

I dati verranno inseriti e inviati all'Autorità competente attraverso il Report annuale riportando tutte le misurazioni effettuate con la frequenza stabilita dal PMC. Nella fase di controllo verrà effettuata la lettura del conta litri e valutata la congruità con i dati inviati.

Tabella 1.2.1 - *Risorse idriche*

Tipologia di approvvigionamento	Fase di utilizzo	UM	Frequenza autocontrollo	Fonte del dato
Acquedotto	Stabulazione, alimentazione	mc/a	Annuale	Contatore o riepilogo bollette

1.3 - Consumo energia/combustibili

Tabella 1.3.1 – *Energia/combustibili*

Descrizione	Tipologia	UM	Frequenza autocontrollo	Fonte del dato
Energia importata da rete esterna	Energia elettrica	MWh/a	Annuale	Contatore/fatture
Energia autoprodotta e consumata dall'impianto	Energia elettrica	MWh/a	Annuale	Contatore/fatture
Acquisto/rete	Metano	Nmc/a	Annuale	Contatore/fatture
Autoproduzione/acquisto	Legna da ardere	t/a	Annuale	Autodichiarazione/fatture

Acquisto	Gasolio	t/a	Annuale	Contatore
----------	---------	-----	---------	-----------

1.4 – Azoto e Fosforo escreti

Tab.1.4.1 – Azoto totale escreto annuale associato alla BAT.

Categoria animale	Azoto escreto totale (Kg azoto/anno)	Kg Azoto escreto/posto animale/anno
A seguito delle tecniche di alimentazione applicate le quantità di azoto escreto devono essere ricomprese nell'intervallo sottoriportato		
Categoria animale	Azoto totale escreto ⁽¹⁾ ⁽²⁾ associato a BAT (kg azoto-escreto/posto animale/anno)	
Quaglie	n.a.	
⁽¹⁾ l'azoto totale escreto associato alla BAT non è applicabile alle pollastre o ai riproduttori, per tutte le specie di pollame ⁽²⁾ il limite inferiore dell'intervallo può essere conseguito mediante una combinazione di tecniche. ⁽³⁾ Il limite superiore dell'intervallo è associato all'allevamento di tacchini maschi.		

Tab.1.4.2 – Fosforo totale escreto annuale associato alla BAT.

Categoria animale	Fosforo escreto totale (Kg P ₂ O ₅ /anno)	Fosforo escreto (Kg P ₂ O ₅ capo/anno)
Quaglie		
A seguito delle tecniche di alimentazione applicate le quantità di fosforo escreto devono essere ricomprese nell'intervallo sottoriportato		
Categoria animale	Fosforo totale escreto ⁽¹⁾ ⁽²⁾ associato a BAT (kg P ₂ O ₅ escreto/posto animale/anno)	
Quaglie	n.a.	
⁽¹⁾ il fosforo totale escreto (in forma di ossido) associato alla BAT non è applicabile alle pollastre o ai riproduttori, per tutte le specie di pollame. ⁽²⁾ Il limite inferiore dell'intervallo può essere conseguito mediante una combinazione di tecniche.		

1.5 – Emissioni in aria

1.5.1 – Emissioni di ammoniaca

Le emissioni in aria di un allevamento sono sempre da considerare di tipo “diffuso” anche se vi sono camini che convogliano l’aria dalle strutture di stabulazione in quanto, le emissioni provengono dalle stalle ma anche dalle strutture di stoccaggio e di spandimento dei reflui zootecnici. L’attuale tecnologia non permette generalmente di quantificare analiticamente queste emissioni diffuse di conseguenza, è importante stimare almeno le emissioni principali, quali l’ammoniaca. Questa stima può essere effettuata mediante una delle seguenti possibilità:

- attraverso stima mediante il bilancio di massa (una volta l’anno per ciascuna categoria di animali) sulla base dell’escrezione e dell’azoto totale (o dell’azoto ammoniacale) presente in ciascuna fase della gestione degli effluenti di allevamento ;
- tramite fattori di emissione;
- con calcolo (da ripetere ogni volta che ci sono modifiche sostanziali del tipo di bestiame allevato o del sistema di stabulazione) mediante la misurazione della concentrazione di ammoniaca e del tasso di ventilazione utilizzando i metodi normalizzati ISO, nazionali o internazionali o altri metodi atti a garantire dati di qualità scientifica equivalente.

La quantità di emissioni di ammoniaca (Kg NH₃/posto animale/anno) associate alle migliori tecniche disponibili provenienti da ciascun ricovero zootecnico per le varie tipologie di animali, dovrà essere ricompreso nell'intervallo sotto riportato.

Tab. 1.5.1.1 – Stima emissioni ammoniaca annuali provenienti dall'allevamento

Tipologia animali	kg NH ₃ /totale	kg NH ₃ /ricovero	kg NH ₃ /stoccaggio	kg NH ₃ /spandimento
Quaglie				

Tab. 1.5.1.2 – Stima emissioni ammoniaca annuali provenienti dall'allevamento per capo anno

Tipologia animali	kg NH ₃ /totale/posto animale/anno	kg NH ₃ /ricovero/posto animale/anno ⁽¹⁾	kg NH ₃ /stoccaggio/posto animale/anno	kg NH ₃ /spandimento/posto animale/anno
Quaglie				

1.5.2 – Emissioni di odori, polveri e sonore

A) Emissioni di odori

Il Gestore riporterà eventuali criticità riscontrate nell'anno di riferimento e le eventuali azioni/misurazioni effettuate, secondo il Piano di gestione presentato.

Considerato che l'applicazione delle Migliori tecniche disponibili hanno come obiettivo anche la riduzione delle emissioni odorigene alla formazione, tenuto conto inoltre della sostanzialità e frequenza delle segnalazioni agli Uffici competenti, documentate e comprovabili attraverso sopralluogo all'impianto, sarà valutata la prescrizione di monitorare le emissioni di odori utilizzando:

- norme EN (per esempio mediante olfattometria dinamica secondo la norma EN 13725 per determinare la concentrazione di odori).
- utilizzare norme nazionali o altre norme internazionali che assicurino la disponibilità di dati di qualità scientifica equivalente.

B) Emissioni di polveri

Il Gestore riporterà eventuali criticità riscontrate nell'anno di riferimento e le eventuali azioni/misurazioni effettuate, secondo il Piano di gestione presentato.

Tab. 1.5.2.1– Stima emissioni Polveri provenienti dal ricovero zootecnico

Tipologia animali	kg PM10/totale	kg PM10/posto animale/anno
Quaglie		

C) Emissioni sonore

In merito alle emissioni di rumore, ove pertinenti a seguito della BAT 9, dovrà essere prevista una valutazione previsionale di impatto acustico redatta da un tecnico abilitato e l'attuazione di un Piano di gestione del rumore, come parte del Sistema di Gestione Ambientale.

Qualora l'inquinamento acustico presso i recettori sensibili sia probabile o comprovato si dovrà mettere in atto un protocollo per il monitoraggio.

1.5.3 – Stima emissioni provenienti intero processo

Tabella 1.5.3.1 – Stima delle emissioni diffuse.

Parametro/ inquinante	Provenienza	Metodo applicato per il calcolo	Frequenza di autocontrollo	Emissioni totali	Reporting
Metano - CH ₄	stabulazione	DM 29/01/2007	Annuale	t/anno	Annuale
Protossido di azoto - N ₂ O	stabulazione	ANPA-CTN-ACE	Annuale	IIASA	Annuale
Rumori	Impianto		Solo in caso di segnalazione		Solo in caso di segnalazione
Odori	Impianto		Solo in caso di segnalazione		Solo in caso di segnalazione
Altri					

1.5.4 – Emissioni convogliate

Tabella 1.5.4.1 – Emissioni in aria. Punti di emissione (in caso di emissioni convogliate)

Punto di emissione	Provenienza (impianto/reparto)	Durata emissione h/giorno	Durata emissione giorni/anno
Camino caldaia			

1.6 – Emissioni in acqua

Si indicano in questa tabella soltanto gli scarichi autorizzati ai sensi della norma di settore (D.lgs n. 152/06 e successive modifiche ed integrazioni).

L'azienda non ha scarichi/emissioni in acqua.

1.7 – Suolo e sottosuolo

In linea generale, il monitoraggio delle acque sotterranee è previsto soltanto nel caso in cui lo stoccaggio dei materiali non palabili avvenga in contenitori in terra (lagoni). Secondo la norma, tali strutture devono essere opportunamente impermeabilizzate con manto artificiale posto su un adeguato strato di argilla di riporto, e devono prevedere attorno al piede esterno dell'argine, un fosso di guardia perimetrale adeguatamente dimensionato e idraulicamente isolato dalla normale rete scolante (per evitare percolazione o dispersione degli effluenti). In caso di monitoraggio i possibili parametri da rilevare sono riportati nella tabella 1.8.1. In base ai risultati dei controlli e a valutazioni sito-specifiche la lista degli inquinanti può essere adeguata.

Non sono presenti stoccaggi in contenitori di terra.

1.7.2 – Terreni

Tutti gli allevamenti soggetti all'Autorizzazione Integrata Ambientale hanno l'obbligo di presentare all'Autorità competente, la Comunicazione, in quanto produttori e/o utilizzatori di azoto, con l'eventuale Piano di Utilizzazione Agronomica degli effluenti di allevamento se c'è l'uso agronomico, a valenza annuale o quinquennale, a seconda della specifica disciplina regionale.

Nell'ambito del procedimento autorizzatorio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale si prende atto della Comunicazione, corredata o meno dal PUA in base alle disposizioni regionali, presentata dall'allevamento.

Nell'ambito del controllo integrato ARPAV esegue sempre un controllo analitico dei terreni nel caso di utilizzo agronomico degli effluenti.

1.8 – Rifiuti

I rifiuti prodotti in allevamento si configurano come rifiuti speciali (esclusi gli effluenti di allevamento e tutti i materiali da essi derivati dopo trattamento qualora destinati all'utilizzo agronomico) e bisogna descriverne la gestione all'interno dell'impianto produttivo indicando le eventuali operazioni di smaltimento o recupero affidato a terzi.

Per quanto riguarda i registri di carico e scarico per i rifiuti speciali pericolosi e per i rifiuti speciali non pericolosi si applica l'art. 190 del d.lgs. 152/2006.

Nelle tabelle, 1.9.1 e 1.9.2, sono indicati a titolo esemplificativo alcune tipologie di rifiuti pericolosi e non pericolosi che possono essere presenti in un allevamento in condizione di "deposito temporaneo" art. 183, c. 1 lett. *bb*) del d.lgs. n. 152/2006:

Tabella 1.8.1 – Rifiuti pericolosi

Rifiuti (codice CER)	Descrizione	Modalità stoccaggio	Destinazione (R/D)	Fonte del dato
15 01 10* Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	Contenitori detergenti	Come da art. 183, c. 1, lett. <i>bb</i>) del d.lgs. n. 152/2006	D	MUD/Registro carico e scarico/FIR

Tabella 1.8.2 – Rifiuti non pericolosi

Rifiuti	Descrizione	Modalità stoccaggio	Destinazione e (R/D)	Modalità di registrazione
15 01 01 Imballaggi di carta e cartone	Scatole ed imballi di carta e cartone	Come da art. 183, c. 1, lett. <i>bb</i>) del d.lgs. n. 152/2006	R	Formulari
150102 Imballaggi di plastica	Sacchi ed involucri di plastica	Come da art. 183, c. 1, lett. <i>bb</i>) del d.lgs. n. 152/2006	R	Formulari
150104 Imballaggi in materiali metallici	Materiali ferrosi	Come da art. 183, c. 1, lett. <i>bb</i>) del d.lgs. n. 152/2006	R	Formulari

Per quanto riguarda la produzione di carcasse di animali (vedasi Regolamenti sui SOA) è necessario indicare la mortalità standard, la soluzione adottata per la conservazione delle carcasse e il referente per il ritiro delle stesse, nonché indicare nella planimetria generale del centro zootecnico l'ubicazione della cella frigorifero.

2 - GESTIONE DELL'IMPIANTO

2.1 - Controllo fasi critiche, manutenzioni, depositi

Tabella 2.1.1 - Sistemi di controllo delle fasi critiche del processo

Fase/attività	Criticità	Parametro di esercizio	UM	Frequenza autocontrollo	Fonte del dato
Trasporto delle deiezioni	Gestione pollina umida e acque reflue	Condizioni di copertura e tenuta dei mezzi (verifica visiva)		Ad ogni viaggio	Controllo visivo
Utilizzo agronomico delle deiezioni	Gestione pollina umida e acque reflue	Modalità di distribuzione		Ad ogni distribuzione	Utilizzo agronomico delle deiezioni
Pioggia su piazzali	Dilavamento delle acque meteoriche	Verifica delle rete di scolo		Annuale	
Alimentazione (*)	concentrazione di azoto e fosfati	Sostanza secca Proteina grezza (*) Fosforo (*)	%	Annuale	RdP

(*) tali parametri sono leggibili dalla composizione dichiarata del cartellino del mangime, se si utilizzano prodotti vegetali coltivati in azienda la composizione può essere dedotta da bibliografia o in alternativa attraverso analisi appropriata.

Tabella 2.1.2 - Interventi di manutenzione ordinaria / straordinaria

Macchinario	Tipo di intervento	Frequenza	Fonte del dato/ Modalità di registrazione
Abbeveratoi/impianto alimentazione	Controllo funzionalità	Settimanale (*)	Scheda di manutenzione*
Ugelli di erogazione acqua	Verifica delle pressioni di erogazione	Annuale (*)	Scheda di manutenzione*
Impianto riscaldamento	Controllo funzionalità	Settimanale (*)	Scheda di manutenzione*
Termosonde	Controllo funzionalità	Settimanale (*)	Scheda di manutenzione*
Impianto ventilazione	Controllo funzionalità	Settimanale (*)	Scheda di manutenzione*
Pulizia piazzali	Controllo visivo	Settimanale (*)	Settimanale
Cella frigorifera carcasse	Controllo della funzionalità	Settimanale (*)	Registro

(*) da segnalare nel report annuale solo le non conformità.

Tabella 2.1.3 - Aree di stoccaggio (vasche, serbatoi, bacini di contenimento etc.)

Struttura di contenimento	Tipo di controllo	Frequenza	Modalità di registrazione
Area deposito temporaneo rifiuti	Visivo	Quotidiana (*)	Registro(**)
Serbatoi carburanti	Visivo	Quotidiana (*)	Registro(**)
Vasche contenimento acque reflue	Visivo	Quotidiana (*)	Registro(**)

Concimaie	Visivo	Quotidiana (*)	Registro(**)
Armadietti/ bacini contenimento dei prodotti pericolosi	Visivo	Quotidiana (*)	Registro(**)
Pozzetto di raccolta acque disinfezione mezzi	Visivo	Quotidiana (*)	Registro(**)

(*) da segnalare nel report annuale solo le non conformità,

(**) mantenendo la registrazione dell'attività di controllo con frequenza "settimanale"

3 – INDICATORI DI PRESTAZIONE

In questo paragrafo vengono definiti degli indicatori di performance ambientale che possono essere utilizzati come strumento di controllo indiretto tramite grandezze che misurano l'impatto e grandezze che misurano il consumo delle risorse (ad esempio consumo di energia in un anno).

E' importante riportare i consumi e le emissioni (espressi in valore assoluto) all'unità di produzione annua attraverso un denominatore. Ad esempio il denominatore può essere la quantità di prodotto/anno espresso in tonnellate e consumi o le emissioni espresse in kg di prodotto, in questo caso si indicherà il valore kg/t. In alcuni casi può essere più opportuno riferirli all'unità di materia prima.

Tabella 3.1 - Monitoraggio degli indicatori di performance

Indicatore	Descrizione	UM	Metodo di misura	Frequenza di monitoraggio
Produzione specifica di rifiuti	Quantitativo di rifiuto prodotto rispetto al numero di capi allevati	Kg/capo	Calcolo	annuale
Consumo specifico risorsa idrica	Quantitativo di acqua prelevata rispetto al numero di capi allevati	m ³ /capo	Calcolo	annuale
Consumo energetico specifico per ciascun combustibile/fonte energetica	Fabbisogno totale di energia/combustibile utilizzata rispetto al numero di capi allevati	TEP/capo	Calcolo	annuale
Produzione di reflui specifica	Quantitativo di reflui prodotti in relazione ai capi allevati	m ³ /capo	Calcolo	annuale
Consumo di azoto somministrato	Quantitativo di azoto somministrato rispetto al numero di capi allevati	Kg/capo	Calcolo	annuale
Consumo di fosforo somministrato	Quantitativo di fosforo somministrato rispetto al numero di capi allevati	Kg/capo	Calcolo	annuale